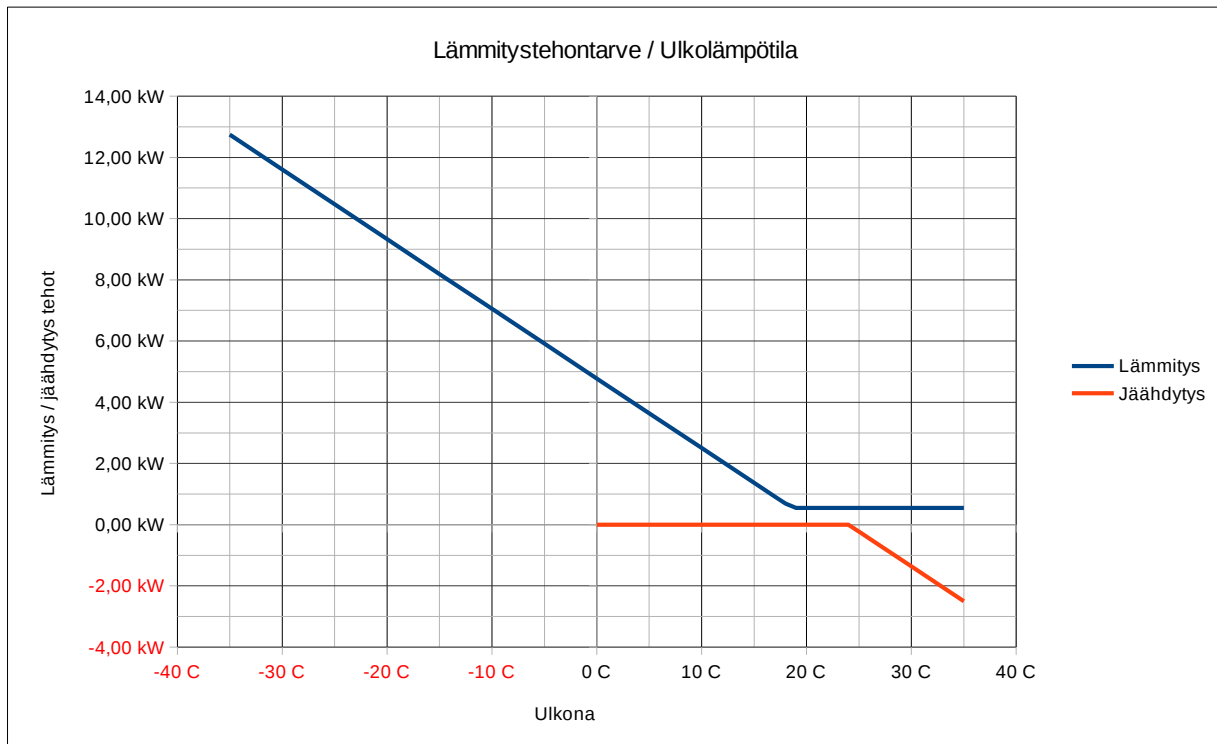


MAALÄMMITYSLASKELMA ( keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods	Ohje	
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!	
Kiinteistö "Ouzel"		33100 TAMPERE		Tulostuspäivä	27.02.2018
Laskettu Bergheat46.809-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		216,6 m2	504,4 m3	
- Rakennusten lämmitys	11,10 kW	Lattialämmitys +34 C max	31 203 kWh	1 159 €	
- Lämmin käyttövesi	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	222 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%	4 832 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	11,7 kW	0,12 €/kWh	4,4 SCOP	36 003 kWh	222 €
• Rakennusten lämmitysenergian ominaiskulutus	31 203 kWh	217 m2	33 W/m2/Ap/a	504 m3	14 W/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden kohden	31 203 kWh	217 m2	958 kWh/m2	504 m3	62 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	36 003 kWh	217 m2	166 kWh/m2	504 m3	71 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-30,2 C	11,7 kW	53,8 W/m2	23,1 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				12,0 kW	- tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				4 236 litraa	0,95 €/ltr	4 024 €	85 %	
Kokonaisteho saadaan puupelletillä				9 tonnia /a	a 230,00 €	2 179 €	80 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				36 003 kWh	0,120 €/kWh	4 320 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				36 003 kWh	0,120 €/kWh	985 €	4,4 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,120 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen vuotuinen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				36 003 kWh	0 kWh	8 209 kWh	4,4 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	8 209 kWh	985 €	
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	8 209 kWh	985 €	
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku	
- Lämmitys kuluttaa	4,90 COP	31 203 kWh	4,9 COP	6 363 kWh	0 kWh	6 363 kWh	764 €	
- Käyttövesi kuluttaa	2,60 COP	4 800 kWh	2,6 COP	1 846 kWh	0 kWh	1 846 kWh	222 €	
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)	
- Lämpö ja vesi yhteensä		36 003 kWh	4,4 SCOP	8 209 kWh	0 kWh	8 209 kWh	985 €	
VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA								
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
Koko vuosi	365	34%	3 000 h	4 800 kWh	31 203 kWh	36 003 kWh	0 kWh	8 209 kWh
Tammikuu	31	62%	460 h	408 kWh	5 106 kWh	5 514 kWh	0 kWh	1 198 kWh
Helmikuu	28	64%	427 h	368 kWh	4 761 kWh	5 129 kWh	0 kWh	1 112 kWh
Maaliskuu	31	53%	394 h	408 kWh	4 316 kWh	4 724 kWh	0 kWh	1 037 kWh
Huhtikuu	30	37%	268 h	395 kWh	2 821 kWh	3 216 kWh	0 kWh	727 kWh
Toukokuu	31	18%	137 h	408 kWh	1 241 kWh	1 649 kWh	0 kWh	410 kWh
Kesäkuu	30	7%	49 h	395 kWh	197 kWh	592 kWh	0 kWh	192 kWh
Heinäkuu	31	5%	37 h	408 kWh	35 kWh	443 kWh	0 kWh	164 kWh
Elokuu	31	7%	54 h	408 kWh	240 kWh	647 kWh	0 kWh	206 kWh
Syyskuu	30	20%	146 h	395 kWh	1 354 kWh	1 749 kWh	0 kWh	428 kWh
Lokakuu	31	35%	258 h	408 kWh	2 694 kWh	3 102 kWh	0 kWh	706 kWh
Marraskuu	30	48%	344 h	395 kWh	3 731 kWh	4 126 kWh	0 kWh	913 kWh
Joulukuu	31	57%	426 h	408 kWh	4 704 kWh	5 112 kWh	0 kWh	1 116 kWh



Kiinteistö "Ouzel" 33100 TAMPERE, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talon alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1948, Huonelämpö	21,0 C	0,98 [W/m2/K]	13 766 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		93,0 m2	2,50 m	232,5 m3	59 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		39,8 m	2,50 m	99,4 m2	148 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		93,0 m2	33 W/m2/Ap/a	232,5 m3	<b>13,4 W/m3/Ap/a</b>
Alapohja rossipohja, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 30,5 C		0,15 U	0,71 kW	93,0 m2	3 398 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,04 U	0,22 kW	93,0 m2	568 kWh/a
Umpiseinän ala		0,33 U	1,54 kW	81,4 m2	4 038 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,00 kW	14,0 m2	2 631 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,29 kW	4,0 m2	752 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,26 U	3,76 kW	285,4 m2	11 387 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,50 x / h	72%	0,60 kW	32,3 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,07 x / h	0,30 kW	4,5 l/sek	794 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		11 387 kWh/a	4,67 kW	2 379 kWh/a	13 766 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1948, Huonelämpö	21,0 C	0,96 [W/m2/K]	8 530 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		66,0 m2	2,20 m	145,2 m3	59 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		35,8 m	2,20 m	78,7 m2	129 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		66,0 m2	29 W/m2/Ap/a	145,2 m3	<b>13,3 W/m3/Ap/a</b>
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 30,5 C		0,00 U	0,00 kW	66,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,14 U	0,53 kW	66,0 m2	1 389 kWh/a
Umpiseinän ala		0,33 U	1,26 kW	66,7 m2	3 309 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,86 kW	12,0 m2	2 255 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,25 U	2,65 kW	210,7 m2	6 953 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,50 x / h	72%	0,38 kW	20,2 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,08 x / h	0,22 kW	3,3 l/sek	586 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		6 953 kWh/a	3,25 kW	1 576 kWh/a	8 530 kWh/a
Autotalli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2018, Huonelämpö	15,0 C	0,88 [W/m2/K]	3 936 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		50,0 m2	2,20 m	110,0 m3	36 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		28,4 m	2,20 m	62,5 m2	79 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		50,0 m2	18 W/m2/Ap/a	110,0 m3	<b>8,1 W/m3/Ap/a</b>
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 25,7 C		0,16 U	0,05 kW	50,0 m2	447 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,30 kW	50,0 m2	549 kWh/a
Umpiseinän ala		0,20 U	0,53 kW	52,5 m2	960 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,09 kW	2,0 m2	163 kWh/a
Ovet		1,15 U	0,42 kW	8,0 m2	751 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,19 U	1,39 kW	162,5 m2	2 871 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,20 x / h	0%	0,36 kW	6,1 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,13 x / h	0,23 kW	3,9 l/sek	413 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 871 kWh/a	1,98 kW	1 064 kWh/a	3 936 kWh/a
Pihasauna, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2018, Huonelämpö	15,0 C	3,85 [W/m2/K]	2 541 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		7,6 m2	2,20 m	16,7 m3	152 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		11,4 m	2,20 m	25,1 m2	334 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		7,6 m2	76 W/m2/Ap/a	16,7 m3	<b>34,4 W/m3/Ap/a</b>
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 25,7 C		0,16 U	0,02 kW	7,6 m2	192 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,05 kW	7,6 m2	83 kWh/a
Umpiseinän ala		0,90 U	1,01 kW	22,1 m2	1 819 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,05 kW	1,0 m2	82 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,09 kW	2,0 m2	163 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,66 U	1,21 kW	40,3 m2	2 340 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,20 x / h	0%	0,05 kW	0,9 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,21 x / h	0,06 kW	1,0 l/sek	102 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 340 kWh/a	1,32 kW	201 kWh/a	2 541 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 lämmitystarve /neliometri					
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					<b>0,0 W/m3/Ap/a</b>
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 23,3 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet				0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana				0,0 m2	0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,20 x / h	0%	0,0 l/sek	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,21 x / h		0,0 l/sek	0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Lämmönsiirtokanaalin, CALPEX1 DUO 25+25/91 tehohäviö vuodessa		0,39 kW	5,5 W/m	70 m	3 397 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		216,6 m2	504,4 m3	Enimmäistehot	32 169 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-30,2 C	9,02 kWmax	23 552 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		6,38 kertaa/h	59 l/sek	1,40 kWmax	3 326 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,36 kertaa/h	13 l/sek	0,81 kWmax	1 895 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		70,0 m	3 397 kWh/a	0,39 kWmax	3 397 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä ( lämmin käyttövesi ei ole mukana )				11,61 kWmax	32 169 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		32 169 kWh/a	217 m2	149 kWh/m2	504 m3
Ominaiskulutus		32 169 kWh/a	217 m2	34 W/m2/Ap/a	504 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		9,02 kWmax	217 m2	41,6 W/m2	504 m3

**TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT**

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.809-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 21 C,

ulkolämpötilat 5,7 C ja -30,2 C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 12 kW
- Pumpuksi valitsit 12 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	11,7 kWh	36 003 kWh	36 003 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	9,3 kWh	27 794 kWh	27 794 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,7 kWh	8 209 kWh	8 209 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,4 SCOP	4,4 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	12,0 kWh	9,28 kW	9,55 kW

Lämmön keruu: kostea savi ( 27793 kWh / vuosi ) - Lattialämmitys +34 C max

Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,710 l/s	39,3 kWh/m	707 m	1,1

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan - LATTIALÄMMITYS

- Maaporausta	10 m	1,3 [W/m/K]	Teräsputki	368 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 267 m	3,0 [W/m/K]	Kallioporaus	27 530 kWh
- Kaivo yhteensä	267 m	1 kpl	27 897 kWh	27 897 kWh

Keruun virtaus 28 p-% alkoholia 0,71 l/s, Δt = 3,3 K

Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	554 m	40 mm	1,70 bar
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	554 m	45 mm	0,89 bar
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	554 m	50 mm	0,49 bar

Tarvitaan 1 kaivo

Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	267 m	27 794 kWh
- Kuorma kaivoa kohden	27 794 kWh	104,5 kWh/m/a	1,65 [W/m/K]

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	27 897 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	267 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	267 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	27 897 kWh	
19	Saanto yhteensä	27 897 kWh	
20	Keruun kiertäminen kaivoa kohden	0,710 l/s @ Δt = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertäminen yhteensä	0,710 l/s @ Δt = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,9		
23	Keruu: savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	707 m	1,1 m

Kaivon syvyys 267 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä  
 Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

## Kiinteistö "Ouzel"

---

33100 TAMPERE

Talo, 13,05 m x 7,65 m, 93m<sup>2</sup>, 159 m<sup>2</sup>, 2 kerrosta, alakerta 93 m<sup>2</sup>, yläkerta 66 m<sup>2</sup>,  
ilmatilavuus 453 m<sup>3</sup>, rossipohja, 210 mm XPS, yläpohja 150 mm FF-PIR levyä.  
At 2018: 7,5 x 7,5 m, villa 150 mm, katon 300 mm, maanvarainen betonilaatta 100 mm,  
lattialämmitys, alla EPS 200 mm, kanaali 25 m. Lämpötila +15 C.  
Pihasauna 2018: 4 x 2,5 m. kanaali 45 m, +15 C. Seinä 125 mm hirsi,  
maanvarainen betonilaatta 100 mm, jossa lattialämmitys tämän alla EPS 200 mm.  
Luvut yhteensä: Pinta-ala 225 m<sup>2</sup>, Rakennustilavuus: 1041 m<sup>3</sup>, Ilmatilavuus: 700 m<sup>3</sup>.  
En saanut aloja ja tilavuuksia täsmäämään. Voitteko kertoa missä virheitä!

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 12 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,12 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 0,95 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	31 203 kWh	764 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	222 €
Molemmat yhteensä	36 003 kWh	985 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	8 209 kWh	985 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	8 209 kWh	985 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,4 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi ( 0,12 euroa/ kWh )	36 003 kWh	4 320 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi ( 0,95 euroa/ litra )	4 236 kWh	4 024 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 832 kWh	580 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	8 209 kWh	985 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	13 041 kWh	1 565 €

## Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Kiinteistö "Ouzel"

TAMPERE

(Pirkanmaa)

### LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ

- Talon alakerta: Lattialämmitys, 21 C, 93 m2, 233 m3,	4,67 kW	13 766 kWh
- Talon yläkerta: Lattialämmitys, 21 C, 66 m2, 145 m3,	3,25 kW	8 530 kWh
- Autotalli: Lattialämmitys, 15 C, 50 m2, 110 m3,	1,98 kW	3 936 kWh
- Pihasauna: Lattialämmitys, 15 C, 8 m2, 17 m3,	1,32 kW	2 541 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
- Lämmönsiirtokanaali CALPEX1 DUO 25+25/91, +30 C, 70 metriä,	0,39 kW	3 397 kWh
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>11,6 kW</b>	<b>32 169 kWh</b>
- Josta johtumisvuodot	9,02 kW	23 552 kWh
- Josta ilmanvaihdot	1,40 kW	3 326 kWh
- Josta vuotoilmat	0,81 kW	1 895 kWh
- Josta lämmönsiirtokanaali	0,39 kW	3 397 kWh

### VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE:

( Lattialämmitys +34 C max )

• Kiinteistö, 217 m2, 504 m3	4,9 COP	11,10 kW	32 169 kWh
- Lämmin käyttövesi	2,6 COP	0,55 kW	4 800 kWh
- Yhteensä	4,4 SCOP	11,7 kWh	36 969 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus	-966 kWh	0,30 kW	36 003 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja	0 kWh	0,00 kW	36 003 kWh
- Pumpulla tuotetaan		12,00 kW	36 003 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää			0 kWh
<b>Yhteensä</b>			<b>36 003 kWh</b>
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho			11,7 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, ( Optimiteho )			<b>12,0 kW</b>
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka			-32 C
• Maasta kerätään	( 4,4 COP)	9,6 kW	<b>27 794 kWh</b>
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä			8 209 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kwh)			<b>8 209 kWh</b>

Tarvitaan 267 aktiivimetrisen lämpökaivo. Kuruun virtaus oltava vähintään 0,71 l/s.

Kaivon aktiivisyvyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille:

• Kaivon painehäviö 0,71 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, $\Delta t = 3,3$ K	1,7 bar (170 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,71 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, $\Delta t = 3,3$ K	0,89 bar (89 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,71 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, $\Delta t = 3,3$ K	0,49 bar (49 kPa)

Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 m.

707 m

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