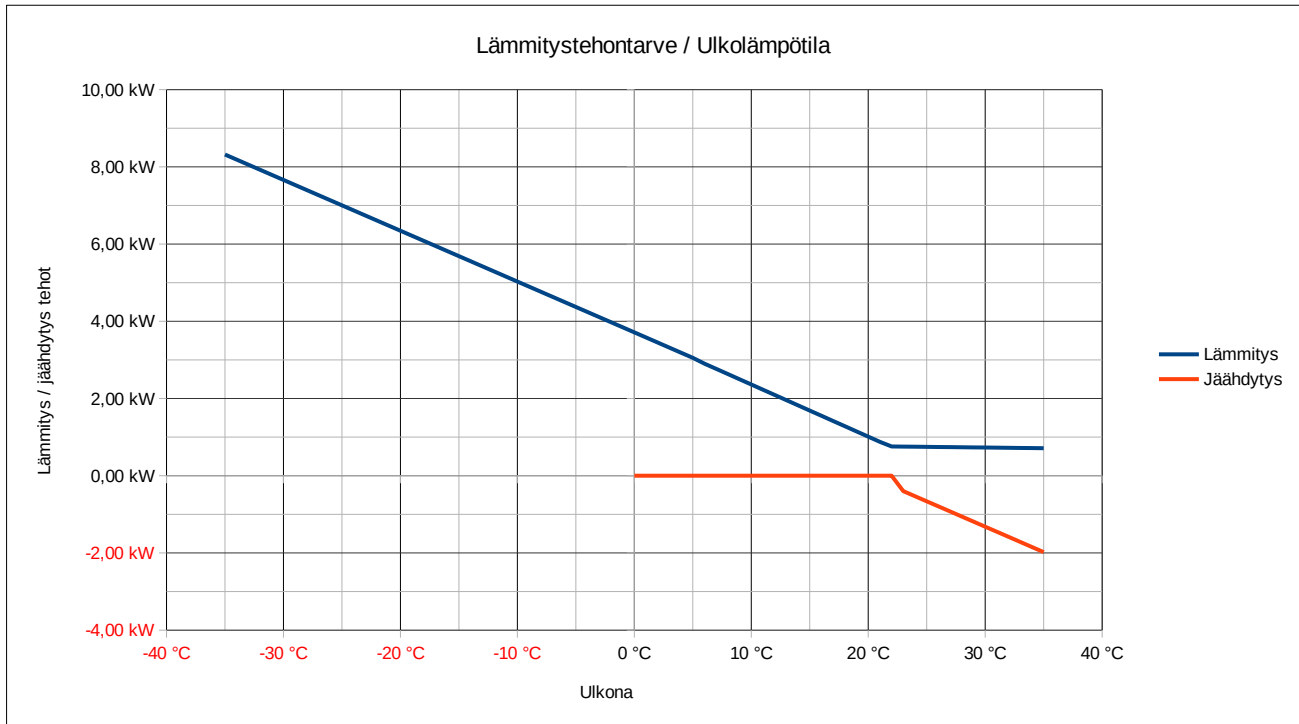


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoitimittajallas!	
Talo "HEK" 2		37100 NOKIA		Tulostuspäivä	17.05.2020
Laskettu Bergheat46.016-1,67-6 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyyymi →		137,0 m2	356,2 m3	
- Rakennusten lämmitys	6,70 kW	PATTERILÄMMITYS +39 °C		21 936 kWh	701 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 107,987745843299 litraa	0,38 kW	3 hlö	1 100 kWh	3 300 kWh	153 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	3 240 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	7,5 kW	0,13 €/kWh	3,8 SCOP	25 236 kWh	153 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	21 936 kWh	137 m2	39 Wh/m2/Ap/a	356 m3	14,9 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	21 936 kWh	137 m2	160 kWh/m2	356 m3	62 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	25 236 kWh	137 m2	184 kWh/m2	356 m3	71 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuoritusolosuhteissa tarvittava lämmitysteho, Pmax		-29,0 C°	7,5 kW	55,0 W/m2	21,1 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle					7,5 kW	- tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä					2 969 litraa	1,20 €/ltr	3 563 €	85 %	
Kokonaisteho saadaan puupelletillä					6 tonnia /a	á 250,00 €	1 476 €	90 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä					25 236 kWh	0,130 €/kWh	3 281 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA					25 236 kWh	0,130 €/kWh	854 €	3,8 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan					0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP					25 236 kWh	0 kWh	6 571 kWh	3,8 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta						100,0%	6 571 kWh	854 €	
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää						0,0%	0 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa						100,0%	6 571 kWh	854 €	
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	4,07 COP	21 936 kWh	4,1 COP	5 392 kWh	0 kWh	5 392 kWh	701 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,80 COP	3 300 kWh	2,8 COP	1 179 kWh	0 kWh	1 179 kWh	153 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		25 236 kWh	3,8 SCOP	6 571 kWh	0 kWh	6 571 kWh	854 €		
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -29 °C							(E luku = 160 Luokka = E)		
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit		Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
Koko vuosi	365	38 %	3 365 h	3 300 kWh	21 936 kWh	25 236 kWh	25 236 kWh	0 kWh	6 571 kWh
Tammikuu	31	75 %	555 h	310 kWh	3 851 kWh	4 161 kWh	4 161 kWh	0 kWh	1 057 kWh
Helmikuu	28	71 %	480 h	278 kWh	3 325 kWh	3 603 kWh	3 603 kWh	0 kWh	917 kWh
Maaliskuu	31	61 %	457 h	299 kWh	3 131 kWh	3 430 kWh	3 430 kWh	0 kWh	877 kWh
Huhtikuu	30	44 %	313 h	275 kWh	2 075 kWh	2 350 kWh	2 350 kWh	0 kWh	608 kWh
Toukokuu	31	18 %	131 h	263 kWh	721 kWh	985 kWh	985 kWh	0 kWh	271 kWh
Kesäkuu	30	8 %	54 h	246 kWh	159 kWh	405 kWh	405 kWh	0 kWh	127 kWh
Heinäkuu	31	5 %	37 h	253 kWh	26 kWh	279 kWh	279 kWh	0 kWh	97 kWh
Elokuu	31	6 %	48 h	254 kWh	107 kWh	361 kWh	361 kWh	0 kWh	117 kWh
Syyskuu	30	19 %	138 h	256 kWh	782 kWh	1 038 kWh	1 038 kWh	0 kWh	284 kWh
Lokakuu	31	41 %	306 h	282 kWh	2 011 kWh	2 293 kWh	2 293 kWh	0 kWh	595 kWh
Marraskuu	30	51 %	369 h	281 kWh	2 485 kWh	2 767 kWh	2 767 kWh	0 kWh	711 kWh
Joulukuu	31	64 %	475 h	301 kWh	3 263 kWh	3 564 kWh	3 564 kWh	0 kWh	910 kWh



Talo ”HEK” 2 37100 NOKIA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1976, Huonelämpö	24,0 °C	0,96 W/m2K	23 232 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		137,0 m2	2,60 m	356,2 m3	65 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		51,6 m	2,60 m	134,2 m2	170 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		137,0 m2	41 Wh/m2/Ap/a	356,2 m3	15,8 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 24 C		0,18 U	0,62 kW	137,0 m2	3 320 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,22 U	1,45 kW	137,0 m2	4 968 kWh/a
Umpiseinän ala		0,21 U	1,19 kW	112,2 m2	3 926 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,19 kW	16,0 m2	3 697 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,45 kW	6,0 m2	1 386 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,23 U	4,89 kW	408,2 m2	17 296 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,17 (dm3/s)/m2	0 %	54,8 l/sek	4 540 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2	0,45 kW	6,5 l/sek	1 396 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 895 kWh/a	6,96 kW	5 936 kWh/a	23 232 kWh/a
Rakennus 2 ei valittu! Patterilämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		0,0 m2			
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, 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
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 3 ei valittu! Patterilämmitys		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 lämmitetty tila, 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
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 32,3 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 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 maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 24,3 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			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		137,0 m2	356,2 m3	Enimmäistehot	23 232 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-29,0 °C	4,89 kWmax	5 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		4,8 m3/h	55 l/sek	1,62 kWmax	4 540 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,6 m3/h	6 l/sek	0,45 kWmax	1 396 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)				6,96 kWmax	5 941 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		23 232 kWh/a	137 m2	170 kWh/m2	356 m3
Lämmön ominaiskulutus		23 232 kWh/a	137 m2	41 Wh/m2/Ap/a	356 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		4,89 kWmax	137 m2	35,7 W/m2	356 m3
Bergheat46.016-1,67-6 17.05.2020					
Laskelman laatija:					17.05.2020

TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

37100 NOKIA
(Pirkanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.016-1.67-6

Mitoittava sisälämpö 24 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -29 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 7,5 kW
- Pumpuksi valitsit 7,5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,5 kWh	25 236 kWh	25 236 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,5 kWh	18 665 kWh	18 665 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,0 kWh	6 571 kWh	6 571 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,8 SCOP	3,8 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	7,5 kWh	5,68 kW	5,66 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (18665 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +39 °C COP = 3,8

Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Virtaama	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	442 m	0,420 l/s	42,2 kWh/m/a	16,97 W/m	63 kPa	Ei toimi
PE40x3.7	2 kpl	250 m	0,210 l/s	74,7 kWh/m/a	15,00 W/m	15 kPa	0,15 bar
PE50x4.6	1 kpl	442 m	0,420 l/s	42,2 kWh/m/a	16,97 W/m	23 kPa	0,23 bar
PE50x4.6	2 kpl	250 m	0,210 l/s	74,7 kWh/m/a	15,00 W/m	8 kPa	0,08 bar

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,8

- Maaporausta	6 m	1,5 W/mK	Teräsputki	241 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	6 - 191 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	18 430 kWh
- Kaivo yhteensä	191 m	1 kpl	18 766 kWh	18 766 kWh

Kaivo 191 m, keruun virtaus 0,42 l/s ΔT = 3,3 K

Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	215 m	0,41 bar 41 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	215 m	0,24 bar 24 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	215 m	0,16 bar 16 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	215 m	0,15 bar 15 kPa

Tarvitaan 1 kaivo

Parhaat kaivo	Syvyys	Energia	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	191 m	18 665 kWh	11,2 W/m	29,6 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	18 665 kWh	98,2 kWh/m/a	11,2 W/m	1,7 W/mK	4,5 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	18 766 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	191 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	191 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	18 766 kWh	
19	Saanto yhteensä	18 766 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,420 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunesteon kiertä yhteensä	0,420 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,1		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	442 m	1,0 m

Kaivon syvyys 191 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 442 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

17.05.2020

Talo "HEK" 2

37100 NOKIA

Tiiliverhoiltu 1-kerroksinen, L-mallinen talo 1976 Pirkanmaalla.
 Ulkoseinien kokonaispituus n.54 m. Pinta-ala 137 m². Tilavuus n. 350 m³.
 Puurunko, tiiliverhoiltu, alkuperäiset eristeet ylä- ja alapohjassa.
 Eristeet katolla 20 cm, seinissä 15 cm. Kokonaispaksuus seinissä 25-30 cm.
 Ikkunat alkuperäiset 3 kerros MEK, avattavalla luukulla
 Vesikiertoinen patterilämmitys. PV-ilmanvaihto.
 Pesuh sauna pukuh vesikiertoisella lattialämmityksellä n. 25 m2.
 Öljylämmitys, kulutus n.2500 l/v.
 Sisätilan lämpö ollut korkea 24°C, kokonaisveden kulutus 170 m³.

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 7,5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
 Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
 Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	23 232 kWh	3 020 €
Käyttöveden lämmitystarve	3 300 kWh	429 €
Molemmat yhteensä	26 532 kWh	3 449 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	6 571 kWh	854 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	6 571 kWh	854 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,8 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	25 236 kWh	3 281 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	2 969 kWh	386 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	6 571 kWh	854 €
Ilmanvaihdon jälkilämmitys sähköllä kuluttaa	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 571 kWh	854 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 240 kWh	421 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 811 kWh	1 275 €

Bergheat46.016-1,67-6

17.05.2020

Laatija:

17.05.2020

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "HEK" 2

NOKIA

(Pirkanmaa)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNILÄMMITYS - COP -laskennassa 39 °C - menovesi lämpötila max 45 °C

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -29 °C

- Talo 1976: Patterilämmitys, 24 °C, 137 m2, 356 m3: 6,96 kW 23 232 kWh

-
-
-
-
-

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ 6,96 kW 23 232 kWh

ERITTELY Ala Osuus Max teho Osuus Energiaa/a

Johtumishäviöt 70 % 4,89 kW 74 % 17 296 kWh

Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä) 23 % 1,62 kW 20 % 4 540 kWh

- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +15 °C 0 % 0,00 kW 0 % 0 kWh

- maalämmöllä 23 % 1,62 kW 20 % 4 540 kWh

Vuotoilmat 6 % 0,45 kW 6 % 1 396 kWh

Lämmönsiirtokanaali 0 % 0,00 kW 0 % 0 kWh

Maalämmöllä yhteensä 100 % 6,96 kW 100 % 23 232 kWh

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat 137,0 m2 9 % 0,62 kW 14 % 3 320 kWh

Yläpohjat 137,0 m2 21 % 1,45 kW 21 % 4 968 kWh

Umpiseinän ala 112,2 m2 17 % 1,19 kW 17 % 3 926 kWh

Ikkunat 16,0 m2 17 % 1,19 kW 16 % 3 697 kWh

Ovet 6,0 m2 6 % 0,45 kW 6 % 1 386 kWh

Johtumat yhteensä 408,2 m2 70 % 4,89 kW 74 % 17 296 kWh

• Kiinteistö, 137 m2, 356 m3 4,1 COP 6,70 kW 23 232 kWh

- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,107 m3 / 50 °C 2,8 COP 0,83 kW 3 300 kWh

- Yhteensä 3,8 SCOP 7,5 kWh 26 532 kWh

- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus -1 296 kWh 0,37 kW 25 236 kWh

- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja 0 kWh 0,00 kW 25 236 kWh

- Maalämmöllä tuotetaan 7,50 kW 25 236 kWh

- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää 0 kWh

Yhteensä (E luku = 160 Luokka = E) 25 236 kWh

• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho 7,5 kW

- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho) 7,5 kW

- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka -29 °C

- Maasta kerätään (3,8 COP) 5,7 kW 18 665 kWh

- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä 6 571 kWh

- Ostosähkö yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh) 6 571 kWh

- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä! 0 kWh

• Tarvitaan 195 aktiivimetrisen lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,42 l/s (= 25,2 l/minuutissa).

- Kaivossa aktiivisyvyyttä 191 m + kaivon yläosassa vedetöntä osuutta 4 m. Poraussyvyys 195 m

- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 195 metriä. Putkea kaivossa yhteensä 390 m

- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 2,7 kPa) 2 kpl PE40x3.7 20 m

Kaivon aktiivisyvyydellä 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/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. 41 kPa = 0,41 bar

- Kaivo, painehäviö 0,42 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. 24 kPa = 0,24 bar

- Kaivo, painehäviö 0,42 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. 16 kPa = 0,16 bar

- Kaivo, painehäviö 0,42 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. 15 kPa = 0,15 bar

- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 442 metriä = 1 x 442 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m 63 kPa = Ei toimi

- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 442 metriä = 1 x 442 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m 23 kPa = 0,23 bar

- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 442 metriä = 2 x 250 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m 15 kPa = 0,15 bar

- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 442 metriä = 2 x 250 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m 8 kPa = 0,08 bar

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