

# LÄMPÖSELVITYS

## 1. Vaihe

### Lämpöpumppuinvestoinnin laskennallinen selvitys

Versio 1.2  
Laadittu 8.2.2019

#### Perustiedot - **Laskenta sisältää arvonlisäveron**

Nimi: HSY:n Ilmastoinfon case-kohde Projektiinro: 181216  
 Osoite: Espoo  
 Rakennusvuosi: 1960 Rakennuksia: 1 Lämmitetty nettoala: 214 m<sup>2</sup>  
 Lämmitysjärjestelmä: Öljykattila ja vesiradiaattorit  
 Ilmanvaihtojärjestelmä: Painovoimainen ilmanvaihto Rakennuksen tyyppi: Omakotitalo

#### Kulutustiedot

	Sähkö	Lämmin vesi	Lämpö	normitettuna
Toteutuneet energiankulutukset [kWh]	-	-	-	-
	-	-	-	-
	9 249	2 873	24 475	26 744
ka.	9 249	2 873	24 475	26 744

Keskimääräinen normitettu vuosittainen kokonaislämmönkulutus: 29 617 kWh

#### Energialaskenta

Tilojen lämmitysenergian nettotarve 21 663 kWh/v  
 Käyttöveden lämmitysenergian nettotarve 2 327 kWh/v  
 Lämmitysenergioiden nettotarve yhteensä 23 990 kWh/v  
 Tilojen lämmitystehontarve 16 kW  
 Käyttöveden lämmitystehontarve 65 kW

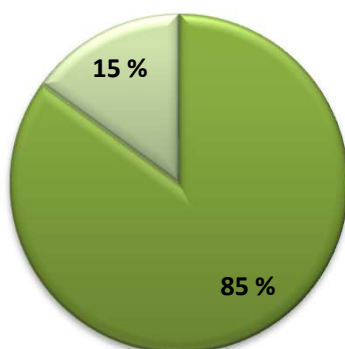
#### Yläpohjan eristämisen ja pattereiden uusimisen tuoma säästö

Yläpohjan eristäminen nykyvaatimusten mukaiseksi 1 801 kWh/v  
 Pattereiden uusiminen 3 725 kWh/v

Laskennassa käytetyt SPF-luvut		
Järjestelmä	Tilojen lämmitys	Käyttöveden lämmitys
Maalämpöpumppu	3	2,7
Ulkoilma-vesilämpöpumppu	3	2,7

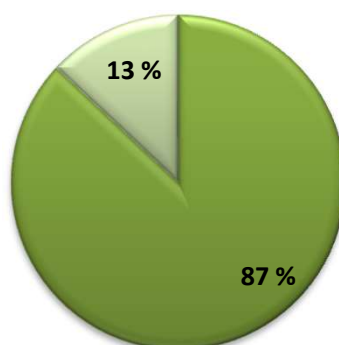
Tuotto-osuudet vuosittaisesta lämmitysenergian tarpeesta eri lämmitysjärjestelmillä:

UVLP 10 kW + Öljy



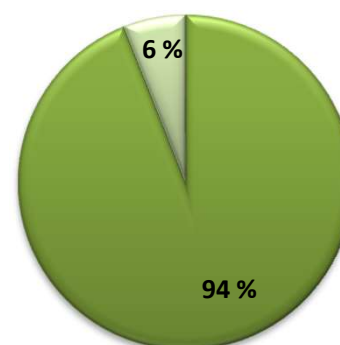
■ Lämpöpumppu  
■ Lisälämmitys

UVLP 10 kW + YP



■ Lämpöpumppu ■ Lisälämmitys

Maalämpöpumppu  
10 kW



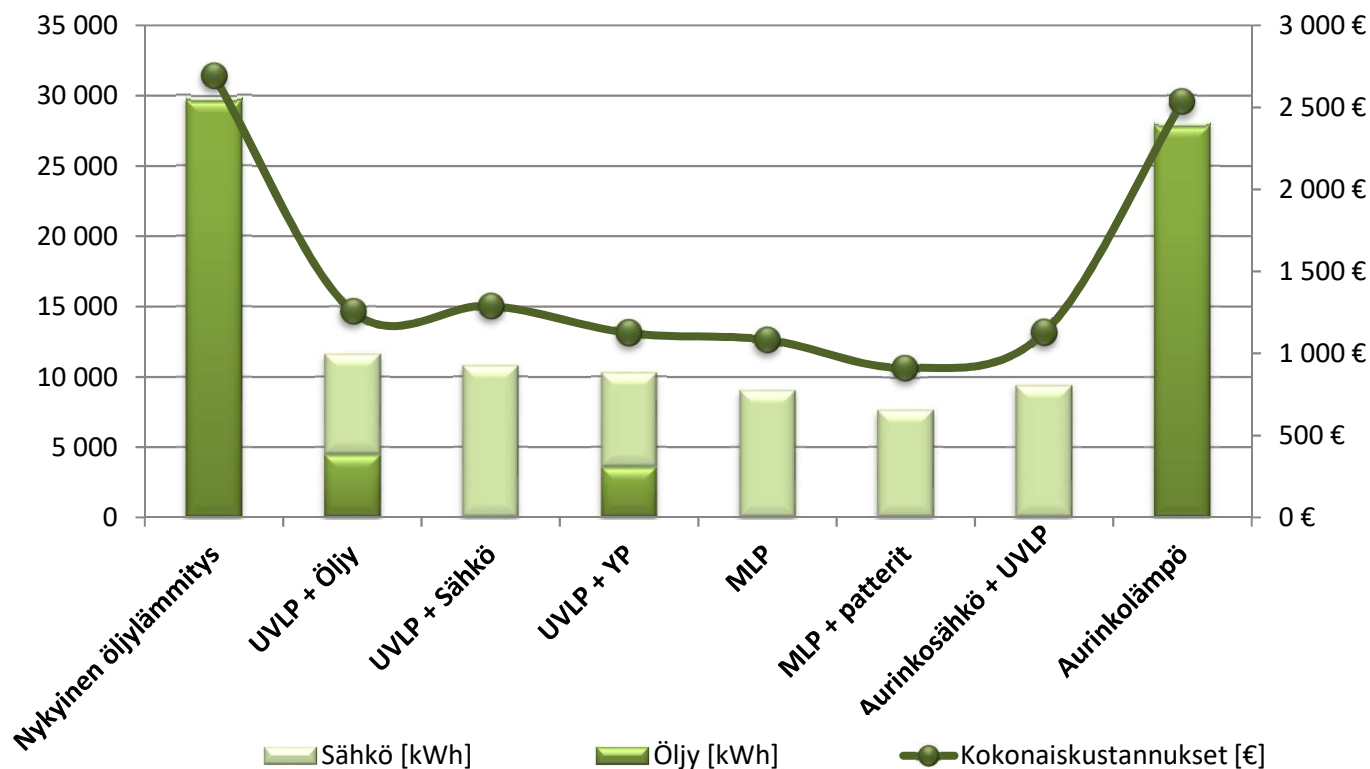
■ Lämpöpumppu ■ Lisälämmitys

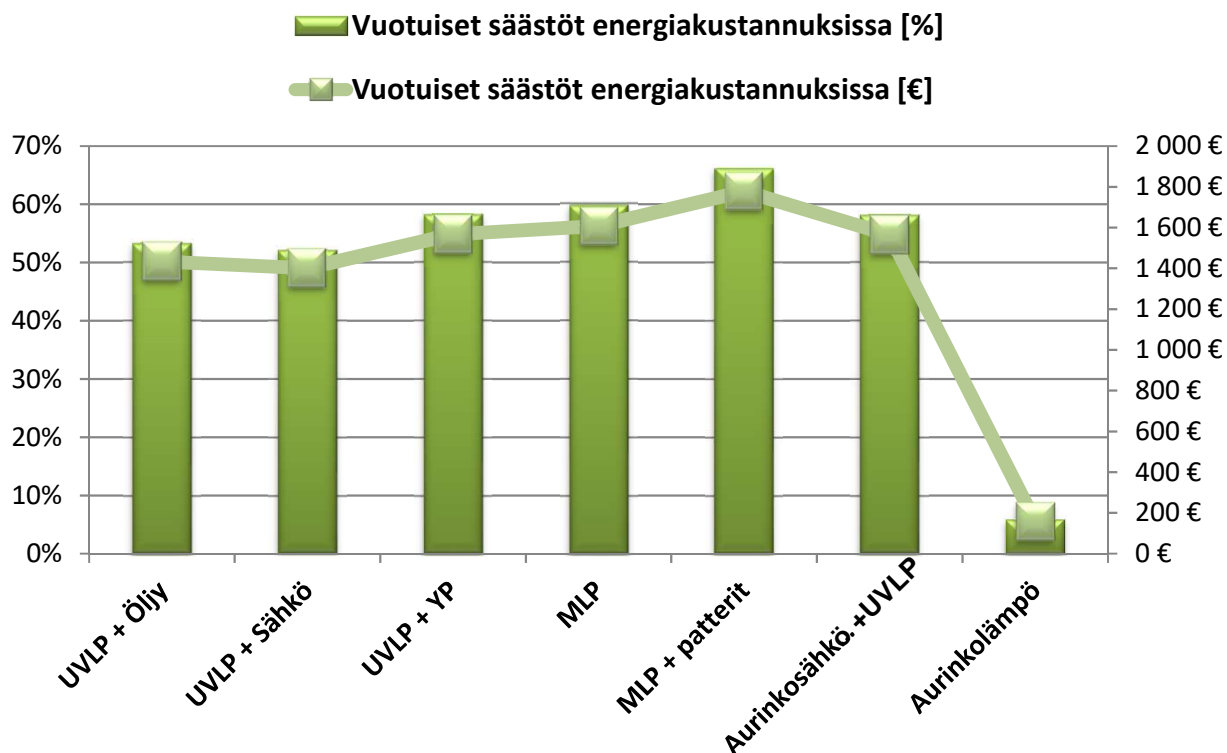
## Säästöselvitys

Lämmitysjärjestelmä	Öljyn kulutus	Laitteiston sähkön kulutus	Kulutus yhteensä
Nykyinen öljylämmitys	29 617 kWh 2 666 €	212 kWh 25 €	29 829 kWh 2 691 €
UVLP + Öljy	4 443 kWh 400 €	7 153 kWh 858 €	11 596 kWh 1 258 €
UVLP + Sähkö	0 kWh 0 €	10 752 kWh 1 290 €	10 752 kWh 1 290 €
UVLP + YP	3 561 kWh 320 €	6 695 kWh 803 €	10 256 kWh 1 124 €
MLP	0 kWh 0 €	9 026 kWh 1 083 €	9 026 kWh 1 083 €
MLP + patterit	0 kWh 0 €	7 605 kWh 913 €	7 605 kWh 913 €
Aurinkosähkö + UVLP	0 kWh 0 €	9 394 kWh 1 127 €	9 394 kWh 1 127 €
Aurinkolämpö	27 870 kWh 2 508 €	212 kWh 25 €	28 081 kWh 2 534 €

## Vuosittainen lämmitysenergian kulutus

[kWh]



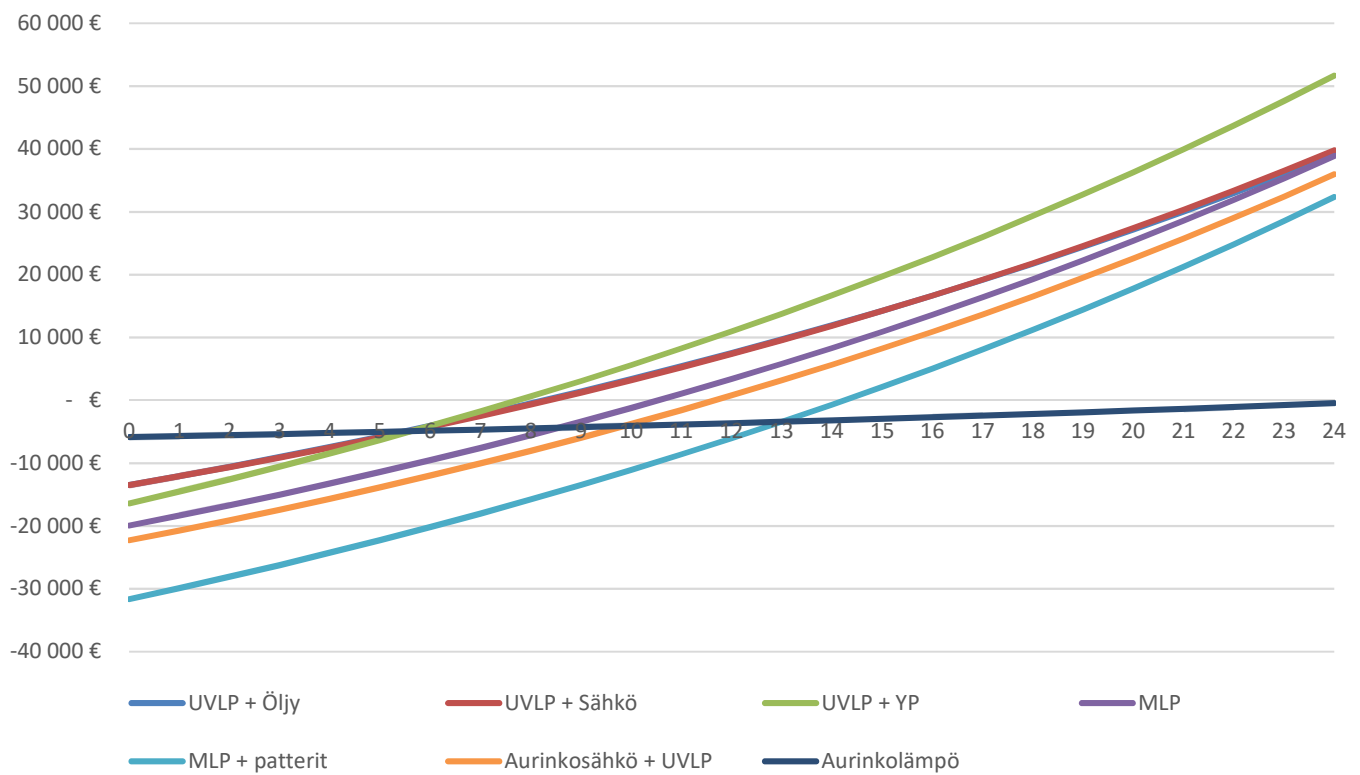


### Arvio laitteistojen investointikustannuksista (sis. Alv 24 %), tuomista säästöistä sekä takaisinmaksuajoista

Järjestelmä	Investointiarvio [€]	Säästö 1. vuotena [€]	Takaisinmaksuaika [a]
UVLP + Öljy	11 500	1 433	8,3
UVLP + Sähkö	11 500	1 401	8,4
UVLP + YP	14 000	1 567	7,8
MLP	17 000	1 608	10,6
MLP + patterit	27 000	1 778	14,2
Aurinkosähkö + UVLP	19 000	1 564	11,7
Aurinkolämpö	5 000	157	25,5

\*Investoinnin takaisinmaksuajassa huomioitu hinnan kehitys

### Kumulatiiviset vuosittaiset säästöt [€]



**Kommentit:**

- Lämpimän käyttöveden tehontarve määritetty Lamitor u-ohjelman avulla
- Energian nettotarpeen määrittämisessä ei ole huomioitu lämmönjaon ja -luovutuksen häviöitä, koska oletuksena on että lämmönjakojärjestelmään ei tule muutoksia. (poikkeuksena patterien uusiminen)
- Ilmoitetut SPF-luvut ovat YM asetuksen 1046/2017 taulukkoarvoihin sekä toteutuneisiin hankkeisiin perustuvia, SPF-luvut tarkentuvat lämpöselvityksen vaiheessa 2 valituille laitteille annettujen spesifikaatioiden perusteella.
- Oletushinnat: sähkö = 12 snt/kWh, öljy = 9 snt/kWh
- Arviot porakaivojen syyvyyksistä ja lukumääristä:
  - 16 kW, 210 metriä, 1 kaivo (kaivosta saatava teho oletettu 0,035 W/m)
- Säästölaskelmat ovat alustavia. Investoinnin kannattavuuden arviointi tehdään seuraavassa vaiheessa, jolloin otetaan huomioon mm. liittymien kuukausimaksujen muutokset, lämpöpumppujen todelliset suorituskyvyt, korkomenot, todelliset energiahinnat ja niiden muutostrendit.

**Osakeyhtiö lamit.fi**

Ahjokatu 13  
40320 Jyväskylä  
P. 0290 303 000

Laadittu 8.2.2019

Versio 1.2



**Remo Laitinen**  
Energiasuunnittelija