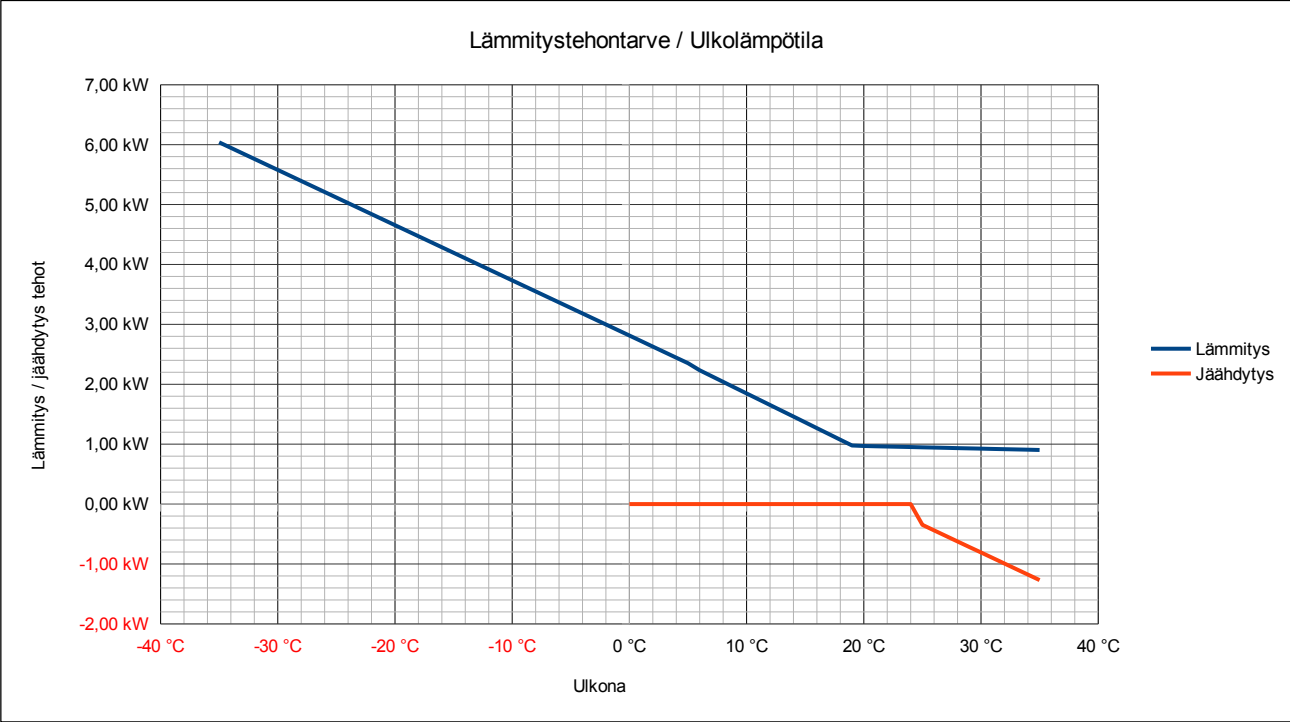


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.		
Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!					
Uudisrakennus, talo 2024 "tobriks"			20100 TURKU		Tulostuspäivä 25.06.2024
Laskettu Bergheat46.413-1,68-12 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		164,0 m2	492,0 m3
- Rakennusten lämmitys	4,05 kW	LATTIALÄMMITYS +28 °C	11 520 kWh	412 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 198 litraa	0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	4 400 kWh	269 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	2 960 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	5,1 kW	0,2 €/kWh	4,7 SCOP	15 920 kWh	681 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	11 520 kWh	164 m2	19 Wh/m2/Ap/a	492 m3	6,4 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	11 520 kWh	164 m2	70 kWh/m2	492 m3	23 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	15 920 kWh	164 m2	97 kWh/m2	492 m3	32 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-24,9	5,1 kW	31,1 W/m2	10,4 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			6,0 kW - tehoisella pumpulla. LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			1 830 litraa	2,00 €/litr	3 660 €
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla			15 m3/a	á 60,00 €	875 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			15 920 kWh	0,200 €/kWh	3 184 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			15 920 kWh	0,200 €/kWh	681 €
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,200 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			15 920 kWh	0 kWh	3 407 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	3 407 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	3 407 kWh
					681 €
			Energiaa	COP	Pumpun sähkö
- Lämmitys kuluttaa	5,59 COP	11 520 kWh	5,6 COP	2 061 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	3,27 COP	4 400 kWh	3,3 COP	1 345 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		15 920 kWh	4,7 SCOP	3 407 kWh	0 kWh

VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -24,9 °C (E luku = 70 Luokka = A)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	11 520 kWh	2 061 kWh	4 400 kWh	1 345 kWh	15 920 kWh	15 920 kWh	0 kWh	3 407 kWh
Tammikuu	31	2 004 kWh	359 kWh	393 kWh	120 kWh	2 397 kWh	2 397 kWh	0 kWh	479 kWh
Helmikuu	28	1 766 kWh	316 kWh	354 kWh	108 kWh	2 121 kWh	2 121 kWh	0 kWh	424 kWh
Maaliskuu	31	1 669 kWh	299 kWh	387 kWh	118 kWh	2 056 kWh	2 056 kWh	0 kWh	417 kWh
Huhtikuu	30	1 136 kWh	203 kWh	365 kWh	112 kWh	1 501 kWh	1 501 kWh	0 kWh	315 kWh
Toukokuu	31	433 kWh	77 kWh	363 kWh	111 kWh	796 kWh	796 kWh	0 kWh	189 kWh
Kesäkuu	30	41 kWh	7 kWh	344 kWh	105 kWh	385 kWh	385 kWh	0 kWh	113 kWh
Heinäkuu	31	6 kWh	1 kWh	355 kWh	109 kWh	361 kWh	361 kWh	0 kWh	110 kWh
Elokuu	31	24 kWh	4 kWh	355 kWh	109 kWh	380 kWh	380 kWh	0 kWh	113 kWh
Syyskuu	30	368 kWh	66 kWh	351 kWh	107 kWh	718 kWh	718 kWh	0 kWh	173 kWh
Lokakuu	31	1 005 kWh	180 kWh	374 kWh	114 kWh	1 379 kWh	1 379 kWh	0 kWh	294 kWh
Marraskuu	30	1 318 kWh	236 kWh	369 kWh	113 kWh	1 687 kWh	1 687 kWh	0 kWh	349 kWh
Joulukuu	31	1 750 kWh	313 kWh	388 kWh	119 kWh	2 138 kWh	2 138 kWh	0 kWh	432 kWh



Uudisrakennus, talo 2024 "tobriks" 20100 TURKU, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2024, Huonelämpö		22,0 °C	0,56 W/m2K
					13 309 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		164,0 m2	3,00 m	492,0 m3	27 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		52,9 m	3,00 m	158,7 m2	81 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		164,0 m2	22 Wh/m2/Ap/a	492,0 m3	7,3 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 29,6 C		0,13 U	0,45 kW	164,0 m2	2 868 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,67 kW	164,0 m2	1 686 kWh/a
Umpiseinän ala		0,15 U	0,81 kW	119,2 m2	2 055 kWh/a
Ovet		0,75 U	0,21 kW	6,0 m2	533 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	1,57 kW	33,5 m2	3 967 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,16 U	3,71 kW	486,7 m2	11 108 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,38 (dm3/s)/m2	72 %	1,00 kW	82,0 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,40 kW	6,6 dm3/s	1 015 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		3,71 kW	4,31 kW	2 201 kWh/a	13 309 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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		164,0 m2	492,0 m3	Enimmäistehot	13 309 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-24,9 °C	3,71 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		13,4 m3/h	82 l/sek	1,00 kWmax	1 185 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,1 m3/h	7 l/sek	0,40 kWmax	1 015 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)				5,12 kWmax	2 201 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		13 309 kWh/a	164 m2	81 kWh/m2	492 m3
Lämmön ominaiskulutus		13 309 kWh/a	164 m2	22 Wh/m2/Ap/a	492 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		5,12 kWmax	164 m2	31,2 W/m2	492 m3
Bergheat46.413-1,68-12 25.06.2024					
Laskelman laatija:					25.06.2024
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.413-1,68-12		Mitoittava sisälämpö 22 °C	ulkolämpötilat 6,2 °C ja -24,9 °C
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6 kW
- Pumpuksi valitsit 6 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	5,1 kWh	15 920 kWh	15 920 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,7 kWh	12 513 kWh	12 513 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,3 kWh	3 407 kWh	3 407 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,7 SCOP	4,7 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	6,0 kWh	4,19 kW	4,93 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 m (12513 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +28 °C COP = 4,7							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	1 kpl	310 m	436 litraa	40,4 kWh/m/a	15,89 W/m	42 kPa	0,42 bar
- Keräinputkea yhteensä 1 x 310 = 310 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 290 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,7				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 6 metriä	0 - 6 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 20 metriä	6 m - 20 m	1,5 W/mK	Teräsputki	821 kWh
- Kallioporausta 120 metriä	20 m - 140 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	10 019 kWh
- Kaivo yhteensä	140 m	1 kpl	12 494 kWh	12 494 kWh

Kaivo 140 m, keruun virtaus 0,4 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	2xPE40*2.4	160 m	0,28 bar	28 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	3xPE40*2.4	160 m	0,21 bar	21 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	2xPE45*2.6	160 m	0,17 bar	17 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	2xPE50*2.8	160 m	0,12 bar	12 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	140 m	12 513 kWh	10,7 W/m	35,2 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	12 513 kWh	93,2 kWh/m/a	10,7 W/m	1,6 W/mK	5,1 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	12 494 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	134 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	134 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	12 494 kWh	
19	Saanto yhteensä	12 494 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,400 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,400 l/s	@ ΔT = 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,4		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	304 m	0,9 m

Kaivon syvyys 140 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 304 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Uudisrakennus, talo 2024 "tobriks"

20100 TURKU

1 -kerroksinen uudisrakennus, omakotitalo 2024 tasamaalla.
 Lattialämmitys. Koneellinen IV LTO:lla.
 Lämmitettävän rakennuksen ulkopiiri 55,8 m (19 x 8,9 m).
 Lämpimien tilojen neliömäärä 164 m².
 Ulkoseinät: 0,13 W/m² K.
 Hk, 51 m² vino sisäkatto, kaltevuus 1:3 ja kokonaiskorkeus 4 m? Muissa tiloissa 2,6 m.
 Alapohja maanvarainen, 0,14 W/m² K.
 Yläpohja 380 mm puhallusvilla + 30 mm uretaanilevy, 0,08 W/m² K.
 Ikkunoiden osuus 20% ulkoseinäalasta, 1,0 W/m² K. Ulko-ovet: 0,75 W/m² K.
 Ei muita lämmitettäviä tiloja.

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

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	13 309 kWh	2 662 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	880 €
Molemmat yhteensä	17 709 kWh	3 542 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	3 407 kWh	681 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 344 kWh	269 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	4 751 kWh	950 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,7 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	17 709 kWh	3 542 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 960 kWh	592 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	20 669 kWh	4 134 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1830 litraa, 2 euroa/ litra)	1 830 ltr	3 660 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	3 407 kWh	681 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 344 kWh	269 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	4 751 kWh	950 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 960 kWh	592 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	7 711 kWh	1 542 €

Bergheat46.413-1,68-12

25.06.2024

Laatija:

25.06.2024

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Uudisrakennus, talo 2024 "tobriks" TURKU (Varsinais-Suomi)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 28 °C - menovesi lämpötila max 30 °C
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -25 °C

- Talo 2024: Laminaatti-Lattialämmitys, 22°C, 164 m2, 492 m3 (30°C) 26,3 W/m2 4,31 kW 13 309 kWh
-
-
-
-
-

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		26 W/m2	4,31 kW	13 309 kWh
• ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	86,2%	3,71 kW	83,5%	11 108 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)	23,3%	1,00 kW	19,0%	2 530 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	-18,8%	-0,81 kW	-10,1%	-1 344 kWh
- maalämmöllä	4,5%	0,19 kW	8,9%	1 185 kWh
Vuotoilmat	9,3%	0,40 kW	7,6%	1 015 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	4,31 kW	100,0%	13 309 kWh

• JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala	Osuus	Teho	Osuus	Energia
Alapohjat	164,0 m2	10 %	0,45 kW	22 %	2 868 kWh
Yläpohjat	164,0 m2	16 %	0,67 kW	13 %	1 686 kWh
Umpiseinän ala	119,2 m2	19 %	0,81 kW	15 %	2 055 kWh
Ovet	6,0 m2	5 %	0,21 kW	4 %	533 kWh
Ikkunat	33,5 m2	36 %	1,57 kW	30 %	3 967 kWh
• Johtumat yhteensä	486,7 m2	86 %	3,71 kW	83 %	11 108 kWh
• Kiinteistö yhteensä	164 m2	492 m3	5,6 COP	4,1 kW	13 309 kWh

- Taloussähkön ja henkilöiden lämmitysvaikutus -0,7 kW -1 789 kWh
• Rakennuksen lämmitystarve 3,4 kW 11 520 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,198 m3 / 50 °C 3,3 COP 1,06 kW 4 400 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja 0 kWh 0,0 kW 15 920 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan 6,0 kW 15 920 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää 0 kWh

Yhteensä	164 m2	97 kWh/m2	4,7 SCOP	6,0 kW	15 920 kWh
-----------------	---------------	------------------	-----------------	---------------	-------------------

• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho 5,1 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho) 6,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka -35 °C
- Maasta kerätään lämpöpumpulle 12513 kWh ja ilmanvaihtoon 0 kWh (4,7 SCOP) 4,9 kW 12 513 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä 3 407 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh) 3 407 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa 1 344 kWh

• Tarvitaan vähintään 140 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.	Poraus	140 m
---	--------	-------

- Kaivon aktiivisyvyys 134 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 140 m. Putkea kaivossa yhteensä 280 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 3,7 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 0,4 l/s = 24 l/min = 1440 l/h:

- Kaivo, painehäviö 0,4 l/s virtaus 2xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 308 ltr - 13 min 18 s 28 kPa = 0,28 bar
- Kaivo, painehäviö 0,4 l/s virtaus 3xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 510 ltr - 21 min 15 s 21 kPa = 0,21 bar
- Kaivo, painehäviö 0,4 l/s virtaus 2xPE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 386 ltr - 16 min 33 s 17 kPa = 0,17 bar
- Kaivo, painehäviö 0,4 l/s virtaus 2xPE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 474 ltr - 20 min 13 s 12 kPa = 0,12 bar
Tai vaakakeruulla:
kosteaa savi, vähintään 304m = 1x310 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m. Vol 290 ltr - 12min 5s 42 kPa = 0,42 bar

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