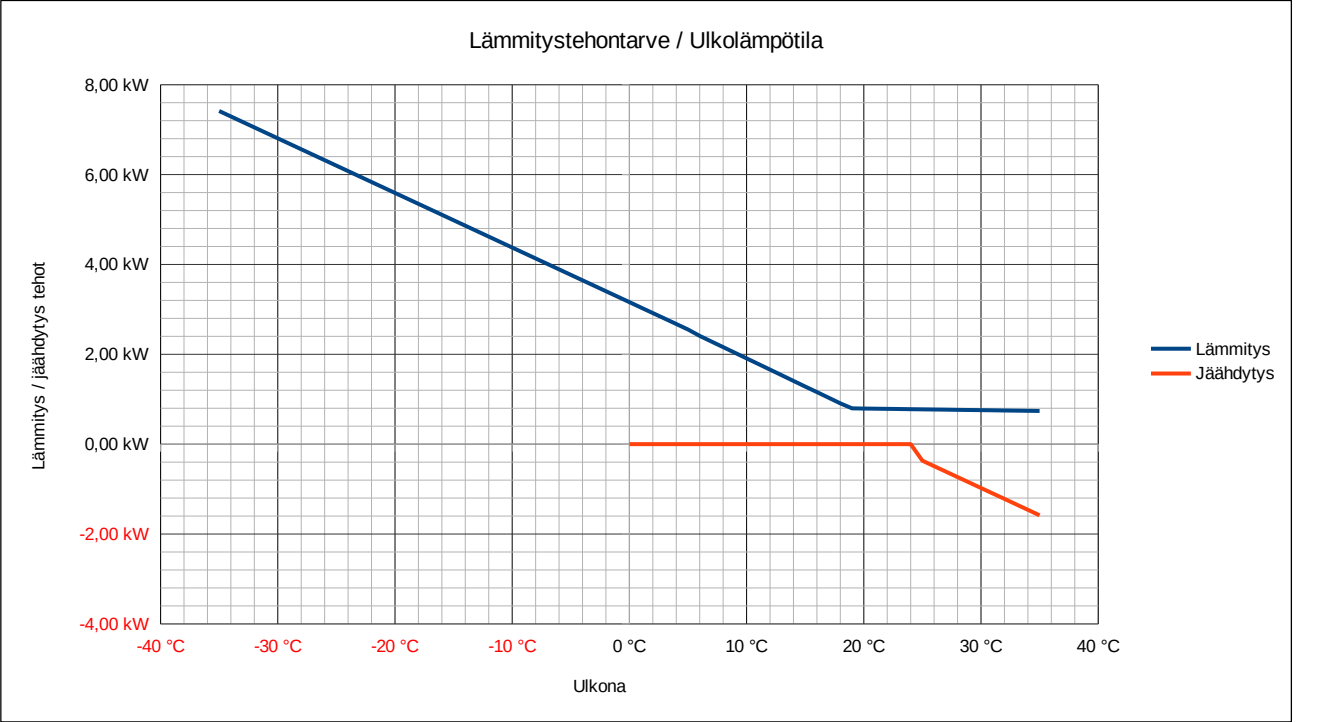


MAALÄMMITYSLASKELMA ( keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!		
Talo "vippe0"		7500 ASKOLA		Tulostuspäivä		07.01.2023
Laskettu Bergheat46.250-1,68-12 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		194,5 m2		486,3 m3
- Rakennusten lämmitys		5,59 kW	LATTIALÄMMITYS +29 °C	15 654 kWh		582 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 162 litraa		0,41 kW	3 hlö	1 200 kWh	3 600 kWh	220 €
- Vähennetään taloussähköön tuottama lämpö			40 %	3 418 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		6,5 kW	0,2 €/kWh	4,8 SCOP	19 254 kWh	802 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus		15 654 kWh	194,5	20 Wh/m2/Ap/a	486 m3	8,1 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden		15 654 kWh	194,5	80 kWh/m2	486 m3	32 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		19 254 kWh	194,5	99 kWh/m2	486 m3	40 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsama lämmitysteho, Pmax			-27,1	6,5 kW	33,2 W/m2	13,3 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle					6,5 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä					2 213 litraa	2,00 €/ltr	4 426 €	87 %	
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla					18 m3/a	ä 60,00 €	1 058 €	78 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä					19 254 kWh	0,200 €/kWh	3 851 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA					19 254 kWh	0,200 €/kWh	802 €	4,8 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan					0 kWh	0,200 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP					19 254 kWh	0 kWh	4 012 kWh	4,8 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta						100,0%	4 012 kWh	802 €	
- Lisälämpövästuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää						0,0%	0 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa						100,0%	4 012 kWh	802 €	
			Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku	
- Lämmitys kuluttaa			5,38 COP	15 654 kWh	5,4 COP	2 911 kWh	0 kWh	2 911 kWh	582 €
- Käyttövesi kuluttaa			3,27 COP	3 600 kWh	3,3 COP	1 101 kWh	0 kWh	1 101 kWh	220 €
- Vastuskäyttö				0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä				19 254 kWh	4,8 SCOP	4 012 kWh	0 kWh	4 012 kWh	802 €
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,1 °C ( E luku = 80 Luokka = B )									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	15 654 kWh	2 911 kWh	3 600 kWh	1 101 kWh	19 254 kWh	19 254 kWh	0 kWh	4 012 kWh
Tammikuu	31	2 745 kWh	510 kWh	322 kWh	98 kWh	3 067 kWh	3 067 kWh	0 kWh	609 kWh
Helmikuu	28	2 385 kWh	444 kWh	290 kWh	89 kWh	2 675 kWh	2 675 kWh	0 kWh	532 kWh
Maaliskuu	31	2 233 kWh	415 kWh	316 kWh	97 kWh	2 549 kWh	2 549 kWh	0 kWh	512 kWh
Huhtikuu	30	1 452 kWh	270 kWh	298 kWh	91 kWh	1 750 kWh	1 750 kWh	0 kWh	361 kWh
Toukokuu	31	530 kWh	99 kWh	297 kWh	91 kWh	827 kWh	827 kWh	0 kWh	189 kWh
Kesäkuu	30	67 kWh	12 kWh	282 kWh	86 kWh	349 kWh	349 kWh	0 kWh	99 kWh
Heinäkuu	31	14 kWh	3 kWh	291 kWh	89 kWh	305 kWh	305 kWh	0 kWh	91 kWh
Elokuu	31	67 kWh	13 kWh	291 kWh	89 kWh	359 kWh	359 kWh	0 kWh	102 kWh
Syyskuu	30	578 kWh	107 kWh	288 kWh	88 kWh	866 kWh	866 kWh	0 kWh	195 kWh
Lokakuu	31	1 432 kWh	266 kWh	307 kWh	94 kWh	1 739 kWh	1 739 kWh	0 kWh	360 kWh
Marraskuu	30	1 791 kWh	333 kWh	302 kWh	92 kWh	2 092 kWh	2 092 kWh	0 kWh	425 kWh
Joulukuu	31	2 360 kWh	439 kWh	318 kWh	97 kWh	2 677 kWh	2 677 kWh	0 kWh	536 kWh



Talo "vippe0" 7500 ASKOLA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA						
Alakerta, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1986, Huonelämpö	21,0 °C	0,46 W/m2K	7 501 kWh/a	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		97,3 m2	2,50 m	243,1 m3	31 kWh/m3/a	
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		43,7 m	2,50 m	109,3 m2	77 kWh/m2/a	
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		97,3 m2	19 Wh/m2/Ap/a	243,1 m3	7,8 Wh/m3/Ap/a	
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 23,4 C		0,24 U	0,36 kW	97,3 m2	2 274 kWh/a	
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	97,3 m2	0 kWh/a	
Umpiseinän ala		0,28 U	1,21 kW	105,3 m2	3 527 kWh/a	
Ovet		1,00 U	0,10 kW	2,0 m2	236 kWh/a	
Ikkunat		1,48 U	0,14 kW	2,0 m2	349 kWh/a	
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,12 U	1,81 kW	303,8 m2	6 387 kWh/a	
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,16 (dm3/s)/m2	60 %	0,37 kW	19,5 dm3/s	371 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2		0,30 kW	4,8 dm3/s	743 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 806 kWh/a	2,17 kW	1 114 kWh/a	7 501 kWh/a	
Yläkerta, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1986, Huonelämpö	21,0 °C	0,78 W/m2K	9 519 kWh/a	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		97,3 m2	2,50 m	243,1 m3	39 kWh/m3/a	
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		44,2 m	2,50 m	110,5 m2	98 kWh/m2/a	
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		97,3 m2	25 Wh/m2/Ap/a	243,1 m3	9,9 Wh/m3/Ap/a	
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,6 C		0,00 U	0,00 kW	97,3 m2	0 kWh/a	
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,17 U	0,79 kW	97,3 m2	1 930 kWh/a	
Umpiseinän ala		0,24 U	1,02 kW	90,5 m2	2 513 kWh/a	
Ovet		0,60 U	0,12 kW	4,0 m2	283 kWh/a	
Ikkunat		1,48 U	1,14 kW	16,0 m2	2 796 kWh/a	
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,21 U	3,06 kW	305,0 m2	7 522 kWh/a	
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,38 (dm3/s)/m2	60 %	0,87 kW	48,6 dm3/s	878 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,07 (dm3/s)/m2		0,46 kW	7,3 dm3/s	1 120 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 065 kWh/a	3,67 kW	1 998 kWh/a	9 519 kWh/a	
Rakennus 1 ei valittu!		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 21 C					0 kWh/a	
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a	
Umpiseinän ala					0 kWh/a	
Ovet					0 kWh/a	
Ikkunat					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 1 ei valittu!		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. Patterilämmitys 21 C					0 kWh/a	
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a	
Umpiseinän ala					0 kWh/a	
Ovet					0 kWh/a	
Ikkunat					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 1 ei valittu!		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 12 C					0 kWh/a	
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a	
Umpiseinän ala					0 kWh/a	
Ovet					0 kWh/a	
Ikkunat					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..		194,5 m2	486,3 m3	Enimmäistehot	17 021 kWh/a	
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,1 °C	4,87 kWmax	0 kWh/a	
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		11,1 m3/h	68 l/sek	1,24 kWmax	1 249 kWh/a	
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		2,0 m3/h	12 l/sek	0,76 kWmax	1 863 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 )				6,87 kWmax	3 112 kWh/a	
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		17 021 kWh/a	195 m2	88 kWh/m2	486 m3	35 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus		17 021 kWh/a	195 m2	22 Wh/m2/Ap/a	486 m3	8,8 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		6,87 kWmax	195 m2	35,3 W/m2	486 m3	14,1 W/m3
Bergheat46.250-1,68-12 07.01.2023						
Laskelman laatija:						
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.						

TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.250-1,68-12	Mitoitettava sisälämpö 21 °C	ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,1 °C	
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6,5 kW
- Pumpuksi valitsit 6,5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	6,5 kWh	19 254 kWh	19 254 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,1 kWh	15 242 kWh	15 242 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,4 kWh	4 012 kWh	4 012 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,8 SCOP	4,8 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	6,5 kWh	5,25 kW	5,29 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m ( 15242 kWh / vuosi ) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +29 °C COP = 4,8							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	180 m	436 litraa	42,3 kWh/m/a	14,70 W/m	13 kPa	0,13 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 180 = 360 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 386 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,8				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 5 metriä	0 - 5 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 20 metriä	5 m - 20 m	1,5 W/mK	Teräsputki	810 kWh
- Kallioporausta 148 metriä	20 m - 168 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	12 555 kWh
- Kaivo yhteensä	168 m	1 kpl	15 125 kWh	15 125 kWh

Kaivo 168 m, keruun virtaus 0,42 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	188 m	0,36 bar	36 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	188 m	0,22 bar	22 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	188 m	0,15 bar	15 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	188 m	0,14 bar	14 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	168 m	15 242 kWh	10,7 W/m	31,5 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	15 242 kWh	92,8 kWh/m/a	10,7 W/m	1,6 W/mK	4,8 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	15 125 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	163 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	163 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	15 125 kWh	
19	Saanto yhteensä	15 125 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,420 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruuneste kiertä yhteensä	0,420 l/s	@ ΔT= 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,1		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	357 m	1,0 m

Kaivon syvyys 168 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä  
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.  
Vaakakeruupiiri, 357 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "vippe0"

---

7500 ASKOLA

1986, 2 -kerroksinen rinnetalo, alakerta 2/3 - 3/4 seinäalasta maanvastainen seinä.  
Kokonaissähköt 20 000 kWh/a, alakerrassa ILP, joka lämmittänyt alakerrassa 45m2,  
Asuikkaita 2-3. Lattialämmitys, koneellinen iv, Vallox 110.  
Rakennuksen ulkopiiri 47 m. U.S: yläkerta: 350 mm, 0,21 W/m2, alakerta: 410 mm, 0,29 W/m2.  
Lämmintä: yläkerta noin 102, alakerta noin 45 + 10 pesu/sauna.  
Alakerran varastoa 47 m2 ei lämmitetä vaan pysyy lämpöisenä noin 15 astetta talvella.  
Huonekorkeudet 2,5 m molemmissa kerroksissa.  
AP: maanvarainen 0,29W/m2. GP: 30cm villa 0,15 tai 0,16W/m2.  
Ikkunat 1,48 W/m2, normaali määrä yläkerrassa, alakerrassa 50 cm/80cm ikkunoita 5 kpl.  
Ulkio-ovet 3kpl uusittu ja niiden U 0.6 - 1.0 W/m2. Tilojen lämpötilat +21 °C.  
Kokonais huoneistoala 194,5 m2; alakerran varastoa, 47 m2, ei lämmitetä tällä hetkellä.

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 6,5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle  
Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti  
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	17 021 kWh	3 404 €
Käyttöveden lämmitystarve	3 600 kWh	720 €
Molemmat yhteensä	20 621 kWh	4 124 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 012 kWh	802 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmanvaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 790 kWh	358 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	<b>5 801 kWh</b>	<b>1 160 €</b>
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,8 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi ( 0,2 euroa/ kWh )	20 621 kWh	4 124 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 418 kWh	684 €
Sähköä kului sähkölämmityksellä yhteensä	<b>24 039 kWh</b>	<b>4 808 €</b>
Lämmittäminen öljyllä maksaisi ( 2213 litraa, 2 euroa/ litra )	2 213 ltr	4 426 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	<b>4 012 kWh</b>	<b>802 €</b>
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 790 kWh	358 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	<b>5 801 kWh</b>	<b>1 160 €</b>
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 418 kWh	684 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	<b>9 219 kWh</b>	<b>1 844 €</b>

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä					
Talo "vippe0"			ASKOLA		(Uusimaa)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 29 °C - menovesi lämpötila max 32 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -27 °C					
- Alakerta 1986: Kivi-Lattialämmitys, 21°C, 97 m2, 243 m3			22,3 W/m2	2,17 kW	7 501 kWh
- Yläkerta 1986: Laminaatti-Lattialämmitys, 21°C, 97 m2, 243 m3			37,7 W/m2	3,67 kW	9 519 kWh
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			30 W/m2	5,84 kW	17 021 kWh
ERITTELY	Osuus		Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	83,5%		4,87 kW	81,7%	13 909 kWh
Ilmanvaihto, ( jälkilämmitys Sähköllä )	21,2%		1,24 kW	17,9%	3 039 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	-17,7%		-1,03 kW	-10,5%	-1 790 kWh
- maalämmöllä	3,5%		0,21 kW	7,3%	1 249 kWh
Vuotoilmat	13,0%		0,76 kW	10,9%	1 863 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%		0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%		5,84 kW	100,0%	17 021 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala				
Alapohjat	194,5 m2	6 %	0,36 kW	13 %	2 274 kWh
Yläpohjat	194,5 m2	13 %	0,79 kW	11 %	1 930 kWh
Umpiseinän ala	195,8 m2	38 %	2,23 kW	35 %	6 040 kWh
Ovet	6,0 m2	4 %	0,21 kW	3 %	519 kWh
Ikkunat	18,0 m2	22 %	1,28 kW	18 %	3 145 kWh
Johtumat yhteensä	608,8 m2	83 %	4,87 kW	82 %	13 909 kWh
• Kiinteistö, 195 m2, 486 m3			5,4 COP	5,59 kW	17 021 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,161 m3 / 50 °C	3,3 COP	0,87 kW	3 600 kWh
- Yhteensä			4,8 SCOP	6,5 kW	20 621 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 367 kWh	0,43 kW	19 254 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	19 254 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				6,50 kW	19 254 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	195 m2	99 kWh/m2	4,8 SCOP	6,5 kW	19 254 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					6,5 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, ( Optimiteho )					6,5 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-27 °C
- Maasta kerätään			( 4,8 COP)	5,3 kW	15 242 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					4 012 kWh
- Ostosähköä yhteensä ( pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					4 012 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 790 kWh
• Tarvitaan vähintään 168 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 5 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.				Poraussyvyys	168 m
- Kaivon aktiivisyvyys 163 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 168 m.				Putkea kaivossa yhteensä	336 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 4,1 kPa)				2 kpl PE40x3.7	20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,42 l/s = 25,2 l/min = 1512 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,42 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 363 litraa				36 kPa = 0,36 bar	
- Kaivo, painehäviö 0,42 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 456 litraa				22 kPa = 0,22 bar	
- Kaivo, painehäviö 0,42 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 561 litraa				15 kPa = 0,15 bar	
- Kaivo, painehäviö 0,42 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 575 litraa				14 kPa = 0,14 bar	
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 357 m = 2 x 180 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään) 1 m. Vol 386 litraa				13 kPa = 0,13 bar	

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