



# Maalämpö- projekti Lönegropen

Simo Kyllönen  
Hallituksen pj.



# Lönegropen

- Ruotsinkielisten virkamiesten v. 1956 rakennuttama talo
- Talossa 55 huoneistoa + liikehuoneistot
- Tilavuus 12 700 m<sup>3</sup>
- Kerrospinta-ala n. 2600 m<sup>2</sup>
- Kaukolämmön kulutus n. 625 MWh
- Talosähkö ennen projektia n. 40 MWh
- Vesikiertoinen patteriverkosto





# Tausta

- Puhetta vähähiilisempään lämmitykseen siirtymisestä ja talon energiatehokkuuden parantamisesta oli ollut osana remonttisuunnitelmia jo pitkään.
- Asia tuli ajankohtaiseksi, kun taloyhtiössä oli tarve kaukolämmönvaihtimen uusinnalle.
- Tässä yhteydessä, jos halukkuutta ja teknis-taloudellisia edellytyksiä olisi, kannattaisi siirtyminen tehdä, jolloin lämmönvaihtimen kustannukset n. 20 000 vältettäisiin.





# Hanke alkoi syksyllä 2016

- Hallitus päätti tilata alustavan kannattavuusselvityksen marraskuussa 2016 (esim. Helsingin Laskentasäätö, Rototec). Ratkaiseva tekijä mm. se, mikä on vaadittu patteriverkon menoveden lämpötila. Meillä järjestelmä mitoitettu 68°C kun ulkolämpötila -26°C.
- Samalla selvitimme, ettei kaupungilla ole kaavavarauksia tms., jotka estäisivät kaivojen porauksen.
- Selvityksen mukaan näytti siltä, että hanke voisi maksaa itsensä takaisin n. 15 vuodessa ja niin, että se kustannettaisiin toteutuvilla säästöillä (n. 20 000 e/v) eli asumiskustannukset eivät nousisi.
- Päätimme kevään 2017 aikana lähteä etenemään siten, että haimme tarjouspyynnöllä hanketta valmistelemaan ja varsinaisia tarjouspyyntöjä laatimaan ulkopuolisen konsultin.
- Kesäkuun 2017 alussa valitsimme konsultiksi Karves Oy:n, jolla on pitkä kokemus maalämpöhankkeista (nykyisin Sweco).

# Yhtiökokouksen päätös syksyllä 2017

- Kesäkuun 2017 aikana laadimme konsultin kanssa hankesuunnitelman ja sen pohjalta kuun lopussa lähetettiin tarjouspyynnöt. Saimme elokuun määräaikaan mennessä kolme tarjousta ja kahden kanssa kävimme urakkaneuvottelut syyskuun alussa.
- Valitsimme kahdesta lähes saman hintaisesta kokeneemman (TomAllen Senera). Hallituksen esitys hyväksyttiin syysyhtiökokouksessa lokakuun alussa.

# Urakan sisältö

- 12 kaivoa (syvyys 300 m) talon tontin alueelle + keruuputket
- 2 x 90 kW lämpöpumppua + lämminvesivaraajat + varasähköboileri
- Urakkahinta n. 300 000 €, josta noin puolet kaivokenttään ja puolet sisäpuolen laitteistoihin ja töihin.
- Lisäksi valvonta sekä sähköliittymän korotuksesta aiheutuvat kustannukset n. 15 000 €

# Luvat kaupungilta

- Urakkasopimukseen sisältyi varaus, että urakan lopullinen toteutuminen varmistuu, kun lopullinen kaivosuunnitelma on saanut kaupungin hyväksynnän ja talon tontinvuokrasopimukseen on tehty kaivojen rakentamisen salliva muutos.
- Lupia on vaikea hakea ennen lopullista suunnitelmaa, joten urakoitsija hyväksyi epävarmuuden.
- Kaupungin luvat tulivat seuraavat vuoden 2018 alussa.





# Poraaminen alkoi 2018



- Kun luvat olivat tulleet alkuvuodesta 2018, alkoi poraaminen, joka kesti parisen viikkoa (noin 1 reikä päivässä).
- Meillä kallio alkoi odotetulla tavalla lähellä maan pintaa eikä myöskään tullut kallion rakenteessa yllätyksiä vaan kaikki reiät onnistuivat suunnitelman mukaisesti.















# Valmista juhannuksena 2018

- Myöhemmin keväällä rakennettiin sisälle pumpput ja varaajat sekä tehtiin sähkötyöt.
- Hiukan jouduttiin odottamaan Helenin päätöksiä siitä, mihin suurempi liittymä saadaan liittää. Paikka muuttui aiemmasta mikä aiheutti meille hiukan lisäkustannuksia. Muutoinkin asia tuntui olevan Helenille uutta eikä vastauksia kaikkiin kysymyksiin heti saatu. Asia on kuitenkin uusien hankkeiden myötä muuttumassa.
- Hiukan juhannuksen jälkeen 2018 urakka oli valmis ja talo irrotettiin kaukolämmöstä ja alkoi lämmitä maalämmöllä.
- Järjestelmä on toiminut hyvin. Vain joitakin hetkittäisiä ongelmia lämminvesivaraajassa, jotka järjestelmän automatiikka on korjannut.











# Vinkkejä neuvontaan

- Energiasäästöön ja maalämpöön liittyviä alan toimijoita paljon (suunnittelijat, maaperätutkimukset, katselmukset yms.):
  - **-> taloyhtiöt kaipaavat niiden koontia ja opastusta itselle sopivien tahojen löytämiseen**
  - **-> opastusta ja tukea tilanteissa, joissa asiantuntijoilla (mm. kaivokentän ja laitteiston koosta) ristiriitaista tietoa**
- Kunta ja aluekohtaiset erot mm. kaavoituksen suhteen (maanalaiset varaukset, tontin vuokrasopimukset) vaihtelevat, mikä voi luoda epävarmuutta:
  - **-> tiedot ja kunnan toimintaperiaatteet selkeästi esille ja taloyhtiöiden tietoon**
- Kaukolämmön tarjoajan vaihtoehdot kokonaan verkosta irrottautumiselle usein epäselviä:
  - **-> vaihtoehdot ja periaatteet taloyhtiöille paremmin tietoon suunnittelu vaiheessa**
- Vertaistuki ja alueellisen yhteistyön tukeminen tärkeää:
  - **-> neuvonnan ohjaaminen taloyhtiöiden verkostoille, liittäminen muuhun alueelliseen yhteistyöhön (mm. kaupunginosavisiot Helsingissä)**

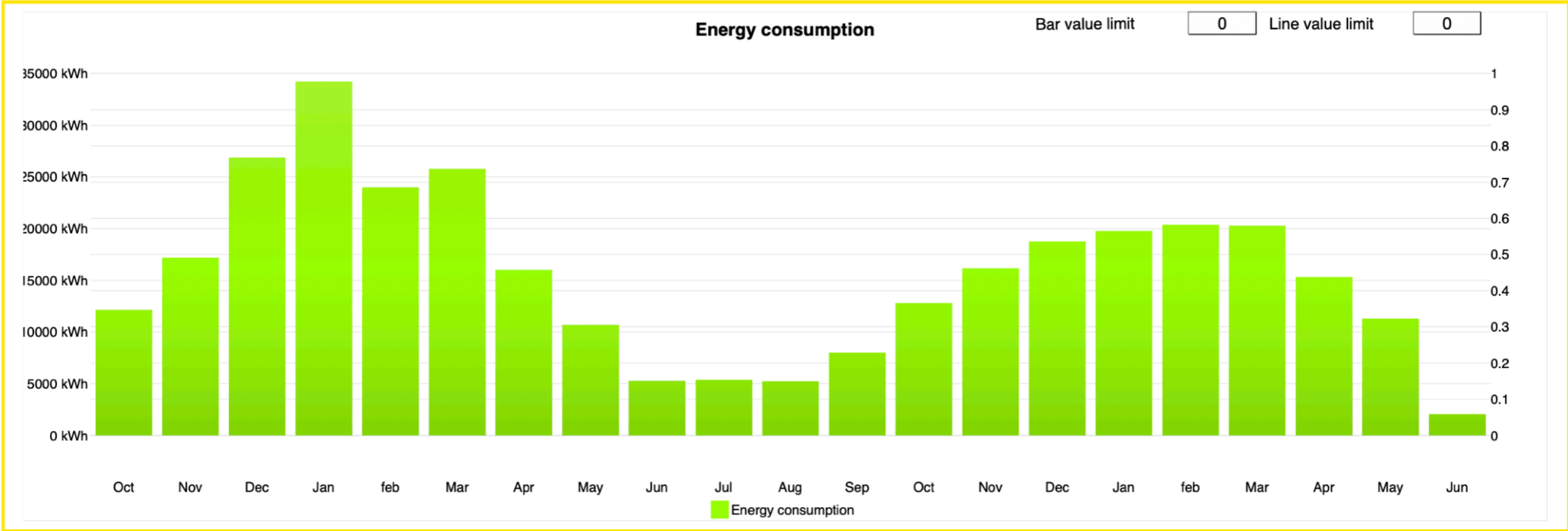


# Hankkeen kannattavuus

- Investointilaina n. 300 000 €
- 15 vuoden laina, joten lainanhoitokustannuksineen vuosittainen kustannus on n. **22 000 €** eli sen verran on hankkeen vähintään tuotettava vuosisäästöjä, jotta pysyy vastikeneutraalina. -> 15 vuoden päästä säästö laskee asumiskustannuksia
- Kaukolämmön vuosikustannukset n. 43 000 € (ennen syksyn 2018 20 % korotusta, n. 50 000 € sen jälkeen)
- Lämmityskustannukset maalämmöllä:
  - Vuosi 2019 24 300 € (sisältää lämmitystehon noston 5°C ikkunaremontin vuoksi) -> vuosisäästö n. **25 000 €**
  - Tavoite ikkunaremontin jälkeen päästä n. 23 000 € kustannustasolle -> vuosisäästö **27 000 € -> 2020 n. 6kk taso saavutettu**



# Ikkunaremontti + 5°





# Riskit

- Maaperän ja kallion koostumuksessa tulevat yllätykset.
  - Kannattaa alustavasti selvittää, mikäli mahdollista, millainen on tontin maaperä, kuinka syvällä alkaa kallio sillä tämä vaikuttaa poraamisen kustannuksiin (jos kallio alkaa vasta syvällä joudutaan reikiä tukemaan ja siitä tulee lisäkustannuksia).
- Sähkönkäytön lisääntymisestä johtuvat muutokset voivat tuoda lisäkustannuksia, mm. sähköliittymän, talon sähköjärjestelmän osalta.
  - Meillä näitä tuli noin 10 000 €.
  - Mutta liittymän korotuksessa varauduimme samalla mahdollisiin sähköautojen latauspaikkoihin välttäen näitä mahdollisia kustannuksia myöhemmin.



# Riskit

- Lopullinen kannattavuus ratkeaa sen myötä, miten **kaukolämmön ja sähkön hinta kehittyvät suhteessa** toisiinsa, sillä sähkönkulutus nousee moninkertaiseksi (meillä n. viisinkertaiseksi):
  - Vain jos sähkön hinta nousisi kovasti suhteessa kaukolämpöön (täysin päinvastoin kuin nyt tapahtuu) laskisi hankkeen kannattavuus.
  - Oma valistunut arvaukseni on, että kaukolämmön nousupaineet Helsingissä ovat voimakkaammat, koska Helenin on vuoteen 2029 mennessä keksittävä korvaavat keinot hiilen poltolle.
  - Sähkøyhtiötä voi myös kilpailuttaa -> **2020 yhtiö vaihtoi tuulisähköön ja on näin lämmityksen suhteen täysin hiilineutraali**
  - Pieni riski on myös se, että sähkön hinnoitteluun puututaan poliittisin päätöksin (esim. huipputehotarpeen ajalle laitetaan erityiskallis hinta), mutta tällaisiin voi sähkönkäytön suunnittelulla ja automaatiolla varautua.