

ENERGIASELVITYS

2018 säädöksen mukaisesti

Kohde: KKOY Porvoon Galaksit

Osoite: Niittypolku 10

06400 Porvoo

Käyttöveden lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Lämminvesivaraaja

Tilojen lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Sähkö + ILP

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

Koneellinen poisto

Selvityksen antaja:

Antti Virkkunen
Insinööritoimisto Vesitaito Oy

Allekirjoitus:



Selvityksen tilaaja:

Rakennus Laprip Oy

Selvityksen antamispäivä:

23.02.2021

ENERGIASELVITYKSEN PÄÄTIEDOT (2018 säädöksen mukaisesti)

Rakennuskohde

Osoite	Niittypolku 10, 06400 Porvoo
Rakennuksen käyttötarkoitus	Yksityiseen käyttöön tarkoitetut loma-asunnot
Rakennusvuosi	2021
Lämmitetty nettoala	59.1 m ²

Rakennuksen kokonaisenergian kulutus (E-luku)

	Ostoenergia kWh/(m ² a)	E-luku kWh/(m ² a)	
Tilojen lämmitys (2)	162.00	194.40	
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	0.00	0.00	
Lämmin käyttövesi	61.32	73.59	
Sähkölaitteet	24.18	29.01	
Jäähdytys	0.00	0.00	
Yhteensä	247.50	297.00	
(2) sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa.			
(3) jälkilämmityspatterit, laskettu lämmöntalteenoton kanssa.			
E-luku		298	kWh/(m ² a)
E-luvun vaatimustaso (mahdolliset helpotukset huomioiden, kts. erillinen liite)		999	kWh/(m ² a)

Todellinen ostoenergia

	kWh/a	kWh/(m ² a)	
Tilojen lämmitys	13689	231.63	
Ilmanvaihdon lämmitys	0	0.00	
Lämmin käyttövesi	3624	61.32	
Sähkölaitteet	1597	27.03	
Jäähdytys	0	0.00	
Yhteensä	18911	319.98	

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 mitoitusasteella

	kW	W/m ²	
Tilojen lämmitys	6.20	105	
Ilmanvaihdon lämmitys (jälkilämmityspatterit)	0.00	0	
Lämmin käyttövesi	75.60	1279	
Jäähdytys	0.00	0	
Rakennuksen lämmitystehontarve	90.89	1538	

Laskettu sijaintipaikkakunnan vyöhykkeen mukaisilla mitoitusarvoilla.
Lämpimän käyttöveden tehontarve hetkellisen mitoitusvirtaaman mukaan.

Rakennuksen energiatodistus

Energiatodistusasetuksen 2018 mukaisesti erillisessä liitteessä.
E-luokka: Ei luokiteltua (Energiatodistusasetuksen 2018 mukaisesti)

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero | www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4 (01.12.2019)

Rakennuskohde	KKOY Porvoon Galaksit, Niittypolku 10, 06400 Porvoo
Rakennuslupatunnus	
Rakennustyyppi	Yksityiseen käyttöön tarkoitetut loma-asunnot
Pääsuunnittelija	
Tasauslaskelman tekijä	Antti Virkkunen, Insinööritoimisto Vesitaito Oy
Päiväys	23.02.2021
Tulos: Suunnitteluratkaisu	TÄYTTÄÄ VAATIMUKSET

Rakennuksen laajuustiedot

Rakennustilavuus	135	rak-m³
Maanpäälliset kerrostasosalat yhteensä	70	m²
Lämmitetty nettoala	59.1	m²
Rakennustyyppi	Loma-asunto	
Rakennuksen kerros määrä	2	kerrosta

Laskentatuloksia

Julkisivujen pinta-ala on 83 m2
Ikkunapinta-ala on 21 % maanpäällisestä kerrostasosalasta
Ikkunapinta-ala on 17 % julkisivujen pinta-alasta
Lämpöhäviö on 71 % vertailutasosta

Perustiedot	Pinta-alat, m² [A]	U-arvot, W/(m² K) [U]		Lämpöhäviöiden tasaus	
				Ominaislämpöhäviö, W/K [Hjoht = A*U]	
		Vertailu- arvo	Suunnittelu- arvo	Vertailu- ratkaisu	Suunnittelu- ratkaisu
RAKENNUSOSAT					
Ulkoseinä	0.00	0.24	0.24	0.00	0.00
Hirsiseinä	66.90	0.80	0.53	53.52	35.46
Yläpohja	44.50	0.15	0.15	6.68	6.68
Alapohja (ulkoilmaan rajoittuva)	39.90	0.15	0.14	5.99	5.59
Alapohja (ryömintätilaan rajoittuva) 1)	0.00	0.19	0.19	0.00	0.00
Alapohja (maanvastainen) 2)	0.00	0.24	0.24	0.00	0.00
Muu maanvastainen rakennusosa 2)	0.00	0.24	0.24	0.00	0.00
Ikkunat	14.35	1.40	0.93	20.09	13.30
Ulko-ovet ja tuuletusluukut 3)	1.89	1.40	1.00	2.65	1.89
Kattoikkunat	0.00	1.40	1.40	0.00	0.00
Kattovalokuvut	0.00	1.40	1.40	0.00	0.00
Yhteensä	167.54			88.92	62.91

- 1) Ryömintätilaan rajoittuvan alapohjan lämmönläpäisykerroimen laskennassa voidaan ottaa huomioon ryömintätilan ilman ulkoilmaa korkeampi vuotuinen keskilämpötila, jos ryömintätilan tuuletusaukkojen määrä on enintään 8 promillea alapohjan pinta-alasta. Tällöin osan C4 ohjeen mukaan yksityiskohtaisesti lasketun U-arvon sijaan voidaan käyttää rakenteen U-arvoa kerrottuna kertoimella 0,9. Jos ryömintätilan tuuletusaukkojen määrä on yli 8 promillea alapohjan pinta-alasta, alapohja lasketaan ulkoilmaan rajoittuvana.
- 2) Maanvastaisen lattia- tai seinärakenteen lämmönläpäisykerroin voidaan osan C4 mukaisesti laskea yksinkertaistettui kertomalla pelkän lattia- tai seinärakenteen lämmönläpäisykerroin kertoimella 0,9. Kerroin ottaa huomioon maan lämmönvastuksen. Yksinkertaistettu menetelmä ei ota huomioon rakennuksen geometrian vaikutusta.
- 3) Ulko-oviin ja tuuletusluukkuihin sisältyvät myös savunpoisto-, uloskäynti- ja huoltoluukut sekä muut vastaavat luukut.

Loma-asunnon vaipan lämpöhäviön määräystenmukaisuuden tarkistus (osa D3)

Loma-asunnon vaipan lämpöhäviövaatimus

Suunnitteluratkaisun vaipan ominaislämpöhäviö on enintään vertailuratkaisun suuruinen

kyllä	ei	Vertailuarvo	Suunnitteluarvo
x		88.92	62.91

Tarkistuksen yhteenveto

Suunnitteluratkaisu täyttää lämpöhäviövaatimuksen

kyllä	ei
x	

Lisätietoja

Rakennuksen ilmanpitävyys

Loma-asunnon rakennusvaipan ilmanpitävyydelle ei ole asetettu vaatimuksia, mutta hyvää ilmanpitävyyttä suositellaan tavoiteltavan. Sekä rakennusvaipan että tilojen välisten rakenteiden tulee olla niin ilmanpitäviä, että vuotokohtien läpi tapahtuvat ilmavirtaukset eivät aiheuta merkittäviä haittoja rakennuksen käyttäjille, rakenteille tai rakennuksen energiatehokkuudelle. Erityistä huomiota tulee kiinnittää rakenteiden liitosten ja läpivientien suunnitteluun sekä rakennustyön huolellisuuteen. Rakenteisiin on tarvittaessa tehtävä erillinen ilmansulku. Rakennusten kosteusteknisestä suunnittelusta on määräyksiä ja ohjeita rakentamismääräyskokoelman osassa C2.

Rakennuksen sisäilmasto ja ilmanvaihto

Loma-asunnon ilmanvaihdon lämmöntalteenotolle ei ole asetettu vaatimuksia, mutta lämmöntalteenotolla varustettua tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmää suositellaan myös loma-asuntoihin. Rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta on määräyksiä ja ohjeita rakentamismääräyskokoelman osassa D2, jonka määräykset ja ohjeet koskevat myös kokovuotiseen käyttöön tarkoitettuja loma-asuntoja. Rakennus on suunniteltava ja rakennettava kokonaisuutena siten, että oleskeluvyöhykkeellä saavutetaan kaikissa tavanomaisissa sääoloissa ja käyttötilanteissa terveellinen, turvallinen ja viihtyisä sisäilmasto. Rakennus on suunniteltava ja rakennettava siten, että oleskeluvyöhykkeen viihtyisä huonelämpötila voidaan ylläpitää käyttöaikana niin, ettei energiaa käytetä tarpeettomasti. Ilmanvaihtojärjestelmä on suunniteltava ja rakennettava rakennuksen suunnitellun käyttötarkoituksen ja käytön perusteella siten, että se luo omalta osaltaan edellytykset tavanomaisissa sääoloissa ja käyttötilanteissa terveelliselle turvalliselle ja viihtyisälle sisäilmastolle.

Huomautus

Tällä lomakkeella voidaan osoittaa sellaisen loma-asunnon lämpöhäviön määräystenmukaisuus, johon on suunniteltu kokovuotiseen käyttöön tarkoitettu lämmitysjärjestelmä ja jota ei ole tarkoitettu majoituselinkeinon harjoittamiseen.

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT (2018 säädöksiens mukaisesti)				
Rakennuskohde				
Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Yksityiseen käyttöön tarkoitetut loma-asunnot (Loma-asunnot)			
Rakennuksen valmistumisvuosi	2021	Lämmitetty nettoala	59.1	m²
Rakennusvaippa				
Ilmanvuotoluku q50	4	m³/(h m²)		
	A m²	U W/(m²K)	UxA W/K	Osuus lämpöhäviöstä %
Ulkoseinät	66.90	0.53	35.46	51.68
Yläpohja	44.50	0.15	6.68	9.73
Alapohja	39.90	0.14	5.59	8.14
Ikkunat	14.35	0.93	13.30	19.39
Ulko-ovet	1.89	1.00	1.89	2.75
Kylmäsiilat	-	-	5.69	8.30
Ikkunat ilmansuunnittain				
	A m²	U W/(m²K)	g kohtisuora -arvo -	
Pohjoinen	1.29	0.98	0.48	
Itä	-	-	-	
Etelä	-	-	-	
Länsi	0.39	0.98	0.48	
Pohjoinen	0.88	0.92	0.48	
Itä	2.16	0.92	0.48	
Etelä	9.63	0.92	0.48	
Länsi				
Ilmanvaihtojärjestelmä				
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:	Koneellinen poisto			
	Ilmavirta tulo/poisto (m³/s) / (m³/s)	Järjestelmän SFP-luku kW/(m³/s)	LTO:n lämpötilasuhde -	Jäätymisenesto C
Pääilmanvaihtokoneet	0.000 / 0.024	0.9	0.0	
Erillispoistot			-	
Ilmanvaihtojärjestelmä	0.000 / 0.024	0.9	-	
Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:		0.0 %		
Lämmitysjärjestelmä				
Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	Sähkö + ILP / Lämminvesivaraaja			
	Tuoton hyötysuhde -	Jaon ja luovutuk- sen hyötysuhde -	Lämpö- kerroin (1)	Apulaitteiden sähkönkäyttö (2) kWh/(m²vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	1.00	80 %		0.50
LKV:n valmistus	1.00	89 %		0.00
(1) vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle (2) lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen				
	Määrä kpl	Tuotto kWh		
Varaava tulisija				
Ilmalämpöpumppu	1	3000.00		
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 käyttötarkoitukseluokka		Yksityiseen käyttöön tarkoitetut loma-asunnot (Loma-asunnot)		
Rakennuksen valmistumisvuosi		2021		
Lämmitetty nettoala, m²		59.1		
E-luku, kWhE/(m²vuosi)		298 (< vaatimustaso=999)		
E-luvun erittely				
Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon Kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus kWhE/vuosi kWhE/(m²vuosi)	
Sähkö	14627	1.20	17553	297.0
YHTEENSÄ	14627		17553	297.0
Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus				
		kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)	
Lämpö ulkoilmasta		1929	32.64	
Rakennuksen teknisten järjestelmien energiakulutus				
		Sähkö kWh/(m²vuosi)	Lämpö kWh/(m²vuosi)	Kaukojäähdytys kWh/(m²vuosi)
Lämmitysjärjestelmä				
Tilojen lämmitys (1)		0.5	143.4	
Tuloilman lämmitys			61.3	
Lämpimän käyttöveden valmistus				
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus		3.2		
Jäähdytysjärjestelmä				
Kuluttajalaitteet ja valaistus		21.0		
YHTEENSÄ		24.7	204.7	0
(1) Ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen				
Energian nettotarve				
		kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)	
Tilojen lämmitys (2)		9779	165	
Ilmanvaihdon lämmitys (3)		0	0	
Lämpimän käyttöveden valmistus		2069	35	
Jäähdytys		0	0	
(2) sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa				
(3) laskettu lämmöntalteenoton kanssa				
Lämpökuormat				
		kWh/a	kWh/(m² a)	
Aurinko		2938	49.71	
Ihmiset		621	10.51	
Kuluttajalaitteet		932	15.77	
Valaistus		311	5.26	
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöstä		650	11.00	
Laskentatyökalun nimi ja versionumero				
Laskentatyökalun nimi ja versionumero		www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4 (01.12.2019)		