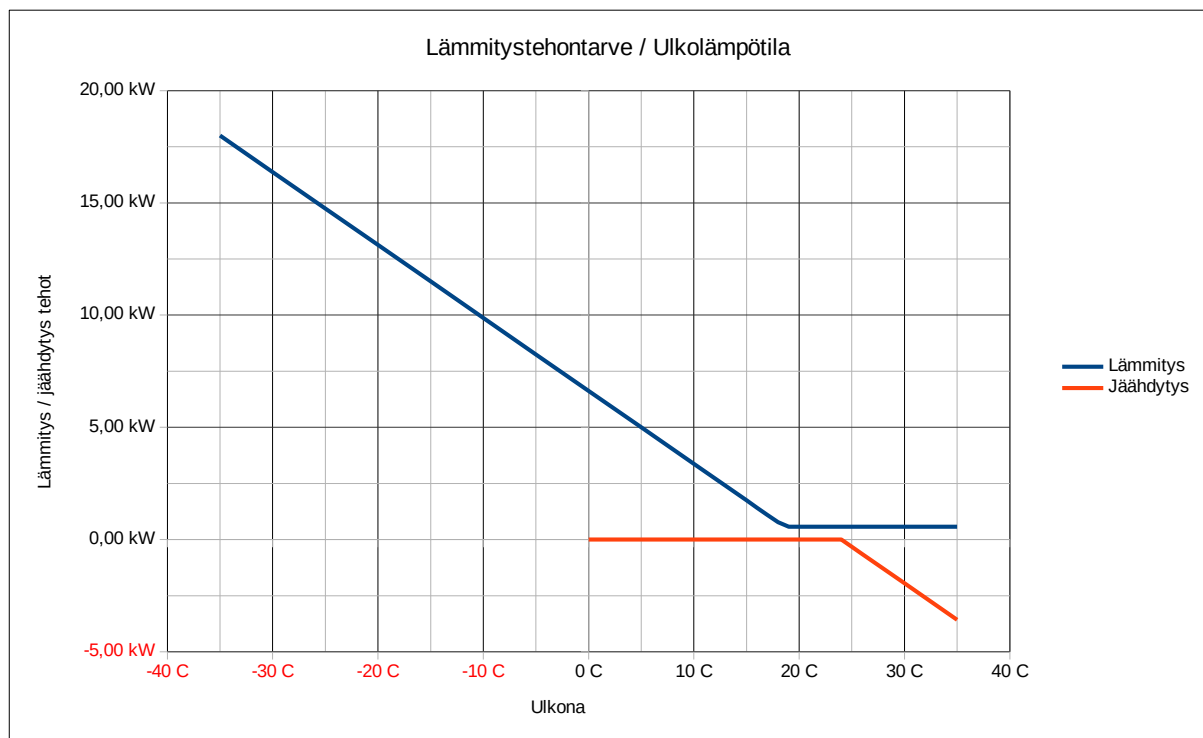


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!	
Perinnetalo "Alina"ä		29100 LUVIA		Tulostuspäivä	21.08.2018
Laskettu Bergheat46.825-1,68-12 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		320,0 m2	783,0 m3
- Rakennusten lämmitys	15,16 kW	PATTERILÄMMITYS +46 C	40 782 kWh	1 608 €	
- Lämmin käyttövesi	0,57 kW	5 hlö	1 000 kWh	5 000 kWh	250 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%	6 900 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomiotu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	15,7 kW	0,13 €/kWh	3,2 SCOP	45 782 kWh	250 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	40 782 kWh	320 m2	31 Wh/m2/Ap/a	783 m3	12,6 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	40 782 kWh	320 m2	1 318 kWh/m2	783 m3	52 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	45 782 kWh	320 m2	143 kWh/m2	783 m3	58 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-28,0 C	15,7 kW	49,1 W/m2	20,1 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				16,0 kW	- tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				5 386 litraa	1,15 €/ltr	6 194 €	85 %
Kokonaisteho saadaan puupelletillä				12 tonnia /a	á 230,00 €	2 771 €	80 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				45 782 kWh	0,130 €/kWh	5 952 €	1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				45 782 kWh	0,130 €/kWh	1 858 €	3,2 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				45 782 kWh	0 kWh	14 296 kWh	3,2 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	14 296 kWh	1 858 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	14 296 kWh	1 858 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	3,30 COP	40 782 kWh	3,3 COP	12 373 kWh	0 kWh	12 373 kWh	1 608 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,60 COP	5 000 kWh	2,6 COP	1 923 kWh	0 kWh	1 923 kWh	250 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		45 782 kWh	3,2 SCOP	14 296 kWh	0 kWh	14 296 kWh	1 859 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	33%	2 861 h	5 000 kWh	40 782 kWh	45 782 kWh	45 782 kWh	0 kWh	14 296 kWh
Tammikuu	31	59%	441 h	425 kWh	6 635 kWh	7 060 kWh	7 060 kWh	0 kWh	2 176 kWh
Helmikuu	28	61%	412 h	384 kWh	6 204 kWh	6 588 kWh	6 588 kWh	0 kWh	2 030 kWh
Maaliskuu	31	52%	385 h	425 kWh	5 734 kWh	6 158 kWh	6 158 kWh	0 kWh	1 903 kWh
Huhtikuu	30	37%	264 h	411 kWh	3 813 kWh	4 224 kWh	4 224 kWh	0 kWh	1 315 kWh
Toukokuu	31	18%	137 h	425 kWh	1 774 kWh	2 199 kWh	2 199 kWh	0 kWh	702 kWh
Kesäkuu	30	6%	42 h	411 kWh	255 kWh	666 kWh	666 kWh	0 kWh	235 kWh
Heinäkuu	31	4%	28 h	425 kWh	29 kWh	454 kWh	454 kWh	0 kWh	172 kWh
Elokuu	31	6%	42 h	425 kWh	245 kWh	670 kWh	670 kWh	0 kWh	238 kWh
Syyskuu	30	18%	130 h	411 kWh	1 676 kWh	2 087 kWh	2 087 kWh	0 kWh	667 kWh
Lokakuu	31	33%	242 h	425 kWh	3 450 kWh	3 875 kWh	3 875 kWh	0 kWh	1 210 kWh
Marraskuu	30	46%	330 h	411 kWh	4 871 kWh	5 282 kWh	5 282 kWh	0 kWh	1 636 kWh
Joulukuu	31	55%	408 h	425 kWh	6 096 kWh	6 521 kWh	6 521 kWh	0 kWh	2 013 kWh



Perinnetalo "Alina"ä 29100 LUVIA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellari, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1938, Huonelämpö	19,0 C	0,77 W/m2K	6 776 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		60,0 m2	2,00 m	120,0 m3	56 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		31,2 m	2,00 m	62,4 m2	113 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		60,0 m2	27 Wh/m2/Ap/a	120,0 m3	13,7 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 19 C		0,30 U	0,19 kW	60,0 m2	1 191 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	60,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,55 U	1,02 kW	60,4 m2	3 281 kWh/a
Ikkunat		2,00 U	0,19 kW	2,0 m2	455 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,16 U	1,39 kW	182,4 m2	4 926 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,20 x / h	0%	0,41 kW	6,7 l/sek	990 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,17 x / h		0,36 kW	5,8 l/sek	860 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 926 kWh/a	2,16 kW	1 849 kWh/a	6 776 kWh/a
Keskikerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1938, Huonelämpö	21,0 C	1,07 W/m2K	17 620 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		130,0 m2	2,70 m	351,0 m3	50 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		47,2 m	2,70 m	127,5 m2	136 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		130,0 m2	33 Wh/m2/Ap/a	351,0 m3	12,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,00 U	0,00 kW	130,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	130,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,54 U	3,25 kW	108,5 m2	8 372 kWh/a
Ikkunat		2,00 U	1,47 kW	15,0 m2	3 792 kWh/a
Ovet		2,00 U	0,39 kW	4,0 m2	1 011 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,27 U	5,11 kW	387,5 m2	13 175 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,15 x / h	0%	0,94 kW	14,6 l/sek	2 414 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,13 x / h		0,79 kW	12,3 l/sek	2 031 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		13 175 kWh/a	6,83 kW	4 445 kWh/a	17 620 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1938, Huonelämpö	21,0 C	1,08 W/m2K	17 765 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		130,0 m2	2,40 m	312,0 m3	57 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		47,2 m	2,40 m	113,4 m2	137 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		130,0 m2	33 Wh/m2/Ap/a	312,0 m3	13,8 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,00 U	0,00 kW	130,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,86 kW	130,0 m2	2 209 kWh/a
Umpiseinän ala		0,55 U	2,97 kW	98,4 m2	7 662 kWh/a
Ikkunat		2,00 U	1,47 kW	15,0 m2	3 792 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,29 U	5,30 kW	373,4 m2	13 663 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,15 x / h	0%	0,83 kW	13,0 l/sek	2 146 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,14 x / h		0,76 kW	11,9 l/sek	1 957 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		13 663 kWh/a	6,89 kW	4 103 kWh/a	17 765 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 lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 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 lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 24 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..		320,0 m2	783,0 m3	Enimmäistehot	42 162 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-28,0 C	11,80 kWmax	31 764 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		3,86 kertaa/h	34 l/sek	2,18 kWmax	5 550 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		3,37 kertaa/h	30 l/sek	1,90 kWmax	4 847 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)				15,87 kWmax	42 162 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	42 162 kWh/a	320 m2	132 kWh/m2	783 m3	54 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	42 162 kWh/a	320 m2	32 Wh/m2/Ap/a	783 m3	13,1 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	11,80 kWmax	320 m2	36,9 W/m2	783 m3	15,1 W/m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

29100 LUVIA

(Satakunta)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.825-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 21 C,

ulkolämpötilat

6,6 C ja -28 C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 16 kW
- Pumpuksi valitsit 16 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	15,7 kWh	45 782 kWh	45 782 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	11,0 kWh	31 486 kWh	31 486 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,0 kWh	14 296 kWh	14 296 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,2 SCOP	3,2 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	16,0 kWh	10,95 kW	11,15 kW

Lämmön keruu: kostea savi (31485 kWh / vuosi) - lämmitys: PATERILÄMMITYS +46 C - 3,2 COP				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,830 l/s	42,3 kWh/m	745 m	1,0 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan - PATERILÄMMITYS				
- Maaporausta	10 m	1,3 W/mK	Teräsputki	399 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 281 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	31 127 kWh
- Kaivo yhteensä	281 m	1 kpl	31 526 kWh	31 526 kWh

Keruun virtaus 28 p-% alkoholia 0,83 l/s, Δt = 3,3 K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	582 m	40 mm	2,34 bar	234,5 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	582 m	45 mm	1,31 bar	131,0 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	582 m	50 mm	0,76 bar	75,5 kPa

Tarvitaan 1 kaivo		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	281 m	31 486 kWh	12,8 W/m	39,7 W/m
- Kuorma kaivoa kohden		31 486 kWh	112,2 kWh/m/a	1,7 W/mK	5,1 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -				
1	31 526 kWh			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
	Yhteenveto			
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl		
15	Kaivon aktiivisyvyys	281 m		
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	281 m		
17				
18	Saanto yhdestä kaivosta	31 526 kWh		
19	Saanto yhteensä	31 526 kWh		
20	Keruun kiertäminen kaivoa kohden	0,830 l/s	@ Δt = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertäminen yhteensä	0,830 l/s	@ Δt = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,3			
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys	
24	Keruupiirin vähimmäismitat	745 m	1,0 m	

Kaivon syvyys 281 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 745 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Perinnetalo "Alina"ä

29100 LUVIA

Vanha -38 siirretty hirsitalo 260 m2 kahdessa kerroksessa
+ kellaritilaa, jossa n. 60 m2 lämmitettyä.
Asuinkerrosten korkeudet 2,70 ja 2,40 m. Kellari luokkaa 2 m.
5 henkeä, ei kylpyammetta tmv.
Asuinpaikka Luvia.
Vanhat 2 kertaiset ikkunat, hirsi seinässä. patterilämmitys,
lähes kaikki patterit kaksilehtisiä.
Kylpyhuoneessa ja wc sähköllä lattialämmitys+ vesipatteri.

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 16 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,15 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	40 782 kWh	1 608 €
Käyttöveden lämmitystarve	5 000 kWh	250 €
Molemmat yhteensä	45 782 kWh	1 859 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	14 296 kWh	1 858 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	14 296 kWh	1 859 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,2 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	45 782 kWh	5 952 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,15 euroa/ litra)	5 386 kWh	6 194 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	6 900 kWh	897 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	14 296 kWh	1 858 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	21 196 kWh	2 755 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Perinnetalo "Alina"ä

LUVIA

(Satakunta)

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETÄÄ

- Kellari: Patterilämmitys, 19 C, 60 m2, 120 m3,	2,16 kW	6 776 kWh
- Keskikerros: Patterilämmitys, 21 C, 130 m2, 351 m3,	6,83 kW	17 620 kWh
- Talon yläkerta: Patterilämmitys, 21 C, 130 m2, 312 m3,	6,89 kW	17 765 kWh

-
-
-

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ

15,9 kW

42 162 kWh

ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		31 764 kWh	75 %	11,80 kW	74 %
Ilmanvaihto		5 550 kWh	13 %	2,18 kW	14 %
Vuotoilmat		4 847 kWh	11 %	1,90 kW	12 %
Lämmönsiirtokanaali		0 kWh	0 %	0,00 kW	0 %

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	320,0 m2	1 191 kWh	3 %	0,19 kW	1 %
Yläpohjat	320,0 m2	2 209 kWh	5 %	0,86 kW	5 %
Umpiseinän ala	267,3 m2	19 315 kWh	46 %	7,23 kW	46 %
Ikkunat	32,0 m2	8 039 kWh	19 %	3,13 kW	20 %
Ovet	4,0 m2	1 011 kWh	2 %	0,39 kW	2 %
Johtumat yhteensä	943,3 m2	31 764 kWh	75 %	11,80 kW	74 %

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE:

(PATERILÄMMITYS +46 C)

• Kiinteistö, 320 m2, 783 m3	3,3 COP	15,16 kW	42 162 kWh
- Lämmin käyttövesi	2,6 COP	0,57 kW	5 000 kWh
- Yhteensä	3,2 SCOP	15,7 kWh	47 162 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus	-1 380 kWh	0,46 kW	45 782 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja	0 kWh	0,00 kW	45 782 kWh
- Pumpulla tuotetaan		16,00 kW	45 782 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää			0 kWh

Yhteensä

45 782 kWh

Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho

15,7 kW

- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)

16,0 kW

- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka

-29 C

• Maasta kerätään (3,2 COP)

11,1 kW

31 486 kWh

• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä

14 296 kWh

• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kwh)

14 296 kWh

Tarvitaan 281 aktiivimetrim lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,83 l/s.

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

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille:

• Kaivon painehäviö 0,83 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, ΔT = 3,3 K	2,34 bar (234 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,83 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, ΔT = 3,3 K	1,31 bar (131 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,83 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, ΔT = 3,3 K	0,76 bar (76 kPa)

Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 745 metriä, upotussyvyys vähintään 1 m. Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

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