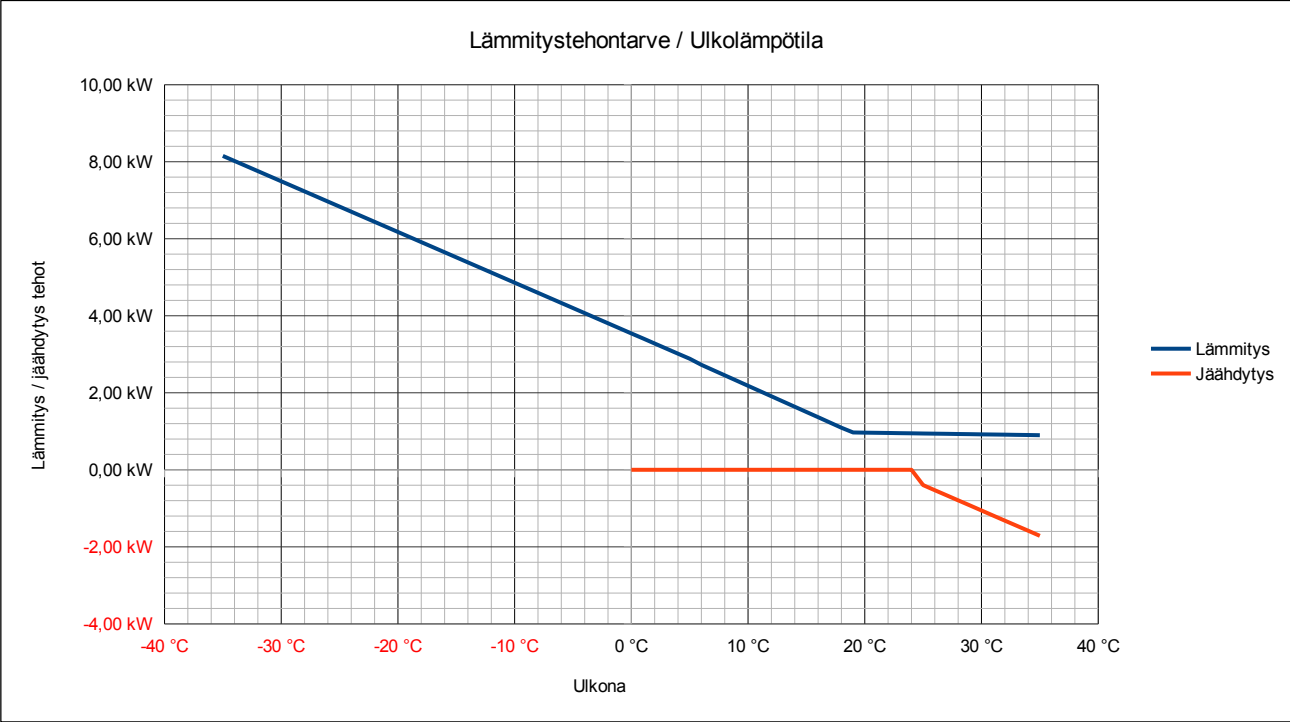


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallasi!		
OK + AT "eevertti" 8		94430 TORNIO		Tulostuspäivä		07.03.2024
Laskettu Bergheat46.408-1,68-12 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		179,0 m2		522,8 m3
- Rakennusten lämmitys		6,94 kW	LATTIALÄMMITYS +28 °C	19 236 kWh		696 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 187 litraa		0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh		269 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			40 %	3 185 kWh		0 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh		0 kWh
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		8,0 kW	0,2 €/kWh	4,9 SCOP		23 636 kWh
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus		19 236 kWh	179	21 Wh/m2/Ap/a		523 m3
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden		19 236 kWh	179	107 kWh/m2		523 m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		23 636 kWh	179	132 kWh/m2		523 m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax			-33,8	8,0 kW		44,7 W/m2
						15,3 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle					8,0 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä					2 717 litraa	2,00 €/ltr	5 434 €	87 %	
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla					22 m3/a	ä 60,00 €	1 299 €	78 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä					23 636 kWh	0,200 €/kWh	4 727 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA					23 636 kWh	0,200 €/kWh	965 €	4,9 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan					0 kWh	0,200 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP					23 636 kWh	0 kWh	4 825 kWh	4,9 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta						100,0%	4 825 kWh	965 €	
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää						0,0%	0 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa						100,0%	4 825 kWh	965 €	
			Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku	
- Lämmitys kuluttaa		5,53 COP	19 236 kWh	5,5 COP	3 479 kWh	0 kWh	3 479 kWh	696 €	
- Käyttövesi kuluttaa		3,27 COP	4 400 kWh	3,3 COP	1 345 kWh	0 kWh	1 346 kWh	269 €	
- Vastuskäyttö			0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)	
- Lämpö ja vesi yhteensä			23 636 kWh	4,9 SCOP	4 825 kWh	0 kWh	4 825 kWh	965 €	
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -33,8 °C (E luku = 107 Luokka = C)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	19 236 kWh	3 479 kWh	4 400 kWh	1 345 kWh	23 636 kWh	23 636 kWh	0 kWh	4 825 kWh
Tammikuu	31	3 227 kWh	584 kWh	392 kWh	120 kWh	3 619 kWh	3 619 kWh	0 kWh	703 kWh
Helmikuu	28	2 843 kWh	514 kWh	353 kWh	108 kWh	3 196 kWh	3 196 kWh	0 kWh	622 kWh
Maaliskuu	31	2 630 kWh	476 kWh	385 kWh	118 kWh	3 016 kWh	3 016 kWh	0 kWh	594 kWh
Huhtikuu	30	1 859 kWh	336 kWh	365 kWh	112 kWh	2 224 kWh	2 224 kWh	0 kWh	448 kWh
Toukokuu	31	881 kWh	159 kWh	365 kWh	112 kWh	1 246 kWh	1 246 kWh	0 kWh	271 kWh
Kesäkuu	30	169 kWh	30 kWh	345 kWh	106 kWh	514 kWh	514 kWh	0 kWh	136 kWh
Heinäkuu	31	40 kWh	7 kWh	355 kWh	109 kWh	395 kWh	395 kWh	0 kWh	116 kWh
Elokuu	31	176 kWh	32 kWh	357 kWh	109 kWh	533 kWh	533 kWh	0 kWh	141 kWh
Syyskuu	30	789 kWh	143 kWh	353 kWh	108 kWh	1 141 kWh	1 141 kWh	0 kWh	250 kWh
Lokakuu	31	1 691 kWh	306 kWh	374 kWh	114 kWh	2 065 kWh	2 065 kWh	0 kWh	420 kWh
Marraskuu	30	2 160 kWh	391 kWh	368 kWh	113 kWh	2 528 kWh	2 528 kWh	0 kWh	503 kWh
Joulukuu	31	2 773 kWh	502 kWh	387 kWh	118 kWh	3 159 kWh	3 159 kWh	0 kWh	620 kWh



OK + AT "eevertti1" 8 94430 TORNIO, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
OK, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2024, Huonelämpö		21,0 °C	0,58 W/m2K
					12 920 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		131,5 m2	3,00 m	394,5 m3	33 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		47,2 m	3,00 m	141,6 m2	98 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		131,5 m2	19 Wh/m2/Ap/a	394,5 m3	6,3 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 30,2 C		0,13 U	0,43 kW	131,5 m2	2 884 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,63 kW	131,5 m2	1 605 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	1,12 kW	113,6 m2	2 838 kWh/a
Ovet		0,90 U	0,30 kW	6,0 m2	753 kWh/a
Ikkunat		0,90 U	1,09 kW	22,0 m2	2 761 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,16 U	3,55 kW	404,6 m2	10 841 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,38 (dm3/s)/m2	72 %	0,94 kW	65,8 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2		0,46 kW	6,4 dm3/s
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		3,55 kW	4,15 kW	2 079 kWh/a	12 920 kWh/a
AT, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2024, Huonelämpö		18,0 °C	1,18 W/m2K
					6 965 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		47,5 m2	2,70 m	128,3 m3	54 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		27,8 m	2,70 m	75,1 m2	147 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		47,5 m2	28 Wh/m2/Ap/a	128,3 m3	10,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 26,7 C		0,18 U	0,19 kW	47,5 m2	1 113 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,29 kW	47,5 m2	622 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,55 kW	59,1 m2	1 196 kWh/a
Ovet		1,41 U	1,03 kW	14,0 m2	2 236 kWh/a
Ikkunat		0,90 U	0,09 kW	2,0 m2	203 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,24 U	2,14 kW	170,1 m2	5 370 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,15 (dm3/s)/m2	0 %	0,48 kW	7,1 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,09 (dm3/s)/m2		0,27 kW	4,0 dm3/s
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		2,14 kW	2,89 kW	1 595 kWh/a	6 965 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 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			
Lämmönsiirtokanaalin, CALPEX DUO 25+25/91 tehohäviö vuodessa		0,16 kW	8,0 W/m	20 m	1 402 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		179,0 m2	522,8 m3	Enimmäistehot	21 288 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-33,8 °C	5,69 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		11,5 m3/h	73 l/sek	1,42 kWmax	1 908 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,6 m3/h	10 l/sek	0,73 kWmax	1 766 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		20,0 m	1 402 kWh/a	0,16 kWmax	1 402 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				8,01 kWmax	5 076 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		21 288 kWh/a	179 m2	119 kWh/m2	523 m3
Lämmön ominaiskulutus		21 288 kWh/a	179 m2	23 Wh/m2/Ap/a	523 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		8,01 kWmax	179 m2	44,7 W/m2	523 m3
Bergheat46.408-1,68-12 07.03.2024					
Laskelman laatija:					07.03.2024
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.408-1,68-12		Mitoittava sisälämpö 21 °C	ulkolämpötilat 3,5 °C ja -33,8 °C
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 8 kW
- Pumpuksi valitsit 8 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	8,0 kWh	23 636 kWh	23 636 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,4 kWh	18 812 kWh	18 812 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,6 kWh	4 825 kWh	4 825 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,9 SCOP	4,9 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	8,0 kWh	6,55 kW	6,55 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,4 m (18811 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +28 °C COP = 4,9							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	310 m	436 litraa	30,3 kWh/m/a	10,57 W/m	23 kPa	0,23 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 310 = 620 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 602 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Pumpputehon mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,9				
- 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	560 kWh
- Kallioporausta 227 metriä	20 m - 247 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	16 739 kWh
- Kaivo yhteensä	247 m	1 kpl	18 757 kWh	18 757 kWh

Kaivo 247 m, keruun virtaus 0,48 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	267 m	0,66 bar	66 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	267 m	0,38 bar	38 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	267 m	0,25 bar	25 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	267 m	0,24 bar	24 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	247 m	18 812 kWh	8,9 W/m	26,5 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	18 812 kWh	77,8 kWh/m/a	8,9 W/m	1,7 W/mK	4,9 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	18 757 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	241 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	241 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	18 757 kWh	
19	Saanto yhteensä	18 757 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,480 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruuneste kiertä yhteensä	0,480 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,3		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	618 m	1,4 m

Kaivon syvyys 247 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 618 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,4 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

OK + AT "eevertti1" 8

94430 TORNIO

Uudisrakennukset 2024, 1 -kerroksinen OKT ja erillinen AT.
Molemmissa lattialämmitys, talossa koneellinen iv. lämmöntalteenotolla.
Rakennusten ulkopiirit: OKT 49,6m ja AT 30,2m.
OKT lämpimät neliöt 131,5 ja AT 47,5. Huonekorkeudet: OKT 3000mm ja AT 2700mm.
US: OKT ja AT 250mm villa, 268mm seinä +ulkoverhous.
AP: Molemmissa maanvarainen laatta +200mm styrox.
YP: OKT 100mm villa + 400mm puhallusvilla AT 400mm puhallusvilla.
Lämmönsiirtokanaali autotalliin 28m.
Lämpötilat: OKT 21 astetta ja AT 18 astetta.
U-arvoja OKT: YP 0,08 AP 0,14 US 0,16 ikkuna 0,9.
AT: YP 0,10 AP 0,20 US 0,16 ja Ikkuna 0,9.

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

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	21 288 kWh	4 258 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	880 €
Molemmat yhteensä	25 688 kWh	5 138 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 825 kWh	965 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 478 kWh	296 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	6 303 kWh	1 261 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,9 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	25 688 kWh	5 138 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 185 kWh	637 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	28 873 kWh	5 775 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2717 litraa, 2 euroa/ litra)	2 717 ltr	5 434 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	4 825 kWh	965 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 478 kWh	296 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 303 kWh	1 261 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 185 kWh	637 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 488 kWh	1 898 €

Bergheat46.408-1,68-12

07.03.2024

Laatija:

07.03.2024

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

OK + AT "eevertti1" 8		TORNIO		(Lappi)	
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 28 °C - menovesi lämpötila max 30 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -34 °C					
- OK 2024: Laminaatti-Lattialämmitys, 21°C, 132 m2, 395 m3 (30°C)		31,6 W/m2	4,15 kW	12 920 kWh	
- AT 2024: Kivi-Lattialämmitys, 18°C, 48 m2, 128 m3 (27°C)		60,9 W/m2	2,89 kW	6 965 kWh	
- Lämpökanaali CALPEX DUO 25+25/91, pituus 20m, dT=4K		9,8 kPa	0,16 kW	1 402 kWh	
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		40 W/m2	7,20 kW	21 288 kWh	
• ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a	
Johtumishäviöt	79,0%	5,69 kW	76,2%	16 211 kWh	
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)	19,7%	1,42 kW	15,9%	3 387 kWh	
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	-11,1%	-0,80 kW	-6,9%	-1 478 kWh	
- maalämmöllä	8,6%	0,62 kW	9,0%	1 908 kWh	
Vuotoilmat	10,2%	0,73 kW	8,3%	1 766 kWh	
Lämmönsiirtokanaali	2,2%	0,16 kW	6,6%	1 402 kWh	
Maalämmöllä yhteensä	97,8%	7,20 kW	93,4%	21 288 kWh	
• JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala	Osuus	Teho	Osuus	Energia
Alapohjat	179,0 m2	8 %	0,61 kW	19 %	3 998 kWh
Yläpohjat	179,0 m2	13 %	0,92 kW	10 %	2 227 kWh
Umpiseinän ala	172,7 m2	23 %	1,66 kW	19 %	4 034 kWh
Ovet	20,0 m2	18 %	1,32 kW	14 %	2 989 kWh
Ikkunat	24,0 m2	16 %	1,18 kW	14 %	2 964 kWh
• Johtumat yhteensä	574,7 m2	79 %	5,69 kW	76 %	16 211 kWh
• Kiinteistö yhteensä	179 m2	523 m3	5,5 COP	6,9 kW	21 288 kWh
- Taloussähkön ja henkilöiden lämmitysvaikutus				-0,7 kW	-2 052 kWh
• Rakennuksen lämmitystarve				6,2 kW	19 236 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,186 m3 / 50 °C	3,3 COP	1,05 kW	4 400 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,0 kW	23 636 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				8,0 kW	23 636 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	179 m2	132 kWh/m2	4,9 SCOP	8,0 kW	23 636 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					8,0 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					8,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-34 °C
- Maasta kerätään			(4,9 SCOP)	6,6 kW	18 812 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					4 825 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					4 825 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 478 kWh
• Tarvitaan vähintään 247 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.				Poraus	247 m
- Kaivon aktiivisyvyys 241 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 247 m.		Putkea kaivossa yhteensä		494 m	
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 5,4 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 0,48 l/s = 28,8 l/min = 1728 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,48 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 517 ltr - 18 min 25 s					66 kPa = Ok
- Kaivo, painehäviö 0,48 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 653 ltr - 23 min 8 s					38 kPa = 0,38 bar
- Kaivo, painehäviö 0,48 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 805 ltr - 28 min 25 s					25 kPa = 0,25 bar
- Kaivo, painehäviö 0,48 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo putki, ΔT = 3,3 K. Liitäntä mukana. Vol 826 ltr - 29 min 8 s					24 kPa = 0,24 bar
Tai vaakakeruulla:					
kosteaa savi, vähintään 618m = 2x310 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,4 m. Vol 602 ltr - 20min 54s					23 kPa = 0,23 bar

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