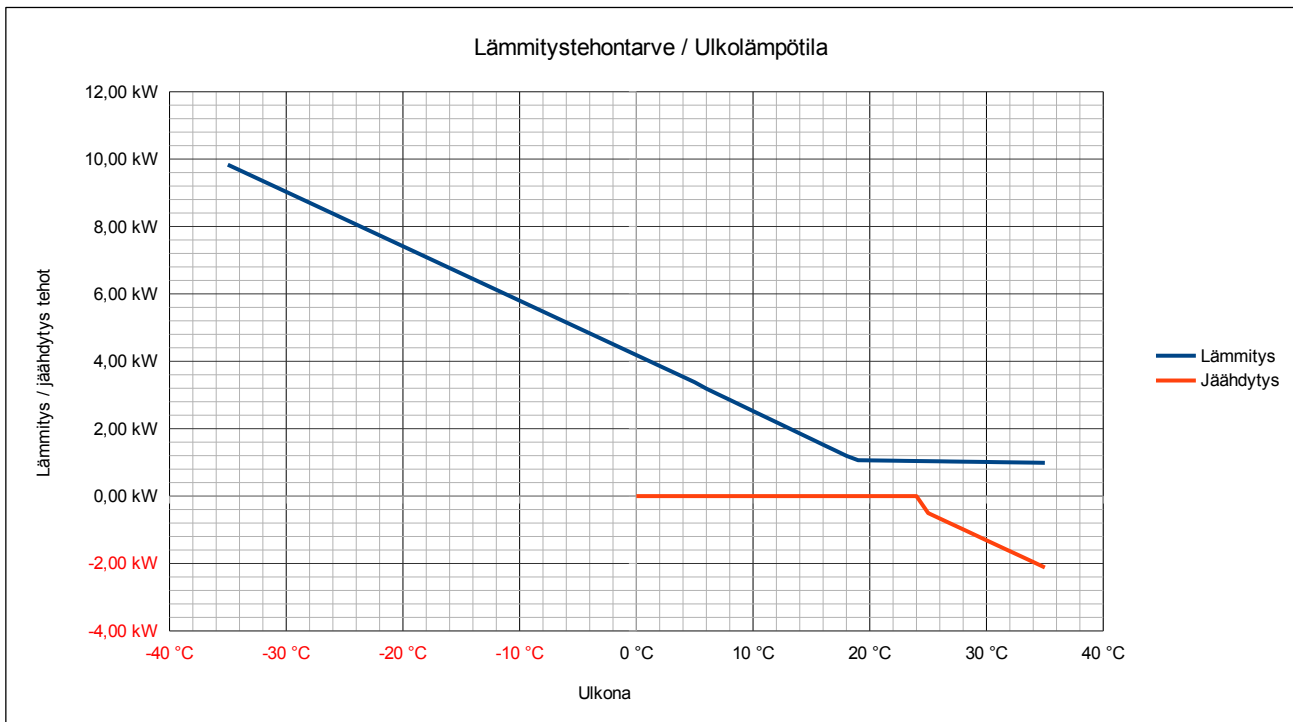


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvuvoodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods	Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin. Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallas!		
Talo "Situ"	2400 KIRKKONUMMI		Tulostuspäivä	21.04.2023
Laskettu Bergheat46.305-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		292,0 m ²	700,8 m ³
- Rakennusten lämmitys	7,11 kW	PATTERILÄMMITYS +47 °C	16 050 kWh	922 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 217 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	294 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	4 880 kWh	0 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	8,3 kW	0,2 €/kWh	3,4 SCOP	20 850 kWh
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	16 050 kWh	292	15 Wh/m ² /Ap/a	701 m³
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	16 050 kWh	292	55 kWh/m²	701 m ³
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	20 850 kWh	292	71 kWh/m ²	701 m ³
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-25,3	8,3 kW	28,3 W/m ²

TALOUSLASKELMA, keskiarvuvoodelle		8,2 kW	- tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		2 397 litraa	2,00 €/ltr	4 793 €		
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla		19 m ³ /a	ä 60,00 €	1 146 €		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		20 850 kWh	0,200 €/kWh	4 170 €		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		20 850 kWh	0,200 €/kWh	1 215 €		
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,200 €/kWh	0 €		
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		20 850 kWh	0 kWh	6 076 kWh		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta			100,0%	6 076 kWh		
- Lisälämpövästuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää			0,0%	0 kWh		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa			100,0%	6 076 kWh		
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	3,48 COP	16 050 kWh	3,5 COP	4 608 kWh	0 kWh	4 608 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	3,27 COP	4 800 kWh	3,3 COP	1 468 kWh	0 kWh	1 468 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		20 850 kWh	3,4 SCOP	6 076 kWh	0 kWh	6 076 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -25,3 °C (E luku = 55 Luokka = A)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	16 050 kWh	4 608 kWh	4 800 kWh	1 468 kWh	20 850 kWh	20 850 kWh	0 kWh	6 076 kWh
Tammikuu	31	2 863 kWh	822 kWh	430 kWh	132 kWh	3 293 kWh	3 293 kWh	0 kWh	954 kWh
Helmikuu	28	2 535 kWh	728 kWh	388 kWh	119 kWh	2 923 kWh	2 923 kWh	0 kWh	846 kWh
Maaliskuu	31	2 395 kWh	688 kWh	423 kWh	129 kWh	2 818 kWh	2 818 kWh	0 kWh	817 kWh
Huhtikuu	30	1 613 kWh	463 kWh	399 kWh	122 kWh	2 012 kWh	2 012 kWh	0 kWh	585 kWh
Toukokuu	31	568 kWh	163 kWh	396 kWh	121 kWh	964 kWh	964 kWh	0 kWh	284 kWh
Kesäkuu	30	29 kWh	8 kWh	375 kWh	115 kWh	404 kWh	404 kWh	0 kWh	123 kWh
Heinäkuu	31	2 kWh	0 kWh	387 kWh	118 kWh	389 kWh	389 kWh	0 kWh	119 kWh
Elokuu	31	17 kWh	5 kWh	388 kWh	119 kWh	405 kWh	405 kWh	0 kWh	124 kWh
Syyskuu	30	393 kWh	113 kWh	381 kWh	116 kWh	774 kWh	774 kWh	0 kWh	229 kWh
Lokakuu	31	1 346 kWh	386 kWh	407 kWh	125 kWh	1 753 kWh	1 753 kWh	0 kWh	511 kWh
Marraskuu	30	1 837 kWh	527 kWh	402 kWh	123 kWh	2 239 kWh	2 239 kWh	0 kWh	650 kWh
Joulukuu	31	2 452 kWh	704 kWh	424 kWh	130 kWh	2 875 kWh	2 875 kWh	0 kWh	833 kWh



Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "Situ" 2400 KIRKKONUMMI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talon alakerta, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1993, Huonelämpö 21,0 °C		0,44 W/m2K	8 313 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		129,5 m2	2,40 m	310,8 m3	27 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		39,4 m	2,40 m	94,7 m2	64 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		129,5 m2	18 Wh/m2/Ap/a	310,8 m3	7,3 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 23,3 C		0,19 U	0,36 kW	129,5 m2	2 193 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,58 kW	129,5 m2	1 345 kWh/a
Umpiseinän ala		0,20 U	0,61 kW	85,0 m2	1 777 kWh/a
Ovet			0,00 kW	2,0 m2	0 kWh/a
Ikkunat		1,80 U	0,64 kW	7,7 m2	1 479 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,13 U	2,20 kW	353,7 m2	6 795 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,35 (dm3/s)/m2	72 %	0,73 kW	45,3 dm3/s	735 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,04 (dm3/s)/m2		0,34 kW	5,6 dm3/s	782 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 202 kWh/a	2,67 kW	1 518 kWh/a	8 313 kWh/a
Talon yläkerta, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1993, Huonelämpö 21,0 °C		0,67 W/m2K	9 654 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		129,5 m2	2,40 m	310,8 m3	31 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		46,4 m	2,40 m	111,5 m2	75 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		129,5 m2	20 Wh/m2/Ap/a	310,8 m3	8,5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,00 U	0,00 kW	129,5 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,59 kW	129,5 m2	1 362 kWh/a
Umpiseinän ala		0,22 U	0,91 kW	87,5 m2	2 092 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,26 kW	4,0 m2	598 kWh/a
Ikkunat		1,80 U	1,67 kW	20,0 m2	3 843 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,20 U	3,42 kW	370,5 m2	7 894 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,35 (dm3/s)/m2	72 %	0,73 kW	45,3 dm3/s	735 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,06 (dm3/s)/m2		0,44 kW	7,4 dm3/s	1 025 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 424 kWh/a	3,99 kW	1 760 kWh/a	9 654 kWh/a
At/varasto/tekninen, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1993, Huonelämpö 10,0 °C		0,68 W/m2K	640 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		33,0 m2	2,40 m	79,2 m3	8 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		17,4 m	2,40 m	41,9 m2	19 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		33,0 m2	5 Wh/m2/Ap/a	79,2 m3	2,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 13 C		0,20 U	0,03 kW	33,0 m2	70 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,12 kW	33,0 m2	90 kWh/a
Umpiseinän ala		0,22 U	0,30 kW	37,9 m2	223 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,10 kW	2,0 m2	74 kWh/a
Ikkunat		1,80 U	0,13 kW	2,0 m2	95 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,18 U	0,67 kW	107,9 m2	552 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,35 (dm3/s)/m2	72 %	0,14 kW	11,6 dm3/s	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 (dm3/s)/m2		0,12 kW	2,6 dm3/s	88 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		675 kWh/a	0,79 kW	88 kWh/a	640 kWh/a
Rakennus 1 ei valittu! Rak vuosi , Huonelämpö					
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			0 kWh/a
Rakennus 1 ei valittu! Rak vuosi , Huonelämpö					
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			0 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		292,0 m2	700,8 m3	Enimmäistehot	18 607 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-25,3 °C	6,30 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		21,1 m3/h	102 l/sek	1,60 kWmax	1 471 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		3,2 m3/h	16 l/sek	0,90 kWmax	1 895 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	3 366 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	18 607 kWh/a	292 m2	64 kWh/m2	701 m3	27 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	18 607 kWh/a	292 m2	17 Wh/m2/Ap/a	701 m3	7,3 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	8,80 kWmax	292 m2	30,1 W/m2	701 m3	12,6 W/m3
Bergheat46.305-1,68-12 21.04.2023					
Laskelman laatija: 21.04.2023					
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuimitoitus!

Bergheat46.305-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 6,8 °C ja -25,3 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 8,2 kW
- Pumpuksi valitsit 8,2 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	8,3 kWh	20 850 kWh	20 850 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,8 kWh	14 775 kWh	14 774 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,4 kWh	6 076 kWh	6 076 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,4 SCOP	3,4 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	8,2 kWh	5,89 kW	5,85 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 m (14774 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATTERNLÄMMITYS +47 °C COP = 3,4

Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö
PE40x3.7	2 kpl	160 m	436 litraa	46,2 kWh/m/a	18,27 W/m	13 kPa

- Keräinputkea yhteensä 2 x 160 = 320 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 352 litraa

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATTERNLÄMMITYS COP = 3,4

- Vedetön osuus kaivon yläosassa 7 metriä	0 - 7 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 15 metriä	7 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	455 kWh
- Kallioporausta 141 metriä	15 m - 156 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	13 190 kWh
- Kaivo yhteensä	156 m	1 kpl	14 667 kWh	14 667 kWh

Kaivo 156 m, keruun virtaus 0,44 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	176 m	0,37 bar	37 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	176 m	0,22 bar	22 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	176 m	0,15 bar	15 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	176 m	0,15 bar	15 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	156 m	14 774 kWh	11,3 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	14 774 kWh	98,4 kWh/m/a	11,3 W/m	1,6 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -	
1	14 667 kWh
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	Yhteenveto
14	Kaivojen lukumäärä 1 kpl
15	Kaivon aktiivisyvyys 149 m
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä 149 m
17	
18	Saanto yhdestä kaivosta 14 667 kWh
19	Saanto yhteensä 14 667 kWh
20	Keruun kiertä kaivoa kohden 0,440 l/s @ ΔT = 3 K
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä 0,440 l/s @ ΔT = 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3
23	Keruu: kostea savi Putken pituus Upotussyvyys
24	Keruupeirin vähimmäismitat 323 m 0,9 m

Kaivon syvyys 156 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 323 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "Situ"

2400 KIRKKONUMMI

2 -kerroksinen rinnetalo 1993 Kirkkonummella.
Alakerrassa, puoliksi maanvastainen, lattialämmitys, yläkerrassa patterit. Iv koneellinen LTO.
Asuintilojen kokonaisala 200 m², sama molemmissa kerroksissa. Lisäksi puolilämmintä 33 m².
Huonekorkeus ylä- ja alakerrassa 2,4 m.
AP: maanvastainen betonilaatta, lämpöeriste mineraalivilla 100 mm. YP: puhallusvilla 560 mm
1 -puitteiset puuikkunat, joissa eristyslaselementit.
Lisäksi autotalli, varasto ja tekninen tila 33 m², rakennuksen yhteydessä.
Tilojen lämpötilat: Asuintilat 21 C, puolilämpimät 10 C.

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 8,2 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	18 607 kWh	3 721 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	960 €
Molemmat yhteensä	23 407 kWh	4 681 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	6 076 kWh	1 215 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 996 kWh	399 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	8 072 kWh	1 614 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,4 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	23 407 kWh	4 681 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 880 kWh	976 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	28 287 kWh	5 657 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2397 litraa, 2 euroa/ litra)	2 397 ltr	4 793 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	6 076 kWh	1 215 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 996 kWh	399 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	8 072 kWh	1 614 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 880 kWh	976 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	12 952 kWh	2 590 €

Bergheat46.305-1,68-12

21.04.2023

Laatija:

21.04.2023

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Situ"		KIRKKONUMMI		(Uusimaa)	
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNLÄMMITYS - COP -laskennassa 47 °C - menovesi lämpötila max 54 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -25 °C					
- Talon alakerta 1993: Kivi-Lattialämmitys, 21°C, 130 m2, 311 m3		20,6 W/m2	2,67 kW	8 313 kWh	
- Talon yläkerta 1993: -Patterilämmitys, 21°C, 130 m2, 311 m3		30,8 W/m2	3,99 kW	9 654 kWh	
- At/varasto/tekninen 1993: Kivi-Lattialämmitys, 10°C, 33 m2, 79 m3		24 W/m2	0,79 kW	640 kWh	
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		26 W/m2	7,46 kW	18 607 kWh	
• ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energia/a	
Johtumishäviöt	84,5%	6,30 kW	81,9%	15 241 kWh	
<i>Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)</i>	<i>21,5%</i>	<i>1,60 kW</i>	<i>18,6%</i>	<i>3 467 kWh</i>	
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C</i>	<i>-18,1%</i>	<i>-1,35 kW</i>	<i>-10,7%</i>	<i>-1 996 kWh</i>	
- maalämmöllä	3,4%	0,25 kW	7,9%	1 471 kWh	
Vuotoilmat	12,1%	0,90 kW	10,2%	1 895 kWh	
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	7,46 kW	100,0%	18 607 kWh	
• JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala	Osuus	Teho	Osuus	Energia
Alapohjat	292,0 m2	5 %	0,39 kW	12 %	2 264 kWh
Yläpohjat	292,0 m2	17 %	1,29 kW	15 %	2 797 kWh
Umpiseinän ala	210,3 m2	24 %	1,82 kW	22 %	4 092 kWh
Ovet	8,0 m2	5 %	0,36 kW	4 %	671 kWh
Ikkunat	29,7 m2	33 %	2,44 kW	29 %	5 417 kWh
• Johtumat yhteensä	832,0 m2	85 %	6,30 kW	82 %	15 241 kWh
• Kiinteistö yhteensä	292 m2	701 m3	3,5 COP	7,1 kW	18 607 kWh
- Taloussähkön ja henkilöiden lämmitysvaikutus			-1,0 kW	-2 557 kWh	
• Rakennuksen lämmitystarve			6,1 kW	16 050 kWh	
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus 0,216 m3 / 50 °C	3,3 COP	1,16 kW	4 800 kWh	
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja		0 kWh	0,0 kW	20 850 kWh	
- Maalämmöllä tuotetaan			8,2 kW	20 850 kWh	
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää				0 kWh	
Yhteensä	292 m2	71 kWh/m2	3,4 SCOP	8,2 kW	20 850 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho				8,3 kW	
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)				8,2 kW	
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka				-25 °C	
- Maasta kerätään		(3,4 COP)	5,8 kW	14 774 kWh	
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä				6 076 kWh	
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)				6 076 kWh	
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa				1 996 kWh	
• Tarvitaan vähintään 156 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 7 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.			Poraussyvyys	156 m	
- Kaivon aktiivisyvyys 149 metriä. Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 156 m.			Putkea kaivossa yhteensä	312 m	
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 4,5 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 0,44 l/s = 26,4 l/min = 1584 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,44 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 339 litraa				37 kPa = 0,37 bar	
- Kaivo, painehäviö 0,44 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 426 litraa				22 kPa = 0,22 bar	
- Kaivo, painehäviö 0,44 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 523 litraa				15 kPa = 0,15 bar	
- Kaivo, painehäviö 0,44 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 537 litraa				15 kPa = 0,15 bar	
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, vähintään 323 m = 2 x 160 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m. Vol 352 ltr				13 kPa = 0,13 bar	

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