

ENERGIASELVITYS

2018 säädöksen mukaisesti

Kohde: Käyttöt muutos Pentinniementie 363

Osoite: Pentinniementie 363
83940 NUNNANLAHTI

Käyttöveden lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Varaaja

Tilojen lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Huonekohtainen sähkölämmitys

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

Ilmanvaihto LTO-lla

Selvityksen antaja:

Veli-Pekka Timlin FISE-ylempi taso
energiaselvitys.com

Selvityksen tilaaja:

Allekirjoitus:

Selvityksen antamispäivä:

25.04.2025

ENERGIASELVITYKSEN PÄÄTIEDOT (2018 säädöksen mukaisesti)

Rakennuskohde

Osoite	Penttiniementie 363, 83940 NUNNANLAHTI
Rakennuksen käyttötarkoitus	Yhden asunnon talot
Rakennusvuosi	2025
Lämmitetty nettoala	89.323 m ²

Rakennuksen kokonaisenergian kulutus (E-luku)

	Ostoenergia kWh/(m ² a)	E-luku kWh/(m ² a)	
Tilojen lämmitys (2)	80.47	57.38	
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	12.48	14.98	
Lämmin käyttövesi	49.75	59.70	
Sähkölaitteet	27.33	32.80	
Jäähdytys	0.00	0.00	
Yhteensä	170.03	164.85	
(2) sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa.			
(3) jälkilämmityspatteri, laskettu lämmöntalteenoton kanssa.			
E-luku		165	kWh/(m ² a)
E-luvun vaatimustaso (mahdolliset helpotukset huomioiden, kts. erillinen liite)		146	kWh/(m ² a)

Todellinen ostoenergia

	kWh/a	kWh/(m ² a)	
Tilojen lämmitys	7414	83.00	
Ilmanvaihdon lämmitys	1295	14.50	
Lämmin käyttövesi	4444	49.75	
Sähkölaitteet	2441	27.33	
Jäähdytys	0	0.00	
Yhteensä	15594	174.58	

Laskettu sijaintipaikkakunnan vyöhykkeen mukaisilla säätiedoilla.

(E-luku laskennassa käytetty vyöhykettä I)

Energialaskennan lähtötiedot ja tulokset

2018 säädöksen mukaisesti erillisessä liitteessä.

Kesäaikainen huonelämpötila ja tarvittaessa jäähdytysteho

2018 säädöksen mukaisesti.

(muille kuin pientaloille erillisen laskelman mukaan)

Rakennuksen lämpöhäviön määräystenmukaisuus

2018 säädöksen mukaisesti erillisessä liitteessä.

Rakennuksen lämmitysteho mitoituslaitteessa

	kW	W/m ²	
Tilojen lämmitys	4.72	53	
Ilmanvaihdon lämmitys (jälkilämmityspatteri)	1.16	13	
Lämmin käyttövesi	52.50	588	
Jäähdytys	0.00	0	
Rakennuksen lämmitystehontarve	64.87	726	

Laskettu sijaintipaikkakunnan vyöhykkeen mukaisilla mitoitusarvoilla.

Lämpimän käyttöveden tehontarve hetkellisen mitoitusvirtaaman mukaan.

Rakennuksen energiatodistus

Energiatodistusasetuksen 2018 mukaisesti erillisessä liitteessä.

E-luokka: C (Energiatodistusasetuksen 2018 mukaisesti)

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

www.laskentapalvelut.fi, versio 1.5 (8.1.2023)

ENERGIASELVITYKSEN LISÄTIEDOT

Uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuus (oltava vähintään 38%)

Lämmitetty nettoala, m² 89.323
Lämmitysjärjestelmän kuvaus Huonekohtainen sähkölämmitys / Varaaja
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus Ilmanvaihto LTO-lla

Käytettävä energiamuoto	Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia		Uusiutuvan energian osuus	Uusiutuvan energian määrä
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)		kWh/(m ² vuosi)
Sähkö	10187	114	52 %	59.3
Puu	5000	56	100 %	56.0
Yhteensä		170		115.3
Uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuus				67.8 %

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT (2018 säädöksiens mukaisesti)				
Rakennuskohde				
Rakennuksen käyttötarkoituusluokka	Yhden asunnon talot (Erilliset pientalot)			
Rakennuksen valmistumisvuosi	2025	Lämmitetty nettoala	89.323	m²
Rakennusvaippa				
Ilmanvuotoluku q50	4	m³/(h m²)		
	A m²	U W/(m²K)	UxA W/K	Osuus lämpöhäviöstä %
Ulkoseinät	84.40	0.28	23.63	29.54
Yläpohja	90.00	0.11	9.90	12.38
Alapohja	89.32	0.12	10.72	13.40
Ikkunat	17.40	1.19	20.71	25.88
Ulko-ovet	7.77	1.00	7.77	9.71
Kylmäsiilat	-	-	7.27	9.09
Ikkunat ilmansuunnittain				
	A m²	U W/(m²K)	g kohtisuora -arvo -	
Pohjoinen	1.20	1.19	0.67	
Itä	4.68	1.19	0.67	
Etelä	1.62	1.19	0.67	
Länsi	9.90	1.19	0.67	
Koillinen	-	-	-	
Kaakko	-	-	-	
Lounas				
Luode				
Ilmanvaihtojärjestelmä				
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:	Ilmanvaihto LTO-lla			
	Ilmavirta tulo/poisto (m³/s) / (m³/s)	Järjestelmän SFP-luku kW/(m³/s)	LTO:n lämpötilasuhde -	Jäätymisenesto C
Pääilmanvaihtokoneet	0.036 / 0.036	1.8	60	3.00
Erillispoistot			-	
Ilmanvaihtojärjestelmä	0.036 / 0.036	1.8	-	
Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:		55 %		
Lämmitysjärjestelmä				
Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	Huonekohtainen sähkölämmitys / Varaaja			
	Tuoton hyötysuhde -	Jaon ja luovutuk- sen hyötysuhde -	Lämpö- kerroin (1)	Apulaitteiden sähkönkäyttö (2) kWh/(m²vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	1.00	90 %		0.50
LKV:n valmistus	1.00	87 %		0.00
(1) vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle (2) lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen				
	Määrä kpl	Tuotto kWh		
Varaava tulisija	1	3000.00		
Ilmalämpöpumppu	2	6000.00		
Jäähdytysjärjestelmä				
	Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin			
Jäähdytysjärjestelmä	-			
Lämmin käyttövesi				
	Ominaiskulutus dm³/(m²vuosi)	Lämmitysenergian nettotarve kWh/(m²vuosi)		
Lämmin käyttövesi	600.00	35		
Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla				
	Käyttöaste -	Henkilöt W/m²	Kuluttajalaitteet W/m²	Valaistus W/m²
Henkilöt ja kuluttajalaitteet	60 %	2.00	3.00	
Valaistus	10 %			6.00

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET (2018 säädöksen mukaisesti)

Rakennuskohde				
Rakennuksen käyttötarkoitusluokka		Yhden asunnon talot (Erilliset pientalot)		
Rakennuksen valmistumisvuosi		2025		
Lämmitetty nettoala, m²		89.323		
E-luku, kWhE/(m²vuosi)		165 (> vaatimustaso=146)		
E-luvun erittely				
Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon Kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus kWhE/vuosi kWhE/(m²vuosi)	
Sähkö	10187	1.20	12225	136.9
Uusiutuva polttoaine (Puu)	5000	0.50	2500	28.0
YHTEENSÄ	15188		14725	164.9
Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus				
		kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)	
Lämpö ulkoilmasta		3857	43.18	
Rakennuksen teknisten järjestelmien energiakulutus				
		Sähkö kWh/(m²vuosi)	Lämpö kWh/(m²vuosi)	Kaukojäähdytys kWh/(m²vuosi)
Lämmitysjärjestelmä				
Tilojen lämmitys (1)		0.5		
Tuloilman lämmitys			12.5	
Lämpimän käyttöveden valmistus			49.7	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus		6.3		
Jäähdytysjärjestelmä				
Kuluttajalaitteet ja valaistus		21.0		
YHTEENSÄ		27.8	62.2	0
(1) Ilmanvaihtojärjestelmän tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen				
Energian nettotarve				
		kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)	
Tilojen lämmitys (2)		7350	82	
Ilmanvaihtojärjestelmän lämmitys (3)		1115	12	
Lämpimän käyttöveden valmistus		3126	35	
Jäähdytys		0	0	
(2) sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa				
(3) laskettu lämmöntalteenoton kanssa				
Lämpökuormat				
		kWh/a	kWh/(m² a)	
Aurinko		4296	48.10	
Ihmiset		939	10.51	
Kuluttajalaitteet		1408	15.76	
Valaistus		469	5.25	
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöstä		425	4.76	
Laskentatyökalun nimi ja versionumero				
Laskentatyökalun nimi ja versionumero		www.laskentapalvelut.fi, versio 1.5 (8.1.2023)		

Tunniste
LOMAKE YL 01Muutos
C

pvm 2.9.2020

Lupatunnus	Rakennustunnus 176-406-1-90	Päivämäärä 25.4.2025
Kohteen osoite Käyttöt. muutos Penttiniementie 363, 83940 NUNNANLAHTI		
Pääsuunnittelijan nimi ja allekirjoitus		
Selvityksen laatija Veli-Pekka Timlin FISE-ylempi taso		
VALITTU ENERGIATEHOKKUUDEN PARANTAMISVAIHTOEHTO (8 §)		
Pykälät viittaavat Ympäristöministeriön asetuksiin 4/13 ja 2/17. Asetuksen ja lain kohtia sekä vaatimustaso energiatehokkuuden parannukselle esitetty lomakkeen toisella sivulla.		
☐ 1	RAKENNUSOSAKOHTAISET ENERGIATEHOKKUUSVAATIMUKSET (4 §)	
	Alkuperäisten ja korjattujen/uusittujen rakennusosien U-arvot [W/m ² K]	
☐	Ulkoseinä	alkuperäinen U-arvo _____ uusi U-arvo _____
☐	Yläpohja	alkuperäinen U-arvo _____ uusi U-arvo _____
☐	Alapohja	alkuperäinen U-arvo _____ uusi U-arvo _____
☐	Ikkunat	alkuperäinen U-arvo _____ uusi U-arvo _____
☐	Ulko-ovet	alkuperäinen U-arvo _____ uusi U-arvo _____
☒ 2	RAKENNUKSEN STANDARDIKÄYTTÖÖN PERUSTUVA ENERGIAKULUTUS (6 §)	
	Rakennusluokka	1
	Laskettu standardikäytön kulutus	175 kWh/m ²
☒ 3	STANDARDIKÄYTTÖÖN PERUSTUVA KOKONAISENERGIANKULUTUS, E-LUKU (7 §)	
	Rakennusluokka	1 (Saatu E-luku x 0,8, YmA 4/13 7 § mukaisesti)
	Alkuperäinen E-luku	_____ kWhE/m ² E-luku esitettyjen korjausten jälkeen 132(Vaatimus 146 kWhE/m ²
☐ 4	TEKNISTEN JÄRJESTELMIEN VAATIMUKSET (5 §)	
	Vaatimuksia sovelletaan sekä uusittaessa taloteknisiä järjestelmiä (4) että em. korjausvaihtoehdoissa 1, 2 ja 3. (8 §)	
☐	Ilmanvaihdon LTO:n laskettu/testattu vuosihyötysuhde	_____ %
☐	Ilmanvaihtojärjestelmän arvioitu ominaissähköteho (SFP-luku)	_____ kW/m ³ s
☐	Tulo-poisto	☐ Koneellinen poisto
☐	Ilmastointijärjestelmän arvioitu ominaissähköteho (SFP-luku)	_____ kW/m ³ s
☐	Lämmitysjärjestelmän laitteita uusitaan, uusittavien laitteiden ja järjestelmien tiedot:	
	Muut kuin lämpöpumput:	
	Pääasiallisen lämmöntuottojärjestelmän vuosihyötysuhde: _____	
	Pääasiallisen lämmönjakojärjestelmän vuosihyötysuhde: _____	
	Suhdeluku lämmöntuottojärjestelmän hyötysuhde / lämmönjakojärjestelmän vuosihyötysuhde: _____	
	Lämpöpumput	
	Suhdeluku lämpöpumpun SPF-luku / pääasiallisen lämmönjakojärjestelmän vuosihyötysuhde: _____	
	Pääasiallisen lämmönjakojärjestelmän apulaitteiden sähköenergian ominaiskulutus: _____ kWh/netto-m ²	
☐	Vesimittarit	
☐	Muu:	
ENERGIATEHOKKUUDEN PARANTAMISVELVOLLISUUS EI KOSKE HANKETTA (MRL 117 G §), KOSKA		
☐	Energiatehokkuuden parantaminen ei ole teknisesti, toiminnallisesti tai taloudellisesti mahdollista. Perustelu (huom. tarvittaessa erillinen liite)	
☐	Rakennus on suojeltu, miltä osin: _____	
☐	Muu Maankäyttö- ja rakennuslain 117 g § mukainen peruste: _____	
SELVITYKSET JA LIITTEET		
☐	Selvitys aiemmin tehdyistä energiatehokkuutta parantavista toimenpiteistä, jotka halutaan ottaa huomioon (9 §)	
☐	Suunnitelma tulevista korjaushankkeista, joiden yhteisvaikutuksena rakennuksen energiatehokkuus täyttää vaatimukset (9 §)	
☐	Selvitys ilmanvaihdon oikeasta toiminnasta ja korvausilman saannista (12 §)	
☐	Selvitys/laskelma, jos hankkeessa vedotaan energiatehokkuutta parantavien toimenpiteiden tekniseen, toiminnalliseen tai taloudelliseen toteutettavuuteen (1 a §)	
☐	Vaihtoehto 1: rakennetyypit sekä alkuperäisistä että korjatuista rakenteista U-arvoineen	
☒	Muu selvitys (esim. energiatodistus, tiiveysmittaus): <u>Energiaselvitys, E-lukulaskelma</u>	

Tunniste
LOMAKE YL 01

Muutos
C

pvm 2.9.2020

YmA 2/17 1a §

Tekninen, taloudellinen ja toiminnallinen toteutettavuus

-Teknisesti toteutettava ratkaisu on sellainen, joka suunnitellaan ja toteutetaan siten, että maankäyttö- ja rakennuslain 117 a-g §:n mukaiset tai niiden nojalla säädettyjen vaatimusten mukaiset ominaisuudet eivät heikkene verrattuna olevaan suunnitteluratkaisuun.
-Toiminnallisesti toteutettava ratkaisu on sellainen, jonka seurauksena rakennuksen käyttäminen käyttötarkoitukseensa ei esty.
Taloudellisesti toteutettava ratkaisu on tarkastelun perusteella kustannustehokkaasti toteutettavissa oleva ratkaisu.
Taloudellisessa tarkastelussa tarkastelujaksona on käytettävä asuinrakennuksissa 30 vuotta ja muissa rakennuksissa 20 vuotta, jos tarkasteltavan rakennusosan tai järjestelmän tai sen osannormaali elinkaari ei ole tätä lyhyempi.

VAATIMUKSET VAIHTOEHTOIHIN 1-4

VAIHTOEHTO 1 - Rakennusosakohtaiset vaatimukset (YmA 4/13 4 §)

Ulkoseinä:

0,5 x alkuperäinen U-arvo, kuitenkin enintään 0.17 W/(m²K).

Rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä

0,5 x alkuperäinen U-arvo, kuitenkin 0,60 W/(m²K) tai parempi.

Yläpohja:

0,5 x alkuperäinen U-arvo x 0,5, kuitenkin enintään 0.09 W/(m²K).

Rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä

0,5 x alkuperäinen U-arvo, kuitenkin 0,60 W/(m²K) tai parempi.

Alapohja:

Energiatohokkuutta parannetaan mahdollisuuksien mukaan.

Uusien ikkunoiden ja ulko-ovien U-arvon on oltava 1.0 W/(m²K) tai

parempi. Vanhoja ikkunoita ja ulko-ovia korjattaessa on lämmönpitävyttä parannettava mahdollisuuksien mukaan.

VAIHTOEHTO 2 - Energiankulutusvaatimukset rakennusluokittain (YmA 4/13 6 §)

Kun rakennuksen energiatohokkuuden parantamisen suunnittelu ja toteutus tapahtuu rakennuksen standardikäyttöön perustuvaa energiankulutusta pienentämällä, on rakennusluokittain noudatettava seuraavia energiankulutuksen vaatimuksia:

1) Pien-, rivi- ja ketjutalo	≤ 180 kWh/m ²
2) Asuinkerrostalo	≤ 130 kWh/m ²
3) Toimisto	≤ 145 kWh/m ²
4) Opetusrakennus	≤ 150 kWh/m ²
5) Päiväkoti	≤ 150 kWh/m ²
6) Liikerakennus	≤ 180 kWh/m ²
7) Majoituliikerakennus	≤ 180 kWh/m ²
8) Muu liikuntahalli kuin jää- ja uimahalli	≤ 170 kWh/m ²
9) Sairaala	≤ 370 kWh/m ²

VAIHTOEHTO 3 - E-luku-vaatimus rakennusluokittain (YmA 4/13 7 §)

Kun rakennuksen energiatohokkuuden parantamisen suunnittelu ja toteutus tapahtuu rakennuksen standardikäyttöön perustuvaa kokonaisenergiankulutusta (E-luku, kWh/m²) pienentämällä, on laskettava rakennukselle ominainen rakennusluokan mukainen kulutus seuraavien kaavojen mukaisesti:

1) Pien-, rivi, ja ketjutalo:	E-vaadittu ≤ 0,8 x E-laskettu
2) Asuinkerrostalo:	E-vaadittu ≤ 0,85 x E-laskettu
3) Toimisto:	E-vaadittu ≤ 0,7 x E-laskettu
4) Opetusrakennus:	E-vaadittu ≤ 0,8 x E-laskettu
5) Päiväkoti:	E-vaadittu ≤ 0,8 x E-laskettu
6) Liikerakennus:	E-vaadittu ≤ 0,7 x E-laskettu
7) Majoituliikerakennus:	E-vaadittu ≤ 0,7 x E-laskettu
8) Muu liikuntahalli kuin jää- ja uimahalli:	E-vaadittu ≤ 0,8 x E-laskettu
9) Sairaala:	E-vaadittu ≤ 0,8 x E-laskettu

VAIHTOEHTO 4 - Teknisten järjestelmien vaatimukset (YmA 2/17 5 §)

Rakennuksen ilmanvaihdon poistoilmasta on otettava lämpöä talteen lämpömäärä, joka vastaa vähintään 45 % ilmanvaihdon

lämmityksen tarvitsemasta lämpömäärästä eli **lämmön talteenoton vuosihyötysuhteen on oltava vähintään 45 %.**

Koneellisen tulo- ja poistoilmajärjestelmän ominaissähköteho saa olla enintään 2,0 kW/(m³/s).

Koneellisen poistoilmajärjestelmän ominaissähköteho saa olla enintään 1,0 kW/(m³/s).

Ilmastointijärjestelmän ominaissähköteho saa olla enintään 2,5 kW/(m³/s).

Lämmitysjärjestelmien hyötysuhdetta on parannettava laitteiden ja järjestelmien uusimisen yhteydessä uusittavilta osin.

Uusimisen jälkeen rakennuksen pääasiallisen lämmöntuottojärjestelmän ja tilojen pääasiallisen lämmönjakojärjestelmän hyötysuhteiden välisen suhteen on oltava vähintään 0,8. Suhdeluku on laskettava pääasiallisen lämmöntuottojärjestelmän ja tilojen pääasiallisen lämmönjakojärjestelmän vuosihyötysuhteiden osamääränä.

Pääasiallisen lämmöntuottojärjestelmän tai tilojen pääasiallisen lämmönjakojärjestelmän vuosihyötysuhteen on oltava vähintään 0,73.

Kun rakennuksen uusittu pääasiallisen lämmöntuottojärjestelmä on lämpöpumppu, lämpöpumpun SPF-luvun ja tilojen pääasiallisen lämmönjakojärjestelmän vuosihyötysuhteen välisen suhteen on oltava vähintään 2,4. Suhdeluku on laskettava lämpöpumpun SPF-luvun ja tilojen pääasiallisen lämmönjakojärjestelmän vuosihyötysuhteen osamääränä.

Uusitun tilojen pääasiallisen lämmönjakojärjestelmän apulaitteiden sähköenergian ominaiskulutus saa olla enintään 2,5 kWh/netto-m² (lämmitettyä nettoalaa kohti)..

Vesi- ja/tai viemärijärjestelmien uusimiseen sovelletaan, mitä uudisrakentamisesta säädetään.

Maankäyttö- ja rakennuslaki, 117 g § (16.12.2016/1151)

- - Energiatohokkuutta on parannettava rakennuksen rakennus- tai toimenpideluvanvaraisen korjaus- ja muutostyön tai rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä, jos se on teknisesti, toiminnallisesti ja taloudellisesti toteutettavissa. Edellä mainittuja vaatimuksia ei kuitenkaan sovelleta:

- 1) rakennukseen, jonka kerrosala on alle 50 neliometriä;
- 2) loma-asumiseen tarkoitettuun asuinrakennukseen, joka on tarkoitettu käytettäväksi vähemmän kuin neljän kuukauden ajan vuodessa;
- 3) määräajan paikallaan pysytettävään tai tilapäiseen rakennukseen, jonka käyttöaika on enintään kaksi vuotta;
- 4) teollisuus- ja korjaamorakennukseen;
- 5) muuhun kuin asuinkäyttöön tarkoitettuun maalarakennukseen, jossa energiantarve on vähäinen tai jota käytetään alalla, jota koskee kansallinen alakohtainen energiatohokkuussopimus;
- 6) rakennukseen, jota käytetään harteiden harjoittamiseen ja uskonnolliseen toimintaan;
- 7) rakennukseen, jota suojellaan rakennusperinnön suojelemisesta annetun lain (498/2010), kaavassa annetun suojelumääräyksen tai maailman kulttuuri- ja luonnonperinnön suojelemisesta tehdyn yleissopimuksen (SopS 19/1987) mukaiseen maailmanperintöluetteloon hyväksymisen nojalla osana määrättyä ympäristöä tai sen erityisten arkkitehtonisten tai historiallisten ansioiden vuoksi siltä osin, kuin sen luonne tai ulkonäkö muuttuisi energiatohokkuutta koskevien vähimmäisvaatimusten noudattamisen vuoksi tavalla, jota ei voida hyväksyä. - -

LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Päätiedot

Rakennuskohde:	Käyttöt muutos Pentinniementie 363
Osoite 1:	Pentinniementie 363
Osoite 2:	83940 NUNNANLAHTI
Todistustunnus:	
Kiinteistötunnus:	176-406-1-90
Rakennustunnus:	
Rakennusluvan hakemisvuosi:	2025
Valmistumisvuosi:	2025
Rakennuksen käyttötarkoitus:	Yhden asunnon talot
Pääsuunnittelija:	
Laskelman tekijä:	Veli-Pekka Timlin FISE-ylempi taso
Yritys:	energiaselvitys.com
Tilaaaja:	
Päiväys:	25.04.2025
Sijainti/paikkakunta:	Juuka=3
Rakennusluokka:	1 Pientalo
Kerroslukumäärä:	1
Rakennustilavuus (m³):	350
Rakennuksen ilmatilavuus (m³):	245
Maanpäällinen kerrostasoala (m²):	100.76
Lämmitetty nettoala Anetto (m²):	89.323
Lämpökapasiteetti Crak omin (Wh/m²K):	70
Ulkopuolisen tilan lämpötila:	17.0 astetta
Asuntojen lukumäärä:	1
Laskentamallin tila:	Ei tiedossa
Rakennuslupa hyväksytty (pvm):	-
Käyttöönottotarkastus suoritettu (pvm):	-

Rakenneosat

rakenneosa:	Pinta-ala: m²	U-arvo: W/m²K	g-arvo:	Fverho * Fkehä:
Ulkoseinä ulkoilmaa vasten	84.4	0.28		
Yläpohja ulkoilmaa vasten	90	0.11		
Alapohja (maanvastainen)	89.323	0.12		
Ikkunat pohjoiseen	1.2	1.19	0.6	0.75
Ikkunat itään	4.68	1.19	0.6	0.75
Ikkunat etelään	1.62	1.19	0.6	0.75
Ikkunat länteen	9.9	1.19	0.6	0.75
Ulko-ovet	7.77	1		

Kylmäsillat

Kylmäsillat:	Pituus: m	Lisäkonduktanssi: W/mK
---------------------	----------------------------	---

10% muista häviöistä

Ilmanvaihto

Vaipan ilmanvuodot:

Ilmanvuotoluku q50: 4

Ilmanvaihto:

Kuvaus	Ilmanvaihto LTO-IIa
LTO %:	55
Ominais sähköteho/SFP-luku (kW/m³/s):	1.8
Muu ilmanvaihtojärjestelmän sähköteho (W):	0
Tuloilman lämpötilan asetusarvo:	17 astetta
Jäteilman lämpötila mitoitustilanteessa:	3 astetta

LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Poistoilmamäärän suunnitteluvarvo (L/s):	35.7												
Poistoilmamäärän suunnitteluvarvo ilman LTO-vaatimusta (L/s):	0												
Tuloilman suhde poistoilmavirtaan:	0.92												
Lämpötilan nousu puhaltimessa:	0.5 astetta												
Esilämmityspiirin vuosituotto:	0 kWh												
IV-laitteessa automaattinen LTO:n poiskytkentä asetuslämpötilan ylittyessä:	Ei												
LTO:n ja jälkilämmityspatterin kuukausipäälläolo:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Lämmitysjärjestelmä

Käyttöveden lämmitys:

Kuvaus	Varaaja	
Käyttöveden varaajahäviöt (kWh/vuosi):	850	
Käyttöveden kiertojohdon häviöt (kWh/vuosi):	0	
Käyttöveden siirron hyötysuhde:	0.87	
Käyttöveden mitoitusvirtaama (litra/s):	0.25	
Käyttöveden kiertojohdon ominaisteho (W/m²):	0	
Käyttöveden kiertojohdon pumpun ottoteho:	0 W	
Jäteveden LTO:stä hyödynnetty energia:	0 kWh/vuosi	
Sähkölämmityksen hyötysuhde (käyttövesi):	1	

Tilojen lämmitys:

Kuvaus	Huonekohtainen sähkölämmitys	
Lämmityksen varaajahäviöt (kWh/vuosi):	0	
Häviöt lämmittämättömään tilaan (kWh/vuosi):	0	
Lämmön jakelujärjestelmän hyötysuhde:	0.9	
Lämmön jakelujärjestelmän apulaitteet (kWh/m²):	0.5	
Varaavien tulisijojen lukumäärä:	1	
Tulisijojen kokonaisvuosihyötysuhde:	0.6	
Ilmalämpöpumpujen lukumäärä:	2 kpl (SPF-luku=2.8)	
Sähkölämmityksen hyötysuhde (tilojen lämmitys):	1	
Märkätilojen sähköisen lattialämmityksen osuus tilojen lämmityksestä:	0	

Laskenta ja tulokset

Tilojen lämmitystapa:	Huonekohtainen sähkölämmitys
Käyttöveden lämmitystapa:	Lämminvesivaraaja sähkövastuksilla
Jälkilämmityspatteri:	Sähkö
Oma sähköntuotanto (kWh/a):	0