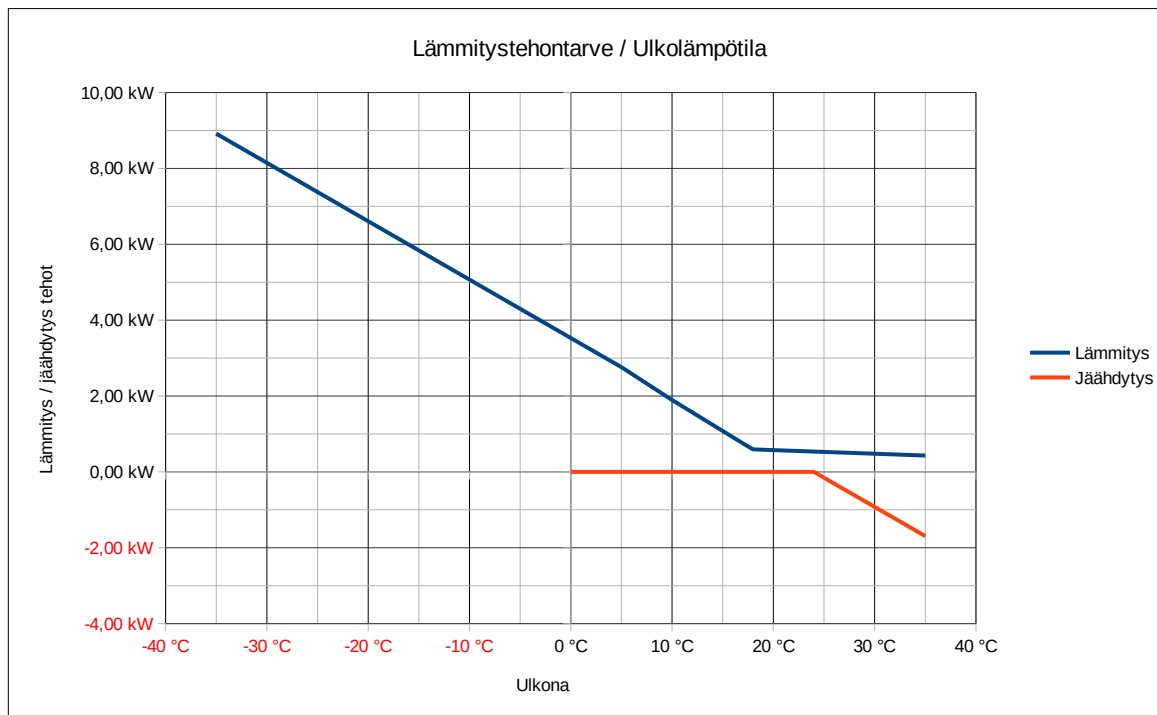


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteitoimittajallasi!	
Talo "Nurmela"		9810 NUMMI		Tulostuspäivä	07.04.2019
Laskettu Bergheat46.914-1,68-0 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		150,0 m2		390,0 m3
- Rakennusten lämmitys	7,01 kW	PATTERILÄMMITYS +46 °C		18 911 kWh	803 €
- Lämmin käyttövesi	0,46 kW	4 hlö	1 000 kWh	4 000 kWh	224 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%	3 500 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	7,8 kW	0,14 €/kWh	3,1 SCOP	22 911 kWh	224 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	18 911 kWh	150 m2	30 Wh/m2/Ap/a	390 m3	11,7 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	18 911 kWh	150 m2	621 kWh/m2	390 m3	48 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	22 911 kWh	150 m2	153 kWh/m2	390 m3	59 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuoritusolosuhteissa tarvittava lämmitysteho, Pmax		-27,6 C°	7,8 kW	51,9 W/m2	19,9 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			7,7 kW	- tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			2 695 litraa	1,20 €/litr	3 234 €	85 %	
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla			17 m3/a	ä 50,00 €	864 €	78 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			22 911 kWh	0,140 €/kWh	3 208 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			22 911 kWh	0,140 €/kWh	1 027 €	3,1 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,140 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			22 911 kWh	0 kWh	7 338 kWh	3,1 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	7 338 kWh	1 027 €	
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	7 338 kWh	1 027 €	
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	3,30 COP	18 911 kWh	3,3 COP	5 737 kWh	0 kWh	5 738 kWh	803 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,50 COP	4 000 kWh	2,5 COP	1 600 kWh	0 kWh	1 600 kWh	224 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		22 911 kWh	3,1 SCOP	7 338 kWh	0 kWh	7 338 kWh	1 027 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,6 °C									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	34%	2 975 h	4 000 kWh	18 911 kWh	22 911 kWh	22 911 kWh	0 kWh	7 338 kWh
Tammikuu	31	63%	466 h	438 kWh	3 148 kWh	3 586 kWh	3 586 kWh	0 kWh	1 130 kWh
Helmikuu	28	65%	436 h	402 kWh	2 954 kWh	3 356 kWh	3 356 kWh	0 kWh	1 057 kWh
Maaliskuu	31	54%	404 h	409 kWh	2 705 kWh	3 114 kWh	3 114 kWh	0 kWh	984 kWh
Huhtikuu	30	37%	270 h	340 kWh	1 736 kWh	2 076 kWh	2 076 kWh	0 kWh	663 kWh
Toukokuu	31	17%	124 h	281 kWh	674 kWh	954 kWh	954 kWh	0 kWh	317 kWh
Kesäkuu	30	6%	40 h	235 kWh	74 kWh	309 kWh	309 kWh	0 kWh	116 kWh
Heinäkuu	31	4%	32 h	238 kWh	9 kWh	248 kWh	248 kWh	0 kWh	98 kWh
Elokuu	31	6%	44 h	244 kWh	97 kWh	341 kWh	341 kWh	0 kWh	127 kWh
Syyskuu	30	18%	131 h	276 kWh	729 kWh	1 006 kWh	1 006 kWh	0 kWh	332 kWh
Lokakuu	31	34%	253 h	340 kWh	1 606 kWh	1 946 kWh	1 946 kWh	0 kWh	623 kWh
Marraskuu	30	48%	347 h	376 kWh	2 294 kWh	2 670 kWh	2 670 kWh	0 kWh	846 kWh
Joulukuu	31	58%	429 h	421 kWh	2 885 kWh	3 306 kWh	3 306 kWh	0 kWh	1 044 kWh



Talo "Nurmela" 9810 NUMMI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Vanha osa, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1900, Huonelämpö	21,0 °C	1,05 W/m2K	13 996 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		100,0 m2	2,60 m	260,0 m3	54 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		34,9 m	2,60 m	90,8 m2	140 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		100,0 m2	34 Wh/m2/Ap/a	260,0 m3	13 Wh/m3/Ap/a
Alapohja rossipohja, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,30 U	1,04 kW	100,0 m2	3 707 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,18 U	0,87 kW	100,0 m2	2 224 kWh/a
Umpiseinän ala		0,28 U	1,07 kW	78,8 m2	2 727 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,68 kW	10,0 m2	1 730 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,14 kW	2,0 m2	346 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,27 U	3,81 kW	290,8 m2	10 734 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,20 x / h	0%	0,92 kW	14,4 l/sek	2 331 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 x / h		0,37 kW	5,8 l/sek	931 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		10 734 kWh/a	5,09 kW	3 262 kWh/a	13 996 kWh/a
Laajennus, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1969, Huonelämpö	17,0 °C	1,05 W/m2K	5 614 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		50,0 m2	2,60 m	130,0 m3	43 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		15,9 m	2,60 m	41,4 m2	112 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		50,0 m2	27 Wh/m2/Ap/a	130,0 m3	10,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja rossipohja, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 17 C		0,30 U	0,46 kW	50,0 m2	1 471 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,15 U	0,33 kW	50,0 m2	735 kWh/a
Umpiseinän ala		0,28 U	0,40 kW	32,4 m2	889 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,44 kW	7,0 m2	961 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,12 kW	2,0 m2	275 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,28 U	1,76 kW	141,4 m2	4 331 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,20 x / h	0%	0,42 kW	7,2 l/sek	925 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 x / h		0,16 kW	2,8 l/sek	359 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 331 kWh/a	2,35 kW	1 284 kWh/a	5 614 kWh/a
Rakennus 3 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana					0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Rakennus 4 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana					0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Rakennus 5 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 24 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana					0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		150,0 m2	390,0 m3	Enimmäistehot	19 611 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,6 °C	5,57 kWmax	15 065 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		2,47 kertaa/h	22 l/sek	1,34 kWmax	3 256 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,98 kertaa/h	9 l/sek	0,53 kWmax	1 290 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0,0 m	0 kWh/a	0,00 kWmax	0 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				7,44 kWmax	19 611 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	19 611 kWh/a	150 m2	131 kWh/m2	390 m3	50 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	19 611 kWh/a	150 m2	32 Wh/m2/Ap/a	390 m3	12,2 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	5,57 kWmax	150 m2	37,1 W/m2	390 m3	14,3 W/m3

Bergheat46.914-1,68-0 07.04.2019

Laskelman laatija:

07.04.2019

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

9810 NUMMI

(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.914-1,68-0

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 6,9 °C ja -27,6 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 7,7 kW
- Pumpuksi valitsit 7,7 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,8 kWh	22 911 kWh	22 911 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,2 kWh	15 573 kWh	15 573 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,5 kWh	7 338 kWh	7 338 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,1 SCOP	3,1 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	7,7 kWh	5,42 kW	5,36 kW

Lämmön keruu: kostea savi (15573 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +46 °C COP = 3,1				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,400 l/s	42,1 kWh/m	370 m	1,0 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,1 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,1				
- Maaporausta	2 m	1,4 W/mK	Teräsputki	102 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	2 - 151 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	15 508 kWh
- Kaivo yhteensä	151 m	1 kpl	15 610 kWh	15 610 kWh

Keruun virtaus 0,4 l/s ΔT = 3,3 K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket	312 m	40 mm	0,0 bar	31 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket	312 m	45 mm	0,2 bar	19 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket	312 m	50 mm	0,1 bar	13 kPa

Tarvitaan 1 kaivo		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	151 m	15 573 kWh	11,8 W/m	35,5 W/m
- Kuorma kaivoa kohden		15 573 kWh	103,4 kWh/m/a	1,7 W/mK	5,0 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	15 610 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	151 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	151 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	15 610 kWh	
19	Saanto yhteensä	15 610 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,400 l/s	@ Δt = 3,3 K
21	Keruunesteen kierto yhteensä	0,400 l/s	@ Δt = 3,3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,3		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	370 m	1,0 m

Kaivon syvyys 151 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 370 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "Nurmela"

9810 NUMMI

1 -kerroksinen talo 1900, laajennettu 1969, pannuhuone, autotalli, kylpyhuone, sauna, eteinen.
Lämmintä 150 m², huonekorkeus 2,6 m.
Alapohja luonnonkivijalka ja rossipohja. Eristeet alkuperäiset, ei tietoa, mitä ennen 1994 on tehty.
Yläpohjan (vintille) eriste on sahanpurua ja/tai koksikuonaa. Paksuudesta ei tietoa.
Ulkovuorauksen uusimisen yhteydessä, vanhaan osaan tuli Isover RKL-31 Facabe 50mm.
Uudempaan osaan tuulensuojalevy Hunton 12 mm.
3-lasiset ikkunat. Ala normaali, tai vähän normaalia isompi.
Patterilämmitys. Painovoimainen ilmanvaihto.
Asukkaita 1, pyydetty 4-5 hengen mitoituksella.
Öljynkulutus keskimäärin 1500 L /vuosi ja n. 2 kuutiota puuta (kylmään aikaan).
Patterilämmitys. Painovoimainen ilmanvaihto.

Tämä on laskelman yhteenveto

Arvot laskettu keskiarvovuodelle

Laskelma perustuu rakennetietoihin.

Tämä laskelma on vain suuntaa antava, ei mikään takuumitointi!

Luotettavimman mitoituksen saat osaavalta alan ammattisuunnittelijalta.

Laskettu 7,7 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,14 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	18 911 kWh	803 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 000 kWh	224 €
Molemmat yhteensä	22 911 kWh	1 027 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	7 338 kWh	1 027 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	7 338 kWh	1 027 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,1 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,14 euroa/ kWh)	22 911 kWh	3 208 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	2 695 kWh	3 234 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 500 kWh	490 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	7 338 kWh	1 027 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	10 838 kWh	1 517 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Nurmela"

NUMMI

(Uusimaa)

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -28 °C

- Vanha osa 1900: Patterilämmitys, 21 °C, 100 m2, 260 m3:	5,09 kW	13 996 kWh
- Laajennus 1969: Patterilämmitys, 17 °C, 50 m2, 130 m3:	2,35 kW	5 614 kWh

-
-
-
-

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ 7,4 kW 19 611 kWh

ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		15 065 kWh	77 %	5,57 kW	75 %
Ilmanvaihto		3 256 kWh	17 %	1,34 kW	18 %
Vuotoilmat		1 290 kWh	7 %	0,53 kW	7 %
Lämmönsiirtokanaali		0 kWh	0 %	0,00 kW	0 %

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	150,0 m2	5 178 kWh	26 %	1,51 kW	20 %
Yläpohjat	150,0 m2	2 960 kWh	15 %	1,21 kW	16 %
Umpiseinän ala	111,2 m2	3 616 kWh	18 %	1,48 kW	20 %
Ikkunat	17,0 m2	2 691 kWh	14 %	1,12 kW	15 %
Ovet	4,0 m2	621 kWh	3 %	0,26 kW	4 %
Johtumat yhteensä	432,2 m2	15 065 kWh	77 %	5,57 kW	75 %

VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNILÄMMITYS - COP -laskennassa 46 °C - menovesi lämpötila max 54 °C

• Kiinteistö, 150 m2, 390 m3		3,3 COP	7,01 kW	19 611 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,185 m3 / 55 °C		2,5 COP	0,77 kW	4 000 kWh
- Yhteensä		3,1 SCOP	7,8 kWh	23 611 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus		-700 kWh	0,23 kW	22 911 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja		0 kWh	0,00 kW	22 911 kWh
- Pumpulla tuotetaan			7,70 kW	22 910 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää				0 kWh

Yhteensä

22 911 kWh

Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho				7,8 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)				7,7 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka				-27 °C
▪ Maasta kerätään (3,1 COP)			5,4 kW	15 573 kWh
▪ Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä				7 338 kWh
▪ Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)				7 338 kWh

Tarvitaan 151 aktiivimetrisen lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,4 l/s (= 24 l/minuutissa).

Liitäntäputkitus pumpulta kaivolle. Etäisyys 10 m 2 kpl PE40x3.7 20 m

Kaivon aktiivisyvytydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille (0,4 l/s):

• Kaivon painehäviö 0,4 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K	31 kPa (0,31 bar)
• Kaivon painehäviö 0,4 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K	19 kPa (0,19 bar)
• Kaivon painehäviö 0,4 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K	13 kPa (0,13 bar)
• Kaivon painehäviö 0,4 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K	12 kPa (0,12 bar)

• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 370 metriä = 1 x 400 m PEM40x3.7 SINIRAITA.

- Keruuputkien upotussyvyys vähintään 1 m.

- Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Tämä laskelma on vain suuntaa antava; ei ole mikään takuumitoitus!