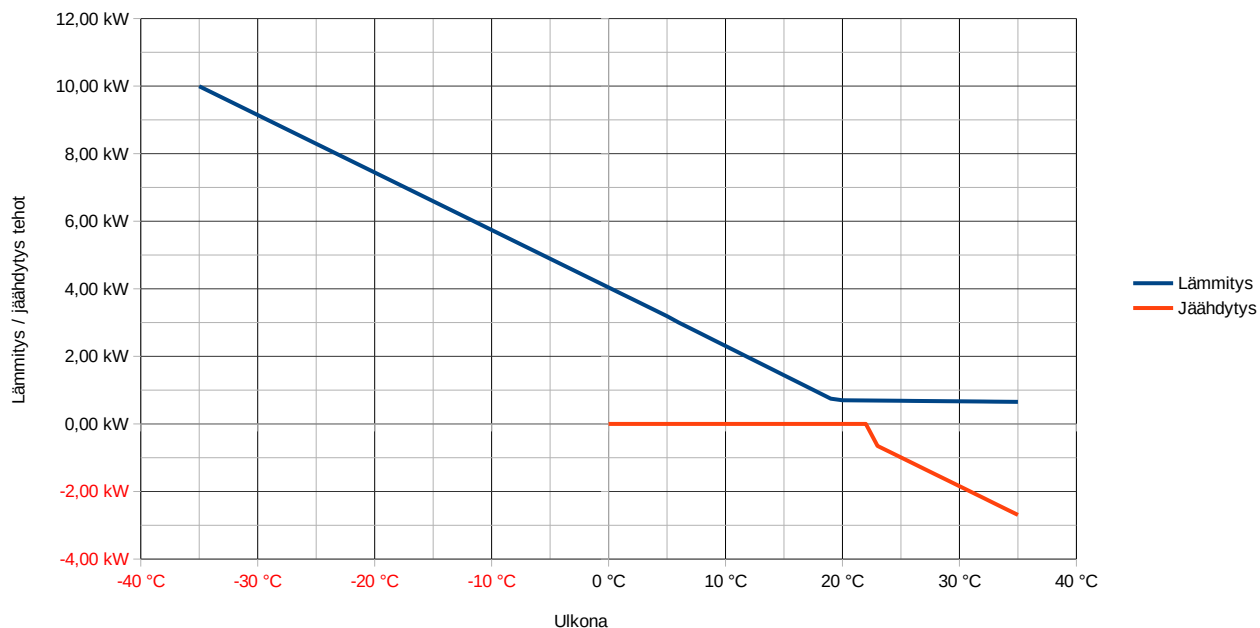


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods	Ohje	
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!
Talo "jmaja" ilman allaista			2100 ESPOO		Tulostuspäivä 17.10.2019
Laskettu Bergheat46.938-1,76-6 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		188,8 m ²		467,0 m ³
- Rakennusten lämmitys	7,87 kW	PATTERILÄMMITYS +46 °C	27 287 kWh	1 109 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 190 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	269 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40%	6 164 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	8,6 kW	0,14 €/kWh	3,3 SCOP	32 087 kWh	269 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	27 287 kWh	189 m ²	36 Wh/m ² /Ap/a	467 m ³	14,5 Wh/m ³ /Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	27 287 kWh	189 m ²	763 kWh/m ²	467 m ³	58 kWh/m ³
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	32 087 kWh	189 m ²	170 kWh/m ²	467 m ³	69 kWh/m ³
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvittava lämmitysteho, P _{max}		-27,0 °C	8,6 kW	45,7 W/m ²	18,5 W/m ³

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			9,0 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			3 775 litraa	1,20 €/litr	4 530 €
Kokonaisteho saadaan puupelletillä			8 tonnia /a	á 250,00 €	1 876 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			32 087 kWh	0,140 €/kWh	4 492 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			32 087 kWh	0,140 €/kWh	1 377 €
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,140 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			32 087 kWh	0 kWh	9 839 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	9 839 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	9 839 kWh
					1 377 €
			Energiaa	COP	Pumpun sähkö
- Lämmitys kuluttaa			3,45 COP	27 287 kWh	3,4 COP
- Käyttövesi kuluttaa			2,50 COP	4 800 kWh	2,5 COP
- Vastuskäyttö			0 kWh	1,0 COP	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä			32 087 kWh	3,3 SCOP	9 839 kWh
					0 kWh
					9 839 kWh
					1 109 €
					1 920 kWh
					0 kWh
					0 kWh
					0 kWh
					(= 0 EUR)
					1 377 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27 °C									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	41%	3 565 h	4 800 kWh	27 287 kWh	32 087 kWh	32 087 kWh	0 kWh	9 839 kWh
Tammikuu	31	75%	556 h	447 kWh	4 553 kWh	5 000 kWh	5 000 kWh	0 kWh	1 500 kWh
Helmikuu	28	78%	524 h	407 kWh	4 306 kWh	4 713 kWh	4 713 kWh	0 kWh	1 413 kWh
Maaliskuu	31	66%	491 h	437 kWh	3 983 kWh	4 420 kWh	4 420 kWh	0 kWh	1 331 kWh
Huhtikuu	30	48%	344 h	402 kWh	2 695 kWh	3 097 kWh	3 097 kWh	0 kWh	943 kWh
Toukokuu	31	22%	162 h	386 kWh	1 077 kWh	1 462 kWh	1 462 kWh	0 kWh	467 kWh
Kesäkuu	30	7%	48 h	356 kWh	77 kWh	434 kWh	434 kWh	0 kWh	165 kWh
Heinäkuu	31	6%	42 h	367 kWh	7 kWh	374 kWh	374 kWh	0 kWh	149 kWh
Elokuu	31	7%	50 h	368 kWh	84 kWh	453 kWh	453 kWh	0 kWh	172 kWh
Syyskuu	30	19%	139 h	371 kWh	880 kWh	1 250 kWh	1 250 kWh	0 kWh	403 kWh
Lokakuu	31	39%	292 h	406 kWh	2 224 kWh	2 630 kWh	2 630 kWh	0 kWh	808 kWh
Marraskuu	30	57%	409 h	413 kWh	3 265 kWh	3 677 kWh	3 677 kWh	0 kWh	1 112 kWh
Joulukuu	31	68%	509 h	440 kWh	4 137 kWh	4 577 kWh	4 577 kWh	0 kWh	1 377 kWh

Lämmitystehontarve / Ulkolämpötila



Talo "jmaja" ilman allasta 2100 ESPOO, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1975, Huonelämpö	21,0 °C	0,96 W/m2K	25 042 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		170,0 m2	2,60 m	442,0 m3	57 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		62,1 m	2,60 m	161,5 m2	147 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		170,0 m2	36 Wh/m2/Ap/a	442,0 m3	14 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,44 U	0,78 kW	170,0 m2	5 716 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,13 U	0,98 kW	170,0 m2	2 875 kWh/a
Umpiseinän ala		0,26 U	1,52 kW	126,5 m2	4 313 kWh/a
Ikkunat		1,98 U	2,47 kW	26,0 m2	6 626 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,40 kW	6,0 m2	1 081 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,26 U	6,15 kW	501,5 m2	20 611 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,50 x / h	70%	1,15 kW	61,4 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,06 x / h	0,50 kW	8,0 l/sek	1 337 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		6 154 kWh/a	7,81 kW	4 432 kWh/a	25 042 kWh/a
Uima-allas, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1975, Huonelämpö	26,0 °C	0,99 W/m2K	4 711 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		18,8 m2	1,33 m	25,0 m3	188 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		20,0 m	1,33 m	26,6 m2	251 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		18,8 m2	62 Wh/m2/Ap/a	25,0 m3	46,6 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 26 C		0,67 U	0,11 kW	18,8 m2	1 389 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	18,8 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,38 U	0,16 kW	26,6 m2	1 117 kWh/a
Ikkunat			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,08 U	0,27 kW	64,2 m2	2 507 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		5,00 x / h	70%	0,72 kW	34,7 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,00 x / h	0,00 kW	0,0 l/sek	0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		270 kWh/a	0,99 kW	2 204 kWh/a	4 711 kWh/a
Rakennus 3 ei valittu! Patterilämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 22 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 lämpövuoto /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 lämpövuoto /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..		188,8 m2	467,0 m3	Enimmäistehot	29 753 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,0 °C	6,42 kWmax	6 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		8,87 kertaa/h	96 l/sek	1,88 kWmax	5 299 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,73 kertaa/h	8 l/sek	0,50 kWmax	1 337 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)				8,80 kWmax	6 642 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		29 753 kWh/a	189 m2	158 kWh/m2	467 m3
Lämmön ominaiskulutus		29 753 kWh/a	189 m2	39 Wh/m2/Ap/a	467 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		6,42 kWmax	189 m2	34,0 W/m2	467 m3
Bergheat46.938-1,76-6 17.10.2019					
Laskelman laatija:					17.10.2019

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

2100 ESPOO

(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.938-1,76-6

Mitoittava sisälämpö 26 °C

ulkolämpötilat 7,5 °C ja -27 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 9 kW
- Pumpuksi valitsit 9 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	8,6 kWh	32 087 kWh	32 087 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,2 kWh	22 248 kWh	22 248 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,8 kWh	9 839 kWh	9 839 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,3 SCOP	3,3 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	9,0 kWh	6,13 kW	6,39 kW

Lämmön keruu: kostea savi (22248 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +46 °C COP = 3,3				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,470 l/s	43,1 kWh/m	517 m	1,0 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,1 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,3				
- Maaporausta	10 m	1,5 W/mK	Teräsputki	460 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 202 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	21 929 kWh
- Kaivo yhteensä	202 m	1 kpl	22 369 kWh	22 369 kWh

Kaivo 202 m, keruun virtaus 0,47 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	428 m	0,54 bar	54 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	428 m	0,31 bar	31 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	428 m	0,20 bar	20 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	428 m	0,19 bar	19 kPa
Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa 1 kpl	202 m	22 248 kWh	12,6 W/m	31,6 W/m
- Kuorma kaivoa kohden 22 248 kWh	110.7 kWh/m/a	12.6 W/m	1.8 W/mK	4.5 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -				
1	22 369 kWh			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
	Yhteenveto			
	Kaivojen lukumäärä	1 kpl		
	Kaivon aktiivisyvyys	202 m		
	Aktiivisyvyyttä yhteensä	202 m		
	Saanto yhdestä kaivosta	22 369 kWh		
	Saanto yhteensä	22 369 kWh		
	Keruun kierto kaivoa kohden	0,470 l/s @ Δt = 3,3 K		
	Keruunestein kierto yhteensä	0,470 l/s @ Δt = 3,3 K		
	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,4			
	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys	
	Keruupiirin vähimmäismitat	517 m	1,0 m	

Kaivon syvyys 202 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 517 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "juma" ilman allasta

2100 ESPOO

1 -kerroksinen aumakattoinen talo 1975. Patterilämmitys, painovoimainen ilmanvaihto.

Kerrosa-ala 187 m². Asuinpinta-ala n. 170 m². 2,6 m huonekorkeus.

Ulkoseinän pituus 65 m ala ilman aukkoja 133 m².

Tilavuus 440 m³ + uima-allas 20 m³ lattian alla.

Us: tiili, ilmarako, alupaperi, 100 mm mineraalivilla, 150 mm Siporex (U 0,25-0,3).

Yp: Gyproc, ilmarako, alupaperi, muovi, 200 mm villa (U 0,18-0,24).

Ap: 75 mm styrox, reunoilla lisä 50 mm styrox 1 m (U 0,18-0,32).

2-lasiset kiinteät elementti-ikkunoita 26 m². Ulko-ovia 9 m².

Uima-alla 7,5x2,5 n. 25 m³. Koneellinen iv lämmön talteenotolla.

Kokonaissähkö 28 000 kWh sähkölämmityksellä allas tyhjänä, käyttövesi reilut 2 000 kWh.

Käyttövesi varmaankin 3-4 000 kWh jatkossa.

Tämä on laskelman yhteenveto

Arvot laskettu keskiarvovuodelle

Laskelma perustuu rakennetietoihin.

Tämä laskelma on vain suuntaa antava, ei mikään takuumitoitus!

Luotettavimman mitoituksen saat osaavalta alan ammattisuunnittelijalta.

Laskettu 9 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,14 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	27 287 kWh	1 109 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	269 €
Molemmat yhteensä	32 087 kWh	1 377 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	9 839 kWh	1 377 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	9 839 kWh	1 377 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,3 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,14 euroa/ kWh)	32 087 kWh	4 492 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	3 775 kWh	4 530 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	6 164 kWh	863 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	9 839 kWh	1 377 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	16 003 kWh	2 240 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "jmaja" ilman allasta	ESPOO			(Uusimaa)	
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -27 °C					
- Talo 1975: Patterilämmitys, 21 °C, 170 m2, 442 m3:				7,81 kW	25 042 kWh
- Uima-allas 1975: Patterilämmitys, 26 °C, 19 m2, 25 m3:				0,99 kW	4 711 kWh
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ				8,8 kW	29 753 kWh
ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		23 117 kWh	78 %	6,42 kW	73 %
Ilmanvaihto		5 299 kWh	18 %	1,88 kW	21 %
Vuotoilmat		1 337 kWh	4 %	0,50 kW	6 %
Lämmönsiirtokanaali		0 kWh	0 %	0,00 kW	0 %
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	188,8 m2	7 105 kWh	24 %	0,89 kW	10 %
Yläpohjat	188,8 m2	2 875 kWh	10 %	0,98 kW	11 %
Umpiseinän ala	153,1 m2	5 430 kWh	18 %	1,68 kW	19 %
Ikkunat	26,0 m2	6 626 kWh	22 %	2,47 kW	28 %
Ovet	6,0 m2	1 081 kWh	4 %	0,40 kW	5 %
Johtumat yhteensä	562,7 m2	23 117 kWh	78 %	6,42 kW	73 %
VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNILÄMMITYS - COP -laskennassa 46 °C - menovesi lämpötila max 54 °C					
• Kiinteistö, 189 m2, 467 m3			3,4 COP	7,87 kW	29 753 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,19 m3 / 55 °C	2,5 COP	0,76 kW	4 800 kWh
- Yhteensä			3,3 SCOP	8,6 kWh	34 553 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-2 466 kWh	0,62 kW	32 087 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	32 087 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				9,00 kW	32 087 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä					32 087 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					8,6 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					9,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-29 °C
• Maasta kerätään			(3,3 COP)	6,4 kW	22 248 kWh
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					9 839 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					9 839 kWh
Tarvitaan 202 aktiivimetrisin lämpökaivo. Kuruun virtaus oltava vähintään 0,47 l/s (= 28,2 l/minuutissa).					
Liitäntäputkitus pumpulta kaivolle. Etäisyys kaivolle = 10 m			2 kpl	PE40x3.7	20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
Alla keruupiirin painehäviö sileäseinäisille keräinputkille virtauksella 0,47 l/s = 28,2 l/min = 1692 l/h:					
• Kaivon painehäviö 0,47 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K					54 kPa (0,54 bar)
• Kaivon painehäviö 0,47 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K					31 kPa (0,31 bar)
• Kaivon painehäviö 0,47 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K					20 kPa (0,2 bar)
• Kaivon painehäviö 0,47 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K					19 kPa (0,19 bar)
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 517 metriä = 2 x 300 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!