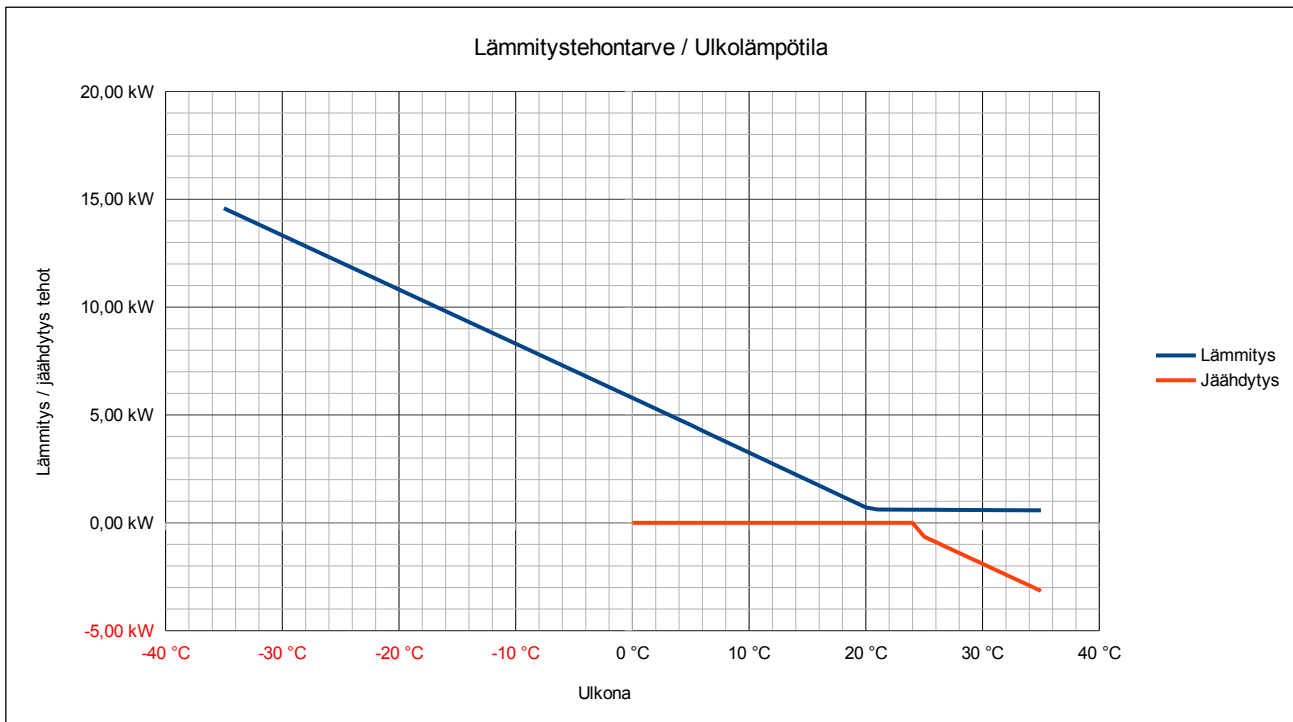


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!		
Talo "vanhako18"		2100 ESPOO		Tulostuspäivä		06.04.2022
Laskettu Bergheat46.212-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		320,0 m2		1 020,0 m3
- Rakennusten lämmitys		11,57 kW	LATTIALÄMMITYS +28 °C	30 047 kWh		706 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 126 litraa		0,32 kW	2 hlö	1 400 kWh		137 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			40 %	6 900 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		12,2 kW	0,14 €/kWh	5,5 SCOP		32 847 kWh
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus		30 047 kWh	320	25 Wh/m2/Ap/a		1 020 m3
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden		30 047 kWh	320	94 kWh/m2		1 020 m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		32 847 kWh	320	103 kWh/m2		1 020 m3
• Kohteen mitoitussuoritusolosuhteissa tarvitsama lämmitysteho, Pmax			-25,7 °C	12,2 kW		38,3 W/m2
						12,0 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				12,0 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				3 776 litraa	1,60 €/litr	6 041 €	87 %
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla				28 m3/a	ä 80,00 €	2 208 €	70 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				32 847 kWh	0,140 €/kWh	4 599 €	1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				32 847 kWh	0,140 €/kWh	843 €	5,5 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan				2 kWh	0,140 €/kWh	0 €	1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				32 845 kWh	2 kWh	6 022 kWh	5,5 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	6 020 kWh	843 €
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta					0,0%	2 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	6 022 kWh	843 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	5,96 COP	30 047 kWh	6,0 COP	5 041 kWh	2 kWh	5 043 kWh	706 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,86 COP	2 800 kWh	2,9 COP	978 kWh	0 kWh	978 kWh	137 €
- Vastuskäyttö		2 kWh	1,0 COP	2 kWh	2 kWh	2 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		32 847 kWh	5,5 SCOP	6 022 kWh	2 kWh	6 022 kWh	843 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -25,7 °C (E luku = 94 Luokka = B)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	30 047 kWh	5 041 kWh	2 800 kWh	978 kWh	32 847 kWh	32 845 kWh	2 kWh	6 022 kWh
Tammikuu	31	5 383 kWh	903 kWh	251 kWh	88 kWh	5 634 kWh	5 632 kWh	2 kWh	993 kWh
Helmikuu	28	4 779 kWh	802 kWh	226 kWh	79 kWh	5 006 kWh	5 005 kWh	0 kWh	881 kWh
Maaliskuu	31	4 504 kWh	756 kWh	247 kWh	86 kWh	4 751 kWh	4 751 kWh	0 kWh	842 kWh
Huhtikuu	30	3 007 kWh	505 kWh	233 kWh	81 kWh	3 240 kWh	3 240 kWh	0 kWh	586 kWh
Toukokuu	31	1 041 kWh	175 kWh	231 kWh	81 kWh	1 272 kWh	1 272 kWh	0 kWh	255 kWh
Kesäkuu	30	59 kWh	10 kWh	219 kWh	76 kWh	278 kWh	278 kWh	0 kWh	86 kWh
Heinäkuu	31	3 kWh	1 kWh	226 kWh	79 kWh	229 kWh	229 kWh	0 kWh	79 kWh
Elokuu	31	31 kWh	5 kWh	226 kWh	79 kWh	258 kWh	258 kWh	0 kWh	84 kWh
Syyskuu	30	685 kWh	115 kWh	222 kWh	77 kWh	907 kWh	907 kWh	0 kWh	192 kWh
Lokakuu	31	2 550 kWh	428 kWh	238 kWh	83 kWh	2 788 kWh	2 788 kWh	0 kWh	511 kWh
Marraskuu	30	3 436 kWh	577 kWh	235 kWh	82 kWh	3 671 kWh	3 671 kWh	0 kWh	659 kWh
Joulukuu	31	4 568 kWh	766 kWh	247 kWh	86 kWh	4 815 kWh	4 815 kWh	0 kWh	853 kWh



Laskettu Bergheat46.212-1,68-10 taulukko-ohjelmalla

06.04.2022

Tämä mitoitussuorituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "vanhako18" 2100 ESPOO, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Lammitalo alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2000, Huonelämpö 22,0 °C		0,79 W/m2K	17 744 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		160,0 m2	3,38 m	540,0 m3	33 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		53,8 m	3,38 m	181,6 m2	111 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		160,0 m2	30 Wh/m2/Ap/a	540,0 m3	8,9 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 29,6 C		0,17 U	0,58 kW	160,0 m2	3 701 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	160,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,39 U	2,67 kW	145,6 m2	6 529 kWh/a
Ikkunat		1,30 U	1,86 kW	30,0 m2	4 543 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,40 kW	6,0 m2	978 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,23 U	5,52 kW	501,6 m2	15 752 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,41 (dm3/s)/m2	76 %	0,94 kW	96,0 dm3/s	1 084 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,04 (dm3/s)/m2		0,37 kW	6,0 dm3/s	908 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		5 516 kWh/a	6,07 kW	1 992 kWh/a	17 744 kWh/a
Lammitalo yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2000, Huonelämpö 22,0 °C		0,77 W/m2K	15 063 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		160,0 m2	3,00 m	480,0 m3	31 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		53,8 m	3,00 m	161,4 m2	94 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		160,0 m2	25 Wh/m2/Ap/a	480,0 m3	8,5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 C		0,00 U	0,00 kW	160,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,13 U	1,00 kW	160,0 m2	2 436 kWh/a
Umpiseinän ala		0,39 U	2,38 kW	129,4 m2	5 803 kWh/a
Ikkunat		1,30 U	1,86 kW	30,0 m2	4 543 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,13 kW	2,0 m2	326 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,23 U	5,37 kW	481,4 m2	13 107 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,41 (dm3/s)/m2	76 %	0,94 kW	96,0 dm3/s	1 084 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,04 (dm3/s)/m2		0,36 kW	5,7 dm3/s	872 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		5 368 kWh/a	5,90 kW	1 955 kWh/a	15 063 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 lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 0 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 0 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, painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		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 tuuletettu, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 0 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, painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		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..		320,0 m2	1 020,0 m3	Enimmäistehot	32 807 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-25,7 °C	10,88 kWmax	28 859 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		24,9 m3/h	192 l/sek	1,87 kWmax	2 167 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,5 m3/h	12 l/sek	0,73 kWmax	1 780 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)				13,49 kWmax	32 807 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	32 807 kWh/a	320 m2	103 kWh/m2	1 020 m3	32 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	32 807 kWh/a	320 m2	28 Wh/m2/Ap/a	1 020 m3	8,7 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	13,49 kWmax	320 m2	42,1 W/m2	1 020 m3	13,2 W/m3
Bergheat46.212-1.68-10 06.04.2022					
Laskelman laatija:				06.04.2022	
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

2100 ESPOO
(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.212-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 6,8 °C ja -25,7 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 12 kW
- Pumpuksi valitsit 12 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	12,3 kWh	32 847 kWh	32 847 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	9,8 kWh	26 827 kWh	26 825 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,2 kWh	6 020 kWh	6 022 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		5,5 SCOP	5,5 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	12,0 kWh	10,19 kW	9,99 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 m (26827 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +28 °C COP = 5,5							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	290 m	436 litraa	46,3 kWh/m/a	17,22 W/m	53 kPa	0,53 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 290 = 580 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 568 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 5,5							
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh			
- Maaporausta 10 metriä	4 m - 10 m	1,5 W/mK	Teräsputki	278 kWh			
- Kallioporausta 139 metriä	10 m - 149 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	13 068 kWh			
- Kaivot yhteensä	149 m	2 kpl	13 347 kWh	26 694 kWh			
- Yhtenä kaivona tarvittaisiin..		1 kpl	241 m	26 694 kWh			
Kaivo 149 m, keruun virtaus 0,81 l/s / 0,405 l/s Dt = 3 K		Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö		
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7		PE40*2.4	169 m	0,43 bar	43 kPa		
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7		PE45*2.6	169 m	0,31 bar	31 kPa		
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7		PE50*2.8	169 m	0,25 bar	25 kPa		
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7		PE50*2.5	169 m	0,25 bar	25 kPa		

Tarvitaan 2 kaivoa, á 149 m	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivoista vuodessa lämpötehoa	2 kpl	149 m	26 825 kWh	10,6 W/m	33,5 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	13 413 kWh	92,0 kWh/m/a	10,6 W/m	1,5 W/mK	4,9 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: 1 RIVI -			
1	13 347 kWh		
2	13 347 kWh		
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	2 kpl	
15	Kunkin kaivon aktiivisyvyys	145 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	290 m	
17	Kaivojen etäisyys toisistaan	25 m	
18	Saanto yhdestä kaivosta	13 347 kWh	
19	Saanto yhteensä	26 694 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,405 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,810 l/s	@ ΔT = 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 6		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	578 m	0,9 m

Kaivojen keskinäinen etäisyys oltava vähintään 25 metriä

Kaivon syvyys 149 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 578 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

06.04.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "vanhako18"

2100 ESPOO

Talo 1020 m3, 320 m2, kulutus 32000 kWh/v.
Otsikon mukainen tilanne ja vertaistukea ollaan hakemassa.
Lammin kivitalo, mitat otsikossa.
Thermia lämpöpumppu, 2 x 140 m reikiä kalliassa.
Kulutuksemme on alkanut tuntua suurehkolta.
Ilmanvaihdon hoitaa Enervent LTR6, jossa "paras mahdollinen" lämmön talteenotto.
Kaksi aikuista saunoo kaksi kertaa viikossa, 8 kW kiuas.

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 12 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,14 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,6 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	32 807 kWh	4 593 €
Käyttöveden lämmitystarve	2 800 kWh	392 €
Molemmat yhteensä	35 607 kWh	4 985 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	6 020 kWh	843 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	2 kWh	0 €
Ilmanvaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	2 411 kWh	338 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	8 433 kWh	1 181 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		5,5 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,14 euroa/ kWh)	32 847 kWh	4 599 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (3776 litraa, 1,6 euroa/ litra)	3 776 ltr	6 041 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	6 020 kWh	843 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	2 411 kWh	338 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	8 430 kWh	1 180 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	6 900 kWh	966 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	15 333 kWh	2 147 €

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "vanhako18"	ESPOO	(Uusimaa)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 28 °C - menovesi lämpötila max 31 °C		
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -26 °C		
- Lammitalo alakerta 2000: Lattialämmitys, 22°C, 160 m2, 540 m3	37,9 W/m2	6,07 kW 17 744 kWh
- Lammitalo yläkerta 2000: Lattialämmitys, 22°C, 160 m2, 480 m3	36,9 W/m2	5,90 kW 15 063 kWh

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		37 W/m2	11,97 kW	32 807 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	91,0%	10,88 kW	88,0%	28 859 kWh
<i>Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)</i>	<i>15,7%</i>	<i>1,87 kW</i>	<i>14,0%</i>	<i>4 578 kWh</i>
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +22 °C</i>	<i>-12,7%</i>	<i>-1,52 kW</i>	<i>-7,3%</i>	<i>-2 411 kWh</i>
- maalämmöllä	3,0%	0,35 kW	6,6%	2 167 kWh
Vuotoilmat	6,1%	0,73 kW	5,4%	1 780 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	11,97 kW	100,0%	32 807 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY		Ala		
Alapohjat	320,0 m2	5 %	0,58 kW	11 % 3 701 kWh
Yläpohjat	320,0 m2	8 %	1,00 kW	7 % 2 436 kWh
Umpiseinän ala	275,0 m2	42 %	5,05 kW	38 % 12 332 kWh
Ikkunat	60,0 m2	31 %	3,72 kW	28 % 9 085 kWh
Ovet	8,0 m2	4 %	0,53 kW	4 % 1 305 kWh
Johtumat yhteensä	983,0 m2	91 %	10,88 kW	88 % 28 859 kWh
• Kiinteistö, 320 m2, 1020 m3			6,0 COP	11,57 kW 32 807 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,126 m3 / 50 °C			2,9 COP	0,67 kW 2 800 kWh
- Yhteensä			5,5 SCOP	12,2 kW 35 607 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-2 760 kWh	0,95 kW 32 847 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW 32 845 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				12,00 kW 32 842 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää				2 kWh
Yhteensä	320 m2	103 kWh/m2	5,5 SCOP	12,0 kW 32 845 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho				12,2 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)				12,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka				-25 °C
- Maasta kerätään			(5,5 COP)	10,0 kW 26 825 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä				6 020 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 2 kWh)				6 022 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa				2 411 kWh
• Tarvitaan 2 kpl 149 m kaivoa. Kaivojen yläosassa 4 m vedetöntä ja 10 m maaporausta.			Poraussyvyys	149 m
- Kaivon aktiivisyvyys 145 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 149 m.			Putkea kaivossa yhteensä	298 m
- Liitäntä pumpulta jakokaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 16,2 kPa)			2 kpl PE40x3.7	20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.				
• Alla painehäviö virtauksella 0,81 l/s (virtaus kaivoa kohden on 0,81 / 2 = 0,41 l/s = 24 l/min = 1458 l/h):				
- Kaivo, painehäviö 0,41 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 649 litraa				43 kPa = 0,43 bar
- Kaivo, painehäviö 0,41 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 814 litraa				31 kPa = 0,31 bar
- Kaivo, painehäviö 0,41 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 1001 litraa				25 kPa = 0,25 bar
- Kaivo, painehäviö 0,41 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 1026 litraa				25 kPa = 0,25 bar
Tai vaakakeruulla:				
- kostea savi, 578 m = 2 x 290 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m. Vol 568 litraa				53 kPa = Ok

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