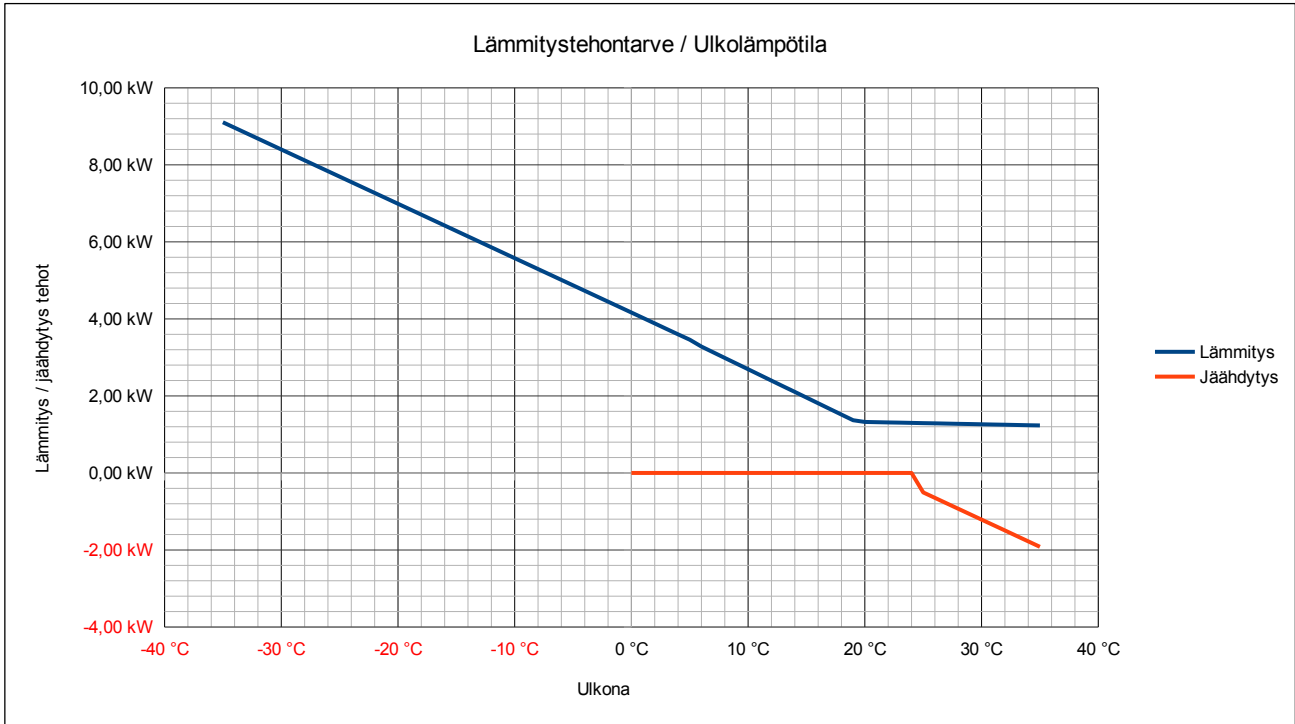


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen				Laskelma perustuu rakennetietoihin.		
Uudisrakennus, lamellihiirsitalo "makkonen"				45100 KOUVOLA		Tulostuspäivä 11.01.2022
Laskettu Bergheat46.149-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		155,0 m2		455,7 m3
- Rakennusten lämmitys	6,66 kW	LATTIALÄMMITYS +29 °C	19 417 kWh	434 €		
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 223 litraa	0,68 kW	5 hlö	1 200 kWh	272 €		
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	3 600 kWh	0 kWh		
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh		
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	8,1 kW	0,13 €/kWh	4,7 SCOP	25 417 kWh		707 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	19 417 kWh	155	31 Wh/m2/Ap/a	456 m3		10,5 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	19 417 kWh	155	125 kWh/m2	456 m3		43 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	25 417 kWh	155	164 kWh/m2	456 m3		56 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-27,9 °C	8,1 kW	52,3 W/m2		17,8 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle					8,1 kW - tehoisella pumpulla.		LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			2 921 litraa		1,35 €/ltr	3 944 €	87 %		
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla			21 m3/a		ä 80,00 €	1 709 €	70 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			25 417 kWh		0,130 €/kWh	3 304 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			25 417 kWh		0,130 €/kWh	707 €	4,7 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh		0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			25 417 kWh		0 kWh	5 438 kWh	4,7 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	5 438 kWh	707 €		
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	5 438 kWh	707 €		
			Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku	
- Lämmitys kuluttaa	5,81 COP	19 417 kWh	5,8 COP	3 342 kWh	0 kWh	3 342 kWh	434 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,86 COP	6 000 kWh	2,9 COP	2 096 kWh	0 kWh	2 096 kWh	272 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		25 417 kWh	4,7 SCOP	5 438 kWh	0 kWh	5 438 kWh	707 €		
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,9 °C (E luku = 125 Luokka = C)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	19 417 kWh	3 342 kWh	6 000 kWh	2 096 kWh	25 417 kWh	25 417 kWh	0 kWh	5 438 kWh
Tammikuu	31	3 430 kWh	590 kWh	537 kWh	188 kWh	3 967 kWh	3 967 kWh	0 kWh	778 kWh
Helmikuu	28	2 937 kWh	506 kWh	483 kWh	169 kWh	3 419 kWh	3 419 kWh	0 kWh	674 kWh
Maaliskuu	31	2 785 kWh	479 kWh	527 kWh	184 kWh	3 313 kWh	3 313 kWh	0 kWh	664 kWh
Huhtikuu	30	1 807 kWh	311 kWh	496 kWh	173 kWh	2 303 kWh	2 303 kWh	0 kWh	484 kWh
Toukokuu	31	652 kWh	112 kWh	494 kWh	173 kWh	1 146 kWh	1 146 kWh	0 kWh	285 kWh
Kesäkuu	30	90 kWh	15 kWh	470 kWh	164 kWh	560 kWh	560 kWh	0 kWh	180 kWh
Heinäkuu	31	19 kWh	3 kWh	484 kWh	169 kWh	503 kWh	503 kWh	0 kWh	172 kWh
Elokuu	31	83 kWh	14 kWh	485 kWh	170 kWh	569 kWh	569 kWh	0 kWh	184 kWh
Syyskuu	30	693 kWh	119 kWh	479 kWh	167 kWh	1 172 kWh	1 172 kWh	0 kWh	287 kWh
Lokakuu	31	1 811 kWh	312 kWh	512 kWh	179 kWh	2 323 kWh	2 323 kWh	0 kWh	491 kWh
Marraskuu	30	2 224 kWh	383 kWh	503 kWh	176 kWh	2 727 kWh	2 727 kWh	0 kWh	559 kWh
Joulukuu	31	2 886 kWh	497 kWh	529 kWh	185 kWh	3 415 kWh	3 415 kWh	0 kWh	682 kWh



Uudisrakennus, lamellihirsitalo "makkonen" 45100 KOUVOLA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Lamellihirsitalo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2022, Huonelämpö 22,0 °C		0,91 W/m2K	20 857 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		155,0 m2	2,94 m	455,7 m3	46 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		53,4 m	2,94 m	156,9 m2	135 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		155,0 m2	33 Wh/m2/Ap/a	455,7 m3	11,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32,7 C		0,13 U	0,51 kW	155,0 m2	3 361 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,78 kW	155,0 m2	2 000 kWh/a
Umpiseinän ala		0,56 U	2,74 kW	97,9 m2	7 065 kWh/a
Ikkunat		0,78 U	1,90 kW	48,8 m2	4 897 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,51 kW	10,2 m2	1 312 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,28 U	6,43 kW	466,9 m2	18 635 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,38 (dm3/s)/m2	72 %	1,01 kW	77,5 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,41 kW	6,3 dm3/s	1 058 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		6 433 kWh/a	7,02 kW	2 221 kWh/a	20 857 kWh/a
Rakennus 2 ei valittu! Lattialämmitys		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 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
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! 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 lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 0 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 0 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 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 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 tuuletettu, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 0 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 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..		155,0 m2	455,7 m3	Enimmäistehot	20 857 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,9 °C	6,43 kWmax	18 635 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		8,4 m3/h	78 l/sek	1,01 kWmax	1 163 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,7 m3/h	6 l/sek	0,41 kWmax	1 058 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)				7,85 kWmax	20 857 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		20 857 kWh/a	155 m2	135 kWh/m2	456 m3
Lämmön ominaiskulutus		20 857 kWh/a	155 m2	33 Wh/m2/Ap/a	456 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		7,85 kWmax	155 m2	50,6 W/m2	456 m3
Bergheat46.149-1,68-10 11.01.2022					
Laskelman laatija:					
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					
11.01.2022					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

45100 KOUVOLA
(Kymenlaakso)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.149-1,68-10		Mitoittava sisälämpö 22 °C	ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,9 °C
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 8,1 kW
- Pumpuksi valitsit 8,1 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	8,1 kWh	25 417 kWh	25 417 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,4 kWh	19 979 kWh	19 979 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,7 kWh	5 438 kWh	5 438 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,7 SCOP	4,7 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	8,1 kWh	6,71 kW	6,71 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (19978 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +29 °C COP = 4,7							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	230 m	436 litraa	43,4 kWh/m/a	14,58 W/m	17 kPa	0,17 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 230 = 460 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE50x4.6 = 20 metriä. Nestetilavuus 484 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,7				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 15 metriä	4 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	529 kWh
- Kallioporausta 199 metriä	15 m - 214 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	18 173 kWh
- Kaivo yhteensä	214 m	1 kpl	19 979 kWh	19 979 kWh

Kaivo 214 m, keruun virtaus 0,54 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE40*2.4	234 m	0,70 bar	70 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE45*2.6	234 m	0,38 bar	38 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.8	234 m	0,23 bar	23 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.5	234 m	0,22 bar	22 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	214 m	19 979 kWh	10,9 W/m	31,3 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	19 979 kWh	95,1 kWh/m/a	10,9 W/m	1,6 W/mK	4,7 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	19 979 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	210 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	210 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	19 979 kWh	
19	Saanto yhteensä	19 979 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,540 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,540 l/s	@ ΔT= 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,8		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	468 m	1,0 m

Kaivon syvyys 214 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 468 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Uudisrakennus, lamellihirsitalo "makkonen"

45100 KOUVOLA

Uudisrakennus, 1 kerroksinen lamellihirsitalo 2022 tasamaalla.
Vesikiertoinen lattialämmitys. Koneellinen ilmanvaihto lämmöntalteenotolla.
Maaviileä seinä konvektorilla.
Ulkoseinien yhteispituus 55 m.
Lamellihirsi 204 mm.
Lämmin ala 155 m²,
josta 75m² huone korkeus 2,5m ja 80 m² harjakatolla 4,2 m.
Alapohja maanvarainen 200 mm EPS.
Yläpohjassa 500 mm puhallusvillaa.
U arvoja: US: 116m² 0,51 YP: 159m² 0,09 AP: 155m² 0,14.
Ikkunat 48,8m² 0,78. Ulko-ovet 10,2m² 1,0.

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 8,1 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,35 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	20 857 kWh	2 711 €
Käyttöveden lämmitystarve	6 000 kWh	780 €
Molemmat yhteensä	26 857 kWh	3 491 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	5 438 kWh	707 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 435 kWh	187 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	6 873 kWh	893 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,7 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	25 417 kWh	3 304 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2921 litraa, 1,35 euroa/ litra)	2 921 ltr	3 944 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	5 438 kWh	707 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 435 kWh	187 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 873 kWh	893 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 600 kWh	468 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	10 473 kWh	1 361 €

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Uudisrakennus, lamellihirsitalo "makkonen"

KOUVOLA

(Kymenlaakso)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 29 °C - menovesi lämpötila max 33 °C

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -28 °C

- Lamellihirsitalo 2022: Lattialämmitys, 22°C, 155 m2, 456 m3

45,3 W/m2

7,02 kW

20 857 kWh

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			45 W/m2	7,02 kW	20 857 kWh
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		91,6%	6,43 kW	89,4%	18 635 kWh
<i>Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)</i>		14,3%	1,01 kW	12,5%	2 598 kWh
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +22 °C</i>		-11,8%	-0,83 kW	-6,9%	-1 435 kWh
- maalämmöllä		2,6%	0,18 kW	5,6%	1 163 kWh
Vuotoilmat		5,8%	0,41 kW	5,1%	1 058 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100,0%	7,02 kW	100,0%	20 857 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	155,0 m2	7 %	0,51 kW	16 %	3 361 kWh
Yläpohjat	155,0 m2	11 %	0,78 kW	10 %	2 000 kWh
Umpiseinän ala	97,9 m2	39 %	2,74 kW	34 %	7 065 kWh
Ikkunat	48,8 m2	27 %	1,90 kW	23 %	4 897 kWh
Ovet	10,2 m2	7 %	0,51 kW	6 %	1 312 kWh
Johtumat yhteensä	466,9 m2	92 %	6,43 kW	89 %	18 635 kWh
• Kiinteistö, 155 m2, 456 m3			5,8 COP	6,66 kW	20 857 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,223 m3 / 50 °C			2,9 COP	1,44 kW	6 000 kWh
- Yhteensä			4,7 SCOP	8,1 kW	26 857 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 440 kWh	0,43 kW	25 417 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	25 417 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				8,10 kW	25 417 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	155 m2	164 kWh/m2	4,7 SCOP	8,1 kW	25 417 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					8,1 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					8,1 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-28 °C
- Maasta kerätään			(4,7 COP)	6,7 kW	19 979 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					5 438 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					5 438 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 435 kWh
• Tarvitaan vähintään 214 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.				Poraussyvyys	214 m
- Kaivon aktiivisyvyys 210 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 214 m.				Putkea kaivossa yhteensä	428 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 2,2 kPa)			2 kpl	PE50x4.6	20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,54 l/s = 32,4 l/min = 1944 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,54 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 468 litraa					70 kPa = Arveluttava
- Kaivo, painehäviö 0,54 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 586 litraa					38 kPa = 0,38 bar
- Kaivo, painehäviö 0,54 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 719 litraa					23 kPa = 0,23 bar
- Kaivo, painehäviö 0,54 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 737 litraa					22 kPa = 0,22 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 468 m = 2 x 230 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 484 litraa					17 kPa = 0,17 bar

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