

Maalämpö mahdollisuutena

Maalämpöhankkeiden päätöksentekoprosessit ennen vuotta 1999 rakennetuissa
kerrostalo-asunto-osakeyhtiöissä

Roosa Halonen

Pro-gradu tutkielma

Turun Yliopisto

Humanistinen tiedekunta

Historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen laitos

Kulttuurintuotannon ja maisemantutkimuksen koulutusohjelma

Maisemantutkimus

Lokakuu 2020

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto	6
1.1 Tutkielman lähtökohdat ennakko-oletukset	8
1.2 Tutkielman tavoite ja tutkimuskysymykset	12
2. Teoriatausta ja aikaisemmat tutkimukset ja toinen ennakko-oletus	12
2.1 Kirjallinen lähdeaineisto	15
2.2. Empiirinen aineisto	16
2.3 Empirian suhde tutkielman teoriaan ja tavoitteisiin	19
3. Tutkielman menetelmät	20
4. Energiakenttä murroksessa – maalämmön toimintaympäristö ja taustat yhteiskunnassa	20
4.1 Talous	24
4.2 Poliittika	27
4.3 Ilmastonmuutos ja kansainvälinen politiikka	27
4.4 Teknologia	28
4.5 Kulutus	29
5. Ruotsin energiapolitiikka ja maalämpö	29
6. Maalämmön yleistymisen ja soveltuvuus Suomessa	32
6.1 Konventionaalisten lämmitysjärjestelmien alueellinen asema Suomessa	36
6.2 Kaukolämmön rinnalle maalämpöä	41
6.3 Maalämmön yleistymisen mahdollisuudet ja esteet Suomessa	43
7. Empiirisen aineiston käsittely	57
7.1 Empiirisen aineiston analyysi	59
8. Pohdinta ja yhteenveto	89
Lähdeluettelo	98
Liitteet	106

TURUN YLIOPISTO

Historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen laitos / Humanistinen tiedekunta
ROOSA HALONEN: Maalämpö mahdollisuutena. Maalämpöhankkeiden päätöksentekoprosessit ennen vuotta 1999 rakennetuissa kerrostalo-asunto-osakeyhtiöissä

Pro gradu -tutkielma, 98 s.

Maisemantutkimus

Lokakuu 2020

Tutkielmassa tarkastellaan maalämpöhankkeiden päätöksentekoprosessia ennen vuotta 1999 rakennetuissa kerrostaloissa ja tunnistetaan päätöksentekoprosessia edistäviä, häiritseviä ja estäviä tekijöitä.

Lämpöpumput ovat yleistyneet Suomessa 2000-luvun alusta. Viime vuosina kiinteistökohtaiset maalämpöjärjestelmät ovat yleistyneet myös suuremmissa kiinteistöissä. Rakennusten käytönaikaisen energiankulutuksen lasku kiinnostaa yhteiskunnassa aikana, johon kohdistuvat korkeat päästölleikkaukset ja hiilineutraalisuustavoitteet.

Tutkielma osallistuu keskusteluun energiamurroksesta ja ekologisesta kestävydestä. Teoreettisena lähdeaineistona on käytetty teoksia, jotka käsittelevät energian ja talouden riippuvuussuhteita, energia- ja ympäristöpolitiikka, kuluttajakäyttäytymistä, uutis- ja teema-artikkeleita ja kiinteistöalan julkaisuja. Tutkielmassa rinnastetaan Suomea Ruotsiin, jolloin valtio- ja EU-tasoihin asiakirjoihin on viitattu.

Tutkimusaineisto on kerätty teemahaastatteluihin sekä kyselytutkimuksiin. Menetelmällisesti aineisto on analysoitu sisällönanalyysin sekä sisällön erittelyn keinoin. Koska tutkielmassa käytetään laadullista ja määrällistä menetelmää, on tutkielma monimenetelmällinen. Analyysissä on käytetty Nvivo12- laadullisen aineiston analyysiohjelmaa.

Tutkielman havaintoja ovat seuraavat: Valtiotason ohjausta kaivataan. Matalan kynnyksen neuvonnalle ja energiakartoitukselle on kysyntää. Lupaprosessit vaihtelevat alueittain. Taloyhtiöllä ei ole välttämättä tietoa tontin soveltavuudesta maalämmölle, ja mikä on oma lämmöntarve. Hankkeen rahoittaminen on tyypillinen haaste tai este. Markkinoilla ei ole kaikkien osapuolten hyväksymää laskentatapaa kannattavuudesta. Perinteisen pankkilainan rinnalle tullee palvelumallille löytyy kiinnostusta, mutta käytäntö ei vielä ole löytänyt paikkaansa kerrostaloissa. Lämmitysjärjestelmän uusimisen tai remontti, kuten myös lämpöenergian hintakehitys, lämpöomavaraisuus sekä viilennysominaisuus ovat ohjanneet maalämmön kysyntää taloudellisuuden ja kannattavuuden ollessa merkittävimmät tekijät.

Voidaan todeta, että taloyhtiöt kokevat olevansa yksin maalämpöasioiden kanssa. Suomessa ei ole syntynyt sellaista kuluttajaa ohjaavaa perinnettä kuin Ruotsissa. Suomessa ilmiö on kehittynyt enemmän markkinaehtoisesti kuin valtion ohjaamana. Tätä tarvetta on tullut korvaamaan niin kutsuttu sosiaalinen vertailutieto.

TURUN YLIOPISTO

School of History, Culture and Arts / Faculty of Humanities

ROOSA HALONEN: Geothermal Heat as a Possibility: The Decision making processes of pre-1999 apartment house units in geothermal heat projects.

Master's Thesis, 98 p.

Landscape Research (Maisemantutkimus)

October 2020

In this thesis I wish to point out factors which promote, disturb or hinder the decision-making process regarding geothermal heating (cooling) systems for apartment buildings built before 1999. This thesis takes part in the energy revolution-dialogue, and delves into the realm of ecological sustainability.

The theoretical source material consists of works which deal with the interdependencies between the society, energy and economics as well as the problematics of consumer behaviour. In addition, material from thematical articles, news in the media, and publications of the real estate businesses have been utilized. A comparison is made between Finland and other Nordic countries, especially Sweden, and more widely the EU. State and EU-level documents and material on Finnish and Swedish energy politics are also referred to as source material.

The research material has been collected by thematic interviews and a survey. The methods used have been content analysis and content breakdown. Because both the qualitative and quantitative methods are used, the approach can be seen as multi-method. The Nvivo12 qualitative analysis program has been used in the analysis.

The observation of this study is that state level control and up-to-date information is needed. In order to increase the use of geothermal energy, this information should be easy to find, without the need of the client to make a commitment to the supplier. There apparently is a great need for low threshold counselling and energy mapping. Funding of the project is a typical challenge and an obstacle to implementation.

Interest in the installation of the geothermal system often has awakened when renewal of the heating system or some other major repairs are current. Price trends, thermal self-sufficiency, as well as the possible addition of air conditioning, are additional value but the factors which drive the decision-making, however, are financial.

In sum, we can see that Finnish apartment house-units are alone in the decision making process. The phenomenon has developed along market-based values rather than state-led activity. The need of analysing information is greatly aided by social contacts (neighbours, specialists; successes, failures, etc.).

Johdanto

Tässä tutkielmassa tarkastellaan suomalaisen, useasta osakkaasta muodostuvan taloyhtiömallin mahdollisuutta vähentää rakennuksen käytönaikaista energiankulutusta siirtymällä kiinteistökohtaiseen järjestelmään. Aihepiiri käsittelee asumisen lämmitysenergian tuottamista uusiutuvilla energialähteillä ja näin ollen tutkielma osallistuu energiamurros -keskusteluun, jossa yhteiskunta tekee siirtymää kohti hiilineutraalisuutta. Aihepiiri käsittelee ekologista kestävyyttä, joka liittyy pääaineeni maisemantutkimuksen tutkimusperinteeseen.

Euroopan Unionin pitkän aikavälin strategiana on saavuttaa hiilineutraalius ennen vuotta 2050. Jäsenmaiden tavoitteet vaihtelevat. Suomen hallitusohjelman tavoitteena on, että Suomi on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. ¹ Välietappina Suomen tavoite on, että 2020-luvulla uusiutuvan energian osuus loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin ².

Euroopan parlamentin mukaan yhtenä keinona tavoitella hiilineutraaliutta on kompensoida yhden sektorin päästöjä vähentämällä niitä joltain toiselta sektorilta. ”Kompensointi voidaan toteuttaa esimerkiksi investoimalla uusiutuviin energialähteisiin, energiatehokkuuteen tai muihin puhtaisiin, vähähiilisiin teknologioihin.” ³

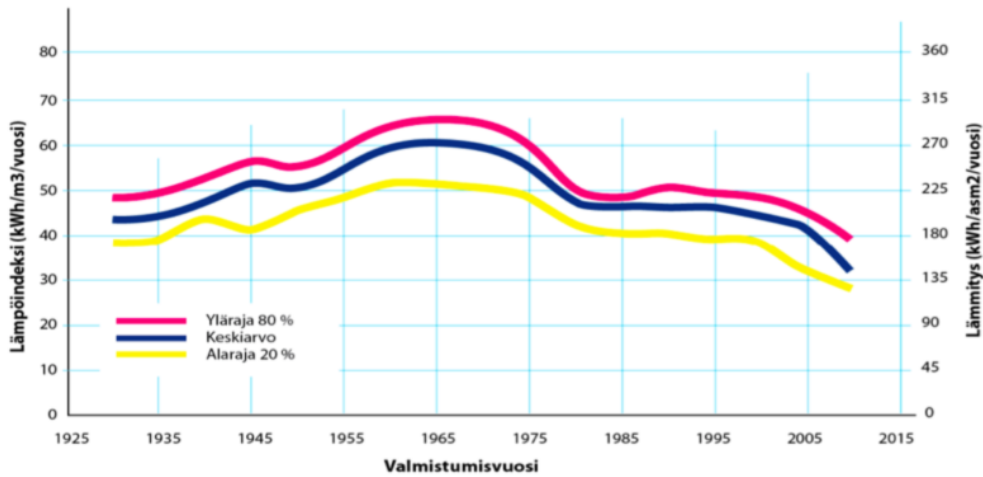
Suomen koko energiankulutuksesta rakennusten lämmitys muodostaa noin neljänneksen ⁴. Näin ollen olemassa olevan asuintalokannan käytönaikaisen energiankulutuksen säästöillä nähdään olevan suuri potentiaali vastata hiilineutraaliustavoitteisiin.

1 Valtioneuvosto 2019.

2 Motiva. Uusiutuva energia Suomessa.

3 Euroopan parlamentti 4.10.2019.

4 Ilmasto-opas.fi 19.6.2018.



Kuva. 1 Lämmön kulutus on suurinta 1960-1970 rakennetuissa kerrostaloissa. Kuvaajassa on otettu huomioon n. 3000 asuinkerrostalon kulutustiedot. Lähde: Taloyhtiön energiakirja 2011,21.

Suurin osa suomalaisesta kerrostalokannasta on rakennettu pitkälti rakennusteollisuuden läpilyönnin seurauksena 1960- ja 1970-luvuilla asuntopulan tarpeisiin ⁵. 1970- ja 1980-lukuja voidaan pitää asuntokannan kerrostalovaikuttamisen aikana. Esimerkiksi 1970-luvun alussa 65–70% uusista asunnoista oli kerrostaloasuntoja. 1970-luvulla elinkeinorakenteen muutos keskitti väestöä kaupunkeihin. 1980-luvulla asuntoja rakennettiin, koska rahamarkkinat avautuivat äkillisesti ja tekivät oman asunnon hankinnan mahdolliseksi yhä useammalle. ⁶ Tämä kiinteistökanta kuluttaa eniten lämpöenergiaa suhteessa muuhun rakennuskantaan ⁷. Tästä syystä tässä tutkielmassa keskitytään tarkastelemaan ennen vuotta 1999 valmistuneita asuinkerrostaloja ja niiden potentiaalia energiatehokkuuden parantamisessa. ^{8 9}

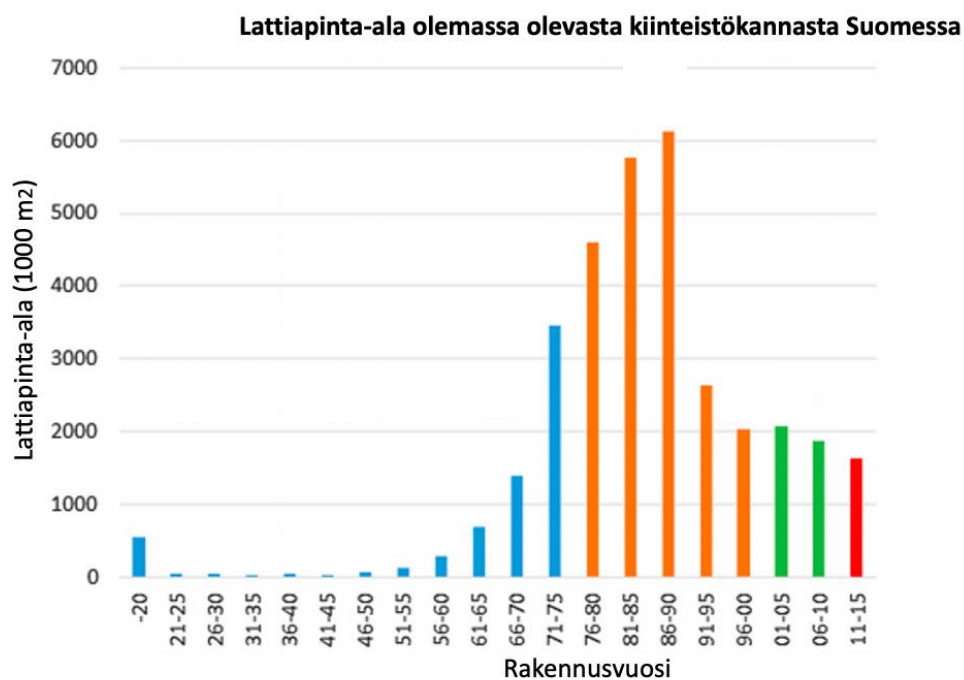
5 TM 1.11.2017.

6 Vainio, Terttu VTT 2008, 9.

7 Uotila, Ulrika TTY 2012.

8 1990-luvun laman jälkeen rakennuskanta modernisoitui energiatehokkuusajattelun seurauksena. Raksystems 22.11.2017.

9 Taustalla vaikuttivat 1970-luvun energiakriisi ja sen seuraukset, jotka johtivat 2000-luvulla energiatehokkuusajattelun nousuun ja 2010-luvulle siirryttäessä jatkuvasti kiristyneisiin energiavaatimuksiin. Tämän takia 2000- luvun rakennukset ovat energiatehokkaampia. Raksystems 22.11.2017 & Raksystems 10.11.2017.



Kuva.2 Lattiapinta-ala olemassa olevasta kerrostalokannasta Suomessa. Muokattu kaavio. Lähde: Hirvonen ym. Towards the EU emissions targets of 2050: optimal energy renovation measures of Finnish apartment buildings, International Journal of Sustainable Energy 38,2019,652.

Tutkielman empiirinen aineisto on kerätty kyselytutkimuksella ja teemahaastatteluilla.

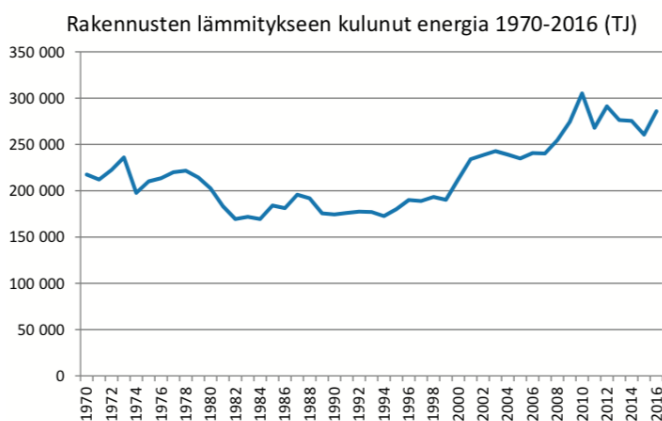
Tutkimusaineistoa analysoidaan sisällönanalyysin ja - erittelyn keinoin. Aihepiiriä taustoitetaan perehtymällä energiantuotannon murrokseen ja maalämmön rooliin siinä. Lisäksi, jotta haastatteluaineisto asettuu kontekstiinsa, perehdytään yleisesti asunto- osakeyhtiöiden tapaan tehdä päätöksiä.

Tutkielman on tarkastanut professori Maunu Häyrynen. Tutkielman on arvioinut dosentti, yliopistonlehtori Katriina Siivonen.

1.1 Tutkielman lähtökohdat ja ennako-oletukset

Fossiilisiin eli uusiutumattomiin polttoaineisiin perustuva energiantuotanto on ilmakehän suurin hiilidioksidipäästöjen (CO₂) lähde ja näin ollen merkittävä ilmastonmuutoksen aiheuttaja, kun kivihiiileen, öljyyn ja maakaasuun (myös turpeeseen) vuosituhansia sitoutunut hiili vapautetaan

takaisin ilmakehään^{10 11}. Ihmiset tarvitsevat energiaa (lämpöä ja sähköä) muun muassa liikenteeseen, tuotteiden valmistamiseen ja asumiseen¹². Euroopan CO₂-päästöistä yli puolet syntyy lämmityksestä¹³. Asumisen kannalta merkittävin päästölähde on rakennusten lämmitys. Tähän kuluu Suomessa käytetystä energiasta runsas neljännes, noin 27 prosenttia.¹⁴ Tilojen lämmittämisestä syntyy noin 30-50% kaikista asumisen päästöistä¹⁵. Kiinteistön lämmitysjärjestelmän valinnalla onkin suuri merkitys asumisen ympäristövaikutuksiin. Motivan mukaan Suomessa tähän valintaan vaikuttavat talon koon lisäksi asukkaiden tottumukset, rakennuspaikka, käyttäjien taloudellinen tilanne ja ympäristövaikutukset¹⁶.



Kuva 3. Rakennusten lämmitykseen kulunut energia Suomessa vuosina 1970–2016. 2000 – luvulla lämmityksen on käytetty yhä enemmän energiaa. Tilastolähde: Tilastokeskus (2017).

Sekä globaalilla että lokaalilla tasolla tehdään nyt siirtymää kohti hiilineutraaleja yhteiskuntia ja uusiutuvia, päästöttömiä energiajärjestelmiä ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi¹⁷.

Maapallon ympäristön tila voi muuttua radikaalisti ilmastonmuutoksen seurauksena. Koko kansainvälinen yhteisö tunnustaa asian tärkeyden; tiede on osoittanut, että jos maapallon keskilämpötila kohoaa enemmän kuin 2 °C esiteolliseen aikaan verrattuna, seuraukset voivat olla katastrofaalisia. Euroopan komission Ilmastonmuutos-julkaisussa todetaan, että valtioiden tähän-

10 Ilmasto.opas.fi 16.12.2019.

11 Ilmasto.opas.fi 26.3.2015.

12 CO2 raportti.

13 SULPU ry 12.7.2017.

14 Ilmasto-opas.fi 19.6.2018.

15 Elonen, Pia HS 7.2.2020.

16 Ilmasto-opas.fi 19.6.2018.

17 Raportissa Kohti vähähiilistä yhteiskuntaa todetaan seuraavasti: Edessä on suuri energiamurros, jossa fossiilisen energian hyödyntämisestä siirrytään uusiutuvaan energiaan sekä enenevässä määrin hajautettuun energiantuotantoon. Merkittävimmät muutoksen ajurit ovat energiantuotannon alhaiset muuttuvat kustannukset, päästöttömyys, energian varastointimahdollisuus sekä teknologisen kehityksen mahdollistama yleinen markkinahintatason lasku. TEM 2019,107.

astisilla toimilla ei vuosisadan loppuun mennessä voida enää hillitä lämpötilan nousua edes 3°C:lla. Nousua voi tulla 4°C tai jopa 6°C esiteolliseen aikaan verrattuna.¹⁸

Jos kulutus ei laske merkittävästi on energiaoptimointi ja painopisteen siirtäminen uusiutuvien, päästöttömien energiajärjestelmien piiriin monessa maassa ajankohtainen ja suorastaan välttämätön ympäristöpoliittinen ja taloudellinen kysymys.

Ensimmäinen tutkimukseni kimmoke on se, että vaikka Suomessa on yhtä lailla sopiva kallioperä ja suotuisa ilmasto kuin Ruotsissa, on maalämmön yleistyminen tapahtunut hitaasti Ruotsiin verrattuna¹⁹.

Toinen tutkielmani kimmoke on, että yli puolet uusista pientaloista on päätyntä maalämpöratkaisuun²⁰. Paljon maalämpöjärjestelmiä asennetaan myös vanhoihin omakotitaloihin²¹. Miksi maalämpö ei kuitenkaan ole yleistynyt kerrostalojen lämmitysmuotona ja yleistyminen on tapahtunut verkkaisesti, vaikka investointi olisi kannattava ja hyötysuhde korkea?^{22 23 24} Alalla on yleisesti tiedossa, että maalämpö soveltuu suuriin kiinteistöihin ja erityisesti niihin, joissa on vesikiertoinen lämmitys (kuten kaukolämpökohteissa yleensä). Esimerkiksi Ympäristöministeriön julkaiseman Energiakaivo-oppaan mukaan mitä suurempi on talo ja energiankulutus, sitä kannattavampaa on investoida maalämpöön²⁵. Poistoilmalämpöpumpun liittäminen laitteistoon on sitä kannattavampaa mitä korkeampi talo on²⁶. Myös Motivan mukaan suuremmissa taloissa maalämmön vuosihyötysuhde on usein pienempiä taloja parempi²⁷. Tästä voidaan tehdä päätelmä, että talon koko ja osakkaiden määrä määrittävät pitkälti lämmityskustannusten tason. Siispä, mitä enemmän osakkaita taloyhtiössä on investointiin osallistumassa, sitä pienemmiksi jäävät osakkaiden kustannukset.

Tässä valossa voidaan siis kysyä, miksei maalämpö ole yleistynyt kerrostaloissa kuten erillis- ja pientaloissa? Sama kysymys esiintyy Lauttamäen väitöstutkimuksen yhtenä lähtökohtana:

18 Euroopan komissio 2014, 4-5.

19 Lappi, Joni LAMK 2013, 4.

20 Lehtinen, Toni HS 15.2.2016 ja Rönty Heikki YLE uutiset 19.10.2015

21 Räihä, Sirpa IS 7.5.2017.

22 Tuhkanen, Ari YLE uutiset 4.4.2017.

23 Juvonen, Lapinlampi 2013,10.

24 Tuhkanen, Ari YLE uutiset 4.4.2017.

25 Juvonen, Lapinlampi 2013,12.

26 Juuti, Petteri YLE uutiset 18.11.2016.

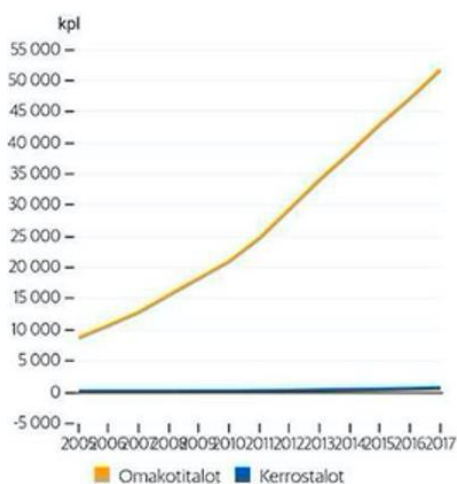
27 Motiva. Maalämpöpumppu

”Miksi kuitenkin geoenergian hyödyntäminen oli laajinta pientaloissa, joissa mahdollisuudet hyötyä saavutettavista kustannussäästöistä olivat heikoimmat?”²⁸

Jussi Hirvosen (Suomen lämpöpumppuyhdistys SULPU ry) mukaan 150-neliöisiin ja sitä suurempiin ison energiantarpeen omakotitaloihin maalämpöpumppu on yleensä kannattava investointi²⁹.

Tekniikan tohtori Tuomo Niemelän mukaan lämpöpumppujärjestelmillä on mahdollisuus saada merkittäviä säästöjä asuinrakennuksissa, jotka on rakennettu 1980-luvulla tai ennen sitä.

Niemelän mukaan järjestelmä alkaa usein kiinnostaa, jos taloyhtiön kaukolämmön kulutus on vähintään 400 megawattituntia vuodessa³⁰. Eli mitä isompi talo, sitä suurempi hyötysuhde.



Kuva.4 Maalämpö on yleistynyt 2000-luvulla kerrostaloissa hitaasti. Muokattu kaavio. Lähde: Tilastokeskus

Tutkielman *ensimmäinen ennako-oletus* on, että kuluttajat kokevat olevansa yksin suurien kysymysten parissa. Apua ja luotettavaa tietoa tarvitaan erityisesti taloudellisista asioista. Oletan, että maalämpöremonttien kynnyksikysymykset liittyvät oleellisesti *oikean* ja luotettavan tiedon saatavuuteen, mieluiten puolueettomalta taholta. Esimerkiksi tapa, jolla valtiot ohjaavat energia-asioita ja taloyhtiöt jakavat tietoa asukkaille on ratkaiseva päätöksenteon kannalta. Ennako-oletukseni mukaan valistuksella ja dialogilla eri toimijaryhmien välillä on energiamurroksen (ja pienemmässä mittakaavassa maalämpöremontin läpiviemisessä) merkittävä rooli energiatavoitteiden toteuttamisessa. Ja sen puutteella taas energiamurrosta hidastava vaikutus. Asia on ajankohtainen ja koskettaa jokaista.

28 Lauttamäki 2018, 33.

29 Rähä, Sirpa IS 7.5.2017.

30 Takala, Sami HS, 14.11.2019.

1.2 Tutkielman tavoite ja tutkimuskysymykset

Tutkielman tavoitteena on tunnistaa maalämpöhanketta ja erityisesti päätöksentekoprosessia *edistävät, häiritsevät ja estävät* tekijät. Aineiston perusteella nimetyt tekijät kuvaan analyysiosuudessa, jossa ne esitetään osana päätöksentekoprosessia kronologisena jatkumona ideasta aina päätöksentekoon ja toteutukseen tai toteuttamatta jättämiseen asti.

Maalämpöhankkeen päätöksentekoprosessi nähdään näin ollen kokonaisuutena ja osiensa summana. Itse päätöstä edeltää *idea* ja *suunnitteluvaihe* ja sen jälkeen seuraavat *toteutus* ja *seuraukset*. On huomionarvoista, että jokainen päätöksentekoprosessi on ollut erilainen, eikä se välttämättä ole seurannut esitetyn päätöksentekoprosessin tyypillistä kehityskulkua. On huomionarvoista, että prosessi on voinut johtaa myös päätökseen olla toteuttamatta maalämpöhanketta.

Tutkimuskysymykset ovat: *Miten maalämpö-remonttihanketta koskeva päätöksenteko toteutui taloyhtiöissä? Mitkä olivat prosessia edistävät, häiritsevät tai estävät tekijät?*

Lisätutkimuskysymykset ovat: *Oliko investointi taloudellisesti kannattava? Syntyikö maalämpöremontin myötä muuta (kuin taloudellista) lisäarvoa taloyhtiölle/osakkaille?*

2. Teoriatausta, aikaisemmat tutkimukset ja toinen ennako-oletus

Vaikka tutkielma ei varsinaisesti ole teoriaohjattu, on kuluttajatutkimuksessakin sovellettua sosiaalipsykologiaan perustuvaa peliteoria-mallia käytetty. Teorian on kehittänyt John Nash³¹, (1928-1994, taloustieteen Nobel-palkinto 1994).

Ihmisten epäjohdonmukaisen toiminnan suhdetta asenteisiin on ruvettu paremmin ymmärtämään, kun yksilön ja kollektiivisen toiminnan ero on ruvettu näkemään paremmin³². Selkoa keskusteluun tuo aluksi sovelletussa matematiikassa käytetty peliteoria. Peliteoriaa käytetään päätöksentekotilanteiden mallintamiseen³³. Esimerkiksi peliteoriaa työssään hyödyntävä mekanisminsuunnittelija saattaa pohtia, onko olemassa sellainen peli, joka tuottaa halutun lopputuloksen, kun otetaan huomioon, ettei ihmisten käyttäytyminen ole täysin ennakoitavissa.³⁴ Peliteoriassa siis kaikki ihmisten väliset vuorovaikutustilanteet voidaan nähdä

31 Siegfried 2008.

32 Arvola, Kasanen 1996,33.

33 Adel, Satu: Johdatusta peliteoriaan, Pro-gradu tutkielma Turun Yliopisto 2019,1.

34 Aaltonen, Hannu: Mitä tutkii peliteorian tutkija? Utu.net,6.2.2014

pelinä³⁵. Tässä tutkielmassa peliteoria on yhtenä näkökulmana tarkasteltaessa maalämpöhankkeiden päätöksentekoprosessia taloyhtiöissä.

Satu Adel kiteyttää peliteorian taustan aiheeseen liittyvässä Pro Gradu- tutkielmassaan seuraavasti: *”Perinteisesti sitä on hyödynnetty yhteiskuntatieteissä ja politiikassa päätöksenteon tukena sellaisissa tilanteissa, joissa pelaajan tekemä päätös riippuu muiden pelaajien tekemistä päätöksistä. Sodankäyntitilanteissa on tehty peliteorian mukaisia päätöksiä. Sitä on sovellettu myös eläinten käyttäytymisen mallintamiseen ja evoluutioteoriaan. Tekoälyn kehittämisessä on sovellettu peliteoriaa, mikä tuo peliteorian myös tietotekniikan maailmaan. Bisnes on myös yksi suurimmista sovelluskohteista.*^{36”}

Peliteoriassa on ajatus, että ajanvietepeleissä, kuten shakissa menestyminen edellyttää pelaajan ajatusten olevan ”yhtä askelta edellä”. Jotta peli ei päätyisi tappioon, on pelaajan arvioitava vastustajan suunnitelmat. Tällaisia strategioita käytetään monissa taloudellisesti kiinnostavissa ilmiöissä, tässä tapauksessa taloyhtiön tekemissä investoinnissa.

Peliteoriassa yksilö voi saavuttaa lyhyellä aikavälillä suuremman hyödyn tekemällä itsekkään valinnan, jos vaan muut huolehtivat kollektiivisesta edusta. Toisaalta jos kaikki tai suurin osa ihmisistä toimii vastoin yhteistä hyvää eli itsekkäästi, kaikki häviävät pitkällä aikavälillä (esim. luonto saastuu).³⁷

Yhteistä peliteoriassa ja ympäristö- ja energiaongelmien ratkaisussa on, että kummassakin tapauksessa (esim. joukkuepelitilanteessa, että ympäristöhaasteen edessä) parhaaseen lopputulokseen päästään, kun kaikki toimivat kollektiivisen edun mukaisesti.³⁸

Peliteoreettinen tarkastelu energiansäästö tutkimuksessa on osoittanut käyttökelpoisuutensa *Kuluttajien käyttäytyminen ja energiansäästö- LINKKI tutkimusohjelmassa*³⁹. Kyseinen tutkimus osoittaa, miten peliteoria nostaa esiin energiansäästön tekijöitä, jotka haittaavat tai edistävät

35 Aaltonen, Hannu: Mitä tutkii peliteorian tutkija? Utu.net,6.2.2014

36 Adel, Satu: Johdatusta peliteoriaan, Pro-gradu tutkielma Turun Yliopisto 2019,1.

37 Peliteoreettisessa tarkastelussa kollektiivisten toiminnan esteitä ovat seuraavat .

•Epävarmuus tilanteesta. Esim. epävarmuus kollektiivisen hyvän tilanteesta ja sen muutoksista (esim. energian hinnan muutokset)

•Epävarmuus sosiaalisesta ympäristöstä. (Esim. luottamuksen puute kollektiivisesta päämäärästä ja muiden toiminnasta)

•Epävarmuus oman toiminnan merkityksestä (esim. kollektiivisen hyvän edistämisessä).Arvola, Kasanen 1996,32-33.

38 Arvola, Kasanen, 1996, 32.

39 Arvola, Kasanen 1996.

yhteisten päämäärien, kuten energiansäästön hyväksi toimimista ⁴⁰. Jotta taloyhtiö voi toteuttaa maalämpöhankkeen, tarvitaan kollektiivinen myönteinen päätös.

Ympäristö- ja energia-asiat ovat luonteeltaan kollektiivisia ja yleensä huomattavasti yksittäistä ihmistä laajempaa joukkoa koskevia⁴¹. Yksilön voi kuitenkin olla vaikeaa motivoitua kollektiivisista energia-asioista erityisesti sisäisistä, ja pysyviksi mielletyistä motivaatiotekijöistä käsin, jos hän mieltää kollektiiviset tavoitteet toisten, ei omiksi, tavoitteiksi. Esimerkiksi kansalliset ilmastotavoitteet voidaan kokea liian suuriksi tavoitteiksi yksilötasolta tarkasteltuina. Erityisesti poliittisten päämäärien epäselvyys tai ristiriidat on todettu energiansäästön ongelmaksi⁴². Sen sijaan kollektiivisen tavoitteen selvä ilmaisu pienyhteisötasolla verrattuna yhteiskunnan tasolla ilmaistuun tavoitteeseen on osoittanut voimansa energiansäästön aktivoinnissa ⁴³.

Kuluttajien energiansäästöön liittyvässä peliteoriaan nojaavassa tutkimuksessa on myös havaittu, että ihmiset päätyvät useammin kollektiiviseen toimintavaihtoehtoon, kun yksilö on vuorovaikutuksessa muihin toimijoihin ja saatavilla on tietoa yhteisistä asioista, tässä tapauksessa taloyhtiön resursseista ja mahdollisuuksista. Esimerkiksi Ruotsissa on ollut hyvin nähtävissä, että asuinalueen sosiaalisella rakenteella ja homogeenisuudella on merkitystä energiansäästöille ja ympäristöaktiivisuudelle. Ryhmäidentiteetin ja yhteishengen ollessa vahva ja ryhmän ollessa tarpeeksi pieni on ryhmän normeihin helppo samaistua.⁴⁴

Toinen ennakko-oletukseni on, että taloyhtiökohtainen päästövähennyskeino, kuten siirtyminen uusiutuvan energiankäyttöön on tehokas keino edistää yhteiskunnan päästötavoitteita ja energiamurrosta, sillä taloyhtiö nähdään sopivan kokoisena alustana yhteisötasoiseen toimintaan. Yhteisötasoinen toiminta nähdään tutkielmassa yksilöllisten valintojen vaikuttavuutta lisäävänä tekijänä ympäristöhaasteiden ratkaisussa.

40 Arvola, Kasanen 1996, 32.

41 Arvola, Kasanen 1996,33.

42 Arvola, Kasanen 1996,34.

43 Peliteoreettisissa kokeissa on havaittu, että kollektiivista toimintaa edistävät seuraavat asiat sisäisiä arvoja tukevat asiat.

- Varmuus ja tieto kollektiivisista päämääristä
- Tieto kollektiivisesta ”hyvän tilanteesta”
- Luottamus siihen, että muutkin toimivat kollektiivisesti
- Usko omiin vaikutusmahdollisuuksiin
- Henkilökohtaisen vastuun hyväksyminen. Arvola, Kasanen 1996, 33-34.

44 Arvola, Kasanen, 1996, 34.

2.1 Kirjallinen lähdeaineisto

Ruotsin kuluttajatutkimukseen ja energiapolitiikkaan liittyvä teos *Environmental Policy and Household Behavior Sustainability and Everyday Life* on tuonut taustatietoutta tukemaan peliteoreettista lähestymistapaa ruotsalaista energiapolitiikkaa ja kuluttajatutkimusta tarkasteltaessa. Teoksessa pohditaan syvällisesti ruotsalaisen energiapolitiikan ja kuluttajan välistä suhdetta.⁴⁵

Suomen ja Ruotsin energiapolitiikkaan ja lämpöpumppumarkkinoihin liittyviä aineistoja on tutkimuksessani käytetty laajasti.

Tutkielman taustatutkimuksessa on käytetty kapitalistiseen talousmalliin sekä energia- ja ympäristöpolitiikkaan liittyvää tutkimuskirjallisuutta. Teos *Energian Aika* avaa talouden, yhteiskunnan ja energian riippuvuussuhteita⁴⁶. *Vihreä Teoria* (toim. Ilmo Massa) on viitoittanut yhteiskuntatieteellistä ympäristöteoreettista näkökulmaa aiheeni lähestymiselle⁴⁷.

Tutkielmassa viitataan Ville Lauttamäen tulevaisuudentutkimuksen alaan sijoittuvaan väitöstutkimukseen *Geoenergia kiinteistöjen lämmitysratkaisujen markkinoilla Suomessa energiakriisin ajoista aina 2030- luvulle*⁴⁸. Väitöskirjan mukaan maalämmön hyödyntäminen painottuu tulevaisuudessa aiempaa enemmän suuriin kiinteistöihin.

Anna Saharin taloustieteeseen sijoittuvaan väitöstutkimukseen pohjautuva essee *Kotitalouksien lämmitysjärjestelmä-investoinnit ja pitkän aikavälin energiankulutus* toimii osana tutkielman teoreettista lähdeaineistoa. Väitöskirja (ja essee) käsittelevät lämmitysjärjestelmien valintaa vuosina 2000–2011 rakennetuissa omakotitaloissa.^{49 50}

Tutkimuksen ajankohtaisuuden vuoksi on käytetty myös runsaasti uutis- ja tema-artikkeleita⁵¹, kiinteistöalan julkaisuja, EU- ja valtiotason asiakirjoja kuten raportteja, selvityksiä ja toimenpidesuunnitelmia. Ympäristöministeriön *Energiakaivo- opas* on ollut hyödyllinen

45 Söderholm 2010.

46 Suokko, Partanen 2017.

47 Massa 2009.

48 Lauttamäki 2018.

49 Aalto Yliopisto 2.5.2017.

50 Sahari 2017.

51 Artikkelit ovat liittyneet muun muassa energiankulutukseen, asumiseen, kiinteistönhoitoon ja kuluttamiseen.

lähdeaineisto. Teoksessa käsitellään lähinnä maalämpöjärjestelmiin liittyvää suunnittelua, lainsäädäntöä, rakentamista sekä käyttöä ja huoltoa.⁵²

Motivan maalämpöaiheiset kirjoitukset ovat toimineet hyödyllisenä lähdeaineistona. Erityisesti Motivan lämpöpumppukysely taloyhtiöille 2017⁵³ on auttanut tutkielman kyselyn laatimisessa.

SULPU ry Suomen lämpöpumppuyhdistyksen toiminnanjohtaja Jussi Hirvosen asiantuntijahaastattelu sekä muut SULPU ry:n artikkelit ovat täydentäneet kirjallista aineistoa.

2.2 Empiirinen aineisto

Aineiston keruuta varten laadittiin kyselytutkimus (primaariaineisto), joka kohdennettiin taloyhtiöiden aktiivi-henkilöille, jotka ovat olleet osallisina taloyhtiöiden maalämpöhankkeita koskevassa päätöksenteossa⁵⁴. Lisäksi toteutettiin 3 teemahaastattelua sekä 1 asiantuntijahaastattelu. Teemahaastatteluiden (sekundaariaineisto) tehtävänä on täydentää kyselyä

Kysely on laadittu SurveyPal- ohjelmalla ja se on pilotoitu ennen julkaisua. Yhteensä kyselyyn näki 333 henkilöä, joista 62 vastasi kyselyyn. Kyselyn tulokset muodostuvat siis 62 henkilön satunnaisjoukon vastauksista. Kyselyyn vastattiin anonyymisti. Kysely pilotoitiin ennen sen julkistamista vapaaehtoisille graduseminaarin jäsenille ja yhteistyökumppanille, Helsingin seudun ympäristöpalvelut - kuntayhtymä HSY.

Survey-kysely julkaistiin SurveyPal alustalla 7.10.2019. Lomakekysely lähetettiin uutiskirjeessä St1 Lähienergia Oy:n referenssikohteille, linkkinä Facebookin suljetuille harraste- ja asiantuntijaryhmille (Energiaekspertit, Maalämpöfoorumi) sekä Maalämpöfoorumi.fi-keskustelufoorumille. Lisäksi Suomen lämpöpumppuyhdistys SULPU ry, HSY (Helsingin seudun ympäristöpalvelut) jakoivat kyselylinkkiä. Osa kyselyyn vastaajista on löytynyt muun verkoston kautta, esim. toisen vastaajan suosituksesta.

Kyselyn vastaajajoukko jakautuu kolmeen ryhmään.

1. Kohteet, joissa maalämpöremontti on toteutettu.

52 Juvonen, Lapinlampi 2013.

53 Motiva 2018.

54 Kaikki kyselyyn vastanneet ovat toimineet maalämpöremontin aikana taloyhtiön edustajina; hallituksen jäsenenä tai isännöitsijöinä. Myös muutaman aktiivisen asukkaan vastaus saatiin mukaan kyselyyn. Kyselyyn vastasivat 55,9% hallituksen puheenjohtajat, 23,7% hallituksen jäsenet, 13,6% isännöitsijä, 11,9% asukkaat. Taloyhtiöistä 62,7% oli toteuttanut maalämpöhankkeen, 27,1%:lla maalämpöhanketta oli harkittu, mutta päätöstä ei oltu kyselyn aikana vielä tehty. 10,2% hankkeesta oli luovuttu.

2. Kohteet, joissa maalämpöremonttia on harkittu, mutta hankkeesta on luovuttu.
3. Kohteet, joissa maalämpöprosessi on vielä käynnissä.

Empiirisen tutkimuksen toinen aineisto on toteutettu tutkimushaastatteluin (3kpl) sekä asiantuntijahaastattelulla (1 kpl). Nämä muodostavat tutkielman empiirisen sekundaariaineiston. Tämän aineistotyyppin tarkoituksena on täydentää kyselytutkimusta. Tutkimushaastattelut on toteutettu puolistrukturoidun haastattelun ja teemahaastattelun menetelmiä käyttäen.

Puolistrukturoitu haastattelu sopii tilanteisiin, joissa tietoa halutaan juuri tietystä teemasta laajalaisesti ⁵⁵. Puolistrukturoitu haastattelu on pitänyt sisällään valmiita vaihtoehtoja ja avoimia kysymyksiä. Kaikille haastateltaville on esitetty samat tai likipitäen samat kysymykset samassa järjestyksessä.

Teemahaastattelun avoimien kysymysten kautta haastateltavien osallisuutta on pyritty lisäämään. Haastateltaville on avoimien kysymysten kautta pyritty tuomaan mahdollisuus nostaa esille haastateltavan kannalta oleellisia asioita. Näin on pyritty saamaan aineistoon syvyyttä varmistamaan, että tutkimuksen kannalta tärkeitä asioita on ”noussut” esiin eikä mitään ole sivuutettu. ⁵⁶

Kaikki tutkimushaastattelut (3kpl) on toteutettu käyntihaastatteluina. Haastateltavat ovat vastatessaan kaikki olleet hallituksen jäseniä helsinkiläisissä taloyhtiöissä, joissa maalämpöremontti on toteutettu. Haastateltavat esiintyvät tutkielmassa omilla nimillään. Haastateltavat on numeroitu toteutuneen haastattelujärjestyksen mukaan. Lisäksi toteutettiin yksi asiantuntijahaastattelu.

Tutkimuksen aikana syntyi lisäksi kolmas empiirinen aineistomuoto, kun yksi haastateltava toi esille itse tuottamaansa aineistoa. Tämä aineisto on muodoltaan taloyhtiön historiikki, jossa maalämpöhanke-prosessi kuvataan seikkaperäisesti. Historiikkia on hyödynnetty tutkielman analyysissä.

Tutkimushaastattelu 1.

Ensimmäisen tutkimushaastattelun antoi Asunto Oy Kivelänkatu 1 B:n hallituksen puheenjohtaja Jari Kajas. Talo on rakennettu vuonna 1934. Talossa on yksi porras ja 19 asuntoa. ⁵⁷ Taloyhtiö vaihtoi talon lämmitysjärjestelmän

⁵⁵ Kvalimotv. Strukturoitu ja puolistrukturoitu haastattelu.

⁵⁶ Kvalimotv. Strukturoitu ja puolistrukturoitu haastattelu.

⁵⁷ Asunto Oy Kivelänkatu 1 B verkkosivut.

kaukolämmöstä maalämpöön ensimmäisenä asuinkerrostalona Helsingin kantakaupungissa keväällä 2012⁵⁸. Haastattelu toteutettiin 14.10.2019 Helsingin Töölössä Hotelli Crowne Plazan aulatiloissa. Haastattelu oli kertaluotoinen ja kesti n.1,5 h. Haastateltava antoi vielä tarkentavia vastauksia sähköpostitse jälkikäteen.

Tutkimushaastattelu 2.

Toisen tutkimushaastattelun antoi Asunto Oy Helsingin Pronssikallion hallituksen jäsen Matti Kupari. Talo on rakennettu v. 2001 – 2002. Taloyhtiössä on 44 asuntoa⁵⁹. Maalämpöhanketta alettiin taloyhtiössä toteuttaa ensimmäisen kerran vuonna 2012⁶⁰. Hanke kuitenkin keskeytyi, sillä pinta-ala ei olisi riittänyt tarvittavien lämpökaivojen poraamiseen. Hanke jatkui vuonna 2015, kun syväporaustekniikka mahdollistui. Asunto Oy Helsingin Pronssikallioon maalämpö tuli alkuvuonna 2016 ja samalla kaukolämpöliittymä purettiin.⁶¹ Haastattelu toteutettiin 23.10.2019 Matti Kuparin kotona Helsingin Meilahdessa, joka on tutkimuskohteessa. Haastattelu oli kertaluotoinen ja kesti n. 1,5 h. Haastattelutilanteessa Kupari esitteli pitkälti yksin kirjoittamansa historiikin kyseisestä taloyhtiöstä, jossa oli tutkielman kannalta kiinnostavaa aineistoa. Haastatteluun palattiin jälkikäteen vielä sähköpostitse, jolloin Kupari täydensi pyydettäessä haastattelukysymyksiä.

Tutkimushaastattelu 3.

Kolmannen tutkimushaastattelun antoi Asunto Oy Lönegropenin (Bostads AB Lönegropen) hallituksen puheenjohtaja Simo Kyllönen. Talo on rakennettu vuonna 1956. Talossa 55 huoneistoa + liikehuoneistot. Hanke alkoi vuonna 2016. Maalämpö otettiin taloyhtiössä käyttöön vuoden 2018 lopulla, jolloin myös kaukolämmöstä irrottauduttiin.⁶² Haastattelu toteutettiin Kyllösen työpaikalla Helsingin Yliopiston Metsätalolla. Haastattelu oli kertaluotoinen kesti 60 minuuttia. Haastatteluun palattiin vielä jälkikäteen, jolloin Kyllönen vastasi pyydettäessä täydentäviin lisäkysymyksiin.

Asiantuntijahaastattelu.

Tutkielman empiirisen aineiston merkittävänä tiedonantona on toiminut Suomen lämpöpumppuyhdistys SULPU ry:n toiminnanjohtaja Jussi Hirvonen. Hirvosen asiantuntijalausunnat kulkevat läpi tutkielman teoria- sekä analyysiosuuden. Hirvonen on ydinvoimatekniikan DI. Hän on toiminut hiilineutraalien energiajärjestelmien edistäjänä vuodesta 1970. Hirvonen on lämpöpumppualan pioneereja ja Suomen Lämpöpumppuyhdistys SULPU ry:n perustajajäsen.⁶³ SULPU ry perustettiin vuonna 1999⁶⁴ Vuonna 2000 SULPU ry oli perustamassa Euroopan Lämpöpumppuyhdistys EHPA:ta, jonka seurauksena kansainvälinen yhteydenpito ja toiminta varsinaisesti alkoi⁶⁵. SULPU ry on vaikuttanut alan kehittämiseen muun muassa vaikuttamalla lämpöpumppualaa koskevaan lainsäädäntöön, tutkimukseen, eri toimijoiden välisen yhteistyön lisäämiseen, tiedon jakamiseen ja käsityksiin

58 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

59 Matti Kuparin haastattelu 23.10.2019.

60 Talo on rakennettu vuonna 2002, ja näin ollen kohde poikkeaa tutkielman aikarajauksesta. Katson kuitenkin tämän haastateltavan varsin merkittäväksi tiedonantajaksi, ja siksi hänet on valittu empiirisen aineiston yhdeksi pää-informantiksi

61 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

62 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

63 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019.

64 SULPU ry

65 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019.

lämpöpumpuista ⁶⁶. Haastattelu oli kertaluontoinen ja kesti noin 2 tuntia. Käyntihaastattelu toteutettiin Hirvosen kotitalossa Porvoossa. Katsoin kyseisen asiantuntijahaastattelun ja haastateltavan asiantuntijaroolin antavan sellaista tutkielman kannalta oleellista tietoa, ettei haastattelun aikana kerättyjä tietoja ollut mielekästä rajata tutkimusaineistoksi vaan myös teoreettiseksi lähdeaineistoksi. Näin ollen haastattelun aikana kerätyt tiedot kulkevat läpi koko tutkielman teoriasisällöstä aineiston analyysiin. Tämän haastattelun ainestoa on käytetty sekä tutkielman teoria- että analyysiosuudessa. Haastateltava valikoitui informantiksi laajan asiantuntijuutensa ja vaikutusvaltaisuutensa perusteella. Haastateltava on pitkäaikaisesti ja merkittävästi vaikuttanut lämpöpumppualan kehitykseen Suomessa ja Euroopassa.

Kaikki haastattelut on litteroitu kirjalliseen muotoon ja haastattelut ovat löydettävissä tutkielman liite-osiosta.

2.3 Empirian suhde tutkielman teoriaan ja tavoitteisiin

Energia-alan asiantuntijoiden mukaan siirtyminen maalämpöön ja irtaantuminen kaukolämpöverkosta koetaan usein taloyhtiössä riskialttiiksi, kalliiksi tai kauaskantoiseksi päätökseksi, vaikka kiinnostusta uusiutuvan energian käyttöön olisikin ⁶⁷. Yhtiökokouksessa, jossa päätökset tehdään yhtiöjärjestystä ja asunto-osakeyhtiölakia noudattaen, päättäjinä ovat talon asukkaat, joiden päätöksenteossa saattaa korostua esimerkiksi varovaisuus ja oma sen hetkinen taloudellinen tilanne ^{68 69}. (Katso liite Päätöksenteko taloyhtiössä.)

Kuluttajatutkimuksessa on havaittu, että kuluttajat haluavat paitsi ympäristöystävällisiä myös helppoja ja luotettavia energiaratkaisuja ⁷⁰. Samalla tutkijoita on kuitenkin puhuttanut ristiriita eettisten ympäristöasenteiden ja (osto)käyttäytymisen välillä⁷¹. On esimerkiksi todettu, että kuluttajien päätökset eivät aina ole rationaalisia, eivätkä näin ollen esimerkiksi tehokkaat uusiutuvaan energiaan perustuvat tuotteet pääse helposti markkinoille ⁷². Nykyinen yhteiskunta ja sen toimintaympäristö luovat selvästi ristiriitaa yksilöllisten ja kollektiivisten tavoitteiden välille ⁷³. Tämä taas vaikeuttaa energiamurroksen kehitystä.

66 Lauttamäki 2018, 171-172.

67 Maalämpö.net. Maalämpö.

68 Toivonen, Lotta, Sitra 5.3.2018.

69 Asunto-osakeyhtiölaki sekä yhtiöjärjestys määrittävät yhtiön ja osakkaan väliset oikeudet, vastuut ja velvollisuudet. Kiinteistölehti 21.5.2017, Asukkaana taloyhtiössä.

70 Talouselämä 31.8.2018.

71 Willman-livarinen, Hanna: Kuluttajan eettisen valinnan vaikeus, Hybrislehti.net, 1/2020.

72 Merimaa, Juha: Eva Heiskanen – Uusi teknologia muuttaa kulutusta, Helsingin Yliopisto 26.4.2017.

73 Arvola, Kasanen 1996,33.

3. Tutkielman menetelmät

Kyselyn sekä haastattelujen vastauksia lähestytään temaattisen sisällönanalyysin keinoin, jossa aineistoa eritellään, tiivistetään ja etsitään yhtäläisyyksiä sekä eroja. Tavoitteena on muodostaa tutkittavasta ilmiöstä tiivis kuvaus, joka sitoo ilmiön laajempaan kontekstiin.⁷⁴ Tuomen ja Sarajärven (2004) mukaan sisällönanalyysi on jaettavissa varsinaiseen sisällönanalyysiin, joka tarkoittaa tekstiaineiston tutkimista laadullisesti, sekä määrälliseen erittelyyn, joka tarkoittaa tekstiaineiston käsittelyä kvantitatiivisesti. Tässä tutkielmassa käytän sekä laadullista että määrällistä menetelmää ja näin ollen tutkielma on monimenetelmällinen.⁷⁵

Monimenetelmällisyydellä eli soveltamalla erilaisia tutkimus- ja analyysimenetelmiä pyritään tutkimusongelmasta saamaan mahdollisimman monipuolinen ja kattava kuva⁷⁶.

Sisällönanalyttisesti tarkasteltuna aineistosta on tekstianalyttisin keinoin etsitty maalämpöhankkeiden yhtäläisyyksiä ja eroja niitä eritellen ja tiivistäen⁷⁷.

Sisällön erittelyn keinoin tuotetaan sanallisesti kuvattua aineistosta määrällisiä tuloksia esimerkiksi laskemalla tekstistä tiettyjen sanojen esiintymistiheydet ja laskemalla prosenttiosuuksia⁷⁸.

Tutkimuksen empiirinen aineisto on analysoitu osittain hyödyntäen laadullisen analyysin käyttöön tarkoitettua Nvivo 12 -ohjelmaa.

4. Energiakenttä murroksessa – maalämmön toimintaympäristö ja taustat yhteiskunnassa

Energiantuotantoon liitetyt ympäristöongelmat ovat monimutkaisia ja niihin tarvitaan ymmärrystä sekä luonnon että yhteiskunnan prosesseista ja siinä elävän ihmisen eli tässä tapauksessa kuluttajan tarpeista⁷⁹. Prosessien keskinäisiä suhteita voi olla vaikea ennustaa ja kokonaisuutta vaikea hahmottaa. Vaikka maalämpöremontit ovat aina tapauskohtaisia, toimivat ne osana systeemisempää kokonaisuutta ja osana ajallispaikallista kontekstia.

Nykyinen hyvinvointivaltion malli perustuu pääosin toisen maailmansodan jälkeiseen aikaan, jolloin kaupungistuminen ja teollistuminen etenivät länsimaisessa yhteiskunnassa voimakkaasti.

74 Kvalimotv, Sisällönanalyysi.

75 JYU, Monimenetelmällisyys.

76 JYU, Monimenetelmällisyys.

77 Kvalimotv, Sisällönanalyysi.

78 Kvalimotv, Sisällönanalyysi.

79 Suokko, Partanen 2017, 13.

Tuolloin hyvinvointivaltion peruspilarit, kuten jatkuvan talouskasvun ja joukkotuotannon maksimoiminen pystytettiin, mutta luonnon asettamia rajoja ei vielä silloin pohdittu.⁸⁰ Teoksessa *Energian aika* (Saukko, Partanen) todetaan seuraavasti: *Fossiiliset polttoaineet ovat perustavanlaatuisen tekijä siinä, millaiseksi maailma on rakennettu ja rakentunut ja miten se toimii.*⁸¹

Öljykriisin ohella ympäristöongelmiin alettiin havahtua ja asennoitua 1960–70 -luvuilla, jolloin kriittisiä puheenvuoroja hyvinvointivaltion tavoitteista ja keinoista alkoi ilmaantua. Teokset kuten Rachel Carsonin *Äänetön kevät*, 1962 sekä Rooman klubin raportti *Kasvun rajat*, 1972 herättivät kiivastakin keskustelua. Ensimmäinen ilmastokonferenssi järjestettiin Genevessä vuonna 1979.⁸²

1980-luvulla otsonikato, happosateet ja Tšernobylin ydinvoimalaonnettomuus uhkasivat hyvinvointivaltioita. Ympäristöpolitiikka alkoi saada painoarvoa kansainvälisessä politiikassa. Vuonna 1988 hallitustenvälinen ilmastopaneeli IPCC perustettiin tutkimaan ja koordinoimaan kansainvälistä ilmastopolitiikkaa. IPCC:n raporteista on sittemmin tullut merkittävä ilmastopolitiikan suunnannäyttävä. Erityinen virstanpylväs ilmastokeskustelussa oli Rio De Janeirossa vuonna 1992 solmittu ensimmäinen ilmastopöytäkirja.⁸³ Euroopan Unioni on suuria linjoja määrittävä energia- ja ilmastopolitiikan toimija. Erityisen merkittäviä asiakirjoja ovat olleet tavoiteltavaa energiatulevaisuutta koskeva keskusteluasiakirja (ns. *Vihreä kirja*) vuodelta 1996, ja tätä seurannut Valkoinen kirja vuodelta 1997 (tarvittavia toimenpiteitä uusiutuvan energian osuuden lisäämiseksi). Valkoisessa kirjassa geoenergia mainitaan energialähteenä, jonka hyödyntämistä tulisi lisätä.⁸⁴ Sininen kirja, *Blue Book on Geothermal Resources* (1999) on keskittynyt yksinomaan geotermiseen energiaan (eli maa- ja geolämpöön)⁸⁵. Sinisessä kirjassa todetaan, että keinoina vain biomassa, vesi- ja geotermisen (maalämpö) energia ovat energialähteinä tarpeeksi järeitä voidakseen realistisesti vaikuttaa kasvihuonekaasupäästöjen määrään Euroopassa seuraavien 5-10 vuoden aikana energian kokonaiskulutuksessa⁸⁶. Raportin

80 Massa 2009, 116.

81 Saukko, Partanen 2017, 181.

82 Lauttamäki 2018, 104.

83 Lauttamäki 2018, 104.

84 Lauttamäki 2018, 105.

85 Raportissa kuvataan geotermisen energian nykyistä tilaa maailmalla ja geotermisten resurssien saatavuutta. Raportissa tuodaan esille edut, jotka tekevät geotermisestä energiasta kilpailukykyistä, ympäristöystävällistä, luotettavaa ja turvallista verrattuna useimpiin muihin energialähteisiin Euroopan komissio 1991, Executive Summary.

86 Euroopan komissio 1991, IV.

mukaan maalämmön tulisi olla yhtenä tärkeimpänä uusiutuvan energian edistäjänä EU:n strategiassa ⁸⁷.

Teollisuusmaiden järjestö OECE julkaisi kestävän kehityksen raportin vuonna 2003. Siinä talous, yhteiskunta (politiikka) ja ympäristö on hahmoteltu osittain toisistaan riippuvaisiksi tekijöiksi, joiden nähdään olevan vuorovaikutuksessa toistensa kanssa. Esimerkiksi talous vaikuttaa luonnonvaroihin ja luonnonvarat vaikuttavat talouteen. ⁸⁸

Ympäristöongelmien myötä energiatehokkuuden ja hyvinvointiyhteiskunnan välinen suhde on kyseenalaistettu. Ristiriita länsimaisen hyvinvointimallin ja luonnon kantokyvyn välillä on tänä päivänä kyseenalaistettu yhteiskunnan eri osa-alueilla: taloudessa, tieteessä, politiikassa ja teknologiassa. Energia-asiat liittyvät laajoihin kansallisiin ja kansainvälisiin prosesseihin, yhteiskuntarakenteisiin ja luonnonvarojen käyttöoikeuksiin. Monet ihmiskunnan haasteet liittyvät energiaan, sen saatavuuteen, tuotantoon, kulutukseen ja ympäristöongelmiin, teknologisiin esteisiin tai muihin rajoituksiin, kuten lupa-asioihin tai niin kutsuttuihin nimby-ilmiöön ⁸⁹ (not in my backyard). Eli vastustetaan lähelle tulevaa muutosta, koetaan se haitalliseksi.

Uusiutuvan energian kilpailukykyä on tarkasteltu erilaisin mallinnuksin. Esimerkiksi WWF:n kaupunkienergiaraportin (2013) mukaan siirtyminen uusiutuvan energian piiriin on pitkällä aikavälillä taloudellisesti kannattavampaa kuin ehtyvien fossiilisten polttoaineiden käyttö ⁹⁰.

Helsingin yliopiston valtio-opin apulaisprofessori Tuomas Ylä-Anttilan mukaan kysymys siitä, miten ilmastonmuutoksen vastaisen työn kustannukset jaetaan oikeudenmukaisesti maiden välillä ja sisällä, tulee luultavasti olemaan 2020-luvun suuria kysymyksiä. ⁹¹

2020-vuoden alussa Euroopan komissio julkaisi ilmastotoimena vihreän rahoitusohjelman, jonka tarkoituksena on tukea jäsenmaita, erityisesti fossiilisesta energiatuotannosta taloudellisesti riippuvaisia, päästöttömyyteen siirtymisessä. Ohjelma on ensimmäinen laatuaan. Ohjelman mukaan päästöttömyys vaatii koko talousajattelun uudelleenorientoimista sekä muistuttaa, että

87 Euroopan komissio 1991, 66.

88 Saukko, Partanen 2017, 107.

89 NIMBY eli not in my back yard- ilmiö kuvaa tilannetta, jossa ihmiset eivät halua mitään merkittävää oman kotinsa tai maa-alueen läheisyyteen, jos he eivät hyödy siitä jotenkin itse. Wikipedia Nimby ja Saukko, Partanen 2017, 182.

90 WWF 2013, 28.

91 Merimaa, Juha HS 25.12.2019.

vanha, fossiilisille polttoaineille perustuva kasvu on historiaa. Komission mukaan ilmastotoimien hinta on vuosittain 260 miljardia euroa.⁹²

On esitetty, että maalämpö voi haastaa tavanomaiset energialähteet kilpailukyvyssä, kun vertailu ei rajoitu ainoastaan tiukkoihin taloudellisiin kriteereihin, vaan ottaa huomioon ulkoiset kustannukset ja niiden tulevat seuraukset. Fossiilisten polttoaineiden ulkoisten kustannusten, joita myös varjokustannuksiksi kutsutaan, on arvioitu olevan lähes kymmenen kertaa korkeammat kuin uusiutuvien energialähteiden kustannukset.⁹³ Kilpailukykyä tarkasteltaessa maalämpö voi hyvinkin selvitä voittajana fossiilisiin polttoaineisiin verrattuna, kun otetaan huomioon seuraavat perusteet: uusiutuvuus, puhtaus, kotoperäisyys ja luotettavuus.⁹⁴

Sinisen kirjan mukaan maalämmön edut energialähteenä eivät kuitenkaan rajoitu pelkästään taloudelliseen arvoon vaan sopivat muillakin tavoin EU:n strategiaan ympäristö- ja energiapoliittisiin tavoitteisiin⁹⁵.

On kuitenkin esitetty, ettei mikään yksittäinen teknologia tule korvaamaan fossiilisia polttoaineita energiamurroksessa. Hajautetut energiajärjestelmät tulevat sitomaan sähkön ja lämmön tiukemmin yhteen ja tekevät energiantuottamisesta yhä paikallisempaa⁹⁶. Myös olemassa olevalla kaukolämpöinfrastruktuurilla on merkittävä rooli Suomessa⁹⁷. 2020-luvulla kehittynyt tekniikkaa, digitalisaatio, uudet palvelu- ja rahoitusmallit ovat esimerkkejä keinoista, joita käytetään uusiutuvien energiajärjestelmien rinnalla kilpailussa fossiilisten polttoaineitten kanssa. Nämä keinot voivat tuoda ratkaisuja energian käytön tehostamiseen, kuten sen säästöön, kysyntäjoustoon, säilömiseen ja jakeluun.

Energiamurroksen ajoitus vaihtelee yhteiskunnittain. Edellytykset siirtyä uusiutuvaan tai päästöttömään energiaan riippuvat maiden ja alueiden erityispiirteistä: luonnosta ja topografiasta, resursseista, realiteeteista ja ilmasto-olosuhteista. Energiamurros on kytköksissä moneen yhteiskunnan toiminnan tasoon. Olemassa olevan teollisuuden ja yhteiskunnan väliset suhteet ja

92 Viitanen, Jenni HS 14.1.2020.

93 Euroopan komissio 1991, V.

94 Jokainen näistä tekijöistä voi johtaa varjohintaan, joka voi edelleen vaikuttaa merkittävästi ja positiivisesti geotermisen energian taloudelliseen arviointiin. Euroopan komissio 1991, 69.

95 Euroopan komissio 1991, 69.

96 Tolonen, Annamari Aalto Yliopisto 25.10.2019.

97 TEM 2016,17.

aluepolitiikka vaikuttavat. Edellä mainitut tekijät vaikuttavat siihen miten, millä järjestelmillä ja keinoilla ja missä määrin maat (ja alueet) tuottavat tulevaisuudessa uusiutuvan energiansa.

Esimerkiksi Suomessa energiasektorin päästöt vaihtelevat vuosittain huomattavasti.

Päästökehitykseen vaikuttaa kulloisenkin vuoden taloudellinen tilanne erityisesti energiaintensiivisillä teollisuuden aloilla. Uusiutuville energianlähteillä tuotetun energian määrä, keskimääräiset vuoden sääolot ja sähkön tuonti vaikuttavat päästöihin.⁹⁸

Myös eri sektorit muuttuvat hiilivapaiksi eri tahtiin. On arvioitu, että Suomessa muutokset koskevat ensin sähköä, sitten lämpöä ja viimeisenä liikennettä⁹⁹.

Energiamurros kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa edellyttää energijärjestelmässä perustavanlaatuisia muutoksia^{100 101}.

Oleellista tässä yhteiskunnallisesti merkittävässä haasteessa on kysyä, kuinka energijärjestelmää muutetaan niin etteivät yhteiskunnan rakenteet järky?

Energijärjestelmien pelikenttä on monimutkainen kudelma toisiinsa sidottuja poliittisia, taloudellisia ja teknologisia tekijöitä. Tekijöiden intressit voivat poiketa radikaalisti toisistaan ja mittakaava ulottua paikallisesta globaaliin.

Talous, politiikka ja teknologia ja niiden ympärille muodostuva toiminta ovat esimerkkejä yhteiskunnan rakenteista, jotka vaikuttavat toisiinsa monin eri tavoin ja ovat siten yhteyksissä toisiinsa monimutkaisten palautekytkentöjen kautta¹⁰². Seuraavassa kappaleessa tarkastelen näitä osa-alueita perusteellisemmin.

4.1 Talous

Ilmastonmuutoksen suurin aiheuttaja piilee talousjärjestelmän syvissä rakenteissa, jotka ovat rakentuneet tuottavuuden kasvun periaatteelle. Vallitsevaa talousjärjestelmää ei olisi ilman fossiilisia polttoaineita.¹⁰³ Monet yhteiskunnalliset instituutiot sekä rahoitusjärjestelmät ovat

98 Tilastokeskus. Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990-2018, 15.

99 Tolonen, Annamari Aalto Yliopisto 25.10.2019.

100 Sitran määritelmä systeemille muutokselle: ”Systeemisellä muutoksella tarkoitetaan toimintamallien, rakenteiden ja näiden vuorovaikutusten samanaikaista muutosta, jolla luodaan edellytyksiä tulevaisuuden hyvinvoinnille ja kestäväälle kehitykselle.” Sitra. systeminen muutos

101 Professori Armi Temmes Kauppakorkeakoulusta toteaa, ettei puhdasta energijärjestelmää rakenneta pelkällä teknologialla. Se vaatii suurta systeemistä muutosta; muutoksia yritysten liiketoimintamalleihin, markkinoihin, sekä vero- ja tukipolitiikkaan. Tolonen, Annamari, Aalto Yliopisto 25.10.2019.

102 Saukko, Partanen 2017.

103 Saukko, Partanen 2017, 181.

rakentuneet toimimaan kasvavassa taloudessa ¹⁰⁴. Vallitseva talousjärjestelmä sekä yhteiskunta ovat ylipäättään olemassa lähes yksinomaan fossiilisten polttoaineiden ansiosta ¹⁰⁵. Kasvu on kuitenkin mahdotonta luonnonvarojen huetessa ja kallistuessa. Talousmallimme on tällä hetkellä ristiriidassa kestävän talousajattelun kanssa, jossa taloudellinen kestävä kehitys tulisi olla toimintaa, jossa huomioidaan ympäristön kantokyky ja tulevat sukupolvet ja joka on tasapainossa ilman velkaantumista tai ylikuluttamista ¹⁰⁶.

Taloustieteissä taloudella nähdään olevan monta tasoa. Talouden perusjalkana toimii niin kutsuttu primaaritalous. Primaaritalous on perinteisesti rakentunut tuottavuuden kasvun periaatteelle. Käytännössä primaaritalous on energiaa, ekosysteemipalveluita tai raaka-aineita, jotka muutetaan ihmiselle käyttökelpoisiksi hyödykkeiksi perustuotannon ja jalostuksen kautta. Viime kädessä tämä perustaso on välttämätön tyydyttämään ihmisen perustarpeet (lämpö, liikkuminen ja ruoka). Primaaritalous myös mahdollistaa muiden talouden tasojen, kuten sekundaaritalouden (teollisuus, jalostus, palvelut) sekä tertiaaritalouden (aineettomat tai lähes aineettomat palvelut kuten vakuutuspalvelut) kehittymisen. Jos primaarituotanto perustuu jatkossakin hupenevien ja kallistuvien luonnonvarojen käyttöön, on se ylijäämä, jonka päälle talouden muut tasot rakentuvat, vaarassa heiketä. Näin ollen voidaan todeta, että talous, jossa energiankulutus on kiinteässä suhteessa bruttokansantuotteeseen kasvanut, on tullut tiensä päähän. ¹⁰⁷

On esitetty, että ilmastovaikutusten myötä ennen halpana pidetyn uusiutumattoman energian käytön hyödyt muuttuvat kustannuksiksi viemällä merkittävän osan tulevaisuuden energiantuotannon ylijäämästä ¹⁰⁸. Asiantuntijat varoittavat myös, että nykyinen kapitalistinen talousmalli on epävakaa muillakin tavoin. Uusiutumattomien luonnonvarojen kalleus johtaa ennen pitkää inflaatioon. ¹⁰⁹ Tuloerojen kasvu ja varallisuuden kerääntyminen harvoille voivat esimerkiksi johtaa velan kasvuun ja hyvinvointipalveluiden leikkaamiseen ¹¹⁰. Edellä mainitut tekijät saattavat lykätä kestäviä investointeja eteenpäin. Erityisesti sosiaalinen kestävä kehitys, kuten

104 Saukko, Partanen 2017, 81.

105 Saukko, Partanen 2017, 181.

106 Suomen YK liitto, Kestävä kehitys.

107 Saukko, Partanen 2017, 58-68.

108 Saukko, Partanen 2017, 77-78.

109 Saukko, Partanen 2017, 74.

110 Saukko, Partanen 2017, 189.

eriarvoisuuden poistaminen, riittävän toimeentulon varmistuminen ja ihmisten perusoikeuksien toteutuminen ovat tällöin vaarassa jäädä talouden rattaisiin ¹¹¹.

On aiheellista kysyä, kuinka kauan ja minkälainen talous voi kasvaa rajallisella planeetalla? Onko primaaritalouden kasvattaminen, joka perustuu luonnonvarojen käytölle, mahdollista tehdä kestävästi?

Siirtymä kohti kestävästä yhteiskuntaa on ajankohtainen ja energia-ala on murroksessa monissa teollisuusmaissa. Taloustieteessä puhutaankin yleisesti energia- ja materiaalivirtojen irtikytkenästä sekä aineettomasta taloudesta. Uusiutuviin energiamuotoihin siirtymisessä on tässä suuri rooli.

Monet länsimaat ovat onnistuneet pienentämään energiankulutustaan ja päästöjään. Kuitenkin on myös hyvä muistaa, että jälkiteollisissa maissa, joissa bruttokansantuotteen energiasiteisyys on laskenut, tilastot voivat olla osittain harhaa. Tällöin maat ovat saattaneet siirtää tuotantonsa ja energiankulutuksensa muualle, useasti kehittyviin maihin. ¹¹² Länsimaiden rooli olisi vähentää radikaalisti päästöjä, kun kehittyvät maat oletettavasti ja oikeutetusti kasvattavat energiankulutustaan ja päästöjään tulevaisuudessa ¹¹³. Kehittyvissä maissa asuu noin 80 % maapallon väestöstä ¹¹⁴.

Yhteiskunta, jossa resurssiniukkuuden ja ilmastonmuutoksen realiteetit ohjaavat kulutuksen sijasta kestäviin investointeihin, on haastava ¹¹⁵. Ilmastonmuutosta vähentävät investoinnit ovat kuitenkin välttämättömiä tulevaisuuden energiantarpeen tyydyttämiseksi sekä köyhyyden, konfliktien ja yhteiskunnallisen epävakauden torjumiseksi ¹¹⁶. Kansainvälinen Global Commission on Adaptation (GCA) -ryhmä ¹¹⁷ on arvioinut, että globaalisti tarvitaan kestäviä investointeja runsaan 1600 miljardin euron edestä vuoteen 2030 mennessä. Investointien tarve on mittava, mutta niiden tekemättä jättäminen osoittautuisi vielä kalliimmaksi. Toisaalta kestäville investoinneille nähdään pitkällä aikavälillä olevan merkittävää taloudellista hyötyä. ¹¹⁸

111 Suomen YK-liitto, Kestävä kehitys.

112 Saukko, Partanen 2017, 55-57.

113 Saukko, Partanen 2017, 272.

114 Tilastokeskus, Väestötieteen perusteet.

115 Saukko, Partanen 2017, 101.

116 Soisalon-Soininen, Janne Talouselämä. 11.9.2019.

117 Global Commission on Adaptation (GCA) on yhteisö, johon kuuluu 34 poliitikon, tiedeyhteisön ja liike-elämän edustajaa. Mukana ovat muun Microsoftin perustaja Bill Gates, YK:n entinen pääsihteeri Ban Ki-moon ja Maailmanpankin pääjohtaja Kristalina Georgieva.

Soisalon-Soininen, Janne Talouselämä, 11.9.2019.

118 Soisalon-Soininen, Janne Talouselämä, 11.9.2019.

4.2 Poliitiikka

Politiikalla vaikutetaan yhteiskunnan kaikkeen toimintaan kuten tuotantoon, hankintaan, kehittämiseen ja jakeluun. Esimerkiksi teknologia, kauppa, koulutus, asuminen, liikkuminen, ruoka ovat esimerkkejä elämän osa-alueista, joiden hintaan ja saavutettavuuteen politiikka vaikuttaa suorasti tai epäsuorasti. Poliitiikalla voidaan ohjata myös ihmisten käyttäytymistä esimerkiksi vähemmän luonnonvaroja kuluttaviin valintoihin.

Tärkeät ympäristöpoliittiset kysymykset koskevat muun muassa rakenteiden ja toimijoiden välisiä suhteita, luonnonvarojen käyttöön liittyviä hallinnan mekanismeja sekä ympäristökysymysten vuorovaikutussuhteita ¹¹⁹. Esimerkiksi poliittisen ekologian suuntauksessa ympäristökysymyksiä katsotaan yhteiskunnallisesta näkökulmasta käsin. Poliittisen ekologian teoriassa yhdistyvät sosiaaliset, kulttuuriset, taloudelliset ja poliittiset aspektit yhdessä fyysisten ja biologisten prosessien kanssa ¹²⁰.

Poliittisen päätöksenteon rooli on tärkeää uusiutuviin energijärjestelmiin siirryttäessä.

Nähdäkseni energiakentässä erityistä huomiota tulisi kiinnittää energiantuotannon alueellisiin olosuhteisiin, koska alueilla on erilaisia resursseja.

4.3 Ilmastonmuutos ja kansainvälinen politiikka

Ilmastonmuutoksen realiteettien ja resurssiniukkuuden myötä länsimainen hyvinvointiajattelu on korostunut myös poliittisella kentällä niin, että ympäristöllä on siinä vahvempi asema kuin koskaan aikaisemmin. Kuitenkin, koska valtioilta puuttuu niiden yläpuolinen pakottava voima, tarvitaan tavoitteiden saavuttamiseksi paljon valtioiden välisiä neuvotteluja ja suostuttelua ¹²¹.

Kansainvälistä ilmastopoliitiikkaa ohjaavat YK:n ilmastosopimus, Kioton pöytäkirja ja Pariisin ilmastosopimus ¹²². EU on yksi Pariisin sopimuksen allekirjoittajista ja ilmastonmuutoksen torjuminen kuuluu myös EU:n (*Euroopan Unionin neuvosto*) prioriteetteihin ¹²³. EU:n tavoite on olla hiilineutraali vuoteen 2050 mennessä ¹²⁴ Jos tavoitetta koskeva lakialoite menee läpi, se

119 Massa 2009 159-163.

120 Massa 2009,160.

121 HS 22.9.2019.

122 Ilmasto-opas.fi 13.3.2019.

123 Euroopan unionin neuvosto 18.3.2020.

124 Euroopan unionin neuvosto 18.3.2020.

velvoittaa jokaista EU jäsenmaata toimiin nollanettopäästöjen saavuttamiseksi ¹²⁵. Tutkielmaa tehdessä lakialoite on vielä esitysvaiheessa.

Vuonna 2019 Suomi toimi EU:n puheenjohtajamaana. Suomen puheenjohtajuus ajoittui merkittävään Euroopan Unionin taitekohtaan. Puheenjohtajakauden painopisteet nojaavat Eurooppa-neuvoston hyväksymään EU:n strategiseen ohjelmaan vuosille 2019-2024.¹²⁶

Ohjelmassa on paljon tavoitteita Ilmastonmuutoksen torjumiseksi ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. Kestävä kehitys kulkee punaisena lankana läpi neuvoston ohjelman.

Puheenjohtajakauden slogan kuului ”*Sustainable Europe, sustainable future*” (”kestävä Eurooppa, kestävä tulevaisuus”).¹²⁷

Lisäksi YK:n ilmastokokouksessa EU:n puheenjohtajamaan tavoite olla nopeasti hiilineutraali sai paljon mielenkiintoa osakseen.¹²⁸ Puheenjohtajakausi toi Suomelle paljon näkyvyyttä ja kansainvälistä painetta, joka tuskin loppuu puheenjohtajakauden jälkeenkään.

4.4 Teknologia

Teknologian suhde ympäristöön on kuin kaksiteräinen miekka. Toisaalta teknologinen kehitys on mahdollistanut talouskasvun ja sen tuoman elintason peruspilarit; teknologian avulla on nujerrettu lukemattomia ihmiskunnan vitsauksia kulkutaudeista tasa-arvon kehittymiseen. Teknologia on kuitenkin myös aiheuttanut talouskasvun ympäristöseuraukset ja nyt teknologian odotetaan ratkaisevan ne moninaiset nykyajan ongelmat, jotka ovat alkujaan syntyneet teknologian käyttöönoton seurauksena ¹²⁹. Teknologialta odotetaankin suuria. Mitä isompi on väestönkasvun ja talouskasvun summa, sitä enemmän vaaditaan teknologialta.¹³⁰

Kaikki teknologia ei kuitenkaan ainakaan aluksi ole energiatehokasta. Vaikka esimerkiksi robotisoinnilla pyritään parantamaan energiatehokkuutta, on sen myös todettu lisäävän energiankulutusta korvattaessaan energiatehokkaan ihmisen.¹³¹ Toisaalta mitä tahansa ei voi tai kannata korvata teknologiapalveluilla. Esimerkiksi luonnon ekosysteemipalveluilla kuten hyönteisten pölytyksellä on sellaista arvoa, joita ei välttämättä voi tai kannata rahalla mitata.

125 Toivonen, Janne YLE Uutiset 4.3.2020.

126 Ulkoministeriö 20.6.2019.

127 Finnish Government 2019.

128 HS 22.9.2019.

129 Suokko, Partanen 2017, 270.

130 Suokko, Partanen 2017, 272-273.

131 Suokko, Partanen 2017, 277-278.

4.5 Kulutus

Yksi energiamurroksen tekijöistä on kulttuurinen ja siinä toimiva ihminen, kuluttaja, on energiamurroksen mahdollistava tekijä. Yksittäiselle kuluttajalle energiamurros voi kuitenkin näyttäytyä sekavana kudelmana seikkoja, joiden taustalla olevat syyt eivät avaudu. Tästä antaa osviittaa Vantaan Energian teettämä TNS Gallup. Gallupin mukaan suomalaisista 44 % on sitä mieltä, että tavallisen ihmisen on vaikea ymmärtää energiaan liittyviä asioita.

Kaupunkilaisista 16 % ei tiennyt, millä tavalla heidän kotinsa lämpiää. Maaseudulla oman kodin lämmitysmuodon tiesivät kuitenkin melkein kaikki.¹³² Syy on looginen. Toisin kun omakotitaloissa, taloyhtiöissä osakkaat maksavat käyttämästään lämmöstä ja käyttövedestä usein ennakoon sovitulla hoitovastikkeella ja vesimaksulla. Näin ollen osakkailla ei useinkaan ole tietoa siitä, paljonko heidän asumisensa kokonaisuudessaan kuluttaa energiaa. Sähkön kulutustaan taloyhtiöiden asukkailla sen sijaan on mahdollista seurata, sillä sähkөөn liittyvät sopimukset ovat asuntokohtaisia.

Poliittisissa keinoissa energiamurroksen ohjaamisessa on valtiokohtaisia eroja. Maiden välisiä eroja voidaan havaita ohjauskeinoissa, tuissa ja valistuksessa. Myös kustannukset ja maalämpöjärjestelmien taloudellinen kannattavuus ovat todellisuudessa riippuvaisia aluekohtaisista olosuhteista ja sovelluksen tyypistä¹³³. Esimerkiksi Suomen ja Ruotsin energiapolitiikka ja valtion ohjaus vaihtelevat suuresti ja markkinat ovat eri vaiheissa. Ruotsissa on eniten maalämpöpumppuja Euroopassa asukaslukuun nähden.¹³⁴ Tämän vuoksi on perusteltua luoda syvällisempi katsaus Ruotsin energiapolitiikkaan sekä keskittyä tekijöihin, jotka ovat vaikuttaneet maalämmön yleistymiseen maassa.

5. Ruotsin energiapolitiikka ja maalämpö

Maalämpöjärjestelmiä on asennettu Ruotsissa kiinteistöihin vilkkaasti jo 1970-luvulta lähtien¹³⁵. Syyt lämpöpumppujen yleistymiseen Ruotsissa juontuvat pitkälti 1970-luvun öljykriisiin seurauksiin ja 1980-luvun tarpeeseen olla fossiilisista polttoaineista riippumaton valtio¹³⁶. 1990-luvulta lähtien

132 Kiinteistöposti 6.3.2015.

133 Euroopan komissio 1991,4.

134 Lund, Sanner, Rybach, Curtis, Hellström Geo-Heat Center Quarterly Bulletin 2004, 1-10

135 Lauttamäki 2018, 33.

136 Hanson, Patrick Geoenergy marketing services, 7.5.2019.

lämpöpumppujen asentaminen on noussut maassa jälleen voimakkaasti ¹³⁷. Hirvosen mukaan Ruotsissa on niin kutsutut *kypsät markkinat* ja siellä lämpöpumppujen vaihtomarkkina on todella suuri ¹³⁸. Ruotsilla ei ole Suomeen verrattuna maalämpöpumpuissa kannattavuuseroja sanoo SULPU ry:n Jussi Hirvonen. ”*Kyse on vain siitä, että markkina on niin paljon edellä. Pumput ovat paljon tutumpia, tarjontaa on enemmän ja ennen kaikkea tietoa on enemmän. Laitteitten toimivuuteen luotetaan ja investointi uskalletaan tehdä.*” ¹³⁹

Ruotsissa kuluttajien päätöksiin on vaikutettu valistamalla ja vetoamalla suoraan kuluttajiin. 1970-luvulla maassa alkoi nousta vaihtoehtoista ympäristöpolitiikkaa ¹⁴⁰ Yksilön vastuu ympäristöasioissa korostui entisestään politiikassa 1980-luvun lopussa. Tällöin ympäristöministeri Ingvar Carlsson sälytti vuoden 1986 agendassaan kuluttajille enemmän vastuuta ympäristöasioista. Hänen mielestään perinteiset työkalut lain, suunnittelun, säätelyn ja verojen muodossa eivät enää riittäneet ympäristöongelmien hillitsemiseksi. Tarvittiin kuluttajia, jotka ympäristöongelmien yhtenä aiheuttajana voivat rutiineillaan ja aktiviteeteillaan hillitä ympäristövaikutuksia. Kotitalouksien oli aika alkaa ottaa vastuuta. Raportissa *A Better Environment* (1987) korostettiin, että kuluttajien oli tärkeää vaikuttaa ympäristöasioihin ja täten myös poliittiseen päätöksentekoon. Jotta tähän päästään, kuluttajien ympäristötietoisuutta tuli lisätä. ¹⁴¹

1990-luvun alussa Ruotsissa käynnistettiin ohjelma, joka sisälsi hyvin koordinoitua tietoa, testausta ja sertifiointia lämpöpumpuista. Painopiste oli erityisesti tietouden lisäämisessä, toimijoiden verkottumisessa ja markkinoiden muodostumisessa. Myös laadunvalvontaan kiinnitettiin huomiota. Erityisesti Ruotsin omalla energiavirastolla SEA:lla (The Swedish Energy Agency ¹⁴²) oli ohjelman onnistumisessa tärkeä rooli. Kaiken kaikkiaan Ruotsin energiapolitiikka on ollut hyvin normiohjattua.

Oleellinen muutos maalämmön kannalta tapahtui, kun Ruotsi muutti polttoöljyn veroluokan 1990-luvun alussa. Polttoöljyn hinta nousi 30-40%, dieselin hintaiseksi. Polttoöljyn hinnan nousun seurauksena 300 000 pientalon öljylämmitys vaihdettiin maalämpöön reilussa 10 vuodessa. Syntyi

137 Sweden.se, Energy Use in Sweden.

138 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019

139 Torvinen, Pekka HS 29.8.2016.

140 Söderholm 2010,131.

141 Söderholm 2010, 129-130. ”When the environmental awareness is deeply anchored with the majority of citizen, then they can in their roles as consumers, professionals and members of associations, contribute to improve the environment by taking environmental concern in practical action”

142 Swedish Energy Agency eli SEA on virasto ruotsissa, joka vastaa virallisista energiatilastoista, energian saannin ja käytön, energiatasapainon ja hintakehityksen suhteista sekä tukee tutkimusohjelmia. Energimyndigheten 22.1.2019 < <https://www.energimyndigheten.se/en/about-us/> >.

vahva ruotsalainen lämpöpumpputeollisuus ja tarjonta, jakelutiet, kommunikaatio, informaatio, koulutus, osaaminen ja tutkimus. Markkinat kehittyivät vähitellen pientaloista kiinteistöihin ja ala on tällä hetkellä kilpailukykyinen kaukolämmön rinnalla.^{143 144}

Tällä hetkellä ruotsalaisten omakotitalojen maalämpöasennukset ovat hidastuneet saavutettuaan tietynlaisen markkinoiden saturaatiopisteen, mutta sen sijaan maalämpöasennukset ovat alkaneet yleistyä suuremmissa kiinteistöissä, myös asuinkerrostaloissa¹⁴⁵. Näyttääkin siltä, että Ruotsissa maalämpötrendinä on toteuttaa maalämpöjärjestelmiä yhä suuremmilla järjestelmillä ja syvemmillä porauksilla¹⁴⁶. Esimerkiksi Lundin kaupunki tarjoaa kahdella teollisen mittakaavan suurella ja syvällä lämpökaivolla lämpöä koko kaupungin keskuslämmityksen perustarpeisiin.¹⁴⁷

Vuosina 1975-2008 energiavirasto tuki 200 miljoonalla Ruotsin kruunulla (n. 20M€) lämpöpumppuasennuksia. Energiavirasto on myös auttanut kuluttajia testaamalla lämpöpumppuja. Vuonna 2014 Energiaviraston sivuille tehtiin 366 000 lämpöpumppuaiheista hakua. Aktiivisen työn tuloksena lämpöpumppujen myynti kaksinkertaistui vuosina 1995-1996.¹⁴⁸

Tällä hetkellä kolmannes Ruotsin lämmitystarpeesta tuotetaan maalämmöllä¹⁴⁹. Ruotsi on maailman kolmanneksi johtava maa geotermisen lämmön käytössä ja johtavin Euroopassa¹⁵⁰. Arvioiden mukaan tänä päivänä noin 20% ruotsalaisista rakennuksista on maalämpöpumppu¹⁵¹. Maalämpöpumput tuottavat Ruotsissa yhteensä noin 23 TWh vuodessa edestä lämmitystä ja viilennystä vuodessa¹⁵². Suomessa maalämpöpumput tuottavat noin 6 TWh vuodessa¹⁵³. Kaikki lämpöpumput tuottavat yhteensä noin 10 TWh vuodessa. Luku vastaa noin 15% Suomen asunto- ja palvelurakennuskannan lämmityksestä¹⁵⁴. Vertailun vuoksi: Loviisan ydinvoimalaitoksen reaktorit tuottavat 8 TWh sähköä valtakunnan verkkoon vuodessa¹⁵⁵. Kuten Ruotsissa, myös muissa Fennoskandian maissa; Suomessa ja Norjassa on sopiva kallioperä maalämmön hyödyntämiseen¹⁵⁶.

143 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019

144 SULPU ry. Toiminnanjohtajan blogi.

145 Gehlin, Andersson European Geothermal Congress 2019, 1.

146 Gehlin, Andersson European Geothermal Congress 2019, 2-3.

147 Hanson, Patrick Geoenergy marketing services, 7.5.2019.

148 Sitra, Residential heat pumps

149 ST1.Tietoa maalämmöstä.

150 Lund, J.W., and Boyd, T.L. Direct Utilization of Geothermal Energy 2015 Worldwide Review. Proceedings, 1-3.

151 Lund, J.W., and Boyd, T.L. Direct Utilization of Geothermal Energy 2015 Worldwide Review, 24.

152 Hanson, Patrick Geoenergy marketing services, 7.5.2019.

153 SULPU ry.. Lämpöpumppuinvestoinnit jo puoli miljardia vuodessa.

154 SULPU ry. Lämpöpumppumyynnissä hurjat, lähes 50 % kasvuluvut.




155 Fortum. Loviisan ydinvoimalaitos.

156 Rototec Group 2019,6.

Eryityisesti Tukholmassa kehityksen voidaan katsoa olevan edellä muita. Mittakaavaeroa naapurimaiden välillä kuvaa esimerkiksi se, että jo vuosina 2004-2010 pelkästään Tukholman ympäristöhallinto vastaanotti yli 1700 maalämmön porauskohdehakemusta vuodessa. Muutamia vuosia myöhemmin (vuosina 2011- 2016) koko Suomessa rakennusvalvontavirasto myönsi maalämpökaivojen toimenpidelupia yhteensä 68, joista alle 10 oli kerrostaloille. Tukholmassa merkittävä osa maalämpöremonttikohteista koskee suuria maalämpöjärjestelmiä, kuten asuinkerrostaloja kantakaupungissa, missä kaukolämpöverkko on tiheä.¹⁵⁷

Eurostatin mukaan EU:n jäsenvaltioista (vuonna 2017) Ruotsilla on suurin osuus uusiutuvien energialähteiden kokonaisloppukulutuksessa¹⁵⁸. Tulevaisuuden tavoitteiden saavuttamisessa Suomella on opittavaa Ruotsista, joka on uusiutuvan energian mallimaa ja monta askelta Suomea pidemmällä energiamurroksessa

Ruotsi maailman johtava maa geoenergian hyödyntämisessä

	 Ruotsi	 Suomi	 Norja
Maalämpöpumppuja käytössä	580 000	150 000	55 000
Kasvu 2017 - 2018 maalämpöpumppujen määrässä	4,3 %	6,8 %	10,9 %
Geoenergiajärjestelmiä per 1000 asukasta	55	22	8
Geoenergiajärjestelmien kokonaisteho 2018	6500 MW	2500 MW	1000 MW
Geoenergialla tuotettu energia (sisälteen pumppusähkön) 2018	23 TWh	6 TWh	4 TWh

Kuva 5. Ruotsi on lämpöpumppujen edelläkävijämaa Lähde: European Geothermal Energy Council, Svenskt Geoenergi centrum, SULPU ry.

6. Maalämmön yleistymisen ja soveltuvuus Suomessa

Havainto, joka kohdistui maalämmön yleistymisen eroihin Suomen ja Ruotsin välillä on toiminut myös yhtenä lähtökohtana Ville Lauttamäen tulevaisuudentutkimuksen alaan sijoittuvassa väitöstutkimuksessa *Geoenergia kiinteistöjen lämmitysratkaisuiden markkinoilla Suomessa energiakriisin ajoista 2030- luvulle* (2018 Turun Yliopisto). Väitöskirjassaan Lauttamäki huomioi,

¹⁵⁷ Torvinen, Pekka HS 29.8.2016.

¹⁵⁸ Sweden.se, Energy use in Sweden.

että vuoteen 2016 mennessä asennettujen lämpöpumppulaitteistojen kokonaismäärä Ruotsissa oli noin 570 000. Samaan aikaan Suomessa laitteistoja on ollut käytössä noin 113 000.¹⁵⁹ Lauttamäen mukaan eroa voidaan pitää suurena maiden kokoeroista tai tilastointikäytänteistä huolimatta, eikä tekijöitä kuten geologia, ilmasto, teknisen tiedon taso ja toimijoiden taloudelliset valmiudet hyödyntää maalämpöä voida pitää tarpeeksi toisistaan poikkeavina selittämään maalämpöenergian hyödyntämisen suuria eroja maiden välillä¹⁶⁰. Syyt lienevät syvemmällä energiapolitiikassa ja sen taustoissa.

Vaikka Suomessa maalämpöjärjestelmät ovat yleistyneet Ruotsia hitaammin, kuuluu Suomi uusiutuvan energian käytössä EU:n kärkikolmikkoon yhdessä Ruotsin, Itävallan ja Latvian kanssa¹⁶¹. Suomi on ylittänyt vuodesta 2014 lähtien uusiutuvan energian osuuden tavoitteensa 38 % energian loppukulutuksesta. Vuonna 2018 uusiutuvien energianlähteiden osuus Suomessa oli yli 40 prosenttia.¹⁶² Seuraava Suomen tavoite on, että 2020-luvulla uusiutuvan energian osuus loppukulutuksesta ylittää yli 50 prosenttiin¹⁶³. Ruotsissa uusiutuvien energialähteiden osuus energian loppukulutuksesta on n. 55%¹⁶⁴. Vaikuttaa siltä, että Suomessa uusiutuvan energian käyttö tulee lisääntymään. Syyt kuitenkin, miksi olemme Ruotsia jäljessä, lienevät kahdessa seuraavassa juurisyssä.

Suomalaisessa energiapolitiikassa ei ole ollut samanlaista valtion normiohjausta kuin Ruotsissa. Niva & Uotilan mukaan yhteiskunnan normiohjausta tarvitaan kollektiivisten päämäärien saavuttamiseksi. Suomessa on kuitenkin perinteisesti valtion harjoittaman sääntelyn sijasta keskitytty kilpailuedellytysten säätelyyn ohjauskeinoina kuluttajien aktivoinnissa.¹⁶⁵

Toinen syy, maalämmön verkkaisessa yleistymisessä Ruotsiin verrattuna lienee konventionaalisessa energijärjestelmässä, joka on perustunut fossiilisiin polttoaineisiin. Tätä aihetta tarkastellaan lähemmin luvussa 5, jossa luodaan katsaus Suomen energijärjestelmän taustoihin.

159 Lauttamäki 2018, 33.

160 Lauttamäki 2018, 33.

161 Eurostat 1/2020.

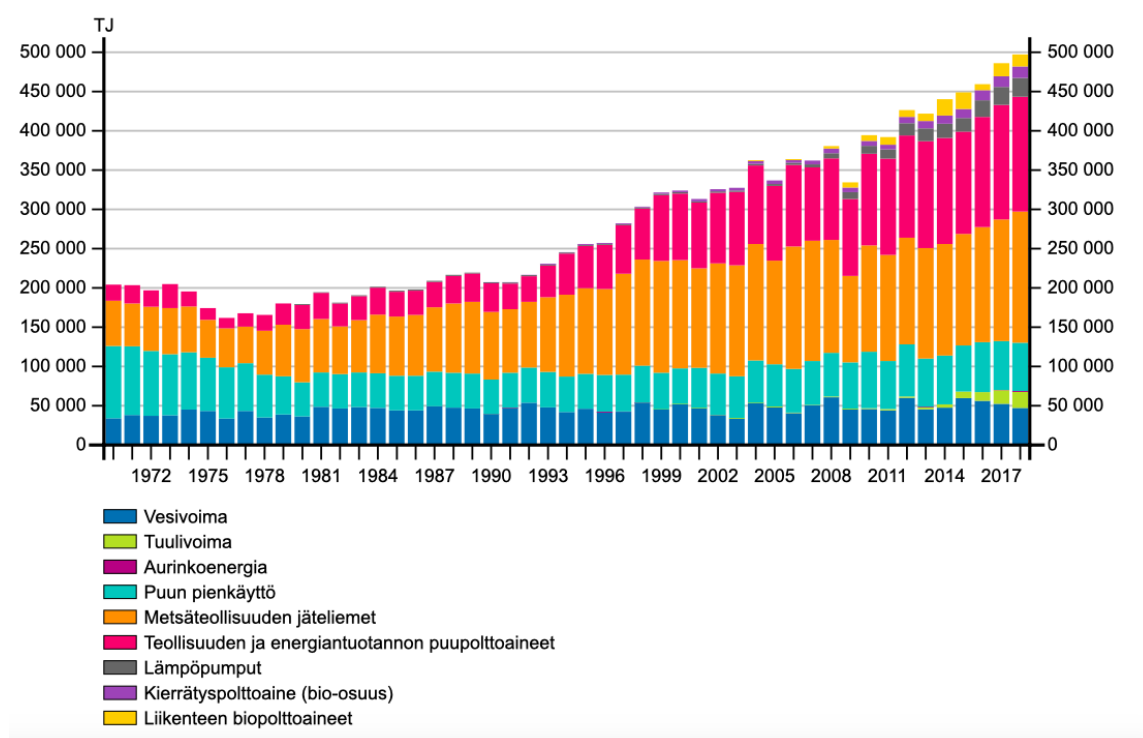
162 Findikaattori 12.12.2019.

163 Motiva. Uusiutuva energia Suomessa.

164 Sweden.se, Energy use in Sweden.

165 Niva & Uotila 1996, 36.

Kuten aikaisemmin jo mainittiin, on Ruotsi pyristellyt jo 1980-luvulta saakka eroon fossiilisista polttoaineista ¹⁶⁶. Suomessa uusiutuvien energialähteiden osuus energian loppukulutuksesta on vuonna 2020 noin 40 prosenttia ¹⁶⁷. Suomessa laki tulee kieltämään kivihiilen käytön pienin poikkeuksin sähkön ja lämmön tuotannossa vuonna 2029 ¹⁶⁸ ¹⁶⁹. Vuoteen 2030 tähtäävässä kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa tavoitteena on lisätä uusiutuvan energian käyttöä niin, että sen osuus nousee energian loppukulutuksesta yli 50 prosenttiin 2020-luvulla ¹⁷⁰. Suomi on asettanut tavoitteekseen olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ¹⁷¹.



Kuva 6. Uusiutuvien energialähteiden käyttö Suomessa 1970-2018. Vuonna 2018 uusiutuilla energialähteillä katettiin lähes 37 % energian kokonaiskulutuksesta. Nousua on tapahtunut 1990-luvulta eteenpäin. Verrattuna vuoteen 1990 uusiutuvan energian osuus kokonaiskulutuksesta oli vain 18%. Tilastokeskus/Energian hankinta ja kulutus.

Suomessa on hyvät geografiset olosuhteet maalämmön eli geoenergiapotentiaalin saatavuuteen. Suomen maankamara koostuu ikivanhasta peruskalliosta ja sitä peittävästä maaperästä ¹⁷².

166 Hanson, Patrick Geoenergy marketing services, 7.5.2019.

167 TEM. Uusiutuva energia Suomessa.

168 Kankare, Matti Talouselämä, 19.10.2018

169 TEM 2017.

170 TEM. Uusiutuva energia Suomessa.

171 Seppälä, Jyri Hiilineutraalisuomi.fi, 24.6.2019.

172GTK, Suomen maaperän synty.

Edellä mainittujen seikkojen valossa voidaan todeta, että maalämpö soveltuu Suomeen hyvin. Suoranaisia esteitä rakentamiselle muodostuu tiettyjen alueellisten rajoitteiden vuoksi ¹⁸¹. Myös maanalainen asemakaava ja tonttirajat voivat rajoittaa maalämpöhanketta. Maalämpöputkiston asentaminen on Suomessa luvanvaraista ja siihen tarvitaan aina kunnan teknisen toimen myöntämä toimenpidelupa.¹⁸²

6.1. Konventionaalisten lämmitysjärjestelmien alueellinen asema Suomessa

Kaukolämpöön on investoitu Suomessa 1950- luvulta lähtien ^{183 184}. Lauttamäen mukaan 1960-luku voidaan nähdä eräänlaisena kaukolämmön suojatun kasvun vuosikymmenenä, jonka aikana alan toimijat pystyivät hiomaan toiminnot ja palvelut sujuviksi ¹⁸⁵.

Kaukolämpöä pidettiin kaikissa rakennustyypeissä erityisesti 1980-1990 ylivoimaisena lämmitysmuotona asukkaiden keskuudessa ¹⁸⁶. Vielä 2000-luvun alussa suurissa kiinteistöissä periaatteena oli, että jos kaukolämpö oli tarjolla, se valittiin ¹⁸⁷. Kaukolämpöä on perinteisesti arvostettu suomalaisessa energiajärjestelmässä ja sitä on pidetty kylmässä ilmastossa luotettavana ja toimintavarmana lämmitysmuotona ¹⁸⁸. Kaukolämmön osuus on suurin asuinkerrostaloissa ja palvelurakennuksissa, joissa noin puolessa lämmitystarve katetaan kaukolämmöllä ¹⁸⁹. Näihin taloihin lukeutuu myös valtaosa suomalaisesta kerrostalokannasta, sillä noin 2,6 miljoonaa asukasta asuu kaukolämmitetyissä taloissa ^{190 191}. Kaukolämpö on siis Suomessa yleisin lämmitysmuoto ^{192 193}. Kaukolämmön lisäksi yleisiä asuinrakennuksiin käytettyjä lämmönlähteitä ovat puu ja sähkö ^{194 195}.

181 Esteitä lämpökaivon poraamiselle voi syntyä, jos paikka sijaitsee puhdistetun tai puhdistamattoman pilaantuneen maapiirin alueella tai jos kohde on kaatopaikan välittömässä läheisyydessä tai pohjavesialueella. Juvonen, Lapinlampi 2013, 24.

182 Motiva. Maalämpöpumppu.

183 Saturi, Heli Mustread, 17.12.2018.

184 Lauttamäki 2018, 113.

185 Lauttamäki 2018, 139.

186 Lauttamäki 2018, 113.

187 Lauttamäki 2018, 167.

188 Pöyry Management Consulting Oy 2011,2.

189 Pöyry Management Consulting Oy 2011,3.

190 Pöyry Management Consulting Oy 2011,3.

191 Ilmasto-opas.fi 19.6.2018.

192 Lauttamäki 2018, 27

193 Motiva. Kaukolämpö.

194 Lauttamäki 2018, 27.

195 Ilmasto-opas.fi 19.6.2018.

Kaukolämmön etuina pidetään alhaisia käyttökustannuksia, toimintavarmuutta ja pitkäikäisyyttä¹⁹⁶. Kaukolämmön suosiota selittää myös se, että useimmissa kunnissa tontin luovutuksen ehtona on ollut velvoite liittyä kaukolämpöön.¹⁹⁷ On tärkeää muistaa, että erityisesti kaukolämmöllä on aluekohtaisia eroja niin polttoaineissa kuin hinnoissa^{198 199}. Erityisesti pääkaupunkiseudulla (Uusimaa) käytetään pääasiallisesti fossiilisia polttoaineita²⁰⁰.

Toisin kuin sähköverkot, kaukolämpö ei ole valtakunnallisesti toisiinsa yhteydessä olevien osiensa verkosto vaan alueellinen järjestelmä²⁰¹. Pöyryn tekemän kaukolämmön asemaa koskevan selvityksen mukaan kaukolämpöä ei välttämättä tulisikaan tarkastella kokonaisuutena, vaan arvioida vaikutuksia paikallisesti ja perustuen käytettyyn tuotantorakenteeseen²⁰².

Kaukolämpöverkko on käytössä yhteensä 166 Suomen kunnassa²⁰³. Kaukolämmöllä on edelleen tiivis kytkös julkiseen sektoriin, kaupunkeihin ja kuntiin, ja näin ollen vaikutus kuluttajavalintoihin ja energianhintoihin²⁰⁴. Samalla kun kyseessä on merkittävä aluepoliittinen toimija, syntyy alle puolet suomalaisesta kaukolämmöstä edelleen fossiililla polttoaineilla²⁰⁵. Vaikka energiayhtiöt hyödyntävät teknologioiden ja markkinoiden kehitystä ja kaukolämmön päästöt ovat pienentyneet jatkuvasti, perustuu iso osa kaukolämmön tuotannosta edelleen fossiilisten polttoaineiden ja turpeen käyttöön^{206 207}. Turveperäiset päästöt²⁰⁸ muodostavat noin 15 % Suomen kokonaispäästöistä²⁰⁹. Turvetta poltettaessa vapautuu enemmän hiilidioksidia kuin esimerkiksi maakaasua tai raskasta polttoöljyä poltettaessa²¹⁰ Tämän takia turve ei ole hiilineutraali energianlähde eikä kestävä energiantuotantomuoto. Puun- ja turpeenpolton käyttö on kiistelyä aikakautena, jossa maailman energiantuotanto sähköistyy, polttaminen vähenee ja jossa jokainen hiilinielu on tärkeä.

196 Kukko, Juha Uusi Suomi 26.7.2008.

197 Lauttamäki 2018, 113.

198 Pöyry Management Consulting Oy 2011,23.

199 Hintojen puolesta Helsingissä ja Vantaalla kaukolämpö on edullisempaa kuin Espoossa ja Kauniaisissa. Takala, Sami HS 14.11.2019.

200 Katternö Group 2018.

201 Pöyry Management Consulting Oy 2011,12.

202 Pöyry Management Consulting Oy 2011,12.

203 Motiva. Kaukolämpö

204 Pönniö, Matias: Katsaus – Lämpöpumput haastavat kaukolämpöä ja sähkölämmitystä.Comset, 7.11.2017. >

205 Vuonna 2019 Suomen kaukolämmöstä 31% tuotettiin fossiililla polttoaineilla. Luku ei pidä sisällään turpeen polttoa, joka muodostaa 14% Energiatoteellisuus 2019, 5.

206 Energiatoteellisuus 2019, 5.

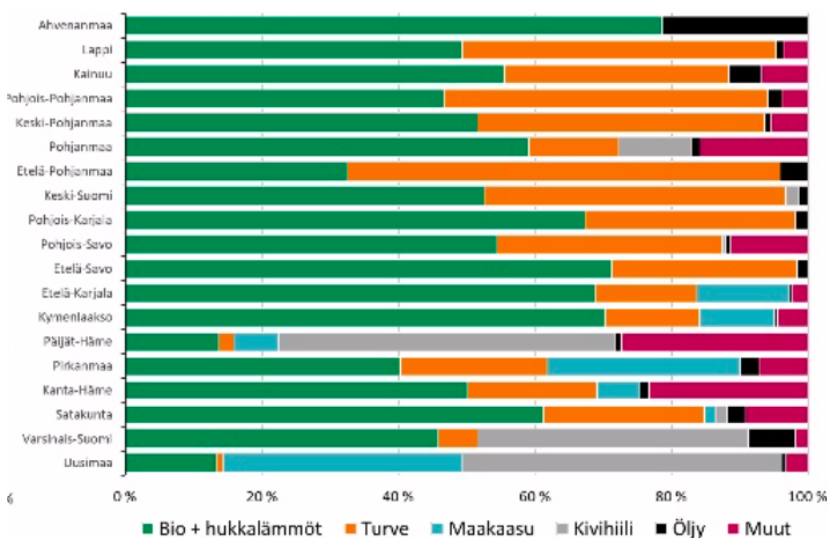
207 Pöyry Management Consulting Oy 2011,12.

208 Turveperäiset päästöt= Turpeen poltosta ja turvetuotantoalueiden päästöistä muodostuva kokonaisuus. Tilastokeskus. Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990-2018, 36.

209 Tilastokeskus. Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990-2018, 36.

210 Turveinfo.fi. Turpeen energiakäytön ilmastovaikutukset.

Kaukolämmön ilmastovaikutukset ovat siis suoraan kiinni sen tuotantotavasta. Kaukolämmön kasvihuonepäästöt riippuvat paitsi polttoaineesta myös voimalalaitoksen tyyppistä.²¹¹ Kaukolämmölle etsitään jatkuvasti energiatehokkaita ja hiilineutraaleja tapoja tuottaa lämpöenergiaa²¹². Esimerkiksi teollisuuden puutähdettä ja hukkalämpöä hyödynnetään²¹³. Esimerkiksi kaukojäähdytysenergia syntyy 90% energialähteistä, jotka muuten menisivät hukkaan²¹⁴. Hukkalämpöä voidaan rinnastaa uusiutuvaan energiaan²¹⁵. Lisäksi kaukolämmön tuottamiseksi voidaan polttaa sekajätettä.²¹⁶ Yhteistuotannolla tuotettua kaukolämpöä pidetään myös energiatehokkaana lämmöntuotantomuotona, koska hyötysuhde on korkea^{217 218}. Tällöin sähköntuotannon yhteydessä syntyvä hukkalämpö otetaan talteen²¹⁹. Yhteistuotannolla tuotetaan keskimäärin noin kolme neljännestä Suomen kaukolämmöstä ja sähköstä lähes kolmannes^{220 221}. Lauttamäen mukaan yhteistuotantoa voidaankin pitää suomalaisen kaukolämmön erityisenä innovaationa²²².



Kuva.8 Kaukolämmön ja siihen liittyvän yhteistuotantosähkön tuotannon polttoaineet vuonna 2018 Lähde: Energiateollisuus ry²²³

211 Ilmasto-opas.fi 19.6.2018.

212 Gustafsson, Anna Content House 2020,4.

213 Energiateollisuus 2019, 5.

214 Energiateollisuus 2019, 23

215 Energiateollisuus 2019, 7.

216 Energiateollisuus 2019, 5.

217 Motiva. Kaukolämpö.

218 Ilmasto-opas.fi 19.6.2018.

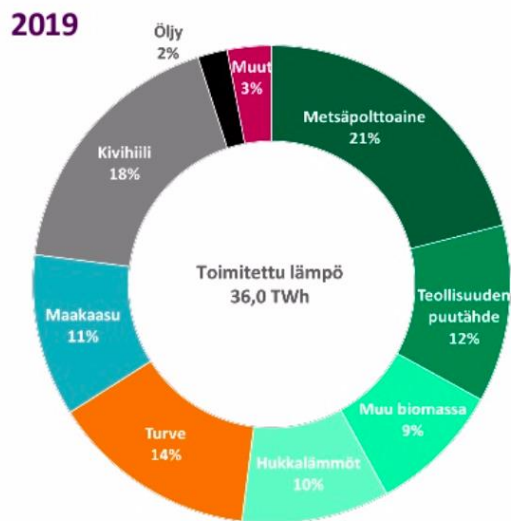
219 Motiva. Kaukolämpö.

220 Energiateollisuus. Sähköntuotanto.

221 Pöyry Management Consulting Oy 2011,5.

222 Lauttamäki 2018,113.

223 Energiateollisuus 2018,4.



Kuva 9. Kaukolämpö energialähteittäin. Kaukolämmön tuotanto Suomessa energialähteittäin v. 2019. Kaukolämmön tuotannossa fossiilisten polttoaineiden osuus oli 45% prosenttia kun turve lasketaan mukaan. Uusiutuvalla energialla ja hukkalämmöllä tuotetun kaukolämmön osuus oli 42%. Lähde: Energiateollisuus ry

Kaukolämpö investoi myös maalämpöön. Energiayhtiöt omistavat suuria teollisen mittakaavan lämpöpumppulaitoksia. Esimerkiksi Helen Oy omistaa lämpö- ja jäähdytyspumppulaitoksia Helsingissä. Nämä suuret lämpöpumppulaitokset sijaitsevat Helsingissä Katri Valan puiston ja Esplanadi-puistikon alla. Katri Valan puiston lämpöpumput ottavat talteen lämpöä kaukojäähdytyksen paluuedestä sekä Viikin jätevedenpuhdistamolta tulevasta puhdistetusta jätevedestä. Viidellä isolla lämpöpumpulla on mahdollista tuottaa runsas 490 000 MWh. Määrä riittäisi Kotkan kokoisen kaupungin lämmittämiseen (lämmitys ja käyttövesi). Helsingin Esplanadin alla pumppaa kaksi suurta maalämpöpumppua, joiden yhteisjäähdytysteho kylmävesiakun kanssa on 50 MW. ²²⁴ Helsingissä Energiayhtiö Helen Oy tulee rakentamaan seitsemännen lämpöpumpun Katri Valan lämpöpumppulaitokseen, joka on kooltaan yksi maailman suurimmista. Seitsemännen pumpun teho tulee vastaamaan kymmentä prosenttia Salmisaaren voimalan lämpötehosta. ²²⁵

224 Uusitalo, Seija Helen.fi 9.2.2017
225 Salomaa, Marja HS 14.4. 2020.

Vuonna 2020 Helen tekee pilottitutkimuksia yhdessä Geologian tutkimuskeskuksen kanssa maalämpöön perustuvista taloyhtiöratkaisista²²⁶.

Suomen ensimmäinen, teollisen mittakaavan geotermiseen energiaan perustuva lämpölaitos on valmisteilla Espoon Otaniemessä. Tästä pilottihankkeesta vastaa opinnäytetyön toimeksiantaja St1 Deep Heat Oy. Voimalassa tuotettu lämpöenergia tullaan johtamaan Fortumin kaukolämpöverkkoon. Tavoitteena on tuottaa noin 10 %: Espoon alueen kaukolämmöntarpeesta. Tiedehankkeena Otaniemen lämpölaitosta pidetään merkittävänä.²²⁷

Fortum on investoinut viime vuosien aikana kaksi miljoonaa euroa kotimaisten laitosten tuotantojärjestelmän digitalisointiin. Samalla Fortum tarjoaa taloyhtiöillekin tavan optimoida kulutustaan pois lämmön kysyntäpiikeistä.²²⁸

Samalla kun suuria investointeja tehdään siirtymisessä uusiutuvien energialähteiden piiriin, nousee fossiilisten polttoaineiden hinta. Motiva toteaa energian hintojen nousseen pitkällä aikavälillä muutaman prosentin vuosivauhtia²²⁹. Kaukolämmön hinnan arvioidaan edelleen kasvavan²³⁰. Myös SULPU ry:n toiminnanjohtaja Jussi Hirvonen arvelee, että kaukolämmön käyttäjien vähentyessä saattaa kaukolämmön hinta edelleen nousta, mikä voi johtaa maalämmön kilpailukyvyyn lisääntymiseen.²³¹ Myös Anna Saharin väitöskirjaan pohjaavassa artikkelissa *Kotitalouksien lämmitysjärjestelmäinvestoinnit ja pitkän aikavälin energiankulutus* todetaan, että erityisesti sähkön siirtohintojen nousu on lisännyt maalämmön kysyntää²³².

Taloudellisia rasitteita kaukolämmölle muodostavat myös muun muassa energiapolitiikan tavoitteisiin liittyvät sääntely, veromuutokset, tuotantorakenneuudistukset, päästökauppa sekä energiatehokkuutta lisäävät rakennusmääräykset, kuten myös asumiseen ja väestön ikärakenteeseen liittyvät tekijät²³³. Kaukolämmön energiahinnat ja peruskustannukset ovat kasvaneet usean vuoden ajan osittain myös siksi, että kaukolämmön jakeluverkko alkaa olla vanha ja kaippaa huoltamista. Myös kaukolämmönvaihtimet alkavat olla vanhentuneita.²³⁴

226 Kelola, Kati: Geolämpö. Kaikki mitä olet halunnut tietää geolämmöstä – ja vähän enemmän. Helen 3/2020, 14.

227 Vainio 2017, tiivistelmä.

228 Sauri, Heli Mustread 17.12.2018.

229 Motiva 29.8.2019, Lämpöpumput.

230 Torvinen, Pekka HS 29.8.2016.

231 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019.

232 Sahari, Anna Kansantaloudellinen aikakauskirja – 113. vsk. – 3/2017, 447.

233 Pöyry Management Consulting Oy 2011,11.

234 Techeat. Maalämpö vs. kaukolämpö.

Suomessa kaukolämpöä voidaan nähdä verotettavan kahteen kertaan. Päästökaupan lisäksi valtio verottaa kaukolämmön tuotannossa käytettävien polttoaineiden CO₂-päästöjä. Jotkut ovat sitä mieltä, että lisäverotuksen takia kaukolämpö menettää kilpailukykyään ja investointien tekemisestä tulee vaikeampaa esimerkiksi kerrostaloasukkaille.²³⁵ Suomessa laki tulee kieltämään kivihiilen polttamisen energiaksi toukokuusta 2029 lähtien, joten fossiiliset polttoaineet tullaan irtikytkemään kaukolämmöstä²³⁶. Kaukolämpö käy siis parhaillaan läpi voimakasta muutosvaihetta.

6.2 Kaukolämmön rinnalle maalämpöä

Pöyryn selvityksen *Kaukolämmön asema Suomen energiajärjestelmissä tulevaisuudessa* mukaan kaukolämmön kysyntään ja kilpailukykyyn liittyviä haasteita on näköpiirissä. Selvityksessä ilmenee, että viime vuosina kaukolämmön suurimmaksi haastajaksi ovat nousseet erityisesti maalämpö ja hybridijärjestelmät²³⁷ ”Suurin ja viime vuosina eniten näkyvyyttä saanut uhka on kaukolämpökohteista maalämmölle siirtyminen...”²³⁸

Energiateollisuus ry seuraa tyyppirakennusten kaukolämmön hintoja²³⁹. Kaukolämmön hinta muodostuu yleensä kolmesta osasta²⁴⁰. Hinnan nousut on huomattu kuluttajien keskuudessa, eivätkä he välttämättä oleta enää kunnan tarjoavan ainoata oikeata lämmitysratkaisua²⁴¹. Kaukolämmön kallistuessa yhä useammat kerrostaloyhtiöt hakevat lämpöpumpuista säästöjä²⁴². Maalämmöllä tuotetun energian kiinnostavuus on selvästi lisääntynyt liikekiinteistöjen ja asuinkerrostalojen keskuudessa^{243 244}. Maalämpöä on alettu asentaa yhä suurempiin kiinteistöihin, kuten uudempiin kerrostaloihin ja kauppakeskuksiin tai kohteisiin, esim. vanhempiin kerrostaloihin, jotka ovat aikaisemmin olleet kaukolämpöverkkoon kytkettyjä²⁴⁵.

Kysymys kuuluu, tuleeko näiden energiakentän toimijoiden olla kilpailuasetelmassa keskenään? SULPU ry:n toiminnanjohtaja Jussi Hirvosen mukaan ei välttämättä.

235 Saturi, Heli Mustread, 17.12.2018.

236 Valtioneuvosto 28.3.2019.

237 Pöyry Management Consulting Oy 2011,2, 11-12.

238 Pöyry Management Consulting Oy 2011,33.

239 Energiateollisuus, Kaukolämmön hinnat tyyppitaloissa eri paikkakunnilla.

240 Kaukolämmön hinta muodostuu liittymismaksusta, perusmaksusta (tehomaksu) ja energiamaksusta. Motiva. Kaukolämmön hinta.

241 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019

242 Schönberg, Kalle Yle Uutiset 12.10.2017.

243 Helsingin kaupunki 2017, 16.

244 Laatikainen, Tuula Tekniikka ja talous, 4.1.2017.

245 Pakaslahti, Saara Omakiinteistö 2018.

”Jotkut energiayhtiöt ovat itsekin lähteneet investoimaan maalämpöbisnekseen. Näin asiat kehittyvät ja maailma menee eteenpäin”²⁴⁶.

Asetelma energiayhtiöiden kanssa näyttää olevan muuttumaan päin, jatkaa Hirvonen, joka kiittelee, että energia-alalle on alkanut tulla toimijoita, joiden kanssa yhteistyö on sujuvaa²⁴⁷. Hirvosen mukaan sektorit voivat myös hyötyä toisistaan. Hänen mukaansa energiayhtiöt hyötyvät maalämmöstä tulevaisuudessa:

”Energiayhtiöt joutuvat nyt tosi paljon miettimään, että mikä niiden bisnes on tulevaisuudessa. Onko se edelleen vain lämpimän veden johtamista kaukolämpönä vai onko se enemmän palveluliiketoimintaa.. Energiayhtiöt pystyisivät tällöin hoitamaan kokonaisuutta vielä paremmin eli miten lämpöpumppuja ohjataan suhteessa kaukolämmön tuotantoon.”²⁴⁸

”..yksi olennainen tekijä tässä muutoksessa on, että miten nopeasti nämä energiayhtiöt muuttavat liiketoimintamallejaan, niin että niiden kannattaa säästää energiankulutus kohteissa. Puhutaan energiamurroksesta tai systeemisestä muutoksesta.”²⁴⁹

Myös valtiotasolla viesti on selvä uusiutuvien energiajärjestelmien puolesta. Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030 esittää seuraavasti: *”Myös Suomessa täysin uudet tuotantotavat, esim. geotermisen energia voivat tuoda uusia mahdollisuuksia lisätä uusiutuvaa energiaa kaukolämmön tuotannossa”²⁵⁰.*

Suomen hallitusohjelmassa yhtenä keinona onkin toteuttaa ilmastotavoitteita ja pilotoida polttoon perustumattomien uusien kaukolämmön tuotantotapojen ja varastoinnin käyttöönottoa²⁵¹. Valtioneuvoston julkaisussa Kohti vähähiilistä yhteiskuntaan todetaan seuraavasti: *”Tulevina vuosina lisääntyy huomattavasti myös muiden tuotantomuotojen, etenkin geotermisen energian, lämpöpumppujen, tuulivoiman ja aurinkoenergian tuotanto. Näiden tuotantomuotojen kehitys maailmalla on ollut erittäin nopeaa, koska ne ovat päästöttömiä tuotantomuotoja, joiden tuotantokustannukset ovat erittäin pienet. Polttoainekustannusta näillä tuotantomuodoilla ei ole lainkaan.”²⁵²*

246 Omakiinteistö 2019,58

247 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019

248 Schönberg, Kalle Yle Uutiset 12.10.2017.

249 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019.

250 TEM 2017, 47.

251 Valtioneuvosto, Hallitusohjelma.

252 TEM. 2019, 107.

Smart Energy Transition -hankkeessa on mallinnettu fossiilivapaa Suomi ja selvitetty, miten fossiilisista polttoaineista voitaisiin luopua kaukolämmön tuotannossa. Osana ratkaisua biomassan, tuulivoiman, lämmön varastoinnin ja kulutusjouston lisäksi katse on kääntynyt lämpöpumppeihin. On esitetty, että esimerkiksi Helsingissä kaukolämmön tuotantoon käytettävät fossiiliset polttoaineet olisi mahdollista korvata pitkälti lämpöpumpuilla. Osa lämpöpumpuista sijoitettaisiin rakennuksiin, kuten konesaleihin, kauppakeskuksiin, toimistotaloihin, kouluihin, yrityksiin, myös taloyhtiöihin. Hankkeen johtaja, professori Armi Temmes Aalto-yliopistosta sanoo; *“Lämpöpumppujen ja kaukolämpöverkkojen vastakkainasettelun sijaan pitäisi kehittää malleja, joilla nämä yhdistetään...”*²⁵³

Kaukolämmöllä nähdään olevan tärkeä rooli energiamurroksen toteuttajana ja energijärjestelmän tasapainottajana myös EU tasolla. EU-komissio näkee kaukolämmön pitkän aikavälin teknologiana ja osana eurooppalaista energiaratkaisua²⁵⁴.

6.3 Maalämmön yleistymisen mahdollisuudet ja esteet Suomessa

Lauttamäen väitöskirjassa todetaan maalämpöpumppujen yleistyneen 2000-luvulla nopeasti ja lähes markkinaehtoisesti. Markkinaehtoinen kehitys on Lauttamäen mukaan uusiutuvien energiamuotojen parissa melko harvinaista. Lauttamäki toteaa maalämpöpumppujen kehityshistorian olevan Suomessa jokseenkin omalaatuinen ja siksi kiinnostava²⁵⁵.

Suomessa maalämpöä on hyödynnetty 1970-luvun puolivälistä lähtien. Maalämmön suosio kasvoi nopeasti 1970-luvun energiakriisin seurauksena, mutta lopahti 1980-luvun puolivälissä ja myynti käytännössä pysähtyi 10 vuodeksi^{256 257 258}. 1990-luvulla maalämpöpumppujen suosio lisääntyi jälleen merkittävästi²⁵⁹. Tällöin tietyt toimijat aktivoituivat. Suomen lämpöpumppuyhdistys, SULPU ry perustettiin, joka yhdessä Porakaivoyhdistyksen kanssa ryhtyi koordinoimaan toimialaa. Kotimainen suunnitteluosaaminen parani, mallia otettiin Ruotsista, joka oli energiamarkkinoilla vuosia Suomea edellä²⁶⁰. Tietoutta ja asentajien koulutusta lisättiin ja virheellistä tietoa korjattiin

253 Aalto- Yliopisto 27.11.2018.

254 Saturi, Heli Energiautiset.fi 23.2.2017

255 Lauttamäki, Seminaari Heureka.

256 Laitinen 2010, 77.

257 Hyysalo, Lämpöpumput energijärjestelmissä: kuluttajan rooli.

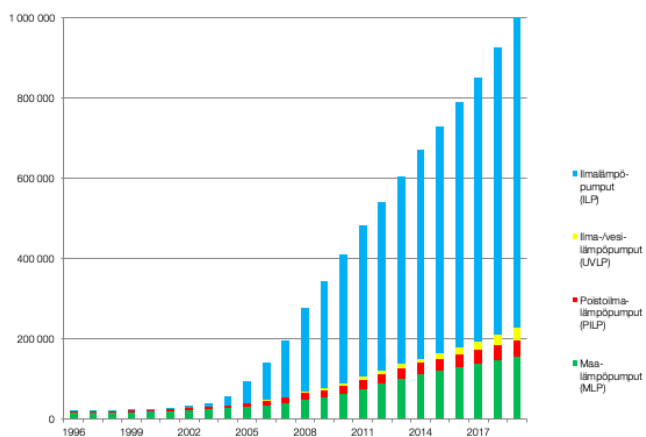
258 Juvonen, Lapinlampi 2013, 9.

259 Hyysalo, Lämpöpumput energijärjestelmissä: kuluttajan rooli.

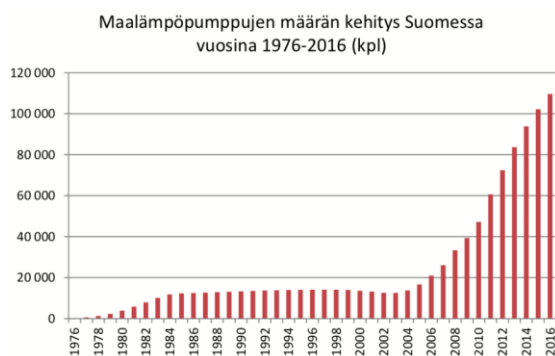
260 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019.

²⁶¹. Tekniikka alkoi kehittyä ja myös kuluttajat alkoivat aktivoitua ²⁶². SULPU ry: n toiminnanjohtaja Jussi Hirvosen mukaan lämpöpumput ovat hiipineet vaivihkaa nousuun markkinaehtoisesti, ilman poliittista tai taloudellista tukea ja ohjausta.

SULPU ry:n lehdistötiedotteessa nostetaan esille kuluttajien merkittävä rooli ilmastonmuutoksenvastaisten toimien edistäjinä maalämpöön sijoittamalla. Lämpöpumppuihin on Suomessa investoitu 4 miljardia euroa²⁶³.



Kuva 10. Kaikki lämpöpumpputyypit ovat SULPU ry:n tilastojen mukaan lisääntyneet 2000- luvulla. Vuoden 2019 loppuun mennessä lämpöpumppuja on myyty Suomeen yhteensä 1.030.000 kpl. Lämpöpumpuista suosituin on ilmalämpöpumppu, mutta maalämpöjärjestelmät ovat lisääntyneet säännöllisesti. Lähde: SULPU ry.



Kuva 11. Myös Tilastokeskuksen kaaviossa ilmenee, että maalämmön suhteellinen osuus rakennusten pääasiallisena lämmönlähteenä on ollut tasaisessa kasvussa 2000-luvun alusta lähtien. Maalämpöpumppujen kokonaismäärä. Kehitys Suomessa vuosina 1976–2016. Tilastolähde: Tilastokeskus (2018).

261 Hyysalo Lämpöpumput energiajärjestelmissä: kuluttajan rooli.
 262 Hyysalo, Lämpöpumput energiajärjestelmissä: kuluttajan rooli.
 263 SULPU ry. Lehdistötiedote 1/2019.

Tällä hetkellä ruotsalaisten omakotitalojen maalämpöasennukset ovat hidastuneet, mutta sen sijaan maalämpöasennukset ovat alkaneet yleistyä suuremmissa kiinteistöissä kuten asuinkerrostaloissa ²⁶⁴. Sama trendi ilmenee Suomessa, jossa maalämpö pitää pintansa edelleen pientalojen keskuudessa, mutta suosio on kasvanut isommissa kiinteistöissä kuten kerros- ja rivitalokohteissa sekä kauppakeskuksissa ²⁶⁵. Näyttääkin siltä, että teollisen mittakaavan maalämpöjärjestelmät tulevat Ruotsin tavoin yleistymään Suomessa. Lauttamäen väitöskirjan mukaan eniten maalämmön uskotaan kasvavan Suomessa rivitaloissa, asuinkerrostaloissa ja palvelurakennuksissa²⁶⁶.

Yleisesti energiamuotojen elinkaarikustannuksia tarkasteltaessa maalämpö näyttää tuovan nykyisellään kilpailukykyisen vaihtoehdon kaukolämmölle. Erityisesti säästöjen ja ympäristöhyötyjen näkökulmasta tarkasteltuna suurissa kiinteistöissä maalämmön edut perinteisiin lämmitysmuotoihin verrattuna voivat olla merkittäviä. ²⁶⁷

Lisäksi maalämmön katsotaan teknisesti olevan kypsässä vaiheessa ²⁶⁸. Maalämmön eduksi lasketaan suhteessa edulliset sähköön perustuvat käyttökustannukset sekä mielikuva lähes päästöttömästä uusiutuvaa energiaa hyödyntävästä lämmitysmuodosta ²⁶⁹. Maalämpö mielletään myös moderniksi ratkaisuksi kuluttajien keskuudessa ²⁷⁰.

Investoinnin kannattavuus on myös SULPU ry:n mukaan lämpöpumppujen suosion taustalla. SULPU ry:n mukaan lämpöpumput nostavat talon arvoa useimmiten enemmän kuin siihen sijoitettu raha ²⁷¹. Yhtenä syynä suosion kasvuun voidaan nähdä myös sähkön siirtohintojen sekä polttoöljyn hintojen nousu, joka on vaikuttanut pitkällä aikavälillä maalämpöpumppujen lukumäärän kasvuun Suomessa. Kyseisten tekijöiden välinen korrelaatio on osoitettu alla olevassa Tilastokeskuksen kuvassa ²⁷²

264 Gehlin, Andersson European Geothermal Congress 2019, 1.

265 Omakiinteistö 2019,58.

266 Lauttamäki 2018, 253.

267 Motiva 2018,4.

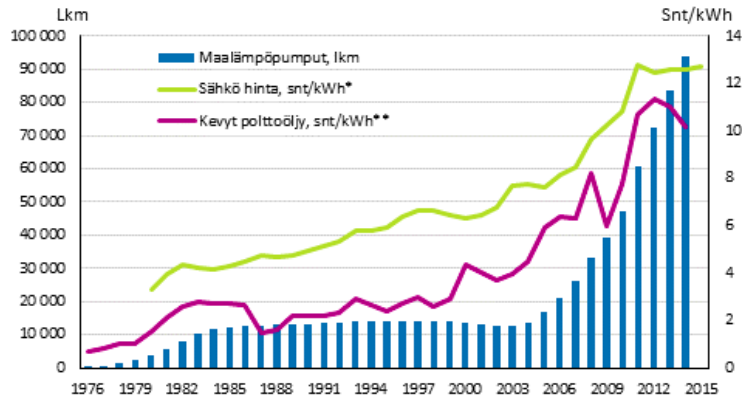
268 Lauttamäki 2018, 33.

269 Pöyry Management Consulting Oy 2011,12.

270 Pöyry Management Consulting Oy 2011,11.

271 SULPU ry. Lämpöpumput

272 Tilastokeskus. Maalämmön osuus lämmönlähteenä kasvussa.



Kuva. 12. Maalämpöpumppujen lukumäärän sekä sähkön ja kevyen polttoöljyn hinnan kehitys 1976-2015. Tilastokeskuksen kaaviossa on nähtävissä korrelaatio lämpöpumppujen määrän lisääntymisen ja sähkön sekä öljyn hinnan nousun välillä. Lähde: Lähde: SULPU ry.

Myös Lauttamäki toteaa väitöskirjassaan, että kun kaukolämmön ja öljyn hinnat nousivat, alkoivat suurten kiinteistön omistajat kiinnittää yhä enemmän huomiota energiakuluihin ja tarjolla oleviin vaihtoehtoihin. *”Uusi vaihtoehto kaukolämmölle oli maalämpö, jonka suosio ja luotettavuus pientaloissa oli tehnyt siitä uskottavan vaihtoehdon otettavaksi mukaan myös suurempien kohteiden lämmitysvalintoja pohdittaessa... Geoenergia oli kiinnostava vaihtoehto etenkin kohteissa, joissa oli tarvetta myös viilennykselle..”* ²⁷³

Erikoistutkija Juha Jokisalo Aalto-yliopiston konetekniikan laitokselta toteaa tutkimuksissaan maalämmön yleisesti kaukolämpöä kannattavammaksi vaihtoehdoksi. Kuitenkin asuinkerrostalojen maalämpöpumpuista on vielä sen verran vähän kokemusta, ettei tarvittavaa määrää vertailutietoa kannattavuudesta ole tarpeeksi ²⁷⁴ Toisessa tutkimuksessa tarkasteltiin suomalaisten kerrostalojen kustannusoptimaalisia energiakorjauskeinoja monitavoiteoptimoinnin menetelmin kolmella eri lämmitysjärjestelmällä²⁷⁵. Suurin potentiaali vähentää päästöjä kustannustehokkaasti löytyi vanhimmasta rakennusluokasta (ennen vuotta 1976 rakennetut kerrostalot) maalämmöllä toteutettuna ²⁷⁶.

Lauttamäki toteaa väitöskirjansa yhtenä johtopäätöksenä, että geoenergian eli maalämmön hyödyntämisen kehitys on Suomessa monipuolisten vaikuttimien tulosta. Muuttuneet

273 Lauttamäki 2018, 167-168.

274 Torvinen, Pekka HS 29.8.2016.

275 Kustannustehokkaita energia-korjaustoimenpiteitä mallinnettiin kerrostaloissa kolmella eri lämmitysjärjestelmällä: kaukolämmöllä, maalämpöpumpuilla ja poistoilmalämpöpumpulla. Hirvonen, Jokisalo, Heljo, Kosonen International Journal of Sustainable Energy 2019, Abstrct.

276 Hirvonen, Jokisalo, Heljo, Kosonen International Journal of Sustainable Energy 2019 658.

energiamarkkinaolosuhteet ja kustannustehokkuus ovat olleet keskeisiä geoenergian suosioon vaikuttaneita tekijöitä.²⁷⁷

Energiajärjestelmät ovat osa laajempaa valintaympäristöä ja erot lämpöpumppujärjestelmän yleistymisen taustalla johtunevat osittain myös eri maiden poikkeavasta energiapolitiikasta (esim. lainsäädäntö, tukirakenteet, valistus). Seuraavassa energiapolitiikkaa tarkastelevissa alakappaleessa selkeytän lähdeaineistosta saamaani kuvaa siitä, mitkä tekijät ovat vaikuttaneet/vaikuttavat maalämpöjärjestelmien kysyntään Suomessa. Olen jättänyt rajauksen ulkopuolelle tuki- ja kannustinjärjestelmät²⁷⁸, jotka on kohdistettu alan tuottajille ja toimittajille. Sen sijaan olen keskittänyt ainoastaan kotitalouksille kohdistettuihin tukirakenteisiin, lupapolitiikkaan ja muuhun normiohjaukseen sekä muihin tekijöihin.

Valtionohjaus: tukimekanismit ja valistus

Kuten aikaisemmin totesin, Suomessa maalämpöön siirtyminen on tapahtunut hyvin markkinaehtoisesti eikä Ruotsin kaltaista valtionohjausta ole nähdäkseeni Suomessa ollut. Erityisesti kerrostaloille suunnattu maalämpöhankkeiden julkinen ohjeistus tuntuu olevan miltei olematonta. Esim. Motivan verkkosivujen ohjeet *Lämpöpumppujen soveltuvuus eri talotyyppeihin* on kohdistettu vain pientaloihin²⁷⁹. Valtionohjauksen sijaan ala on Suomessa kehittynyt hyvin markkinaehtoisesti. Hirvosen mukaan ”*Lämpöpumppuuala on edennyt ja on voimissaan hyvin markkinaehtoisesti*”²⁸⁰.

Suomessa lämpöpumppuihin on saatu suhteellisen pieniä tukia vuosien varrella. Merkittävimpanä tukena yksittäiselle kuluttajalle voidaan pitää kotitalousvähennystä²⁸¹. Hirvonen toteaa, että vaikka kotitalousvähennys ei varsinaisesti ole energiatuki, vaan veroetu, on se pitkäkestoisena käytäntönä osoittautunut hyväksi. Kotitalousvähennystä on paljon käytetty lämpöpumppuprojekteissa omakoti- ja erillistaloissa. Tämän Hirvonen arvelee lisänneen lämpöpumppujen myyntiä²⁸². Kotitalousvähennystä ei kuitenkaan ole hyödynnetty kerrostalojen energiaremonteissa, sillä se ei ole koskenut asunto-osakeyhtiöitä. Kotitalousvähennys on koskenut

277 Lauttamäki 2018, tiivistelmä.

278 Tuki- ja kannustinjärjestelmiä ovat muun muassa syöttötariffit, syöttöpreemiot sekä sertifikaattijärjestelmät, verohelpotukset ja tarjouskilpailut.

279 Motiva. Lämpöpumppujen soveltuvuus eri talotyyppeihin.

280 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019

281 Hyysalo, Lämpöpumput energiajärjestelmissä: kuluttajan rooli.

282 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019

lämpöpumppujärjestelmän asennusta eli työn osuutta ²⁸³. Hirvosen mukaan tässä piilee perustavanlaatuisen epäoikeudenmukaisuus:

”Kerrostalossa asuu paljon ihmisiä ja siinä mielessä se on myös epäoikeudenmukainen, että monesti omakotitaloissa asuu varakkaampia ihmisiä ja ne saavat nyt laittaa halvempia ja ympäristöystävällisempiä lämmitysmuotoja tavallaan osittain valtion rahalla ja toiset ei saa. Ja sen jälkeen ne rikastuu lisää tietysti kun he lämmittävät halvemmalla... Nythän se tilanne on tosi hassu kun mennään Kiuruvedelle, jossa on se kerrostalo ja se on aluelämpöverkossa. Se voi olla todella kallista se lämpö siellä, paljon kalliimpaa kuin Helsingissä, mutta sitten se talon arvo on jo aika pieni ja sitten se on niin kallis asua, ettei sinne saada enään niitä vähiäkään asukkaita sinne sisään ja siihen ei voi tehdä enään sitä remonttia kun pankki ei anna enää lainaa, kun ei tiedetä sen talon elinkaarta tavallaan. Sitten se kierouttaa vähävaraisia ihmisiä, joutuvat kärsimään siitä kalliista energiasta vielä sen takia kun ei saada rahoitettua sitä halvempaa investointia siihen. Tän oikaisuun tarvitaan kannustimia.” ²⁸⁴

Nähdäkseni varsinaista energiatukea lämpöpumppulaitteiston hankkimiseen kerrostalot eivät ole saaneet vuoden 2012 ARA- tuen jälkeen, ennen 2020- luvun alkua. Hirvosen mukaan vuosien 2011-2012 energia-avustus aiheutti jonkunmoisen maalämpöpumppupiikin, mutta sen jälkeen kehitys hidastui seitsemäksi vuodeksi, joka vaikutti siihen, että lopputulos ei ole ollut erityisen merkittävä ²⁸⁵. Tuen loputtua myös maalämpöpumppujen myynti saneerauskohteisiin laski merkittävästi. ²⁸⁶

Vuoden 2020 alusta kerrostalot ovat voineet jälleen saada energiaremontteihin tukea. Tässä ARA:n energia-avutuksessa asuinrakennuksille on mahdollista saada tukea jopa 50 % toteutuneista kustannuksista ²⁸⁷. Energiatehokkuuden mittaamisessa vaadittuna parannusehtona on, että asuinkerrostalon laskennallisen energiaterhokkuuden vertailulukua eli E-lukua (kWh/(m²a) pitää saada putoamaan vähintään 32 % ²⁸⁸. Olennaista ARA:n avutuksessa on se, että asetuksen mukaan lähtökohta on rakennusvuoden laskennallinen E-luku eli tuen määrä riippuu siitä, minkä verran rakennuksen energiaterhokkuus paranee korjauksen seurauksena verrattuna rakentamisajankohdan lähtötasoon. ²⁸⁹ Näin ollen kerrostalojen, jotka ovat alun perin lämmenneet suoraan fossiilisilla polttoaineilla (ennen mahdollista kaukolämpöön siirtymistä) on mahdollista toteuttaa tuo vaadittava 32 %:n pudotus saadakseen 50.000 euroa maalämpöjärjestelmän asentamiskuluihin. Lisäksi ehtona on, että korjaussuunnitelman sekä

283 Omakotiliitto

284 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019

285 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019

286 Rönty, Heikki. YLE Uutiset 19.10.2015

287 ARA 2019,5.

288 ARA 2019,4.

289 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

kustannusarvion on laatinut ammattilainen ²⁹⁰. Ympäristö- ja ilmastoministeri Krista Mikkonen (vihr.) pitää tukea mahdollisuutena jokaisen omaan ekotekoon ²⁹¹.

Hirvosen mukaan sopivaa tukea ei ole kuitenkaan kannattanut jäädä odottamaan. On epätodennäköistä, että odotusajan säästö olisi ollut suurempi kun se mitä avustuksista tulee ²⁹².

Hirvonen on tuonut Iltasanomien haastattelussa esiin huolensa energiatuen seurauksista ja mahdollisista markkinahäiriöistä seuraavasti:

”.. huolena on, että ihmiset jäävät odottamaan ensin tukijärjestelmää. Sen jälkeen kauppaa voi hidastuttaa se, että tukien myöntämisprosessit voivat olla hankalia ja viivästyttää ratkaisuja.” Yritykset olisivat myös toivoneet toisen tyyppistä tukea” ²⁹³.

Myös Anna Saharin mukaan markkinavääristymien riski on mahdollinen, kun ohjauskeinoilla pyritään vaikuttamaan markkinoihin. Anna Sahari kysyy väitöskirjaansa pohjaavassa artikkelissaan *Kotitalouksien lämmitysjärjestelmäinvestoinnit ja pitkän aikavälin energiankulutus* seuraavasti:

Jos vääristymiä on olemassa, ovatko ne riittävän merkittäviä vaatiakseen markkinoihin puuttumista? Entä mitkä olisivat optimaalisia ohjauskeinoja, ja miten ohjauskeinot tulisi suunnitella?

kysymysten vastaamiseen tarvitaan Saharin mukaan havaintoihin perustuvaa empiiristä tutkimusta kuluttajien investointikäyttäytymisestä. ²⁹⁴

Hirvonen toivoo mahdollisimman selkeää ja joustavaa tuen myöntämisprosessia, jotta (energiaremonttien) päätöksentekoa ei jouduttaisi odottamaan. Hirvosen mielestä kotitalousvähennyksen tyyppinen ratkaisu, joka suuntautuisi enemmän energia-alalle, olisi toiminut hyvin ja toimisi jatkossakin. Hirvonen myös lisää, että jos öljystä halutaan eroon, olisi Ruotsin tyyppinen ratkaisu eli verotuksen kiristäminen parempi vaihtoehto. ²⁹⁵

290 Auvinen, Pirjo YLE Uutiset 30.10.2019.

291 Auvinen, Pirjo YLE Uutiset 30.10.2019.

292 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019.

293 Okkonen, Katja IS 30.10.2019.

294 Sahari 2017,444.

295 Okkonen, Katja IS 30.10.2019.

Euroopan komission laatimassa Blue Book-raportissa listataan joukko toimenpiteitä maalämmön edistämiseksi. Yksi toimenpide ovat taloudelliset kannustimet loppukäyttäjille, jotta he voivat ostaa laitteita ja palveluita ²⁹⁶.

Tukien lisäksi tarvitaan myös muita ohjauskeinoja kuten valistamista ja osallistamista. Esimerkiksi Sitran Hiilineutraali kiertotalous-teeman ja Smart Energy Transition -hankkeen ja Energiaturvuuksien visiointiraportissa todetaan, että toimijat ja roolit muuttuvat energiajärjestelmissä. Erityisesti kuluttajien aktivoimiselle olisi luotava edellytykset. Raportissa todetaan, että siirtymä vähähiiliseen energiajärjestelmään edellyttää, että loppukuluttajien – kuten yritysten, kansalaisten ja taloyhtiöiden olisi helppo osallistua energiaturvuuksien omalla tuotannollaan ja kysyntäjoustollaan. Tällä viitataan nk. kaksisuuntaiseen energiaturvuuksiin, joka raportin mukaan laajentaa kuluttajien valinnanmahdollisuuksia esimerkiksi uusilla energiapalveluilla ja -teknologioilla ²⁹⁷ Tämä voi olla tulevaisuutta myös lämpöpumppualalla.

Lupa-asiat ja kaavoitus

Maalämpöjärjestelmän rakentamiseen tarvitaan pääasiallisesti maankäyttö- ja rakennuslain mukainen toimenpidelupa sekä vesilain mukainen lupa ²⁹⁸. Nykyisen mallin mukaan kunnilla on päätösvalta porakaivolupien suhteen, mikä ymmärtääkseni tarkoittaa sitä, että toisessa kunnassa samoissa olosuhteissa energiakaivon poraaminen on mahdollista, toisissa taas ei. SULPU ry:n mukaan lupapolitiikka on helpottunut ajoista, jolloin kunnat suojasivat kaukolämpöään. Nyt lupapolitiikka on huomattavasti selkeytynyt. ²⁹⁹

Vaikuttaa siltä, että Suomessa maalämpöön liittyvät lupakäytännöt ovat kehittyvää teknologiaa jäljessä ja alueellisia eroja on. Maalämpö on lähienergiaa ja sitä tulisi kehittää alueellisesti. Tällöin paikallisviranomaisen osallistuminen on tärkeää. Esimerkiksi kunnat voivat ohjata myös kaavoituksen avulla maalämmön käyttöönoton edistymistä.

Helsingin kaupungin teettämässä raportissa *Maanalaista energiaa 2017* todetaan seuraavasti: (kiinteistön) ”omistajilla on oikeus hyödyntää maa- ja/tai kallioperään varastoitunutta

296 Euroopan komissio 1991, IX.
297 Hyysalo, Marttila ym. 2017, 4.
298 Helsingin Kaupunki 2017, 15.
299 Omakiinteistö 2019, 58.

aurinkoenergiaa” ... ”joko omalla kiinteistöllään tai sen ulkopuolella, mikäli myönnetyn luvan ja/tai kaupungin asiaa koskevaa ohjeistusta noudatetaan”³⁰⁰

Raportin mukaan *Tulevaisuudessa maalämmön suosio todennäköisesti kasvaa sekä pienten että suurten kiinteistöjen energiaratkaisuna, ja kenties tulevaisuudessa rakentamista voidaan ohjata energiaystävällisempään suuntaan esimerkiksi kaavoituksen avulla.*³⁰¹ ... Tämä saattaa tarkoittaa sitä, että olemassa olevia rajoituksia tai määräyksiä voidaan joutua tarkastelemaan uudelleen jollakin aikavälillä³⁰².”

Maalämmön käyttöä rajoittava tekijä voi erityisesti kaupungissa olla tontin koko. Esimerkiksi Helsingissä taloyhtiön pieni koko voi olla maalämpöhanketta estävä tekijä. Tukholman kaupunki tukee maalämmön yleistymistä vuokraamalla katualueita maalämpökäyttöön, jolloin tontin pieni koko ei muodostu ongelmaksi lupa-asioissa.³⁰³ Helsingin kaupungin julkaisemassa raportissa *Maanalaista Energiaa –viitataan Tukholman malliin seuraavasti: Tämä voisi olla Helsingissäkin yksi vaihtoehto siinä tapauksessa, että kiinteistön alla sijaitsee maanalainen tila tai jos kyseisen kiinteistön tontti on liian pieni energiajärjestelmän toteuttamiseksi. Joka tapauksessa Helsingissä, kuten muuallakin Suomessa, geoenergia-alan tulevaisuuden näkymät ovat erittäin positiiviset.*³⁰⁴

Helsingissä onkin otettu käyttöön maanalainen yleiskaava, ensimmäinen laatuaan Suomessa. Tämän kaavan tarkoitus on linjata maanalaisen rakentamisen tulevaisuuden tarpeita sekä turvata niiden vaatimat tilatarpeet.³⁰⁵

Oikean ja ajantasaisen tiedon saavutettavuus

Euroopan komission Sinisessä kirjassa on listattu toimenpiteitä, joita olisi suositeltavaa käyttää maalämmön edistämiseksi³⁰⁶. Maalämmön yleistymisen esteeksi on esimerkiksi tunnistettu tietojen ja luottamuksen puutteesta johtuvat rajoitukset. Tiedon puutteella nähdään olevan useita vaikutuksia maalämmön edistymisen esteenä. Esimerkiksi maalämpöenergian taloudellinen arvo saatetaan aliarvioida tai ymmärtää väärin, nykyisten resurssien potentiaalia ei välttämättä tunnisteta tai sitä ei arvioida kunnolla, suunnittelijat ja paikallisen tason päätöksentekijät eivät

300 Helsingin Kaupunki 2017, 15.

301 Helsingin Kaupunki 2017, 18.

302 Helsingin Kaupunki 2017, 18.

303 Torvinen, Pekka HS 29.8.2016.

304 Helsingin Kaupunki 2017, 15.

305 Helsingin Kaupunki 2017, 16.

306 Euroopan komissio 1991, VIII-XI.

integroi energialähdettä kehityssuunnitelmiinsa vaikka resurssit olisivat saatavilla ja tiedossa.³⁰⁷

The Blue Book (Sininen kirja)-raportin mukaan tärkeä keino edistää maalämpöä on tarjota yleisölle parempaa tietoa ja helpompaa pääsyä maalämpöä koskevaan tietoon ja tekniikkaan. Tähän tarvitaan paremmin koordinoitua yhteistoimintaa, ohjelmia ja kampanjoita yleisön ja toimijoiden välillä³⁰⁸.

Sinisessä kirjassa todetaan edelleen, että päätöksentekijät sekä kuluttajat tulisi saada vakuutetuiksi asian kannattavuudesta³⁰⁹.

Sinisessä kirjassa todetaan myös, että vankka tietotukijärjestelmä on välttämätön väline geotermisen energian kehityksen edistämiseksi EU-maissa³¹⁰. Arviointia koskevaa tilastotietoihin perustuvaa yksityiskohtaista tutkimusta tarvitaan, jotta voidaan jakaa tietoa maalämpösovellusten hyödyistä³¹¹.

Sinisessä kirjassa nostetaan myös esiin kansainväliseen geotermiseen liittoon (IGA)³¹² kuuluvien kansallisten lämpöpumppuyhdistysten (kuten SULPU ry) merkityksellisyttä ja mahdollisuuksia parantaa maiden välistä teknistä yhteistyötä, teknologian siirtoa ja tietokannan ylläpitoa sekä toteuttaa IGA:n eurooppalaisen sivukonttorin kautta tiedotuskampanjoita ja kerätä kansallista tietoa.³¹³

Kauttaaltaan kirjassa korostetaan tarvetta jakaa yleisölle paremmin tekniikkaan liittyvää tietämystä sekä parantaa koordinoitua eri toimijoiden välillä. Näin ollen tarvitaan esimerkiksi erityisiä kotikäyttäjille suunnattuja kampanjoita.³¹⁴

Sekä julkiselle puolelle että suurelle yleisölle tulisi tiedottaa siitä, että maalämpöä on saatavilla jokaisessa maassa, ja että sillä voidaan korvata ympäristöä tuhoavia fossiilisia polttoaineita päivittäisissä toiminnoissa, kuten rakennusten lämmittämisessä ja jäähdyttämisessä.³¹⁵

307 Euroopan komissio 1991,69.

308 Euroopan komissio 1991,74.

309 Euroopan komissio 1991,74.

310 Euroopan komissio 1991,70.

311 Euroopan komissio 1991,74.

312 Kansainvälinen geotermisen liiton (IGA) eurooppalainen sivukonttori perustettiin vuonna 1992 koulutukselliseksi, tieteelliseksi, ei-poliittiseksi ja voittoa tavoittelemattomaksi organisaatioksi. Euroopan komissio 1991,

313 Euroopan komissio 1991,70.

314 Euroopan komissio 1991,74.

315 Euroopan komissio 1991,74.

Motivan lämpöpumppukyselyn tuloksista kiteytyy lämpöpumppualan toimijoille viesti, että asiakasystävällisille ja helposti ymmärrettäville konsepteille olisi kysyntää.

*”Luokaa asiakasystävällisiä, vähemmän teknisiä konsepteja. Olemme maallikkoja eikä meitä oikeastaan kiinnosta tekniikan koukerot, vaan taloyhtiölle tuleva rahallinen hyöty, ympäristöasiat helposti selitettynä, asumismukavuuden parantaminen, asukaskohtainen kulutusmittaus sekä talon visuaalinen ilme.”*³¹⁶

Hirvonen toteaa *”Mun mielestä menee alan piikkiin, että me ei osata kommunikoida sitä sillä tavalla, että se taloyhtiö ymmärtäisi sen (maalämmön hyvyyden).* Toisaalta hänen mukaansa taloyhtiöt ovat käyneet yhä aloitteellisemmiksi vaihtoehtoisten lämmitysmuotojen suhteen. Kuluttajia kiinnostavat yhä enemmän kestävä ja merkittävät arjen valinnat sekä asumiskustannukset.

Tietoisuus ilmastonmuutoksesta sekä perinteisten energiamuotojen kustannusepävarmuus ovat lisänneet painetta siirtyä uusiutuviin energialähteisiin, myös maalämpöön³¹⁷.

Sosiaalisen vertailutiedon tarve

Taloyhtiöt haluavat selvästi kuulla tiedon hakemiseen ja jakamiseen liittyvistä asioista ennen toimeen tarttumista. Muiden kokemukset energiatehokkuusremonteista ovat tärkeää kuultavaa.

Myös Helsingin kaupungin raportissa *Maanalaista Energiaa* (2017) mainitaan, että positiiviset käyttökokemukset jo asennetuissa järjestelmissä ovat osaltaan vaikuttaneet geoenergian suosion kasvuun.³¹⁸

Sampsa Hyysalon väitöskirjan *Energy Internet Forums as acceleration phase transition intermediaries* mukaan uudet Internet-pohjaiset energiayhteisöt ovat toimineet tärkeinä käyttäjien ja markkinoiden siirtymävälittäjinä tarjotessaan kuluttajille muun muassa selkeämpää tietoa ja vähentämällä epävarmuutta uusia teknologiavaihtoehtoja kohtaan³¹⁹.

Hyysalo kutsuu ilmiötä *”riippumattomaksi vertaistiedoksi”*. Hyysalo toteaa väitöskirjaan pohjaavassa esityksessään, että Internet-foorumit ovat helpottaneet ostopäätöksen tekemistä,

316 Motiva 2017. Motivan lämpöpumppukysely taloyhtiöille 2017 – yhteenveto tuloksista.

317 Juvonen & Lapinlampi 2013, 12.

318 Helsingin Kaupunki 2017, 14.

319 Hyysalo, Energy Internet forums as acceleration phase transition intermediaries, Abstract.

kun sosiaalista vertaistietoa ja vastauksia on ollut saatavilla. Monesti tämä on toiminut ratkaisevana lämpöpumppumyynnin edistäjänä. Foorumit ovat tarjonneet konkreettisia työvälineitä, kuten laskureita, matemaattisia kaavoja ja todellisia tuottokäyriä, sekä yleisesti luoneet pohjaa toimivan markkinan syntymiselle. Helpotusta ostopäätösten tekemiseen on saatu muun muassa liittyen tietoon takaisinmaksuajasta, mitoituksesta, pumppumalleista ja julkisuudessa olleiden väitteiden ja tutkimusten kommentoinnista ³²⁰.

Myös Ville Lauttamäki on todennut väitöstutkimuksessaan Internetin keskustelupalstojen vaikuttaneen kehitykseen ³²¹.

Sosiaalista vertailutietoa jaetaan myös taloyhtiöiden välillä. Hallitukset vierailevat toistensa luona vaihtaen tietoa ja synnyttäen kontakteja. Jotkut taloyhtiön edustajat ovat jopa laatineet verkkosivut tiedon jakamista varten.

Lisäarvona viilennys

Suomen Lähienergialiitto arvelee, että viimevuotiset helteiset kesät ovat selittäneet lämpöpumppujen suosiota. Sama asia ilmenee myös SULPU ry:n lehdistötiedotteessa, jossa todetaan, että juuri hellekesät ovat nostaneet erityisesti ilmalämpöpumppujen kysyntää ³²². Suomen Lähienergialiiton mukaan jäähdytyksen tarpeen yllättävä ilmaantuminen Suomen rakennuksiin tulee vaikuttamaan pitkällä tähtäimellä Suomen energiajärjestelmien muokkautumiseen ³²³.

Niin kutsuttu maakyilmä on ympäristöystävällinen ja käyttökustannuksiltaan edullinen tapa viilentää sisätiloja ³²⁴. Osa viilennysmenetelmistä on kauppahinnaltaan varsin edullista ³²⁵. Monet lämpöpumpputoimittajat myyvät jäähdytysominaisuutta kuitenkin ”kaupanpäällisenä” houkutellakseen kauppoihin. Lämpimän poistoilman lämpöenergiaa voidaan kytkennästä riippuen siirtää lämpökaivoon, joka parantaa maalämpöpumpun hyötysuhdetta ³²⁶. Kesällä siis asuntojen viilennyksen myötä lämpöä siirtyy kallioon, joka tehostaa lämmön tuottamista talvella ³²⁷.

320 Hyysalo, Lämpöpumput energiajärjestelmissä: kuluttajan rooli

321 Lauttamäki 2018,62.

322 SULPU ry Lehdistötiedote 1/2019.

323 Tuomi, Tapio Lähienergia.org8.5.2019.

324 Motiva 2018,14.

325 Motiva. Viilennystavat lämpöpumppujärjestelmissä.

326 Motiva. Viilennystavat lämpöpumppujärjestelmissä.

327 Keski- Vähälä, Anssi Töölöläinen, 22.1.2012.

Elinkaarikustannusten perusteella maakyilmä on kuitenkin osoittautunut käyttökustannuksiltaan reilusti edullisemmaksi vaihtoehdoksi kuin kaukojäähdytys. Tämä on huomattu esimerkiksi alan opinnäytetyössä, jonka mukaan : ”Etenkin jäähdytysenergiaa tarvitsevilla rakennuksissa maakyilmän hyödyntäminen edesauttaa maalämpöjärjestelmän kannattavuuteen, sillä investointikustannuksissa voidaan säästää muiden jäähdytysjärjestelmien investointikulut.”³²⁸

Esimerkiksi Helsingin Etu-Töölössä sijaitseva taloyhtiö investoi 200 000 euroa liittyäkseen Helenin kaukojäähdytyksen runkoverkkoon. Lisäksi huoneistokohtaiset lisäkustannukset olivat keskimäärin 2 000 euroa ³²⁹. Toinen Töölöläinen kohde oli tiedustellut Heleniltä jäähdytyksen hintaa pieneen taloyhtiönsä. Liittymismaksun lisäksi (80 000 e) olisi käyttömaksu, perusmaksu ja kulutusmaksu olleet vuosittain noin. 7000 euroa. Hinta-arvioon ei ollut sisällytetty kaivuutöitä. Kaukokylmä on siis kuitenkin suhteellisen hinnakasta verrattuna maakyilmään. Kaukojäähdytystä tarjoaa Suomessa tällä hetkellä 11 energiayhtiötä ³³⁰.

Taloyhtiömalli maalämmön edistäjänä

Tässä tutkimuksessa suomalainen taloyhtiömalli^{331 332} eli asunto-osakeyhtiö nähdään sekä määränsä että muotonsa puolesta kansallisten ilmastotavoitteiden potentiaalisena edistäjänä energiaremonttien muodossa, joihin myös maalämpöhankkeet lukeutuvat.

Suomessa on noin 89 000 taloyhtiötä, ja niissä asuu noin 2 700 000 asukasta ³³³. Näin ollen lähes puolet suomalaisista asuu taloyhtiöissä. Taloyhtiöissä onkin olemassa iso säästöpotentiaali. Sitran mukaan taloyhtiöt kuluttavat vuodessa noin 5 miljardia euroa erilaisiin ostoihin, joista noin 40 prosenttia liittyy energiakustannuksiin eli ilman ja veden lämmitykseen ja sähkөөn. Yksittäisen perheen vuosikustannuksissa tämä on noin 1500-2000 euroa. ³³⁴

Suomalaisten asunto-osakeyhtiöiden lakijärjestelmää pidetään maailmalla harvinaisena ja asiantuntijoiden mukaan toimivana. Asuntoyhtiö-malli poikkeaa yleisesti maailmalla käytössä olevasta Condominium-mallista, jossa jokainen asunto on oma kiinteistönsä. Condominiumissa

328 Kauppinen VY 2020, 65.

329 Marjukka, Puolakka Helen.fi 22.08.2019.

330 Energiategollisuus 2019, 22.

331 Taloyhtiön virallinen nimike on asunto-osakeyhtiöyhtiö ja huoneiston tai huoneistojen yhteenlasketusta pinta-alasta yli puolet tulisi olla yhtiöjärjestyksessä määrätty asumiskäyttöön. Suomalaisessa taloyhtiömallissa jokainen huoneiston omistaja omistaa osakkeen tai osakkeita asunto-osakeyhtiöstä, joilla hän saa hallintaoikeuden asuntoonsa. Asunto- osakeyhtiöitä voivat olla kerrostalot, rivitalot, paritaloja tai erillistalot. Suomen kiinteistölehti 21.5.2017.

333 Toivonen, Lotta Sitra, 5.3.2018.

334 Toivonen, Lotta Sitra, 5.3.2018.

käytännössä kaikki sisäseinien ulkopuolelle jäävät tilat, rakenteet, putkistot, sähköverkot ja tontti ovat yhteisomistuksessa. Toisin kuin Suomessa yhteisiä tiloja ei siis huolla kiinteistön omistajana taloyhtiö. ³³⁵ Condominium-mallissa, toisin kuin asunto-osakeyhtiössä, asunnon omistajalla ei aina ole varsinaista lakisääteistä velvoitetta yhteisten tilojen huolehtimisesta. ³³⁶

Martti Lujasen (ympäristöministeriöstä eläkkeelle jäänyt ylijohtaja, valtiotieteiden lisensiaatti) mielestä suomalainen järjestelmä mahdollistaakin erityisesti yhteisten tilojen kunnossapidon ja suurempien hankkeiden, kuten korjaushankkeiden (joihin myös energiaremontit lukeutuvat) toteuttamisen erityisesti siksi, että asunto-osakeyhtiöiden mahdollisuus saada lainaa on usein erinomainen. Condominium- mallissa puutteellinen lainsäädäntö sen sijaan muodostaa haasteen korjaustoimia koskevien talokohtaisten lainojen myöntämiselle ja näin ollen myös korjaustoimien päätöksenteolle. *”Tämä on syynä siihen, ettei energiatehokkuutta parantavia toimenpiteitä eikä muitakaan peruskorjauksia juuri tehdä”* (condominiumissa), toteaa Lujanen Suomen Kiinteistölehden artikkelissa. ³³⁷

Suomalaisessa taloyhtiömallissa nämä edellä mainitut yhteiset tilat kuuluvat osakkeeseen ja siten kunnossapito tulee varmemmin huomioiduksi. Korjaushankkeille (energiaremontit mukaan luettuna) on taloyhtiö-mallissa tietty vakiintunut käytäntö niiden toteuttamiseen. Näin ollen kaikki osakkaat ovat myös yhteisvastuussa esimerkiksi maalämpöhankkeeseen otetusta pankkilainasta, jos taloyhtiö sellaisen ottaa. Suomalaisessa Kiinteistölaissa on myös selkeä toimintamalli (toisin kuin condominiumissa) siltä varalta, että osakas ei lyhennä omalta osaltaan taloyhtiön ottamaa pankkilainaa ³³⁸.

Kuten asunto-osakeyhtiöt (as.oy) myös yksityiset kiinteistöt eli keskinäiset kiinteistö-osakeyhtiöt (kk.oy) voivat toteuttaa kiinteistökohtaisia maalämpöremontteja. Esimerkiksi Eläkeyhtiö Varma aikoo irrottaa kahdeksan kerrostaloa kaukolämmöstä ja asentaa sen tilalle kiinteistökohtaiset lämpöpumput vuosina 2020-2021. Siirtymän seurauksena Varman koko asuntokannan päästöjen odotetaan pienentyvän 48% vuoteen 2023 mennessä. ³³⁹ Kiinteistön omistajan vastuu kestävän kehityksen mukaisesta rakentamisesta ja kiinteistöjen paremmasta energianhallinnasta on ollut

335 Pekkarinen, Anna-Liisa Suomen kiinteistölehti 4/2013,35.

336 Pekkarinen, Anna-Liisa Suomen kiinteistölehti 4/2013.

337 Pekkarinen, Anna-Liisa Suomen kiinteistölehti 4/2013, 37.

338 Pekkarinen, Anna-Liisa Suomen kiinteistölehti 4/2013, 36-37.

339 Elonen, Pia HS 7.2.2020.

paljon esillä viime aikoina. Kiinteistöosakeyhtiöt jäävät kuitenkin tämän tutkielman rajauksen ulkopuolelle, mutta muodostavat kiinnostavan jatkotutkimuskysymyksen.

Kerrostaloissa on usein käytössä vesikiertoinen lämmitys. Maalämpöjärjestelmä soveltuu erityisen hyvin matalan lämpötilan lämmönjakojärjestelmien lämmönlähteeksi, erityisesti vesikiertoiseen lattialämmitykseen, mutta myös patterilämmitykseen³⁴⁰. Maalämmöllä voi lämmittää ja jäähdyttää ilmaa sekä lämmittää käyttövettä³⁴¹. Tämä asia on ymmärretty ja sovellettu hyvin Ruotsissa. Suomessa on kuitenkin yhtä hyvät edellytykset hyödyntää maalämpöä viileän ilmaston ja sopivan kallioperänsä puolesta.³⁴²

7. Empiirisen aineiston käsittely

Analyysimenetelmän valitseminen on tiedon jäsentämistä ja näkökulman valitsemista, jolla aineiston sisältöä käydään läpi sitä tiivistäen sekä rakenteellisia yhteneväisyyksiä ja eroja etsien³⁴³. Sovelsin tässä tutkielmassa analyysimenetelmänä *tyypittelyä* sekä *kvantifioivaa kvalitatiivista analyysiä*.

Tyypittelyllä tarkoitetaan tutkimusaineiston informaatioaineksen tiivistämistä havainnollisiin tyypeihin. Sekä kyselystä että haastattelusta nostetaan tyypittelyn keinoin esiin yleiset eli tyypilliset elementit, jotta voidaan helpommin nähdä, millaisia tyypejä aineistosta voidaan konstruoida. Kuvauksia voidaan pitää eräänlaisena läpileikkauksena tai tiivistelmänä, jossa kiteytyvät aineiston keskeisimmät elementit.³⁴⁴

Laadullisen analyysin lisäksi olen halunnut analysoida aineistoa myös kvantitatiivisesti. Tässä tutkielmassa laadullisen analyysin tueksi hyödynnettiin määrällisiä menetelmiä esimerkiksi laskemalla maalämpöhankkeen päätöksentekoprosessiin kuuluvien elementtien lukumääriä ja prosenttiosuuksia³⁴⁵.

Määrällisen analyysin sisällyttämistä laadulliseen tutkimukseen on kritisoitu esimerkiksi syystä, että kvantifioinnin myötä laadullisen tutkimuksen arviointi saattaa tapahtua määrällisen tutkimuksen käsitteillä³⁴⁶. On myös hyvä muistaa, että laskelmatkin ovat tietenkin tutkijan

340 Juvonen, Lapinlampi 2013, 10.

341 Juvonen, Lapinlampi 2013, 8.

342 Rototec Group 2019, 6-8.

343 Kvalimotv, Analyysin äärellä.

344 Kvalimotv, Tyypittely.

345 Kvalimotv, Kvantifiointi.

346 Mäkelä 1990, 57-58.

konstruktioita. Esimerkiksi sanojen esiintymistiheyttä on vaikea löytää vain käyttämällä sanahakua. Tutkijan on tärkeää tuntea aineistonsa kokonaisvaltaisesti ja huomioida asioiden esiintymisen kontekstit ottaen huomioon esimerkiksi kaikki kiertoilmaisut. Asioiden esiintyvyyksistä olen pyrkinyt saamaan tietoa ensisijaisesti ottamalla aineiston perusteellisesti haltuun kokonaisuutena, eikä vain etsimällä yksittäisiä sanoja.³⁴⁷

Kuten (laadullisessa) tutkimuksessa yleensä, tutkimussuunnitelma on elänyt tutkimushankkeen mukana³⁴⁸. On tärkeää muistaa, että tutkimus on tehty ajallisaikallisessa kontekstissa ja ilmiöt (kuten lämmitysjärjestelmien kehitys ja siihen liittyvät järjestelmät) ovat jatkuvassa muutoksessa. Näin ollen olen pyrkinyt tarkastelemaan tutkimuskohdetta laajemmin ympäröivän ja laajemman sosiokulttuurisen- ja teknisen ympäristön osana ja pyrkinyt huomioimaan alan toimijoiden ja toimintaympäristöjen ominaisuudet ja niissä tapahtuvat muutokset.

Tutkielmatyön aikana on tapahtunut muutoksia muun muassa kotimaisessa energiapolitikassa ja joitakin lukuja on pitänyt muuttaa tutkielman teon aikana. On selvää, että alan kehittyessä ja yhteiskunnan muuttuessa osa tutkielman tiedoista vanhenee eikä ole enää relevanttia myöhemmin.

Tutkijan on helppo sokaistua tekstinsä ja aineistonsa suhteen³⁴⁹. Olen tässä tutkielmassa aineiston järjestämistä ja analyysin helpottamista varten laatinut analyysirungon, joka vastaa sisältönsä puolesta analyysiosuudessa esitettyä päätöksentekoprosessi-kaaviota. Analyysirunkoa hyödynnettiin myös aineiston koodaamisessa, johon käytin laadullisen aineiston analyysiin tarkoitettua Nvivo12 ohjelmaa.

347 Kvalimotv, Kvantifointi.

348 Eskola & Suoranta 2008, 15-16.

349 Kvalimotv, Kvantifointi.

7.1 Empiirisen aineiston analyysi

Aineistoa analysoidessani hahmottui tyypillinen maalämpöhankkeen prosessin kulku, joka toistui kaikissa hankkeissa. Jotta prosessi on mahdollinen, kyseiset vaiheet tarvitaan. Olen hahmottanut vaiheittaisen kehityskaaren alla olevaksi prosessikaavioksi, jota käytän analyysirungon tavoin aineiston analyysissä.

Suurin osa kyselyn puhekielisistä vastauksista on siirretty liitteisiin. Milloin on tuntunut tarpeelliselta, on päätekstiin otettu suora sitaatti aineistosta.

Lukemisen sujuvuuden helpottamiseksi analyysissä käytetään seuraavia termejä.

Maalämpöhankkeen päätöksentekoprosessista käytetään yleisesti käsitettä

päätöksentekoprosessi. Vastaajista puhutaan nimillä *Toteuttaneet, harkinneet ja luopuneet*.

Taloyhtiön edustajia, jotka ovat vieneet hanketta taloyhtiössä eteenpäin kutsutaan *aktiiveiksi*.

SULPU ry:n toiminnanjohtaja Jussi Hirvoseen viitataan sukunimellä. Alaviitteisiin on pantu sellaista tietoa, joka on tärkeää esittää asiayhteydessään, mutta jota ei ole tarpeellista esittää itse tekstissä.

Taloyhtiöiden taustat

Taloyhtiön iällä, sijainnilla, tontin koolla, maaperän laadulla, omistussuhteella ja aikaisemmalla lämmitysmuodolla on merkitystä harkittaessa siirtymistä maalämpöön. Kysely edustaa 62 taloyhtiötä, jotka alueellisen jakauman perusteella keskittyvät Etelä-Suomeen ja Uudellemaalle. Alueellinen jakauma on nähtävissä alaviitteessä ³⁵⁰. Asuntojen talokohtaiset määrät sijoittuivat 9-120 kpl väliin. Taloyhtiöiden koot vaihtelevat 620 m²-8087 m² välillä. Taloyhtiöistä valtaosa on rakennettu 1900-luvun loppupuoliskolla. Vastauksien joukossa on myös 2000-luvulla rakennettuja taloja. Lisäksi yhden kohteen rakennusvuosi on epävarma. Kerrostalojen tarkemmat

350

Helsinki 18 kpl

Espoo 16 kpl

Kirkkonummi 4 kpl

Tampere 3 kpl

Huittinen 3 kpl

Hämeenlinna 2 kpl

Kauniainen 2kpl

Turku 1 kpl

Vantaa 1 kpl

Inkoo 1 kpl

Jyväskylä 1 kpl

Lappeenranta 1 kpl

Järvenpää 1kpl

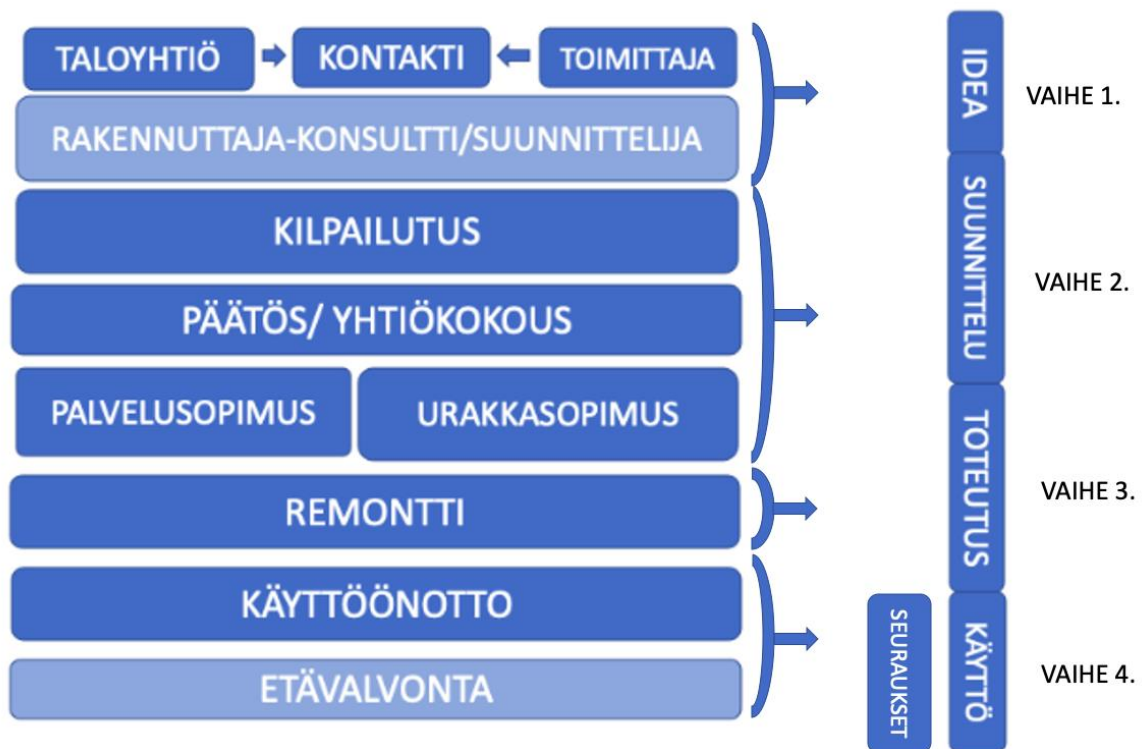
Uimaharju 1 kpl

Nokia 1 kpl

Tuusniemi 1 kpl

Yhden taloyhtiön sijainti jäi epävarmaksi

rakennusvuodet ovat nähtävissä alaviitteissä ³⁵¹. Taloyhtiöistä 84,5 % sijaitsee omistustontilla, 17,2 % vuokratontilla. Toteuttaneissa kohteissa aikaisempi lämmitysmuoto jakautuu seuraavasti: kaukolämpö (84,6%), sähkö (7,7%), öljy (5,1%). Muu lämmitysmuoto, kuten kaasulämmitys tai sähkön ja öljyn yhdistelmä kattaa 2,6 % vastanneista. Joissakin tapauksissa tontti todettiin sopimattomaksi maalämmölle. 23.1% harkinneista sanoi kuitenkin luovuttaneensa heti alkuunsa, koska maalämpö ei soveltunut taloyhtiöön/ tonttiin.



Kuva 13. Näkemys maalämpöhankkeen päätöksentekoprosessiin liittyvistä vaiheista ja toimista kronologisessa järjestyksessä ylhäältä alaspäin. Vaaleammalla pohjalla olevat vaiheet eivät ole välttämättömiä hankkeen toteutumisen kannalta. ¹

IDEA VAIHE 1

Hankkeiden taustalla on ollut idea, joka on toiminut kimmokkeena hankkeelle. Idea ei ole aina johtanut toimenpiteisiin, mutta on myöhemmin saattanut toimia kannustimena tai argumenttina maalämpöremontin läpiviennissä ja seurannut hanketta läpikulkevana teemana koko projektin

351 20-luku: 1 kpl, 30-luku:4 kpl, 40- luku: 1 kpl 50-luku: 6 kpl, 60-luku: 15 kpl, 70-luku: 17 kpl 80-luku: 10 kpl, 90-luku:1, 2000-luku: 4 kpl

ajan. On tavallista, että hankkeen taustalla on voinut toimia samanaikaisesti monta kimmoketta toteuttaa maalämpöhanke.

Oma kiinnostus

Idea hankkeen toteuttamiseen on usein saanut alkunsa aktiivin omakohtaisesta kiinnostuksesta toteuttaa maalämpöhanke. Toteuttaneista 62,2 % vastasi oman kiinnostuksen olevan maalämpöremontti-idean taustalla. Harkinneista 40,9%. (Liite IDEA/1)

Myös asukas on voinut sysätä kimmokkeen liikkeelle. Toteuttaneista 13,5% ja harkinneista 22,7% koki asukkaan aktiivisuuden herättäneen kiinnostuksen hanketta kohtaan. Huomionarvoista on, että yksittäinen asukas on voinut vaikuttaa maalämpöhankeen alulle saattamiseen (Liite IDEA/2). Joissakin tapauksissa kimmokkeen maalämpöhankkeeseen on antanut lehtiartikkeli tai jokin muu mediasisältö (Liite IDEA/4).

On myös joitakin tapauksia, jossa taloyhtiö on ollut passiivinen maalämpöhankeeseen alulle saattamisessa. Kimmoke on tällöin herännyt maalämpötoimittajan aloitteesta. (Liite IDEA/3).

Omakohtaisen kiinnostuksen lisäksi taustalla on usein ollut jonkin verran tietoa energia-asioista ja maalämmöstä lämmitysratkaisuna. Jotkut aktiivit ovat osoittaneet erityistä valveutuneisuutta seuratessaan usean vuoden ajan taloyhtiönsä energiankulutusta ja siihen liittyvää hintakehitystä (Liite IDEA/6).

Sosiaalinen vertailutieto ja vertaisten esimerkki

Idea maalämpöprosessista on voinut tulla vertaisten esimerkkien kautta. Niin kutsuttua *sosiaalista vertailutietoa* on saatu esimerkiksi muiden taloyhtiöiden edustajien esitysten muodossa.

Toteuttaneista 27% ja harkinneista 18,2 % koki rohkaisevien esimerkkien toimineen kiinnostuksen herättäjänä. Toteuttaneista 10,8% ja harkinneista 9,1% koki, että kiinnostuksen herättivät naapurit tai ystävät.

Näin ollen sosiaalinen vertailutieto on toiminut maalämpöhankeeseen päätöksentekoprosessia edistävänä tekijänä. Sosiaalisen vertailutiedon tarve tuntuu korostuvan mitä pitemmälle päätöksentekoprosessissa edetään, mutta se on riittänyt sellaisenaankin kimmokkeeksi. (Liite IDEA/5). Sosiaalisen vertailutiedon puutetta on voitu jäädä myös kaipaamaan erityisesti päätöksentekoprosessin alkuvaiheessa.

Ympäristöasiat ja energiansäästö

Kysymykseen *Mikä herätti kiinnostuksen maalämpöä kohtaan?* Toteuttaneista 45,9% ja harkinneista 36,4% vastasi *Huoli ympäristöstä ja ilmastosta*. Toteuttaneista 75,7% ja harkinneista 77,3% vastasi *energiansäästö*.

..vihreät arvot³⁵²

*ilmastovaikutus*³⁵³

ilmastokysymys..³⁵⁴

On huomionarvoista, että maalämpöä ei välttämättä mielletä varsinaiseksi energiansäästökseksi, sillä lämpöenergiaa tarvitaan kuten ennenkin. Maalämpö energiansäästön yhteydessä voidaan kuitenkin käsittää ympäristötekona; maalämpöön siirtymisen myötä säästyy kaukolämmön primaarienergiää³⁵⁵, joka olisi muuten tuotettu mahdollisesti uusiutumattomista lähteistä.

.. kivihilivapaa energia³⁵⁶

Ympäristöasiat eivät kuitenkaan näytä yksin riittävän kimmokkeeksi siirtyä eteenpäin maalämpöhankkeen päätöksentekoprosessissa. Energiansäästön halutaan nähdä olevan yhteydessä rahan säästöön. Energiansäästöä voidaankin pitää tietynlaisena linkkinä taloudellisen säästön ja ympäristöasioiden välillä. Yleisesti ympäristöasiat ja taloudellisuus nähdään toisiaan tukevin tavoitteina maalämmön päätöksentekoprosessissa. (Liite IDEA/7)

Asumiskustannukset, kustannussäästö ja taloyhtiön arvonnousu

Aineistosta ilmenee, että heti päätöksentekoprosessin alkuvaiheessa talousasiat ovat toimineet voimakkaana kannustimena ja liikkeelle panevana voimana.

Kysymykseen *Miksi maalämpöremontti investointina kiinnosti?* Toteuttaneista 94,6% ja harkinneista 81,8% vastasi *kustannussäästö*.

Kysymykseen *Mikä herätti kiinnostuksen maalämpöä kohtaan?* Toteuttaneista 78,4% ja harkinneista 90,9 % vastasi *Mahdollisuuden vastikkeen pienentämiseen*.

352 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä kysymys teillä oli päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista?

353 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä kysymys teillä oli päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista?

354 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mikä kysymys oli teillä päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista?

355 Primaarienergia on jalostamatonta ja luonnosta saatua energiaa kuten vesivoimaa, maalämpöä, tuulta, auringon säteilyä, urania, hiiltä, turvetta, maakaasua, biopolttoaineita ja öljyä. Lappalainen 2010, 12.

356 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä kysymys teillä oli päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista?

Kysymykseen *Mitkä tekijät kannustivat / olisivat kannustaneet maalämpöremontin toteuttamiseen?* 27/ 51:stä antoi syyksi *lämmityskustannusten säästöt*. Säästöjä haettiin erityisesti hoitovastikkeen pienentämiseksi.

Asumisen kustannukset, kuten tontin vuokrankorotukset ja korkea vastike ovat toimineet kimmokkeina maalämpöhankeelle. Erityisesti korkeaksi mielletyt lämmityskustannukset ovat toimineet idean herättäjänä vaihtoehtoista lämmitysjärjestelmää kohtaan. (Liite IDEA/8).

...talon tontin vuokra nousee vuoteen 2025 asti. Asumisen kalleus ³⁵⁷.

Kustannukset ³⁵⁸.

Myös taloyhtiön neliöiden arvonnousu on saattanut toimia kimmokkeena maalämpöhankeelle. Toteuttaneista 59.5% ja harkinneista 54,5 % mainitsi asunnon jälleenmyyntiarvon nousun herättäneen kiinnostuksen maalämpöä kohtaan.

Laukaisevat tekijät

Laukaisevat tekijät ovat toimineet varsinaisena alkusysäyksenä ja liikkeelle panevana voimana päätöksentekoprosessille. Tässä vaiheessa maalämpöhanke voidaan katsoa käynnistyneen. Idea-vaiheen aiheet konkretisoituvat erilaisten yhteydenottojen ja tarve- ja kannattavuus selvitysten muodossa. Taustalla on usein aktiivisuutta, perehtyneisyyttä ja tietoutta, mutta myös turhautumista jotakin asiaa kohtaan (esim. energian hinnankorotukset, hellekesät) joihin halutaan vaikuttaa ja saada konkreettista muutosta.

Kaikkia hankkeita yhdistää vähintään yksi aktiivi, joka on sysännyt hankkeen liikkeelle. Hankkeen vetäjistä 73,7% on ollut hallituksen puheenjohtaja. Seuraavaksi aktiiviseksi hankkeen vetäjäksi osoittautui ulkopuolinen suunnittelija tai muu asiantuntija (50%). Isännöitsijöitä oli 42,1 %, hallituksen jäsen 28,9 % ja asukas /osakas 5,3% aktiivinen alkusysäyksen antaja. Kyselyssä ei ollut kohtaa *Toimittaja*. Näin ollen todennäköisesti *muut (5,3%)* kattoi *toimittajat ja muut asiantuntijat*. (Liite LAUKAISEVAT TEKIJÄT/1)

Aineistosta voidaan havaita, että hankkeen on saattanut alulle yksi ihminen, mutta hallituksen yksimielisyys on ollut edellytyksenä hankkeen jatkolle. (Liite LAUKAISEVAT TEKIJÄT/2)

357 Energiaremontin toteuttaneet. Mitkä mahdolliset muut tekijät vaikuttivat energiaremontin ajankohtaan?

358 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mikä kysymys oli teillä päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista?

Hallituksen erimielisyys sen sijaan on saattanut toimia päätöksentekoprosessia estävänä tai hidastavana tekijänä ja hankkeita on keskeytynyt. Hanketta on voinut hidastaa myös esimerkiksi isännöitsijän vaihtuminen

Saada hallitus ymmärtämään ja luottamaan laskelmiin³⁵⁹

Urakan toteuttamista hiukan hidasti isännöintiyhtiön vaihdos josta johtuen urakan kilpailutusta siirrettiin³⁶⁰.

Mitä pidemmälle päätöksentekoprosessi on edennyt, sitä enemmän korostuu yhteistyön merkitys muiden asiantuntijoiden kanssa.

Suunnittelija-konsultin osallisuus on koettu hyödylliseksi³⁶¹.

Ulkoistus suunnittelussa kannattaa, näkemys on ehkä neutraalimpi..³⁶²

Kustannussäästöt, energian hinnankorotukset ja alueelliset muutokset

Laukaisevien tekijöiden joukossa korostuu entisestään taloudellisuusajattelu. Lämmityskustannusten nähdään usein olevan taloyhtiön suurin yksittäinen menoerä ja maalämmöstä etsitään konkreettisia säästöjä asuinkustannuksiin.

Taloyhtiö voi säästää kustannuksiaan vain energian käytössä³⁶³.

Energian hinta, erityisesti kaukolämmön hinnankorotukset ovat toistuvasti syynä harkita kaukolämmöstä irrottautumista. Tämä on toiminut laukaisevana tekijänä maalämpöremontin päätöksentekoprosessille. Vaikuttimena ovat voineet toimia taloyhtiön itse keräämät vertailuluvut kulutetun lämpöenergian hinnasta, joissakin tapauksissa useankin vuoden ajalta. (Liite LAUKAISEVAT TEKIJÄT/3).

Laukaisevana tekijänä maalämpöremontin päätöksentekoprosessille ovat saattaneet olla myös alueelliset muutokset, esimerkiksi maanalaisen asemakaavan tai paikallistason energia-infrastruktuurin muutokset.(Liite LAUKAISEVAT TEKIJÄT/10)

359 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä asiat suunnitteluvaiheessa olivat haastavimmat? Mitkä asiat olisivat helpottaneet suunnittelutyötä?

360 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät hidastivat/estivät maalämpöremontin toteuttamista?

361 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019

362 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Jos suunnittelu ulkoistettiin, kannattiko se? Missä kohdin suunnittelija osoittautui erityisen hyväksi ratkaisuksi?

363 Energiaremontin toteuttaneet. Miksi maalämpöremontti investointina kiinnosti?

Kysymykseen *Mikä herätti kiinnostuksen maalämpöä kohtaan?* Maalämpöremontin toteuttaneista 75,7 % ja harkinneista 77,3% nimesi kaukolämmön hinnan nousun. Sen sijaan sähkön hinnan nousu on herättänyt kiinnostuksen toteuttaneista vain 8.1% ja harkinneista 13,6%.

... maalämmön käyttövoiman eli sähkön hinnan ei uskottu kallistuvan, kun taas kaukolämmön hintakäyrän jyrkkyys oli huomattavan korkea.

Lämmönjakokeskuksen tai lämmitysjärjestelmän uusiminen sekä muut remontit ja investoinnit

On melko tyypillistä, että maalämpöremontti vaihtoehtona nousee esille siinä vaiheessa, kun taloyhtiön lämmönjakojärjestelmä kaipaa kunnostusta. Näitä tilanteita voivat esimerkiksi olla ajankohta kun kaukolämmön lämmönjakokeskus on tullut tiensä päähän tai vesiputket tulisi uusia. Kyselyyn vastanneet ovat tässä vaiheessa alkaneet pohtia investointivaihtoehtoja, sillä tällöin maalämmön investointikustannuslaskemista on voitu vähentää kaukolämmön lämmönsiirtimen uusimisen kustannus. Toteuttaneista 48,6% ja harkinneista 50% vastasi lämmitysjärjestelmän uusimisen ajankohtaisuuden herättäneen kiinnostuksen maalämpöä kohtaan. (Liite LAUKAISEVAT TEKIJÄT/4)

Maalämpöremontin päätösajankohtaan on voinut vaikuttaa myös taloyhtiön muiden remonttien ja korjausten tarve. Maalämpöhankkeeseen on voitu lisätä myös energiatehokkuutta lisääviä toimenpiteitä.

*Tarvitaanko esim pattereiden lisäämistä muutoksen takia?*³⁶⁴

*...mitä muuta kannattaisi tehdä samalla?*³⁶⁵

Näin ollen muut remontit ja investoinnit ovat toimineet laukaisevana tekijänä päätöksentekoprosessille. Remonttien yhdistämisestä on haettu kokonaishankkeelle kustannussäästöjä, maalämmön hyötyasteen korottamista, lainan myöntämisen helpottumista tai jopa muiden remonttien rahoitusta. (Liite LAUKAISEVAT TEKIJÄT/5)

Toteutetut tai tulevat investoinnit ovat toimineet myös päätöksentekoprosessia estävinä tekijöinä. (Liite LAUKAISEVAT TEKIJÄT/6)

364 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mikä kysymys oli teillä päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista?
365 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä kysymys teillä oli päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista?

Muut korjaukset meni edelle³⁶⁶.

Tyypillisimmät maalämpöremontin yhteydessä toteutetut energiatehokkuutta lisäävät tai energiaa säästävät toimenpiteet on listattu alla ³⁶⁷.(Liite LAUKAISEVAT TEKIJÄT/7).

Maalämpöremontti kerrostalokohteessa on usein edellyttänyt sähköliittymän korottamista. Jotkut taloyhtiöt ovat lisänneet tässä yhteydessä varauksen sähköautojen lataamiselle. (Liite LAUKAISEVAT TEKIJÄT/8)

Tarve viilennykselle

Mahdollisuus liittää jäähdytysominaisuus maalämpöpumppujärjestelmään on aineiston perusteella noussut merkittäväksi yksittäiseksi tekijäksi sysättäessä maalämpöhanketta eteenpäin. Näin ollen viilennys on toiminut laukaisevana tekijänä päätöksentekoprosessille.

Niin kutsuttu maakyhmä ei kuitenkaan ole yksin riittänyt ainoaksi laukaisevaksi tekijäksi, mutta on ollut merkittävässä osassa päätöksentekoprosessia. Toteuttaneista 18,9% ja harkinneista 31,8% oli sitä mieltä, että mahdollisuus jäähdytykseen herätti kiinnostuksen maalämpöä kohtaan.

Hankkeen esisuunnittelussa on mukana älykäs lämmityksen ohjaus sekä optiona jäähdytys.³⁶⁸

Asuntojen jäähdytys³⁶⁹

Taloudellinen tuki

Laukaisevana tekijänä maalämpöhankkeelle ovat toimineet myös energiatuet ja muut taloudelliset kannustimet. Kuten aikaisemmin todettiin, kerrostalojen maalämpöhankkeita hyödyttävät tuet eivät kuitenkaan ole olleet tähän mennessä merkittäviä maalämmön yleistymisen kannalta.

Aineiston perusteella voidaan kuitenkin todeta, että hallituksen vuodesta 2020 lähtien myöntämät ARA- tuet kiinnostavat selvästi ja voivat näin ollen toimia laukaisevana tekijänä hankkeen päätöksentekoprosessille. Aihe jää kuitenkin tutkielman rajauksen ja aikaikkunan ulkopuolelle.

(Liite LAUKAISEVAT TEKIJÄT/9)

366 Energiaremonttia harkinneet. Miksi energiaremonttia ei toteutettu? Jokin muu syy, mikä?

367 Lämmitysverkoston tasapainotus (62,1%), lämmitysverkoston huuhtelu (51,7%), lämminvesivaraajien lisääminen (51,7%), poistoilman talteenotto eli PILP (44,8%), termostaattien uusiminen (37,9%).

368 Miksi harkitsitte juuri näitä toimenpiteitä (tai muita toimenpiteitä) maalämpöremontin yhteydessä?

369 Miksi harkitsitte juuri näitä toimenpiteitä (tai muita toimenpiteitä) maalämpöremontin yhteydessä?

SUUNITTELU VAIHE 2

Suunnitteluvaiheeseen voidaan lukea kuuluviksi kaikki ne vaiheet, jotka sijaitsevat IDEA- vaiheen sekä TOTEUTUS ja SEURAUKSET- vaiheen välimaastossa. Tällöin suunnitteluvaiheeseen voidaan katsoa kuuluviksi toimittajien kilpailutus sekä urakka- ja/tai palvelumalleihin tutustuminen kuin myös itse päätös (yhtiökokouksessa) toteuttaa tai olla toteuttamatta maalämpöhanke.

Suunnitteluvaiheeseen kuuluu sekä taloyhtiön sisäinen suunnittelutyö (usein hallituksen toimesta) että varsinainen hankesuunnitelma/tarjous ulkopuoliselta asiantuntijalta.

Taustatyö ja tiedon haku

Onnistunut maalämpöhanke edellyttää perusteellista taustatyötä. Taustatyövaihe on saattanut olla hallitukselle tai isännöitsijälle maalämpöhankkeen työläin ja aikaa vievin vaihe, johon aktiivit ja/tai hallitus ovat käyttäneet lukuisia työtunteja.

Taustatyövaiheessa on tyypillisesti syntynyt myös kontakteja; urakoitsijoita on lähestytty tarjouspyynnöillä tai urakoitsija on lähestynyt taloyhtiötä. Rakennuskonsultin kanssa on käyty alustavia keskusteluja ja joitakin tarjouksia voi olla jo pöydällä. Pohjatyövaiheessa on myös usein selvitetty mahdolliset tekniset esteet³⁷⁰.

Oleellinen osa pohjatyötä on tiedon haku ja käsittely. Seuraavaksi käydään läpi sitä, mistä vastaajat saivat aineistoa ja tietoa, minkälaista tietoa arvostettiin, mistä koettiin jäädyn paitsi.

Toteuttaneet ovat hankkineet tietoa hankkeesta seuraavista lähteistä:

- Suunnittelija/ konsultti (79,5%)
- Internet hakukoneet (59%)
- Vertaistietoa muista taloyhtiöistä, joissa tehty maalämpöremontti (59 %)
- Laitetoimittajan sivuilta (51%),
- Tilaisuuksista kuten messuilta ja ammattilehdistä (41%),
- Motivan sivuilta (26,5 %)
- SULPU ry:stä (20,5 %)
- Isännöitsijältä (?)
- Sanomalehdistä (17,9 %),
- Keskustelufoorumeista (15,4%).

370 Teknisiä esteitä voi olla esimerkiksi tonttia rajoittavat tekijät, maanlainen asemakaava, pohjavesialueet.

Harkinneet ovat hankkineet tietoa hankkeesta seuraavista lähteistä:

- Internet- hakukoneet (77,3%)
- Suunnittelija/konsultti (50%)
- Vertaistietoa muista taloyhtiöistä, joissa tehty maalämpöremontti %
- Laitetoimittajien sivuilta (68,2 %)
- Ammattilehdistä (59%)
- Tilaisuuksista ja messuista (40,9%)
- Keskustelufoorumeista (27,3%)
- Sanomalehdistä(36,4%)

On huomionarvoista, että harkinneet ovat hakeneet tietoa toteuttaneita enemmän sanoma- ja ammattilehdistä sekä keskustelufoorumeista. Tämä johtunee siitä, että suurempi osa harkinneiden hankkeista on uudempia kuin toteuttaneiden. Keskustelu keskustelufoorumeissa (ja esim. blogeissa) ja lehtien palstoilla lienee lisääntynyt, ja näin ollen tietoa näistä lähteistä on ollut enemmän saatavilla. Tästä antavat osviittaa myös toteuttaneiden kommentit.

..ei ollut oikein sellaista ihan polttoa .. nyt on vähän enemmän ruvennut olla sellaisia blogeja ja muita jossa sitten jaetaan näitä ³⁷¹

Silloin ei vielä niin kauhean paljon ollut niitä (blogeja)..että nyt on .. Se menee varmaan just niin, että on tapahtunut monta asiaa, tietosuus levisi, sitten tuli tää Helenin kaukolämmön korotuspäätös. Kaikki nää yhdessä ja ehkä sitten yleinen ilmastotietoisuus.³⁷²

Myös alan tutkimuksia ja muita selvityksiä on hyödynnetty tiedonhaussa.

...kotimaiset ja ulkomaiset diplomityöt, insinööriyöt ja väitöskirjat sekä vertaisarvioidut julkaisut. Tilasimme myös "maalämpöpotentiaali" kartoituksen suurimmalta porausfirmalta.³⁷³

Osa haastateltavista oli pätevöitynyt muilla keinoin esimerkiksi hankkimalla HSY:n Ilmastoinfon energiaeksperttikoulutuksen.

Energiaeksperttikoulutus. ³⁷⁴

Avoimeen kysymykseen Mikä tiedonlähde oli mielestänne erityisen hyvä/tärkeä? vastattiin seuraavasti.

371 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019

372 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019

373 Energiaremontin toteuttaneet. Mistä lähteistä haitte tietoa maalämpöremontin toteuttamisesta?

374 Energiaremonttia harkinneet. Mistä lähteistä haitte tietoa maalämpöremontin toteuttamisesta?

- Ulkopuolinen konsultti/ suunnittelija/asiantuntija (13mainintaa)
- Toimittaja (7 mainintaa)
- SULPU ry (3 mainintaa)
- Sosiaalinen vertaistieto tai referenssitieto (4 mainintaa)
- Internet-hakukoneet: (2 mainintaa)
- Asukasillat: (3 mainintaa)
- Asiantuntija: (1 maininta)
- Ammattilehdet ja muut mediat: (1 maininta)
- Motiva: (1 maininta)

Yleisesti koettiin (sekä harkinneet, että toteutetut) että tietoa oli hyvin tarjolla, kunhan sitä etsi aktiivisesti tai käytettävissä oli luotettava asiantuntija. (Liite TAUSTATYÖ/1)

Osa kuitenkin koki, että tietoa oli vaikea löytää, sitä oli liikaa tai tietoa oli vaikeaa käsitteellistää. Tietyn tiedon puutteellisuus on voinut toimia maalämpöhanketta häiritsevänä tai estävänä tekijänä. 23,1 % harkinneista oli sitä mieltä, että taloudellisten hyötyjen selvittämisen haasteellisuus vaikutti päätökseen olla toteuttamatta maalämpöremonttia. Erityisesti kannattavuuteen ja takaisinmaksuun liittyvää tietoa oli vaikeaa löytää muualta kuin toimittajalta. Tieto saatettiin kokea liian tekniseksi ja tarjoukset saatettiin kokea vaikeaselkoisiksi.

Hankala saada ennakoon tietoa, olisi hienoa jos jostain saisi tietoa esim. tarjouspyyntöä varten³⁷⁵.

Realistisia kustannuksia ilman että pyytää tarjouksia³⁷⁶.

Emme saaneet validia tietoa helposti. Toimittajat maalämmössä toimittaa lähinnä bulkkia ja hyötysuhteet teknisesti lähinnä naurettavia jolloin hyöty jää huonoksi. Tässä oli syytä olla hallituksena vaativa ja todella aktiivinen.³⁷⁷

Aina taloyhtiöillä ei ole ollut tietoa omasta energiantarpeestaan ja markkinoilla olevien vaihtoehtojen soveltuvuudesta omaan taloyhtiöön. Tämä on saattanut toimia hanketta hidastavana tekijänä, sillä tarjouspyyntöjen laatimisessa taloyhtiöt tarvitsevat tiedon energiantarpeestaan. Aineiston perusteella voidaan havaita, että puolueettomalle matalan kynnyksen energiakartoituksille olisi kysyntää. Taloyhtiöt eivät ole aina halunneet, että toimittaja tekee energiakartoituksen, koska kokivat olevansa toimittajatiedon varassa. (Liite TAUSTATYÖ 2)

Jotkut kokivat, että tietoa oli liikaa, tieto oli liian teknistä tai sitä oli muuten vaikeaa käsitteellistää.

375 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää?

376 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää? (Kaikki vastaajat)

377 Energiaremonttia harkinneet. Mitkä mahdolliset muut tekijät vaikuttivat energiaremontin ajankohtaan?

..Liikaa ehkä oli tietoa, eikä osannut lajitella sitä³⁷⁸.

Tiedot tuntuvat olevan asiantuntijoille, niitä oli vaikea ymmärtää³⁷⁹.

Esille nousseet kysymykset

Taustatyön myötä taloyhtiön edustajille oli herännyt paljon kysymyksiä, joista tietyt aiheet olivat erityisesti korostuneet.

Talous ja rahoitus

Sekä harkinneiden että toteuttaneiden keskuudessa korostui kysymys kustannuksista, kannattavuudesta ja takaisinmaksusta. Toteuttaneista 91,9 % ja harkinneista 95,5 % oli hakenut tietoa remontin kannattavuudesta ja takaisinmaksusta.

Taloudellinen kannattavuus koettiin näin ollen merkittävimäksi aiheeksi tiedonhaussa kummassakin ryhmässä. Myös erilaiset rahoitusmallit askarruttivat taloyhtiöitä. (*Liite TAUSTATYÖ/ 2*)

Maalämmön soveltuvuus tontille ja taloyhtiölle sekä tekninen toteutus ja huolto

Toteuttaneista 64,9% ja harkinneista 72,7 % etsi tietoa maalämmön soveltuvuudesta taloyhtiölle. Tietoa etsittiin esimerkiksi tontin riittävydestä ja luvista.

Onko maalämpö yleensä mahdollista kerrostalossa lähellä keskustaa sijaitsevassa vanhassa kerrostalossa.³⁸⁰

..saako tällä alueella rakentaa maalämpöä.³⁸¹

..saadaanko poraukselle lupa kaupungilta.³⁸²

Kustannukset, tekniikan vaatimukset, kaavoituksen vaatimukset, toimintavarmuus.³⁸³

Tontin pinta-alan riittävyys?³⁸⁴

Maalämmön soveltavuus meidän kerrostaloomme, joka sijaitsee pienehköllä tontilla.³⁸⁵

Taloyhtiöillä oli paljon kysymyksiä koskien maalämpöjärjestelmän mitoitusta, teknistä toteutusta (kuten sähköliittymän korotusta ja porausta), laitteistoa ja sen huoltoa ja ylläpitoa. Erityisesti

378 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää? (Kaikki vastaajat)

379 Mikä tiedonlähde oli mielestänne erityisen hyvä/tärkeä?

380 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä kysymys teillä oli päälimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista?

381 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mikä kysymys oli teillä päälimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista?

382 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mikä kysymys oli teillä päälimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista?

383 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mikä kysymys oli teillä päälimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista?

384 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mikä kysymys oli teillä päälimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista?

385 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mikä kysymys oli teillä päälimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista?

syväporauksen saatavuudesta oltiin kiinnostuneita, sillä pienikokoisille tonteille syväporaus voi olla maalämmön mahdollistava tekijä. (Liite TAUSTATYÖ/4)

Tarve puolueettomalle ja oikealle tiedolle

Tietoa ja tarjontaa lämpöpumppuratkaisuihin on runsain mitoin. Kuitenkin sen laadusta, luotettavuudesta kuten myös puolueettoman, oikean tiedon saavutettavuudesta ollaan selvästi huolissaan. Riippumattoman asiantuntijatiedon tarve korostuu mitä pitemmälle päätöksentekoprosessissa mennään. Puolueettomien asiantuntijoiden, kuten suunnittelijoiden kontaktointi on osoittautunut vaikeaksi. Ulkopuolisen tukea kaivataan erityisesti tarjousten kilpailuttamisessa ja takaisinmaksuajan laskemisessa. Myös valtiotason ohjausta sekä empiriaan perustuvaa tutkimusta selvästi kaivataan. Edellä mainitut asiat ovat olleet päätöksentekoprosessia hidastavia, mutta eivät suoranaisesti estäviä tekijöitä. (Liite TAUSTATYÖ/5)

Sosiaalinen vertailutieto ja muut kontaktit

Yllä mainittua puolueetonta ja oikeata tietoa on aineiston perusteella haettu vertaisilta eli esimerkikohteista. Vertaisilta saatu tieto koettiin puolueettomaksi ja siksi luotettavaksi. Aineistosta ilmenee selvästi, että ennen toimeen tarttumista taloyhtiöt haluavat kuulla muiden kokemuksia vastaavista hankkeista. Näin ollen sosiaalinen vertailutieto on toiminut.

päätöksentekoa edistävänä tekijänä. Kyselyn tuloksista ilmenee, että toteuttaneista 64,9% ja harkinneista 77,3% haki tietoa esimerkikohteista. (Liite TAUSTATYÖ/6)

Sosiaalinen vertailutieto koettiin tärkeäksi tiedonlähteeksi erityisesti suunnitteluvaiheessa, koska tässä vaiheessa asioiden kulkuun on voitu vielä vaikuttaa. Sosiaaliseen vertailutietoon on turvauduttu tapauksissa, joissa koettiin, että luotettavaa tietoa on ollut vaikea saada muualta. Erityisesti tarjousten kilpailutuksesta ja maksuajan kuolettamisesta eli takaisinmaksusta etsittiin puolueetonta näkemystä. Vastauksia vertaisilta etsittiin myös kysymyksiin, jotka koskivat käytännön toteutusta, toimittajan pätevyyttä ja lämmityskustannussäästöjä pidemmän tarkastelujakson ajalta. Lisäksi on oltu kiinnostuneita muiden kohteiden päätöksentekoprosessin toteutumisesta ja siitä, miten muut ovat onnistuneet saamaan hankkeen läpi omassa taloyhtiössään. Karkeasti ottaen kysymykset ovat olleet luonteeltaan teknisiä, taloudellisia tai tulevaisuuteen liittyviä. (Liite TAUSTATYÖ/7)

Päätöksenteossa ovat myös askarruttaneet riskit, taloyhtiön roolinmuutos ja energian hintakehitys. Aineiston perusteella monet taloyhtiön edustajat ovat kokeneet pohtivansa

energiakenttää koskevia suuria kysymyksiä, kuten kaukolämmön ja sähkön hintakehitystä, poliittisia päätöksiä ja yleisesti energia-alan kehitystä. Eräs haastateltavista puhui *valistuneesta arvauksesta* päätöksenteon ja argumentoinnin apuvälineenä.

Voidaan tehdä poliittisia päätöksiä, että sähkön hinta nousee, valistunut arvaus, sen kanssa on mentävä. ...Tämä on siis valistunut arvaus, että miten tässä käy. ³⁸⁶

Sosiaalista vertaistietoa on vaihdettu esimerkiksi vierailemalla toisissa taloyhtiöissä tai hallitusten välisellä yhteistyöllä. Aktiivit ovat myös laatineet taloyhtiölle omat verkkosivut, antaneet haastatteluja lehtiartikkeleita varten tai kirjoittaneet historiikin.

Mä oon kerännyt kaiken tärkeän informaation meidän taloyhtiön nettisivuille ³⁸⁷.

Osa kohteista on saanut paljonkin julkisuutta ja innoittanut muita seuraamaan perässä. Pöyryn selvityksessä Kaukolämmön asema Suomen energijärjestelmissä tulevaisuudessa todetaan seuraavasti:

Olemassa olevista kaukolämpöverkoista on tapahtunut muutamia verkosta irtaantumisia, joissa yksittäiset kuluttajat ovat vaihtaneet esimerkiksi maalämmölle. Kyseiset kohteet ovat saaneet suhteessa erittäin paljon julkisuutta ja yhdessä energiaverojen korotuksista pääasiassa johtuneiden kaukolämmön hinnannostojen kanssa kaukolämmön asemasta on keskusteltu taloyhtiöissä ympäri Suomen. ³⁸⁸

Sosiaalista vertaistietoa ovat lisänneet osaltaan Internet-foorumit. Hyysalon mukaan nämä ovat helpottaneet ostopäätöksen tekemistä, kun sosiaalista vertaistietoa ja työkaluja on ollut saatavilla. ³⁸⁹

Kaiken kaikkiaan voidaan tehdä päätelmä, että sosiaalinen vertailutieto on toiminut maalämpöhankkeita edistävänä tekijänä. Sosiaalisen vertailutiedon puute sen sijaan on voinut toimia hanketta häiritsevänä tekijänä tai jopa johtaa siitä luopumiseen.

Vertaistieto tukee ehkä parhaiten päätöksentekoa ja taloyhtiön hallituksia kiinnosta se, että millä tavalla se saadaan läpi vietyä. ³⁹⁰

386 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019-

387 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

388 Pöyry Management Consulting Oy 2011,11.

389 Hyysalon mukaan forumit ovat tarjonneet myös konkreettisia työvälineitä kuten laskureita, matemaattisia kaavoja ja todellisia tuottokäyriä sekä luoneet pohjaa toimivan markkinan syntymiselle.

Hyysalo: Lämpöpumput energijärjestelmissä: Kuluttajan rooli.

390 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

Sosiaalisen vertailutiedon lisäksi puolueetonta tietoa haettiin myös muista verkostoista ja kontakteista. (Liite TAUSTATYÖ/8)

Energian hintakehitys, muut riskit ja taloyhtiön roolin muutos

Kyselyn perusteella 51,4% toteuttaneista ja 54,5% harkinneista oli hakenut tietoa mahdollisista riskeistä. (Liite TAUSTATYÖ/9)

Vastaajia askarrutti muun muassa energian hintakehitys tulevaisuudessa sekä arviot sähkön ja kaukolämmön pidemmän aikavälin hintakehityksestä. (Liite TAUSTATYÖ/10)

Lämmitysenergiamuodon vaihtumisen ja kaukolämmöstä irrottautumisen vuoksi taloyhtiöt ovat pohtineet omaa rooliaan ja vastuutaan taloyhtiön lämmön tuotannossa. Osa taloyhtiöistä oli harkinnut kaukolämmön pitämistä varajärjestelmänä, mutta ratkaisu oli useassa tapauksessa osoittautunut liian kalliiksi tai hankalaksi toteuttaa. (Liite TAUSTATYÖ/11)

..niin kun olen käynyt muissa taloyhtiössä puhumassa hallitukselle ja muutamassa yhtiökokouksessakin ollut, niin kyllähän ne kysymykset heijastaa tavallaan sellaista niin kuin pelkoa, joka liittyy siihen uuteen rooliin. Me ollaan totuttu elämään kaukolämmön asiakkaina, taloyhtiön oma rooli on ollut hyvin vähäinen. Kun taas tässä (maalämmössä). Sitten se on sun omissa käsissä.³⁹¹

Urakkasuunnitelma

Markku Lappalaisen rakennusten energiataloutta käsittelevässä suunnittelukirjassa korostetaan, että huolellinen suunnittelu on järkevän rakentamisen perusehto. Suunnittelun laatuun on hyvä kiinnittää huomiota alusta lähtien, sillä energiatalouteen vaikutetaan tehokkaimmin suunnittelun alkuvaiheessa³⁹². Varsinainen urakkasuunnitelma laaditaan joko ulkopuolisen rakennuskonsultin tai toimittajan (urakoitsijan) toimesta. Jälkimmäisessä vaihtoehdossa suunnitelma kuuluu usein tarjoukseen. Vaikka taloyhtiöllä tulee olla asiantuntijan laatima suunnitelma, on tärkeää, että taloyhtiöllä on myös oma sisäinen suunnitelmansa hankkeen eteenpäin viemiseksi.

Jos taloyhtiö haluaa ottaa mukaan toimittajan lisäksi ulkopuolisen suunnittelijan, on sen mukaan tulo suositeltavaa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, kuitenkin viimeistään silloin kun

391 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

392 Lappalainen 2010, 8.

yhtiökokouksessa on tehty päätös toteuttaa maalämpöhanke. Myös SULPU ry suosittelee ulkopuolista suunnittelijaa, erityisesti rakennuttaja-konsulttia, joka suunnittelun lisäksi myös esimerkiksi laatii tarjouspyynnöt, kilpailuttaa laitetoimittajat ja valvoo että hanke viedään kunnolla läpi. Rakennuttaja-konsultti hoitaa tarvittaessa myös lupa-asiat, toimii työn valvojana ja opastaa järjestelmän käyttöönotossa. Hirvosen mukaan suunnittelijan osuus kokonaiskustannuksista on muutamia tuhansia euroja. Hänen mukaansa rakennuttaja-konsultteja ei kuitenkaan yleensä oteta mukaan ylimääräisiksi miellettyjen kustannusten vuoksi. ^{393 394}

..Jotkut pelkää sitä, että ne ottaa ulkopuolisen. Ne pelkää sitä kustannusta. Mun ensimmäinen neuvo olisi, että he käyttäisivät rakennuttaja-konsulttia. He eivät ole pelkästään suunnittelijoita vaan he ovat erikoistuneet lämpöpumppprojekteihin kilpailuttamaan ja valvomaan niitä. Se rakennuttaja-konsultti varmistaa sen, että se käyttöönotetaan kunnolla, luovutetaan kunnolla ja asennetaan kunnolla. Ja kaikki dokumentit on kunnossa ja myös käyttäjä on käyttöönotto- opastettu. ³⁹⁵

Osa taloyhtiöistä on hyödyntänyt suunnittelijan tai rakennuttaja-konsultin asiantuntemusta yhtiökokouksessa tai jo ennen sitä. Rakennuttaja-konsultti voi toimia päätöksentekoprosessia edistävänä tekijänä edellä mainituista syistä, myös esittelemällä hankkeen taloyhtiön kokouksessa. (Liite SUUNNITTELU JA URAKKASUUNNITELMA/1)

Kyllä ulkopuolisen lausunto antaa selkärankaa yhtiökokouksessa päätöksentekoon. ³⁹⁶

Viimeistään suunnitteluvaiheessa päätöksentekoprosessiin astuvat mukaan osakkaat, joille aihe esitellään yhtiökokouksessa. Aineiston perusteella voidaan havaita, että mitä aikaisemmassa vaiheessa osakkaita on osallistettu projektiin, sitä myönteisempi on ollut lopputulema päätöksenteon kannalta. Epätietoisuus on selvästi asia, joka on vaikuttanut kielteisesti taloyhtiön päätöksentekoon. Tämän takia avoin viestintä on tärkeä tekijä energiaremonteissa.

Viestintäsuositus taloyhtiöille- julkaisussa korostetaan, että laadukas viestintä kuuluu osana hyvään kiinteistönpitoon ³⁹⁷. Avoin viestintä parantaa dialogia ja mahdollistaa osakkaiden osallistumisen taloyhtiötä koskevaan päätöksentekoon. Toisaalta avoin keskusteluyhteys antaa

393 Omakiinteistö 2019,60.

394 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019.

395 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019.

396 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Jos suunnittelu ulkoistettiin, kannattiko se? Missä kohdin suunnittelija osoittautui erityisen hyväksi ratkaisuksi?

397 Kyseisellä suosituksella tavoitellaan vuorovaikutuksen paranemista ja toiminnan avoimuuden lisääntymistä taloyhtiöissä. Laadukkaalla ja oikea-aikaisella viestinnällä taloyhtiössä voidaan vähentää epätietoisuutta ja parantaa toiminnan avoimuutta ja lisätä luottamusta ja sitoutumista hankkeisiin. Suosituksen mukaan taloyhtiössä myös energiatehokkuuteen liittyvät asiat onnistuvat parhaiten hallinnon, asukkaiden ja kiinteistöhuollon sujuvalla yhteistyöllä. Isännöintiliitto, Kiinteistöliitto, Oikeusministeriö 2015. 10-11.

talon hallitukselle mahdollisuuden valmistautua esimerkiksi korjaushankkeita koskeviin kysymyksiin yhtiökokouksessa.

Osakkaita on ennen yhtiökokousta voitu alustavasti tiedottaa mahdollisesta tulevasta hankkeesta³⁹⁸. Näin kertoi toimineensa 81,6% (toteuttaneista ja harkinneista)³⁹⁹ Usein osakkaille on laadittu infopaketti tai jokin muu havainnollistus maalämpöhankkeesta joko hallituksen, ulkoistetun suunnittelija-konsultin tai toimittajan toimesta. Esitykset ovat sisältäneet muun muassa kannattavuuslaskelmia sekä havainnollistuksia toteutuneesta lämmönkulutuksesta ja hintakehityksestä. (Liite SUUNNITTELU JA URAKKASUUNNITELMA/5)

No, mä olin tehnyt laskemia jonkun verran ja kerännyt sitten sellaisen tietopaketin. Lähinnä eri medioista kerännyt eri tiedotusvälineistä tämmöstä infoa asiasta.⁴⁰⁰

Myös muita havainnollistuksia on voitu käyttää perusteltaessa osakkaille syytä siirtyä maalämpöön. Joissakin tapauksissa asukkaita oli osallistettu etukäteen kyselyn tai asukasillan muodossa. (Liite SUUNNITTELU JA URAKKASUUNNITELMA/2)

Oma sähkömittari lämmitysjärjestelmälle hyvä motivaattori. Kun näyttää montako kilowattia mennyt ML-pumpulle, varaajalle (ja siihen kytkettyihin pumppuihin jne.) ja vertaa esim. KL laitoksen vuosilaskutukseen, on aika isoista summista ollut kyse. Jos 1 kWh = 1€ ja talon lämmittämiseen mennyt vuodessa alle tuhat, niin olen tyytyväinen.⁴⁰¹

Hirvosen mukaan ei ole lainkaan yhdentekevää paitsi se, kuinka viestiä viedään eteenpäin myös se, kuka on taloyhtiötä edustava henkilö. Lämpöpumppujärjestelmähankkeen esittäminen voi olla tavalliselle ihmiselle, kuten hallituksen jäsenelle haastavaa. Yksinkertaistetun ja selkeän esityksen tärkeys korostuu myönteisen päätöksenteon taustalla. ”Pääasia, että se oikeilla tiedoilla vietäis ne päätösvaihtoehdot sinne taloyhtiölle”⁴⁰² Hirvosen mukaan lämpöpumpun toimintaperiaate tulisikin pitää mahdollisimman yksinkertaisena, puhua asioista talous edellä ja keskittyä kannattavuuteen liittyviin asioihin. Usein taloyhtiön edustajat näyttävät nauttivan osakkaiden luottamusta.

Mä olen ollut tässä sen verran pitkään, että mulle uskalletaan soittaa ja suoraan kysyä⁴⁰³.

398 Kiinteistölain mukaan yhtiökokouskutsu päätöksentekoehdotuksineen on pidettävä osakkeenomistajan nähtävänä min. kaksi vkoa ennen yhtiökokousta. Osakkeenomistajalla tulisi olla myös mahdollisuus esittää kokousaineistoon liittyviä kysymyksiä etukäteen ja joihin vastataan yhtiökokouksessa. Isännöintiliitto, Kiinteistöliitto, Oikeusministeriö 2015,10-11.

399 ”Onnistunut viestintä korjaushankkeessa parantaa osakkaiden ja asukkaiden sitoutumista pitkäjänteiseen taloyhtiön kunnossapitoon ja oikea-aikaisiin remonteihin”. Isännöintiliitto, Kiinteistöliitto, Oikeusministeriö 2015,13.

400 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

401 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Kuinka maalämpöhankkeen kannattavuus esitettiin osakkaille? Missä muodossa tieto havainnollistettiin?

402 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10.2019.

403 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

Myöskin meidän kokemus on sillä tavalla erikoinen, että meillä on ollut 10 vuotta sitten remontti ja siitä lähtien luottamus ollut kohtuullinen. ⁴⁰⁴Ehkä se (luottamus) sitten auttoi siihen⁴⁰⁵

Kerätyn haastatteluaineiston perusteella voidaan havaita, että taloyhtiön edustajien erityisenä haasteena on ollut asiantuntijatiedon/- kielen arviointi. Aineistosta ilmenee, että toimittajien tarjouksissa ei aina ole otettu kohderyhmää tarpeeksi huomioon, sillä tarjouksissa on paljon ammattisanastoa. Onkin tärkeää, ettei tämä muodostu ongelmaksi, kun hallitus esittelee hankkeen osakkaille. Seuraavissa sitaateissa ilmenee taloyhtiön edustajan vaikeus käsitteellistää asiantuntijatietoa.

..eri laitteistojen vertailu maallikkokielisenä olisi auttanut.⁴⁰⁶

Se on se iso haaste maallikkona kun yrittää arvioida sitä asiantuntijatietoa.. ⁴⁰⁷

Onko katetta niille sanoille ⁴⁰⁸.

Myös Hirvonen SULPU ry:stä on samaa mieltä.

Se on todellinen ongelma tekniikan ihmisille kun ruvetaan puhumaan kylmäaineista, höyrystimistä, lauhduttimista, kompressoreista, jotka ei kiinnosta ketään. Että se esitys on yksinkertaistettu, kyllä se menee niin kuin ihan täysin talous edellä, kaikki muu onki sitten ekstra. ⁴⁰⁹

Myös Motivan lämpöpumppukysely taloyhtiöille- tuloksista kiteytyy viesti alan toimijoille, että asiakasystävällisille ja helposti ymmärrettäville konsepteille olisi kysyntää ⁴¹⁰.

Osasta vastauksia ilmenee, että taloyhtiön johtaminen on kokonaisvaltaista ja pitkäjänteistä työtä ja maalämpöhanke osa sitä. Hankkeen esittelyssä maalämmön kannattavuus voidaan esittää osana taloyhtiön pitkän aikavälin talous- ja remonttisuunnitelmaa. Tietoa havainnollistettiin esimerkiksi erilaisin kaavioin, joissa asumisen kustannuksiin tulevaisuudessa vaikuttavat tekijät olivat näkyvillä. (Liite SUUNNITTELU JA URAKKASUUNNITELMA/6)

404 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

405 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

406Energia-remontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä asiat suunnitteluvaiheessa olivat haastavimmat? Mitkä asiat olisivat helpottaneet suunnittelutyötä?

407 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

408 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

409 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019.

410 "Luokaa asiakasystävällisiä, vähemmän teknisiä konsepteja. Olemme maallikkoja eikä meitä oikeastaan kiinnosta tekniikan koukerot, vaan taloyhtiölle tuleva rahallinen hyöty, ympäristöasiat helposti selitettynä, asumismukavuuden parantaminen, asukaskohtainen kulutusmittaus sekä talon visuaalinen ilme." Motivan lämpöpumppukysely taloyhtiöille 2017 – yhteenveto tuloksista, 2.

Yhtiökokous ja ylimääräiset yhtiökokoukset

Kuten edellä on todettu, yhtiökokouksessa tehdään päätökset taloyhtiön tärkeimmistä asioista kuten korjaushankkeista, joihin myös energiaremontit kuuluvat. Yhtiökokouksessa osakkaat käyttävät päätösvaltaansa usein äänestämällä. Päätökset tehdään äänten enemmistöllä ⁴¹¹.

Yhtiökokouksen lopputulema siis määrittää viime kädessä maalämpöhankkeen toteutumisen. Näin ollen kyseessä on vaihe, joka on erittäin kriittinen maalämpöremontin kannalta. Yhtiökokous voi olla päätöksentekoprosessia edistävä tai estävä tekijä.

Vaikka hallitus olisi yksimielisesti maalämmön puolesta, mutta yhtiökokouksessa ollaan sitä vastaan, ei hanketta voida viedä eteenpäin eikä näin ollen voida toteuttaa ⁴¹².

Hirvonen tunnistaa yhdeksi haastavimmaksi aiheeksi taloyhtiön sisäisen myynnin; tavalla jolla asiasta tiedotetaan osakkaille on merkitystä. Hirvosen mukaan viestiminen, asiakkaan kohtaaminen oikealla viestillä ja oikealla kielellä on erittäin tärkeää.

Taloyhtiön hallituksen edustajien suhtautuminen talon osakkaita kohtaan on ratkaiseva päätöksentekoprosessissa.

Ja aika moni aktiivi väheksyy muita taloyhtiön osakkaita. Se on tosi vaarallista, jos se tieto ei kulje sinne taloyhtiöön päin oikealla tavalla ja oikealla asenteella myös. Se ei saa olla mitään ylimielistä, että minä ymmärrän, te ette. Se kommunikointi sen taloyhtiön sisällä ja miten se hoidetaan on kaiken a ja o. Kommunikaation tulisi olla kunnossa sinne taloyhtiön osakkaiden suuntaan. ⁴¹³.

Erityisen tärkeänä osana päätöksentekoprosessia näytti korostuvan viestinnän avoimuus ja oikea-aikaisuus. Selkeällä viestinnällä on selvästi ollut vaikutusta myönteisen päätöksenteon kannalta.

70,7 % toteuttaneista oli sitä mieltä, että tiedottaminen oli tärkeää päätöksenteon kannalta. (Liite SUUNNITTELU JA URAKKASUUNNITELMA/3)

Maalämpöremontin toteuttaneista 37,5% oli sitä mieltä, että muiden asukkaiden vakuuttaminen/päätöksenteko oli vaikeaa. Harkinneiden keskuudessa 23,1% koki, että muiden asukkaiden vakuuttamisen vaikeus vaikutti hankkeesta luopumiseen. Aineistosta voidaan havaita, että yhtiökokouksen haasteet ovat liittyneet joko yksittäisten osakkaiden vastustukseen tai osakkaiden

411 Kuhanen ym.2010,28.

412 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019.

413 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019.

jakautumiseen kahteen leiriin. Aineiston perusteella erityisesti vanhempien osakkaiden ikäryhmä korostuu hankkeen vastustajana. (Liite SUUNNITTELU JA URAKKASUUNNITELMA/4).

Hankkeen läpiviemiseen on voitu järjestää myös ylimääräisiä yhtiökokouksia, joissa mutkia on voitu suoristaa ja myönteinen päätös saavuttaa. (Liite SUUNNITTELU JA URAKKASUUNNITELMA/7)

Osakkaita askarruttavat kysymykset

Osakkaiden näkökulmasta katsottuna suurin kysymys liittyi talouteen ⁴¹⁴. Kuten aikaisemmin todettiin, lämpöpumppumarkkinoilla ei ole yksiselitteistä ja kaikkien osapuolten hyväksymää laskentatapaa kannattavuudesta. Tämä voi tuntua kuluttajista ristiriitaiselta viestiltä. On siis hallituksen oma valinta, millä argumenteilla ja keinoilla hanke esitetään yhtiökokouksessa. Kysymykseen *Mitkä asiat vaikuttivat päätöksentekoon eniten?* toteuttaneista 97,3 % vastasi *Kustannussäästöt, mahdollisuus vastikkeen pienentämiseen*. Suurimmaksi haasteeksi päätöksentekoprosessissa koettiin investoinnin hinta (78,1% toteuttaneista) ⁴¹⁵.

Hanketta kyseenalaistettiin tai vastustettiin erityisesti kustannusten perusteella. Vastustusta saattoivat lisätä taloyhtiön tulevat muut menoerät kuten muut remontit ja investoinnit. (Kts. muut remontit .)

*Miksi tällaista lähdetään toteuttamaan kun linjasaneerauksestakin on jo tulossa isot rahoitusvastikkeet osakkaille?*⁴¹⁶

Maalämpöhanke edellyttää usein kaukolämmöstä irrottautumista ja sen seurauksena lämpöomavaraisuutta. Vaikka lämpöomavaraisuus on kaukolämmöstä irrottautumisen välitön seuraus, voidaan sitä myös pitää varsinaisena liikkeellepanevana asiana. Merkittävänä päätöksentekoprosessia edistävänä tekijänä voidaan siis pitää lämpöomavaraisuutta, ja asukkaat pitävät sitä huomattavana etuna. Lauttamäen väitöstutkimuksessa nostetaan esille energiakriisien pitkäkantoisena vaikutuksena syntynyt ymmärrys siitä, että fossiilisista energiaresursseista saattaa olla niukkuutta tulevaisuudessa ⁴¹⁷. Lauttamäen mukaan energiakriiseistä on jäänyt monille

414 Avoimien kysymysten perusteella aiheista hinta ja rahoitus kysyttiin 14 kertaa (esimerkiksi kokonaiskustannuksista ja maksueristä oltiin kiinnostuneita.) Asumiskustannukset (esim. hoitovastike) 9 mainintaa, Säästöt 6 mainintaa. Kannattavuus 4 mainintaa. Takaisinmaksu 4 mainintaa, laskelmien luotettavuus 2 mainintaa.

415 Suurimmat haasteet päätöksentekoprosessissa (voit valita useamman vastausvaihtoehdon)

416 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Millaisia kysymyksiä asukkaat esittivät? Miten niihin vastattiin?

417 Lauttamäki 2018, 103.

lämmittäjille muistijälki siitä, että energianhinnat voivat nousta yllättävästi ja nopeasti.

Väitöstutkimuksen mukaan maalämmössä arvostettiin hintavakautta.⁴¹⁸

Yli puolelle vastaajista mahdollisuus lämpöomavaraisuuteen oli tärkeä. Kysymykseen *Mitkä asiat vaikuttivat päätöksentekoon eniten?* 64,9 % vastasi *Riippumattomuus energiayhtiöstä/lämpöomavaraisuus*

*Riippumattomuus kaukolämmön hinnasta. Saimme vastauksen omavaraisuudesta, lainan maksamisen jälkeen.*⁴¹⁹

Edellä mainittu lämpöomavaraisuus herättää kuitenkin järjestelmän luotettavuuteen liittyviä kysymyksiä. Nämä kysymykset olivat toiseksi eniten kysytyt teema talouden jälkeen. Tästä lisää alla⁴²⁰. Hyysalon mukaan epäselvyys ja epävarmuus uusien tuotteiden toimivuudesta ja kannattavuudesta mutkistavat kuluttajien ostopäätöksiä. Kuluttajilla voi olla ostopäätöksen esteenä merkittävää epätietoisuutta. Tämä hidastaa markkinan kehitystä⁴²¹. Hyysalon havainto toistuu myös tämän tutkielman tuloksissa.

Myös ennakkoluuloja ja epäilyksiä nousi esiin esimerkiksi seuraavassa muodossa.

*Kuka näitä viherhömpötyksiä taloyhtiöön oikein tuo?*⁴²²

*Paljonko isännöitsijä saa tai on saanut lahjuksia maalämpöfirmalta, kun kerran on niin innostunut maalämmöstä?*⁴²³

*Toistivat "Iltasanomien kirjoituksia epäonnistumisista.."*⁴²⁴

*Joku oli sitä mieltä, että Kivenlahdesta karkaa kalat..*⁴²⁵

Joissain tapauksissa kyseenalaistamisen ja vastustamisen taustalla oli vanhentunut tai väärä tieto tai epätodennäköinen riski.

*..Liikkeellä oli paljon vanhaa tietoa ja uskomuksia, jotka oli hyvä päivittää oikeiksi. Jokainen kuitenkin itse valitsee, mihin uskoo ja mihin ei, mutta meillä tiedotus tuotti positiivisen tuloksen maalämpöön siirtymisestä, vaikka aiemmin moni vanha osakas oli tyrmännyt idean.*⁴²⁶

*..Hankkeen vastustajilla vain mielikuvitus on rajana.*⁴²⁷ *..se synnyttää legionellariskiä..*⁴²⁸

418 Lauttamäki, Seminaari Heureka

419 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mikä kysymys oli teillä päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista?

420 Asukkaat olivat kysyneet muun muassa lämmön riittävydestä ja lämpimän käyttöveden riittävydestä (7 mainintaa), toimintavarmuudesta (8 mainintaa), lämpökatkoksista 2 mainintaa. Lisäksi kysyttiin remonttiin liittyviä kysymyksiä :aikataulu ja muut järjestelyt (8 mainintaa.) Remontin aiheuttamat haitat tai vahinko kiinteistölle (3 mainintaa), melu (3 mainintaa), riskit (3 mainintaa).

421 Hyysalo, Lämpöpumput energijärjestelmissä: kuluttajan rooli.

422 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Millaisia kysymyksiä asukkaat esittivät? Miten niihin vastattiin?

423 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Millaisia kysymyksiä asukkaat esittivät? Miten niihin vastattiin?

424 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Millaisia kysymyksiä asukkaat esittivät? Miten niihin vastattiin?

425 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Millaisia kysymyksiä asukkaat esittivät? Miten niihin vastattiin?

426 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Osallistettiinko asukkaita yhtiökokouksen jälkeen? Jos kyllä, niin miten?

427 Millaisiin harhaluuloihin/uskomuksiin törmäsitte koskien maalämpöä asukkaiden keskuudessa?

428 Millaisiin harhaluuloihin/uskomuksiin törmäsitte koskien maalämpöä asukkaiden keskuudessa?

Toimittajien kilpailutus, toimitusmuodot ja rahoitus

Kuten aikaisemmin todettiin, taloyhtiö voi tehdä kilpailutuksen itse, usein isännöitsijän kanssa tai ulkoistaa sen suunnittelijalle/rakennuttaja-konsultille. Viimeistään myönteisen yhtiökokouspäätöksen seurauksiin kuuluu toimittajan ja rahoitusmuodon valinta. Toteuttaneista 83,3 rahoitti hankkeen pankkilainalla, 13,9% leasing- mallilla (palvelumalli) 6,6% asukkaan omalla rahoituksella/ yhteishankintana, 5,6% rahoituskeino oli ”muu”.

Tarjousten kilpailutuksen voidaan kokea olevan myös yksi maalämpöhankeeseen haastavimmista vaiheista. Näin ollen kilpailutuksen haasteellisuus on voinut toimia päätöksentekoprosessia häiritsevänä, jopa estävänä tekijänä. Harkinneista 23,1% oli sitä mieltä, että

- Sopivan vaihtoehdon/ toimittajan löytymisen haasteellisuus vaikutti maalämpöhankeesta luopumiseen.
- Investointi osoittautui liian kalliiksi
- Taloudellisten hyötyjen selvittäminen oli haasteellista

Tarjouksen sisältö riippuu toimittajasta. Osa toimittajista myy tuotetta eli järjestelmää ja asennusta, toiset palvelua eli nk. palvelumallia. Ensimmäisessä mallissa toimittaja tarjoaa usein urakkaa⁴²⁹ *avaimet käteen*-periaatteella. Tällöin toimittajan tarjouksessa on tyypillisesti mukana suunnitelma, jolloin erillistä suunnitelmaa ei tarvita. Usein toimittaja hoitaa myös lupien hakemisen.

Palvelumallissa kyseessä on lämmönmyynti, jolloin järjestelmän investoinnin tekeekin myyjäyryitys, joka toimittaa lämpöenergian ja haluttaessa myös jäähdytyksen asiakkaalle. Taloyhtiötä laskutetaan energiasta kuten sähkö- tai kaukolämpökaupassa, mutta hinta on yleensä alhaisempi. Käytännössä toteutunut alentunut energialasku rahoittaa maalämpöremonttia ja laitteisto alkaa maksaa syntyneillä säästöillä itseänsä takaisin käyttöönoton myötä. Asiakas siis maksaa sopimuskauden aikana lämpöpumpun tuottamasta ja kiinteistössä kulutetusta lämpöenergiasta. Sopimuskauden jälkeen asiakas tyypillisesti alkaa hyötyä lämpöpumpun energiansäästöstä täysimääräisesti.⁴³⁰ Kuitenkin tähän mennessä energiansäästöstä on hyötynyt palveluntarjoaja, mutta asiakas on nauttinut edullisemmasta lämmitysenergiasta.

429 KVR-urakka eli kokonaisvastuurakentaminen. KVR- urakassa rakennuttaja eli taloyhtiö on sopimussuhteessa vain urakoitsijaan, vaikka urakoitsijan alaisina toimisivat suunnittelija ja aliurakoitsijat. Onkin melko tyypillistä, että hankkeissa on mukana alihankkijoita. Kiinteistöoikeus.fi. Urakkamuodot.

430 Motiva 2018, 5.

Aikaisemmin palvelumalli on ollut suosittu teollisuus- ja palvelurakennuksissa. Viime vuosina palvelumalli on alkanut yleistyä myös kerrostaloissa.⁴³¹ Hirvonen muistuttaa, että täysin uudesta asiasta ei ole kyse. Palvelumallia on käytetty jo 30 vuotta sitten, kun esimerkiksi Haikon kartanon ja Kultarannan öljykattilat vaihdettiin lämpöpumppuun palvelumallilla 1980-luvun lopulla.⁴³²

Palvelumallin etuna on se, että taloyhtiön ei tarvitse juurikaan investoida. Se voi olla houkuttelevaa taloyhtiölle tasaisen hintansa lisäksi myös helppoutensa ja käyttövarmuutensa puolesta, sillä palveluntarjoaja ottaa vastuun laitteistosta, sen ylläpidosta ja huoltamisesta⁴³³. Hirvosen mukaan palvelumallin etuihin kuuluvat luotettavuus sekä toimitusvarmuus ja laskemien paikkansapitävyys; ei ole riskiä hinnan noususta.

*Ne laskelmat (palvelumallissa) on siitä kivoja, että ne on aika tarkkoja nykyään. Palvelutarjous ei saa erehtyä. Se on vaan näin, koska se menee omaan piikkiin 15 vuotta...*⁴³⁴

Edellä mainittujen syiden vuoksi palvelumalli voi toimia päätöksentekoprosessia edistävänä, suorastaan ratkaisevana tekijänä. Vastaajista 13,9% rahoitti maalämpöhankkeen palvelumallilla.

*Koska taloyhtiön maksama hinta tapauksessamme pysyy lähes ennallaan ja pankkilainaa ei tarvittu projektin toteuttamiseen, niin hanke hyväksyttiin yhtiökokouksessa yksimielisesti muutamassa minuutissa. Tähän vaikutti myös se, että osakkaita oli perusteellisesti etukäteen hallituksen toimesta informoitu hankkeesta.*⁴³⁵

Joissain tapauksissa palvelumalli ei toiminutkaan kuten tilaaja oli ajatellut ja rahoitusmallin muutos saattoi toimia paitsi hanketta estävänä tekijänä myös aiheuttaa harmia taloyhtiölle.

*(Palvelun tarjoaja) muutti mainostamansa rahoituksen toteutustapaa ja taloyhtiö ei enää saanutkaan pankeilta rahoitusta hankkeeseen. Rahoituksen puutteen takia taloyhtiö päätetään ajaa konkurssiin.*⁴³⁶

Joillakin taloyhtiöillä on ollut myös vaikeus luottaa toimittajien tarjouksiin tai päättää omien suunnitelmien ja toimittajan tarjousten välillä.

*Valinta suorahankinnan ja omien suunnitelmien + kilpailutuksen välillä.*⁴³⁷

431 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019.

432 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019.

433 SULPU ry. Lämpöpumppuinvestoinnit jo puoli miljardia vuodessa.

434 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019.

435 Energiaremonttia harkinneet. Missä vaiheessa prosessia luovuitte maalämmön toteuttamisesta? Osaatteko sanoa mihin asiaan hanke kaatui?

436 Energiaremonttia harkinneet. Miksi energiaremonttia ei toteutettu? Voitte valita useamman vaihtoehdon

437 Energiaremontin toteuttaneet. Mitkä seikat koitte vaikeimmaksi suunnitteluvaiheessa?

..Kokonaistoimittajat puhuvat omasta puolestaan.⁴³⁸

Tarjousista on voinut myös ilmetä, ettei maalämpöhanke olisi välttämättä taloyhtiölle kannattava tai kannattavuus on epävarmaa. Toteuttaneista 21,9 % ja harkinneista 23,1% oli sitä mieltä, että taloudellisten hyötyjen selvittäminen oli haasteellista. (Liite SUUNNITELMA JA URAKKASUUNNITELMA/ 8)

On harvinaista, että toimittaja on toiminut hanketta suoranaisena estävänä tekijänä, mutta on voinut tahtomattaan esimerkiksi viivästyttää hanketta. Toisaalta osaava toimittaja on voinut toimia hanketta nopeuttavana tekijänä. Alla käsitellään tarjouksen valintaan vaikuttavia kriteerejä.

Kokonaisvaltaisuus, huolellisuus ja kokeneisuus

Aineiston perusteella voidaan todeta tärkeäksi, että toimittaja osaa valita juuri oikean ratkaisun ja kokonaisuuden taloyhtiölle. Tarjoukselta edellytetään huolellisuutta, selkeyttä, yksityiskohtaisuutta ja kilpailukykyä hinnassa. Kilpailutuksessa perusteellinen tarjous erottuu muiden joukosta.

Hinta ja selkeys. Selkeästi se oli. Joku laittaa yhden A4:sen. Mä hämmästelín, se oli joku, että maalämpöratkaisu 4- 5 kaivoa ja hinta. Ei mitään sen tarkempaa. Sit Seneralta tuli 6 sivua, jossa ne oli jakanut ihan tarkat työvaiheet ja kaikki mitä ne tekee ja mitä mikäkin vaihe maksaa. Se oli aika selkeä sitten. Ja plus että se oli edullisin.⁴³⁹

Myös Hirvosen mukaan kilpailutuksessa on tärkeää, että valintaa ei ratkaise pelkkä järjestelmien kuten esim. pumppujen vertailu, vaan kokonaisuus ja ennen kaikkea ratkaisun soveltuvuus taloyhtiön tarpeisiin olisi huomioitava. Toimittajan tulisi ottaa huomioon paitsi taloyhtiön tarpeet myös tontin erityispiirteet.⁴⁴⁰

Joskus tarjous on hylätty jonkun asian huomiotta jättämisen vuoksi. Tarjouksissa on voinut olla myös tekijöitä, jotka ovat olleet ristiriidassa muiden asioiden, kuten visuaalisten arvojen kanssa. (Liite SUUNNITELMA JA URAKKASUUNNITELMA/ 9)

Poikkeuksetta onnistuneen tarjouksen takana on ollut toimittajan perusteellinen tutustuminen kohteeseen paikan päällä.

438 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Jos suunnittelu ulkoistettiin, kannattiko se? Missä kohdin suunnittelija osoittautui erityisen hyväksi ratkaisuksi?

439 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019

Toimittajan kokeneisuus koettiin tärkeäksi kilpailuttamisen kriteeriksi. Tärkeäksi koettiin myös aikataulussa pysyminen. Aikataulusta myöhästyminen on aiheuttanut hankkeelle viivytyksiä, jotka ovat olleet hanketta hidastavia tekijöitä.

Saatiin lopulta sitten tarjous kolmelta tai neljältä, josta kahden kanssa me käytiin urakkaneuvottelut. Sitten päädyttiin kokeneempaan.⁴⁴¹

Myös porausyhtiö lykkäsi porausta moneen kertaan (kone rikki, poraaja on Ruotsissa, kone on Ruotsissa, reikä on liian syvä). Porausyhtiötä vaihdettiin.

Toimittajan vitkastelu tuntemattomista syistä.⁴⁴²

Pihatyöt siirtyivät turhan myöhäiseen ajankohtaan. Jo keväällä olisi ollut mahdollista tehdä pihatyöt kaivantojen peittämisen ja nurmikon osalta..⁴⁴³

Kokemattomimmilta toimittajilta odotettiin edullisempia hintoja.

... Kyllä semmoinen alalle tuleminen, kun ei ole vielä sitä järjestelmää, joka olis testattu jossakin, niin kyllä se on aika riski tilaajalle ja sen pitää näkyä hinnassa.⁴⁴⁴

Referenssikohteet ja takuu

Referenssilistat ovat olleet suosittuja ja tärkeitä kilpailutuksen apuvälineitä ja päätöksentekoprosessin edistäjiä. Referenssiliستojen koettiin lisäävän toimittajan luotettavuutta. Taloyhtiön edustajat ovat usein tutustuneet potentiaalisen toimittajan referenssi kohteisiin nettisivujen kautta, mutta niihin on saatettu tutustua myös vierailemalla paikan päällä.

Myös referenssit olivat tärkeitä. Sitten kun toiselta puuttuu ne niin se on hyvin vaikea lähteä arvioimaan, että onko tämä teidän uusi järjestelmä, jota te ette ole oikein vielä missään testannut, niin minkälaisia⁴⁴⁵

Hankkeelle luvattu takuu on aineiston perusteella erittäin tärkeä kriteeri toimittajan valinnassa, ja on siten ollut myös merkittävä päätöksentekoprosessia edistävä tekijä.

Lisäksi toinen puoltava tekijä oli se, että Tom Allen Oy antoi työlle 5 vuoden takuun kun Seneran tarjouksessa työn takuuajaksi oli kirjattu 2 vuotta⁴⁴⁶

441 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019

442 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät hidastivat/estivät maalämpöremontin toteuttamista?

443 Matti Kuparin haastattelu 23.10.2019.

444 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019

445 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019

446 Helsingin Pronssikallion 15 vuotinen taival 2002-2017, 71.

Lupa-asiat

Kunnalta haettavaa toimenpidelupaa maalämpöhakkeelle ja esimerkiksi siihen liittyvälle sähkösopimuksen korotukselle hakee joko rakennuttaja-konsultti tai toimittaja⁴⁴⁷. Kohteesta riippuen lupien saaminen on vaihdellut. Kantakaupungissa saattaa esimerkiksi olla kaavavaraus maanalaisessa asemakaavassa tai maanalaisia rakenteita, jotka estävät lämpökuilujen poraamisen. Näin lupa-asiat ovat voineet toimia päätöksentekoprosessia estävinä tekijöinä. Lupien saaminen voi olla myös aikaa vievä ja pitkä prosessi, jolloin sen kesto voi toimia päätöksentekoprosessia hidastavana tekijänä. Toteuttaneista 21,9% koki lupa-asioiden selvittämisen vaikeimmaksi asiaksi suunnitteluvaiheessa.

*Kaupungin byrokratia.*⁴⁴⁸

*Lupaprosessi menee pääkaupunkiseudulla vaikeaksi.*⁴⁴⁹

*Lupa-asioiden käsittelyn hitaus kunnassa.*⁴⁵⁰

Haastatteluaineistosta ilmenee, että lupia voi olla vaikea saada kunnalta ennen urakointi-suunnitelmaa. Toisaalta suunnitelmien laatiminen ilman lupaa tuntuu riskiltä.

Urakkaneuvotteluissa toimittaja voi siis erottua edukseen sisällyttämällä riskin eli luvan eväämisen tarjoukseensa. Malli mahdollistaa sen, että urakkaneuvotteluihin ei tule erityistä viivettä lupa-asioiden selvitysten ajaksi ja päätöksentekoprosessista tulee taloyhtiössä mutkattomampi. (Liite SUUNNITELMA JA URAKKASUUNNITELMA/ 10)

Erikoisosaaminen ja kalusto

Syväporauksen tarve korostuu hankkeissa, joissa kerrostalojen tontit ovat ahtaita ja ne sijaitsevat keskellä tiivistä kaupunkirakennetta. Erikoistekniikkaan tarvittava taito ja siihen soveltuva kalusto voivat olla ratkaisevia tekijöitä kilpailutuksessa. Yleisesti laitteiston tai taidon puute on voinut olla hanketta hidastava tai estävä tekijä, niiden saatavuus mahdollistava tekijä.

*Timanttipora ei ollut aina saatavilla, joten odotteluun meni aikaa ja se aiheutti viivästystä viilennysputkiston rakentamisen yhteydessä.*⁴⁵¹

447 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019.

448 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät hidastivat/estivät maalämpöremontin toteuttamista?

449 Terveisenne maalämpöremonttia suunnitteleville ja alan toimijoille.

450 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä asiat suunnitteluvaiheessa olivat haastavimmat? Mitkä asiat olisivat helpottaneet suunnittelutyötä?

451 Matti Kuparin haastattelu 23.10.2019.

Eräs taloyhtiö joutui luopumaan maalämpöhankkeestaan, koska pienehkölle tontille ei olisi saatu tarpeeksi montaa porareikää. Kuitenkin syväporaustekniikan kehityttyä maalämpöremontti toteutettiin.

Joo sitten silloinhan 2012 tehtiin vaan kaksisataa metrisiä. Sitten kun siirryttiin poraamaan neljäsataa metrisiä reikiä niin silloin se tuota onnistui.⁴⁵²

TOTEUTUS VAIHE 3

Toteutusvaihe on tyypillisesti maalämpöhankkeen vähiten aikaa vievä vaihe, mutta tähän pääseminen on edellyttänyt lukuisia edellä mainittuja vaiheita.

Toteutusvaiheessa ei tyypillisesti ole enää tullut estäviä tekijöitä. Hidasteita sen sijaan on saattanut ilmetä esimerkiksi laitetoimituksessa, maaperän ja kallion koostumuksessa tai talon rakenteissa. Yllätykset ja viivytykset ovat tavallisesti tuoneet hankkeelle myös lisäkustannuksia. Lisäkustannusten vuoksi urakoitsijan aikataulussa pysymistä on pidetty toteutusvaiheessa erittäin tärkeänä tekijänä.

Kohteesta riippuen porauksen kesto on kestänyt muutamasta päivästä muutamaan viikkoon. Tyypillisesti yhden lämpökuilun poraamiseen on mennyt yksi päivä/ kaivo. Toteutusvaiheessa on ilmennyt myös odotettavissa olevaa tärinää, meteliä, sotkua ja sattumuksia.(Liite TOTEUTUS/1)

Työmaavalvonta

Maalämpöhankkeessa tulisi olla valvoja⁴⁵³. Työmaavalvojalla tulee olla rakennustekninen koulutus. Työmaavalvoja edustaa rakennuttajaa ja näin ollen hänen tehtävänsä on huolehtia, että rakennuttaja saa suunnitteluasiakirjojen mukaisen ja toimivan kokonaisuuden. Vielä rakennusvaiheessa työvirheet, jotka saattavat vaikuttaa rakennuksen energiatalouteen ovat helposti havaittavissa. Näin ollen rakennuksen toteutusvaihe on energiatalouden kannalta keskeinen ja valvonnan merkitys korostuu. Valvojan tulee aktiivisesti hyvän lopputuloksen saavuttamiseksi olla yhteistyössä urakoitsijoiden kanssa ja puuttua havaitsemiinsa virheisiin heti eikä vasta vastaanottotarkastuksessa⁴⁵⁴.Aineistossa osaavan valvojan tärkeys korostuu.

452 Matti Kuparin haastattelu 23.10.2019.

453 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019.

454 Lappalainen 2005, 140.

*Hyvä valvoja on taloyhtiön kannalta ensiarvoisen tärkeä!*⁴⁵⁵

*...Osaava ja asiantunteva valvoja on erittäin tärkeä taloyhtiön kannalta.*⁴⁵⁶

Toteutetut muut remontit ja energiakorjaukset hankkeen yhteydessä

Kappaleessa 19.2 Toteutetut muut remontit ja energiakorjaukset hankkeen yhteydessä kuvattiin remonttien tai investointien yhdistämistä maalämpöhankkeeseen. Aineiston mukaan maalämpöremontin yhteydessä toteutettuja remontteja oli tyypillisesti linjasaneeraus eli putkiremontti (33,3 % kaikista remonteista). Lisäksi maalämpöremontin yhteydessä on voitu tehdä energiansäästöön ja tehostamiseen liittyviä muita investointeja. Yleisimmät näistä ovat olleet LTO-remontit (lämmön talteenotto ilmasta tai vedestä). Myös ikkuna- ja oviremontteja on tehty. Maalämpöremontin myötä on lisätty myös viilennystä. Omaa sähkön tuottoa varten on saatettu lisätä myös omia aurinkokeräimiä. Sähköliittymän korotukset ovat antaneet monelle taloyhtiölle aihetta pohtia sähköautojen latauspisteiden asentamista pihalle. Tulevia parkkipaikkoja ajatellen on asfaltoitu myös pihojen kansia. Pienempiä korjaustöitä kuten kaapelointia, patteriverkoston uusimiseen liittyviä energiakorjauksia on myös tehty.

Joissakin taloyhtiöissä korostettiin maalämmön hyötyasteen korottamista edellä mainituilla lisäinvestoinneilla tulevaisuudessa. Erilaiset energiakorjaukset ja älykkäät lämmityksenohjaukset ovat monen taloyhtiön harkinnassa tulevaisuutta ajatellen. (Liite TOTEUTUS/2)

KÄYTTÖÖNOTTO JA SEURAUKSET VAIHE 4

Kun maalämpöjärjestelmä on asennettu, otetaan järjestelmä käyttöön. Vaihetta kutsutaan vastaanottovaiheeksi. Kun urakoitsija ilmoittaa laitteiden olevan toimintakunnossa, tehdään toimintakoe. Ennen käyttöönottoa suoritetaan myös muut viimeistelyt: koekäyttö, tarkastusmittaukset ja loppukatselmus.⁴⁵⁷ Tässä vaiheessa asiakas, käytännössä hallituksen jäsen ja/tai huoltomies ja isännöitsijä käyttöönotto-opastetaan⁴⁵⁸. (Liite KÄYTTÖÖNOTTO/1)

Toteuttaneista enemmistö 88,9% mainitsi hankkeen tärkeimmäksi hyödyksi käyttökustannussäästöt⁴⁵⁹. Investoinnin jälkiseuranta ja järjestelmän energiankäytön seuranta ovat oleellinen osa hankkeen onnistumisen arviointia. Osa toteuttaneista kertoi, että säästöt ovat

455 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019

456 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Tehtiinkö maalämpöremontti-hankkeelle kattava esisuunnittelu? Kenen toimesta?

457 Lappalainen 2010, 145.

458 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019.

459 Mikä on ollut mielestänne energiaremontin tärkein hyöty?

rahoittaneet muita remontteja tai lainaa on lyhennetty. Lähes kaikki toteuttaneet olivat ylläpitäneet jälkiseurantaa paitsi ne, joiden hanke oli vasta valmistunut. (Liite MAALÄMPÖHANKKEEN SEURAUKSET/1)

Etäseuranta on tarjonnut monelle kätevän työkalun toteuttaa jälkiseurantaa. Lukuja on käytetty takaisinmaksuajan tai kustannussäästöjen todentamisessa ja esimerkiksi vertailutiedoksi sille, mitä kaukolämmöllä tuotettu lämmitysenergia olisi maksanut taloyhtiössä⁴⁶⁰. Etävalvontajärjestelmä saattaa olla sopimuksessa mukana, jolloin toimittaja voi reagoida häiriöön virheilmoituksen perusteella. Vastauksista välittyy tyytyväisyys mahdollisuuteen seurata kulutusta reaaliaikaisesti ja tehdä jälkiseurantaa. Lisäksi etäseurannan koettiin lisäävän käyttövarmuutta.

Etähallinta on ehdoton energiaremonteissa⁴⁶¹

Vasta parin viikon kokemuksella lämmitys tuntuu toimivan yhtä hyvin kuin kaukolämmön aikaan⁴⁶². Onhan tää (etäseuranta) ollut tosi hyvä työkalu..⁴⁶³

Vastauksista ilmenee, että säästöjen seurauksena oli voitu laskea yhtiövastiketta tai pitää vastikeneutraaliudesta kiinni. (Liite MAALÄMPÖHANKKEEN SEURAUKSET/2)

Asumismukavuus ja viilennys

Maalämpöhankkeella on voinut olla myönteisiä tai kielteisiä vaikutuksia asumismukavuuteen. Yleisesti voidaan todeta, että kielteiset kokemukset syntyivät melusta, myönteiset viilennyksen seurauksena.

Paciuksenkadulla yhteen huoneistoon kantautunut runkoääni, joka on nyt ratkaistu.⁴⁶⁴

Laitteisto pitää vielä pientä joihinkin asuntoihin kuuluvaa jurinaa.⁴⁶⁵

Alun säätötöiden aikana asunnoissa oli kylmä.⁴⁶⁶

Muuten olemme olleet tyytyväisiä paitsi, että maalämpöpumppujen ääneneristystä jouduttiin parantamaan..⁴⁶⁷

460 Osa vastaajista korosti, että energian hintakehitys vaikuttavat arvioon vertailuluvuista.

Lopullinen kannattavuus ratkeaa sen myötä, miten kaukolämmön ja sähkön hinta kehittyvät suhteessa toisiinsa, sillä sähkönkulutus nousee moninkertaiseksi

461 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Muita kommentteja

462 Mikä on ollut parasta energiaremontissanne?

463 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

464 Matti Kuparin haastattelu 23.10.2019.

465 Mikä on ollut huonointa energiaremontissanne?

466 Mikä on ollut huonointa energiaremontissanne?

467 Energiaremontin toteuttaneet. Miksi päädyitte tekemään juuri nämä toimenpiteet (tai muita toimenpiteitä) maalämpöremontin yhteydessä? Oletteko olleet tyytyväisiä

Jälkikäteen ajatellen lisätietoa olisi tarvittu maalämpöpumppujen aiheuttamasta meluhaitasta (pumput sijoitettiin taloyhtiömme keskimmäisen talon pohjakerroksessa olevaan lämmönjakuhuoneeseen).⁴⁶⁸

11, 1 % toteuttaneista sanoi viilennyksen olevan energiaremontin tärkein hyöty⁴⁶⁹. (Liite MAALÄMPÖHANKKEEN SEURAUKSET/3).

Taloyhtiön arvonnousu ja muu lisäarvo

Vastauksissa ilmeni, että asuntojen myynnissä maalämpö on osoittautunut myyntivaltiksi.

Taloyhtiön maine- ja arvonnousu.⁴⁷⁰

Kyllä huoneistovälittäjät käyttävät tätä jatkuvasti myyntivalttina.⁴⁷¹

Taloyhtiön arvo kasvoi luonnollisesti asunnon tarvitsijoiden silmissä.⁴⁷²

Asunnot on mennyt viikossa tai kahdessa. Sen verran olen seurannut tilannetta. Todella nopeasti.⁴⁷³

Moni mainitsi taloyhtiön saaman huomion tai näkyvyyden tuovan taloyhtiölle lisäarvoa. Taloyhtiön positiivinen maine on voinut lisätä sen vetovoimaa asuntomarkkinoilla. Taloyhtiön nauttima huomio ympäristöasioiden suunnannäyttäjänä koettiin lisäarvoksi. (Liite MAALÄMPÖHANKKEEN SEURAUKSET/4).

Kaikki eivät kokeneet hankkeen tuoneen taloyhtiölle muuta lisäarvoa, olivat epävarmoja tai lisähyötyjä ei ollut vielä ilmennyt. Kysymykseen⁴⁷⁴ vastattiin seuraavasti

No hyödyistä on vaikea sanoa. Mutta olen pj:nä käynyt kymmenissä muissa yhtiöissä tai he ovat käyneet vieraina tutustumassa hankkeeseen.⁴⁷⁵

Ei mainittavaa.⁴⁷⁶

Valitettavasti ei.⁴⁷⁷

ei ole vielä mahdollista arvioida.⁴⁷⁸

468 Energiaremontin toteuttaneet. Mistä aiheesta olisitte kaivanneet lisätietoa tai mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää?

469 Mikä on ollut mielestänne energiaremontin tärkein hyöty?

470 Mikä on ollut parasta energiaremontissanne?

471 Toiko energiaremontti muuta lisäarvoa taloyhtiölle/ osakkaalle? Esim. hyötykö taloyhtiö jollain tavoin ympäristöasioiden suunnannäyttäjän roolista?

472 Toiko energiaremontti muuta lisäarvoa taloyhtiölle/ osakkaalle? Esim. hyötykö taloyhtiö jollain tavoin ympäristöasioiden suunnannäyttäjän roolista?

473 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

474 Toiko energiaremontti muuta lisäarvoa taloyhtiölle/ osakkaalle? Esim. hyötykö taloyhtiö jollain tavoin ympäristöasioiden suunnannäyttäjän roolista?

475 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019

476 Toiko energiaremontti muuta lisäarvoa taloyhtiölle/ osakkaalle? Esim. hyötykö taloyhtiö jollain tavoin ympäristöasioiden suunnannäyttäjän roolista?

477 Toiko energiaremontti muuta lisäarvoa taloyhtiölle/ osakkaalle? Esim. hyötykö taloyhtiö jollain tavoin ympäristöasioiden suunnannäyttäjän roolista?

478 Mikä on ollut huonointa energiaremontissanne?

En tiedä mitä arvoa se on, mutta olemme jossain suhteessa edelläkävijä, joka kovasti kiinnostaa myös monia muita ⁴⁷⁹

Uusiutuva energia, omavaraisuus ja taloyhtiön roolinmuutos

Maalämpöhankkeen tuomaksi lisäarvoksi koettiin myös lämpöomavaraisuus ja uusiutuvan energian kestävyys ja riittävyys. Yli puolelle vastaajista mahdollisuus lämpöomavaraisuuteen oli tärkeää.

Olemme omavaraisia. ⁴⁸⁰

Lämmityksen jatkuvuus. ⁴⁸¹

Mahdollisuus jatkaa uudistuvan energian tiellä. ⁴⁸²

Osa seurauksista on liittynyt taloyhtiön roolinmuutokseen käyttäjäksi tuottajaksi. Näin ollen taloyhtiöt ovat kohteen sijasta toimijoita. Tämä vastuunkanto talon lämmitysasioista näkyy vastauksissa. (Liite MAALÄMPÖHANKKEEN SEURAUKSET/5).

..se iso opettelu paikka on ollut tämä muutos siihen, että tämä on meidän vastuulla ja meidän pitää tavallaan opetella se vastuunjako. Meillä on oma talonmies, miten se talonmies on osana ja oppii tän järjestelmän ja osaa sille tehdä vaikka meillä samalla on se huolto ja ylläpitosopimus toimittajan kautta ja he käyvät korjaamassa sitten noita raportteja. Tällaisten uusien toimintatapojen ja käytäntöjen oppiminen. ⁴⁸³

8. Pohdinta ja yhteenveto

Yllä esitettiin kokonaiskäsitys tyyppillisen maalämpöhankkeen kehityskulusta ja siihen vaikuttavista tekijöistä ja vaiheista (idea, suunnittelu, toteutus, käyttöönotto ja seuraukset), jonka perusteella laadin yllä esitetyn prosessikaavion. Prosessikaaviota käytin tutkielman analyysin työkaluna, mutta sitä voidaan pitää myös yhtenä tutkielman löydöksenä.

Tässä luvussa keskityn entistä syvemmin maalämpöhanketta yleisesti eniten ohjaaviin tekijöihin vastatakseni tutkimuskysymyksiini: *Miten maalämpöremontti-hanketta koskeva päätöksenteko toteutui taloyhtiöissä? Mitkä olivat prosessia edistävät, häiritsevät tai estävät tekijät? Ja*

479 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019

480 oiko energiaremontti muuta lisäarvoa taloyhtiölle/ osakkaalle? Esim. hyötyikö taloyhtiö jollain tavoin ympäristöasioiden suunnannäyttäjän roolista?

481 Mikä on ollut parasta energiaremontissanne?

482 Mikä on ollut parasta energiaremontissanne?

483 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019

lisätutkimuskysymyksiin: *Oliko investointi taloudellisesti kannattava? Syntyikö maalämpöremontin myötä muuta kuin taloudellista lisäarvoa taloyhtiölle/osakkaalle?* Tutkimuskysymysten tärkeimmät havainnot liittyvät seuraaviin osa-alueisiin:

- Valtion normiohjauksen puute
- Sosiaalinen vertaistieto
- Taloudellinen kannattavuus
- Palvelumalli
- Laadukas ja oikea-aikainen viestintä taloyhtiössä
- Maalämpötoimittajan viestinnän selkeys
- Viilennys ja asumismukavuus
- Muut remontit
- Lämpöomavaraisuus
- Taloyhtiön arvonnousu

Valtion normiohjauksen puute

Tutkielmaa tehdessäni ensimmäinen ennakko-oletukseni siitä, että taloyhtiöiden hallitukset kokevat olevansa yksin maalämpöhankkeen päätöksentekoprosessin ja siihen liittyvien kysymysten parissa, on vahvistunut. Oletin, että maalämpöremonttien kynnykskysymykset liittyvät oleellisesti *oikean* ja luotettavan tiedon saatavuuteen, mieluiten puolueettomalta taholta. Valitettavasti kyselyssä ei ollut tiedon laatuun ja saatavuuteen liittyvää suoraa kysymystä, mutta avoimista vastauksista ilmeni, että riskeistä, investoinnin kannattavuudesta ja taloyhtiön soveltuvuudesta maalämpöratkaisuun kaivattiin urakoitsijasta riippumatonta tietoa.

Tutkielman tuloksista voidaan tehdä päätelmä, että valtiotason normiohjausta ja matalan kynnyksen neuvontaa kaivataan. Esimerkiksi lupaprosessit näyttävät vaihtelevan alueittain, jopa kohteittain muodostaen haasteen päätöksenteolle kerrostaloissa. Kaukolämmön alueellinen asema on vahva ja ajantasaisen ja puolueettoman tiedon saatavuus maalämpöhankkeen toteutusmahdollisuuksista kerrostalossa vaihtelee kunnittain/kaupungeittain. Poliittisten päämäärien selkeyttämättömyys tai ristiriitaisuus on todettu aikaisemminkin energiansäästön kompastuskivenä.

Sosiaalinen vertailutieto

Edellä mainittua puutetta on tullut osittain korvaamaan niin kutsuttu sosiaalinen vertaistieto.

Siihen on turvauduttu tässä hyvin pitkälle markkinaehtoisesti kehittyneessä ilmiössä, jossa kerrostalot irrottautuvat kaukolämmöstä ja siirtyvät maalämmön käyttäjiksi.

Maalämpöhankkeiden päätöksentekoprosessia analysoitaessa peliteoreettinen näkökulma on auttanut ymmärtämään eri tekijöiden vaikutussuhteita. Esimerkiksi peliteoriassa olettamus siitä, että yksilön ollessa vuorovaikutuksessa muihin toimijoihin ja saadessa tietoa yhteisistä asioista, taipuu hän todennäköisemmin kollektiiviseen vaihtoehtoon. Tutkielman tuloksista saadaan viitteitä siitä, että maalämpöhankkeessa päädyttiin todennäköisemmin kollektiiviseen toimintavaihtoehtoon eli myönteiseen päätöksentekoon sosiaalisen vertaistiedon avulla.

Kyselytutkimuksen vastaajista 59 prosenttia maalämpöremontin toteuttaneista kertoi hakeneensa vertaistietoa muista taloyhtiöistä. Yhtä moni haki tietoa Internetistä. Näin ollen voidaan tehdä päätelmä, että sosiaalinen vertaistieto on hyvin merkittävä tekijä myönteisen päätöksen taustalla. Maalämpöhanketta harkitsevista 77,3 prosenttia haki tietoa esimerkkikohteista. Sosiaalisen vertaistiedon puute sen sijaan on voinut toimia hanketta häiritsevänä tekijänä tai jopa johtanut hankkeesta luopumiseen.

Sosiaalinen vertailutieto tuntuukin seuraavan punaisena lankana läpi koko hankkeen. Vertaisilta on voinut syntyä idea hankkeelle ja he ovat tarjonneet ensimmäisen kosketuspinnan koko aiheeseen. Vertaisilta haetaan esimerkkejä onnistumisista ja epäonnistumisista, tietoa tarjosten kilpailutuksesta ja riskeistä, jälkiseurannasta ja takaisinmaksun todentamisesta sekä kaikkinaista rohkaisua päätöksenteon tueksi. Luotettavaa ja puolueetonta tietoa kaivataan erityisesti talouteen liittyvissä asioissa.

Taloudellinen kannattavuus

Aineiston perusteella korostuvat talousasiat keskeisenä tekijänä läpi koko päätöksenteon.

Kannattavuus ja takaisinmaksuaikojen toteutuminen olivat 95 prosentille tärkeitä. Tutkielman teoriakehykseksi valitun peliteorian raamittamassa tutkimuksessa on havaittu, että yhteisten resurssien esittämisellä sekä tavoitteen selkeäksi tuomisella on vaikutus kollektiiviseen toimintavaihtoehtoon päätymisessä.

Lähes poikkeuksetta argumentti rahallisesta säästöstä on ollut käytössä yhtiökokouksissa perusteltaessa maalämpöhanketta. Säästöargumentti toimi usean hankkeen lähtökohtana (81-95

prosenttia kaikista vastanneista). Asumisen kustannukset, kuten tontin vuokrankorotukset, korkea vastike ja erityisesti lämmityskustannukset ovat toimineet kimmokkeina ja perusteluina maalämpöhankkeelle. Taloudellisten hyötyjen epävarmuus oli päätöksentekoprosessia eniten häiritsevä tekijä ja suoranaiseksi esteeksi maalämpöhankkeelle nousi rahoituksen puute tai korkea investointipanos, jolle ei saatu kannatusta yhtiökokouksessa.

Voimakas vaikutin myönteisen päätöksen taustalla on voinut olla energian hintakehitykseen, erityisesti kaukolämmön hinnankorotuksiin liittyvät muutokset. On huomionarvoista, että sähkön hinnan nousu ei juurikaan ole tämän tutkielman valossa huolettanut kerrostaloasukkaita. 75-77 prosenttia kaikista vastanneista mainitsi energiansäästön herättäneen kiinnostuksen maalämpöhanketta kohtaan. Käsitteenä energiansäästö maalämmön yhteydessä koetaan kuitenkin monitulkintaiseksi, sillä kyseessä on uusiutumattoman energiamuodon korvaaminen uusiutuvalla energialla, ei varsinaisen energiansäästö. Maalämmön käytöllä voidaan kuitenkin nähdä säästettävän uusiutumaton primaarienergiaa. Huoli ympäristöstä ja ilmastosta korostui 36-46 prosentilla vastanneista, mutta ympäristöasiat eivät kuitenkaan yksin riittäneet syyksi harkita maalämpöä. Energian ja rahan säästö nähdäänkin tai ainakin halutaan nähdä toisiaan tukeviksi tavoitteiksi.

Suomessa kerrostalojen maalämpöhankkeisiin ei olla perinteisesti myönnetty merkittäviä tukia. Vuoden 2020 ARA-tuet ovat selvästi kuitenkin herättäneet kiinnostusta. Uuden tuen vaikutusta ei tämän tutkielman puitteissa arvioida, mutta sen vaikutukset maalämpöhankkeiden toteuttamiseen muodostavat mielenkiintoisen tutkimuskohteen.

Hankkeen tärkeimmäksi hyödyksi (89% toteuttaneista) mainittiin kustannussäästöt. Osa toteuttaneista kertoi, että säästöt ovat rahoittaneet muita remontteja, lainaa on lyhennetty tai yhtiövastiketta laskettu. Kulujen seuranta on käytetty takaisinmaksuajan tai kustannussäästöjen todentamisessa ja esimerkiksi vertailutiedoksi sille, mitä kaukolämmöllä tuotettu lämmitysenergia olisi maksanut taloyhtiössä.

Palvelumalli

Erilaiset rahoitusmallit askarruttivat. 23,1 prosenttia hankkeesta luopuneista koki sopivan rahoitusvaihtoehdon löytymisen vaikeuden syyksi luopua hankkeesta. Samalla yhtä suuri osa (23,1 prosenttia) koki investoinnin olevan liian kallis. Voidaan kysyä, olisiko luovuttaneiden osuus jäänyt pienemmäksi, jos he olisivat valinneet nk. palvelumallin, jossa alkuinvestointi jää taloyhtiölle

käytännössä hyvin pieneksi? Luvuista ei voida tehdä lopullisia päätelmiä, mutta verrattaessa käytettyjä rahoitusmalleja 83,3 prosenttia käytti pankkilainaa, 13,9 prosenttia leasing eli palvelumallilla. On siis selvää, ettei palvelumalli, jolla rahoitetaan usein teollisten kiinteistöjen lämpöpumppujärjestelmiä ole vielä yleistynyt taloyhtiöissä. Arvioni mukaan palvelu-muotoisesta rahoitusmallista ei ole ollut tarpeeksi tietoa tai sitä ei vielä täysin ymmärretä. Palvelumallia ei vielä käytetä kovinkaan rutinoidusti muualla kuin teollisuuskiinteistöissä, taloyhtiöihin se tekee vasta tuloaan. Tutkielman tulokset antavat osviittaa siitä, että vaihtoehtoisia rahoitustapoja tarvitaan. Tämä muodostaa mielenkiintoisen jatkotutkimuskysymyksen.

Laadukas ja oikea-aikainen viestintä taloyhtiössä

Onnistunut hanke edellyttää hallituksen yksimielisyyttä. Hanke on voinut kaatua heti alkuunsa hallituksen erimielisyyteen. Myönteisen päätöksenteon taustalla on lähes poikkeuksetta toiminut aktiivinen hallitus tai sen jäsen, joka on käyttänyt hankkeeseen lukuisia tunteja aikaa. Urakan laajuuden vaatima aika on kuitenkin saattanut osoittautua vastuuhenkilöille liian suureksi ja hankkeesta on jouduttu luopumaan ajan puutteen vuoksi. On selvää, että maalämpöhankeen läpivieminen edellyttää taloyhtiön hallitukselta huomattavaa perehtyneisyyttä ja pitkäjänteisyyttä.

Aineistosta voidaan havaita, että hankkeen sisäinen myynti taloyhtiössä on kauttaaltaan haasteellista. Asiantuntijatiedon arviointi ja sen eteenpäin vieminen vakuuttavassa muodossa voi olla vaikeaa. Yksinkertaistetun, selkeän ja faktoihin perustuvan esityksen tärkeys korostuu myönteisen päätöksenteon taustalla. Myös se, kuinka paljon hankkeen edistäjä nauttii taloyhtiössä luottamusta, merkitsee. Hallituksen edustajien suhtautuminen talon muita osakkaita kohtaan on ratkaisevaa.

Myönteisen päätöksenteon taustalla oli lähes poikkeuksetta ollut sujuva kaksisuuntainen viestintä osakkaiden kanssa. Vuorovaikutus, avoin ja oikea-aikainen kommunikointi osakkaiden suuntaan korostuu onnistuneissa hankkeissa. Sen sijaan kariutuneissa hankkeissa dialogi oli saattanut jäädä puutteelliseksi. Osakkaiden epätietoisuus on asia, joka on selvästi vaikuttanut kielteisesti päätöksentekoon. Mitä aikaisemmin tiedotusta on tehty, sitä parempi myönteisen päätöksen mahdollisuus. On huomionarvoista, että yksikin asukas on voinut sysätä hankkeen liikkeelle, mutta myös onnistunut kääntämään joukon osakkaita vastustamaan projektia. Yhteistyön merkitys hallituksen ja isännöitsijän välillä on korostunut myönteisen päätöksenteon kannalta.

Hanke on esitetty taloyhtiössä poikkeuksetta yhtiökokouksessa, mutta tämän lisäksi taloyhtiöillä on voinut ollut erilaisia sisäisiä viestimiä ja tilaisuuksia kuten asukasiltoja. Yhtiökokouksessa asia on usein esitetty hallituksen/aktiivin toimesta ja mukana on saattanut olla ulkopuolinen henkilö, kuten järjestelmän toimittaja tai muu asiantuntija. Myös toisen taloyhtiön hallituksen jäsenet ovat voineet esitellä omia kokemuksiaan maalämpöhankkeestaan. Taloyhtiön ulkopuolinen vierailija on voinut vaikuttaa taloyhtiön päätöksentekoon puhumalla järjestelmän puolesta ja edistää täten maalämpöhanketta.

Jotta myönteinen päätös voidaan yhtiökokouksessa saada aikaan, tulee päätöksen perustua äänten enemmistöön. Aineiston perusteella erityisesti vanhempien osakkaiden ikäryhmä korostuu hankkeen vastustajina. Hankkeen läpiviemiseksi on voitu pitää useita yhtiökokouksia. Aukkaita ovat ensisijaisesti kiinnostaneet investoinnin välittömät seuraukset ja vaikutukset asumiskustannuksiin. Lämpöpumppumarkkinoilla ei ole yksiselitteistä ja kaikkien osapuolten hyväksymää laskentatapaa kannattavuudesta. Tämä voi tuntua kuluttajista ristiriitaiselta viestiltä. On taloyhtiön hallituksen oma valinta, millä argumenteilla ja keinoilla hanke esitetään yhtiökokouksessa.

Hanke on usein esitetty osakkaille ”infopakettina” muodossa, jonka havainnollistukset perustuvat laskutoimituksiin järjestelmän kannattavuuden tai spekulatiivisten lämpöhinnan korotusten perusteluihin. Esityksen tueksi hallitukset ovat keränneet tietoa monista eri lähteistä suunnittelija-konsulttien, Internet- hakukoneiden ja sosiaalisen vertailutiedon ollessa ne tärkeimmät. Huomionarvoista on, että kaksi viimeistä koettiin yhtä tärkeiksi tiedonlähteiksi. Keskustelu Internet-foorumeissa, esim. blogeissa ja lehtien palstoilla tuntuu olevan lisääntymässä. Tämä on osa sosiaalista vertailutietoa.

Maalämpötoimittajan viestinnän selkeys

Tietoa maalämmöstä koettiin olevan hyvin saatavilla, mutta tiedon soveltaminen kohteeseen toistui haasteena hallitusten työssä. Tutkielman havaintona voidaan todeta, että tarjouksissa liian tekninen ilmaisu tai pelkkiin lukuihin perustuva tieto voi heikentää maalämpöhankkeen päätöksentekoa. Monet vastanneista kokivat, että hankkeen kannattavuuden arviointi nojasi liikaa toimittajatietoon. Erityisesti kannattavuuteen ja takaisinmaksuun liittyvää tietoa oli vaikeaa löytää muualta kuin toimittajalta. Aineistosta ilmenee, että toimittajien tarjouksissa ei aina oteta kohderyhmää tarpeeksi huomioon, sillä tarjouksissa on esimerkiksi paljon ammattisanastoa. Aina

taloyhtiöillä ei ollut tietoa omasta energiantarpeestaan. Aineiston perusteella voidaan havaita, että puolueettomalle matalan kynnyksen energiakartoituksille olisi kysyntää. Lisäksi taloyhtiöiden hallitukset olivat epäileväisiä tontin soveltuvuudesta maalämmölle ja ylipäätään siitä, onko se kaupunkiympäristössä mahdollista tai sallittua.

Toimittajan valintaan vaikuttaa suuri joukko tekijöitä, mutta tärkeimmäksi muodostuivat kokemus ja luotettavuus, joista onnistuneet referenssit sosiaalisen vertaistiedon muodossa viestivät. Tarjouksessa arvostettiin myös selkeyttä, kilpailukykyä ja sitä, että tarjous oli räätälöity juuri kyseisen kiinteistön tarpeisiin.

Eriyisen hankala vaihe voi syntyä lupia haettaessa, jolloin tarvitaan perusteellinen suunnitelma. Suunnitelman hankkiminen asiantuntijalta edellyttää kuitenkin sopimusta, johon ei taloyhtiö välttämättä tahdo sitoutua ilman tietoa siitä, soveltuuko tontti edes teoriassa maalämpöprojektiin. Tässä vaiheessa toimittaja voi erottua edukseen ja toimia hanketta edistävänä tekijänä sisällyttämällä tarjoukseensa varauksen, siltä varalta että lupaa ei myönnetä. Yksittäiseksi erittäin tärkeäksi asiaksi toimittajan kilpailutuksessa, erityisesti ahtailla tonteilla, nousi toimittajan erityisosaaminen ja- kalusto tehdä syväporauksia aina 350 metriin.

Viilennys ja asumismukavuus

Asumismukavuuteen liittyvät seuraukset ovat olleet myönteisiä ja kielteisiä. Kielteiset seuraukset ovat useimmiten liittyneet meluun, joka on syntynyt työmaalla tai resonanssiongelmina käyttöönoton seurauksena.

Myönteiset seuraukset ovat liittyneet useasti viilennysominaisuuteen. Tämä ominaisuus nousee selvästi yksittäiseksi erittäin tärkeäksi lisäarvoksi. Vaikka niin kutsuttu maakylmä ei ole yksin riittänyt syyksi toteuttaa hanketta, on se ollut merkittävässä osassa päätöksentekoprosessia. Myös muita remontteja ja investointeja on voitu toteuttaa hankkeen yhteydessä. Ajankohtaiseksi maalämpöhanke on tullut monessa taloyhtiössä, kun näköpiirissä on ollut lämmitysjärjestelmän uusiminen (esim. lämmönjakokeskuksen uusinta). Myös muiden remonttien tai investointien tarve on saattanut sysätä maalämpöhanketta eteenpäin. Joissakin taloyhtiöissä maalämpöhanke nähtiin osana pidemmän aikavälin rahoitussuunnitelmaa tai suoranaisena rahoituskeinona toteuttaa muita korjaushankkeita. Toisissa taloyhtiöissä taas muut investoinnit ovat saattaneet haudata maalämpöhankkeen alle.

Muut remontit

Maalämpöhankkeen yhteydessä tehdään myös energiansäästöön liittyviä remontteja. Yleisin näistä on lämmön talteenotto (LTO-remontti). Myös ikkunaremontteja toteutetaan. Älykkäät lämmityksenohjaukset ovat monen taloyhtiön harkinnassa. Sähköliittymänkorotuksen vuoksi monet ovat pohtineet sähköautojen latauspisteiden asentamista pihalle. Myös aurinkokeräimien lisääminen on noussut esiin joidenkin taloyhtiöiden kohdalla.

Lämpö-omavaraisuus

Lämpöomavaraisuus on asia, joka on paitsi maalämpöhankkeen seuraus usein myös sen lähtökohta. Lämpöomavaraisuutta voidaan selkeästi pitää hanketta edistävänä tekijänä, sillä osakkaat pitävät sitä huomattavana lisäarvona. Vastaajista yli puolelle lämpöomavaraisuus oli tärkeää. Lauttamäen mukaan taustalla ovat energiakriisit, joiden seurauksena hintavakautta arvostetaan.⁴⁸⁴ Tutkielman havainnot tukevat Lauttamäen havaintoa. Maalämpö mielletään hintavakaaksi lämmitysmuodoksi.

Lämpöomavaraisuus herättää epäilyksiä paitsi järjestelmän toimintavarmuudesta myös taloyhtiön vastuusta lämmön tuottajana. Kun liittymä kaukolämpöverkoston on katkaistu, vastaa taloyhtiö siitä eteenpäin omasta lämmöntuotannostaan. Voidaan ajatella, että siirtyessään maalämpöön kansalaisesta tulee kohteen sijasta toimija. Tämä seikka voidaan mielestäni mieltää yhdeksi energiamurroksen tunnusmerkiksi ja tähän roolinmuutokseen kaivataan lisää valtion ohjausta ja tukea.

Taloyhtiön arvonnousu

Taloyhtiön arvonnousu on asia, joka selvästi koetaan myönteisenä maalämpöhankkeen seurauksena. Vastaajat olivat huomanneet, että maalämpö on lisännyt asuntojen kilpailukykyä ja maalämmöllä lämpenevä asunto on osoittautunut myyntivaltiksi asuntokaupassa. Taloyhtiön positiivinen maine ympäristöasioiden edelläkävijänä ja omavaraisena lämmöntuottajana on voinut lisätä taloyhtiön vetovoimaa kerrostaloasuntomarkkinoilla.

⁴⁸⁴ Lauttamäki, Seminaari Heureka

Tutkielma antoi viitteitä ja tukea tutkielman varsinaiselle hypoteesille siitä, että taloyhtiöt päästövähennyskeinoineen toimivat potentiaalisena ja sopivan kokoisena yhteisöllisenä alustana edistää kansallisia ilmastotavoitteita. Näin ollen aihe muodostaa mielenkiintoisen jatkotutkimuskohteen.

LÄHDELUETTELO

Kaikki Internet - osoitteet on tarkistettu 25.4.2020

Tutkimusaineisto

Haastattelut ja kyselyt

Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019

Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019

Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019

Matti Kuparin haastattelu 23.10.2019

Verkkosivustot

Aalto Yliopisto 2.5.2017 <<https://www.aalto.fi/fi/uutiset/vaitos-korkeasti-koulutetut-suosivat-maalampoa-omakotirakentamisessa>>

Aalto- Yliopisto 27.11.2018 < <https://www.aalto.fi/fi/uutiset/kaukolampo-voidaan-tuottaa-taysin-ilman-fossiilisia-polttoaineita-myos-helsingissa>

Asunto Oy Kivelänkatu 1 B verkkosivut <http://www.navea.net/index.html>

Energiateollisuus. Kaukolämmön hinnat tyyppitaloissa eri paikkakunnilla < https://energia.fi/julkaisut/tilastot/kaukolampotilastot/kaukolammon_hinta>.

Energiateollisuus. Sähköntuotanto. https://energia.fi/perustietoa_energia-alasta/energiantuotanto/sahkontuotanto

Energiauutiset.fi 7.8.2015. < <https://www.energiiauutiset.fi/uutiset/norjasta-euroopan-energia-akku.html> >.

Energiauutiset.fi 10.3.2017. < <https://www.energiiauutiset.fi/kolumnit/vihrea-norja-ja-ruotsi-e2-80-94-musta-tanska.html> >.

Energiavirasto. Hinnottelun valvonta.< <https://energiavirasto.fi/hinnoittelun-valvonta>>.

Energimyndigheten 22.1.2019. < <https://www.energimyndigheten.se/statistik/den-officiella-statistiken/> >

Euroopan parlamentti 4.10.2019.
<https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/priorities/ilmastonmuutos/20190926STO62270/mita-hiilineutraaluis-tarkottaa-ja-miten-se-saavutetaan-2050-mennessaCO2_raportti> < <https://www.co2-raportti.fi/?page=ilmastonmuutos> >

Euroopan unionin neuvosto 18.3.2020. <<https://www.consilium.europa.eu/fi/policies/climate-change/>>

Eurostat 1/2020. < https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics/fi#Uusiutuvista_I.C3.A4hteist.C3.A4_saatavan_energian_osuus_suurin_Lat_viassa_ja_Ruotsissa >

Findikaattori 12.12.2019. <https://findikaattori.fi/fi/89#_ga=2.62657324.1493037869.1576240807-1563466446.1574489358>

Fortum. Loviisan ydinvoimalaitos. <<https://www.fortum.fi/tietoa-meista/yhtiomme/energiantuotantomme/voimalaitoksemme/loviisan-ydinvoimalaitosGeoenergiakeskus.fi> 2019.
<https://www.geoenergiakeskus.fi/geoenergiatietoa/>

GTK. Suomen maaperän synty .<http://weppi.gtk.fi/aineistot/mp-opas/maapera.htm>

Ilmasto.opas.fi, 26.3.2015 < <https://ilmasto-opas.fi/fi/ajankohtaista/uutinen/-/artikkeli/75a3c246-3800-4bd3-9887-c9a56ce3243b/suo-kuokka-ja-ilmastovaikutukset.html> >

Ilmasto-opas.fi 19.6.2018 <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/hillinta/-/artikkeli/73fa2827-42d1-4fd7-a757-175aca58b441/rakennusten-lammitys-kuluttaa-runsaasti-energiaa.html>

Ilmasto.opas.fi 13.3.2019 < <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/hillinta/-/artikkeli/f65a78bb-dc8e-41a5-b09a-6fa36661880b/sopimukset-ohjaavat-kansainvalista-ilmastopolitiikkaa.html>>

Ilmasto.opas.fi, 16.12.2019 <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/hillinta/-/artikkeli/42433dde-827f-485e-9fa9-45b49fbfa317/maailman-kasvihuonekaasupaastot-kasvavat-yha.html>

Ilmasto.org 23.4.2007. <<http://ilmasto.org/kirjoitukset/norja-aikoo-maailman-ensimmäiseksi-hiilineutraaliksi-maaksi.html>>

JYU.Monimenetelmällisyys.<<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/monimene telmaisyys>>

JYU.Tapaustutkimus. <<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/tapaustutkimus>>

JIU.Monimenetelmällisyys. < <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/monimenetelmaisyys>>.

Kaiva.fi. Suomen kallioperä <https://kaiva.fi/geologia/suomen-kalliopera/>

Katternö Group. 3/2018. <https://katternodigital.fi/fi/article/helsinki-fossiilisin/>

Kiinteistöoikeus.fi. Urakkamuodot <https://kiinteistooikeus.fi/palvelumme/rakentaminen/urakkamuodot/>

Kvalimotv. Analyysin äärellä .https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_1.html

Kvalimotv. Kvantifiointi .<https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_3_3.html

Kvalimotv. Sisällönanalyysi< https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_3_2.html >

Kvalimotv. Strukturoitu ja puolistrukturoitu haastattelu. <https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_3.html>.

Kvalimotv. Tapaustutkimus. https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L5_5.html

Kvalimotv. Tyypittely. https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_3_5.html

Lämpöässä.fi. Kotitalousvähennys < <https://www.lampoassa.fi/maalammon-kotitalousvahennys-2017/> >

Motiva. Kaukolämmön hinta. https://www.motiva.fi/koti_ ja_ asuminen/rakentaminen/lammitysjarjestelman_valinta/lammitysmuodot/kaukolampo/kaukolamm on_hinta

Motiva. Kaukolämpö. <https://www.motiva.fi/koti_ ja_ asuminen/rakentaminen/lammitysjarjestelman_valinta/lammitysmuodot/kaukolampo >

Motiva. Lämpöpumppujen soveltuvuus eri talotyyppeihin. <https://www.motiva.fi/files/9469/Lampopumppujen_soveltuvuus_eri_talotyyppeihin.pdf>.

Motiva. .Maalämpöpumppu. https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/lampopumput/lampopumpputeknologiat/maalampopumppu

Motiva. Uusiutuva energia. <https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia >.

Motiva. Uusiutuva energia Suomessa. <https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/uusiutuva_energia_suomessa>

Motiva. Viilennystavat lämpöpumppujärjestelmissä. < https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/lampopumput/lampopumppujen_hankintaopas_kunnille_ ja_ taloyhtiolle/viile nnystavat_lampopumppujarjestelmissa>

Omakotiliitto https://www.omakotiliitto.fi/asuminen/vinkit_ ja_ oppaat/kotitalousvahennys

Raksystems 10.11.2017. < <https://www.raksystems.fi/ajankohtaista/suomalaiset-talot-1970-1980-luvuilla/>>

Raksystems 22.11.2017. < <https://www.raksystems.fi/ajankohtaista/suomalaiset-talot-vuosina-1990-2017/> >

RefGroup. Energian säästö ja lämpökertoimet <<http://www.ilmalampopumput.fi/fi/mika-ihmeen-lampopumppu/energian-saasto>> Sitra. Systeminen muutos < <https://www.sitra.fi/tulevaisuussanasto/systeminen-muutos/> >

Sitra. Residential Heat Pumps < <https://www.sitra.fi/en/cases/residential-heat-pumps/> >

SULPU ry. Lämpöpumppumyynnissä hurjat, lähes 50 % kasvuluvut < https://www.sulpu.fi/uutiset/-/asset_publisher/WD1ExS3CMra3/content/lampopumppumyynnissa-hurjat-lahes-50-kasvuluvut?redirect=https%3A%2F%2Fwww.sulpu.fi%2Fuutiset%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_WD1ExS3CMra3%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1 >

ST1. Tietoa maalämmöstä <<https://www.st1.fi/tietoa-maalammosta>>

SULPU ry. Lehdistöiedote 1/2019. <https://www.sulpu.fi/uutiset/-/asset_publisher/WD1ExS3CMra3/content/lampopumpppumyyni-ponnahti-22-investoinnit-yli-puoli-miljardia?redirect=https%3A%2F%2Fwww.sulpu.fi%2Fuutiset%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_WD1ExS3CMra3%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1>
Maalämpö.net. Maalämpö. <https://maalampo.net/maalampo-suurkohteet/>

SULPU ry. Lämpöpumpuinvestoinnit jo puoli miljardia vuodessa <<https://www.sulpu.fi/-/lampopumpuinvestoinnit-jo-puoli-miljardia-vuodessa>>

Suomela.fi 26.7.2008<<https://www.suomela.fi/mika-kaukolammossa-maksaa-energiateollisuus-ry-vastaa/>>

Suomen YK liitto. Kestävä kehitys. <<https://www.ykliitto.fi/yk-teemat/kestava-kehitys>>

Sweden.se Energy use in Sweden. <<https://sweden.se/nature/energy-use-in-sweden/>>

SULPU ry. Lämpöpumput <<https://www.sulpu.fi/lampopumput>>

SULPU ry. Tiedotteet <https://www.sulpu.fi/uutiset/-/asset_publisher/WD1ExS3CMra3/content/talon-asukas-vaadi-taloyhtion-hallitusta-ia-tai-isannoitsijaa-selvittamaan-voiko-talon-vhtiovastiketta-laskea-poistoilmalampopumppu-tai-poistoilma-maa?redirect=https%3A%2F%2Fwww.sulpu.fi%2Fuutiset%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_WD1ExS3CMra3%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1>

Suomen Kiinteistölehti 21.5.2017. <<https://www.kiinteistolehti.fi/asukkaana-taloyhtiössä/>>

Swedish Energy Agency 4.2.2020 <https://www.energimyndigheten.se/en/about-us/>

Techeat. Maalämpö vs. kaukolämpö <<https://www.techeat.fi/maalampo/lammitysjarjestelmat/maalampo-vs-kaukolampo/>>

Tilastokeskus. Asumisen energiankulutus 2018. <https://www.stat.fi/til/asen/2018/asen_2018_2019-11-21_tie_001_fi.html>

Tilastokeskus. Maalämmön osuus lämmönlähteenä kasvussa 9/2016 .<https://www.stat.fi/til/ras/2016/09/ras_2016_09_2016-11-25_kat_001_fi.html>

Tilastokeskus. Väestötieteen

perusteet.https://tilastokoulu.stat.fi/verkkokoulu_v2.xql?page_type=sisalto&course_id=tkoulu_vaesto&lesson_id=13&subject_id=2

TM 1.11.2017. <https://rakennusmaailma.fi/suomen-kerrostalojen-historia-kertoo-yhteiskunnan-muutoksesta/>

Turveinfo.fi. Miksi turvetta ja puuta kannattaa polttaa yhdessä? <<http://turveinfo.fi/ukk/>>.

Turveinfo.fi. Turpeen energiakäytön ilmastovaikutukset <<http://turveinfo.fi/ymparisto/turpeen-energiakayton-ilmastovaikutukset/>>

Ulkoministeriö 20.6.2019. <<https://eurooppatiedotus.fi/2019/06/20/suomen-eu-puheenjohtajakausi-2019/>>

Valtioneuvosto, Hallitusohjelma <<https://valtioneuvosto.fi/rinteen-hallitus/hallitusohjelma/hiilineutraali-ja-luonnon-monimuotoisuuden-turvaava-suomi>>

Valtioneuvosto 28.3.2019. https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/1410877/kivihiiilen-energiakayton-vuonna-2029-kieltava-laki-voimaan-huhtikuun-alussa

Vasemmisto.fi. Caruna-kaupan salat julki. <<https://vasemmisto.fi/caruna-kaupan-salat-julki/>>

Wikipedia. Energia Islannista. <https://fi.wikipedia.org/wiki/Energia_Islannissa>.

Wikipedia. Geoterminen energia.

Wikipedia. Lämpöpumppu. <<https://fi.wikipedia.org/wiki/Lämpöpumppu>>

Wikipedia. Maalämpö <<https://fi.wikipedia.org/wiki/Maalämpö>>.

Wikipedia. Nimby. <https://fi.wikipedia.org/wiki/Nimby>

Blogit

Geoenergymarketing.com 7.5.2019. <<https://www.geoenergymarketing.com/energy-blog/geothermal-country-overview-sweden/>>

SULPU ry. Toiminnanjohtajan blogi <https://www.sulpu.fi/blogi/-/asset_publisher/VA0Y1fmpRZLy/content/oljyn-ja-sahkon-kulutus-alas-polttooljyn-verotuksella-ruotsin-malliin>

Luukko, Kai: Pohjoismaiden energiantuotanto pähkinänkuoressa, Helen.fi 08.11.2017. <<https://www.helen.fi/helen-oy/vastuullisuus/ajankohtaista/blogi/2017/pohjoismaiden-energiantuotanto>>

Seppälä, Jyri: Suomi hiilineutraaliksi vuonna 2035 – haasteesta mahdollisuudeksi, Hiilineutraalisuomi.fi, 24.6.2019. <http://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Hiilineutraaliblogi/Suomi_hiilineutraaliksi_vuonna_2035_haa>.

Julkaistu kirjallinen aineisto: raportit, ohjelmat, esitykset

ARA 2019. Energia-avustus taloyhtiöille. Hakuohje 2020. 2019. <https://www.ara.fi/download/noname/%7B5894F745-E16A-4EBD-9DE1-49759AEDACE4%7D/154070>

Energiateollisuus 2018. <<https://www.slideshare.net/energiateollisuus/kaukolamp-2018>>

Energiateollisuus 2019. Energiavuosi 2019 kaukolämpö.20.1.2020 <https://energia.fi/files/4402/Energiavuosi2019_Kaukolampo_MEDIAKUVAT_20200120.pdf>

Euroopan komissio 1991. Blue Book on Geothermal Resources.< <http://www.geoelec.eu/wp-content/uploads/2012/04/EU-Blue-Book-Geothermal-2000.pdf>>.

Euroopan komissio 2014. Ilmastonmuutos - Valokeilassa Euroopan Unionin Poliitiikka - Sinun maailmasi – sinun ilmastosi. Euroopan Unioni 2014.

Finnish Government 2019. Sustainable Europe-Sustainable Future, Finland's Presidency Programme, 2019. <<https://eu2019.fi/documents/11707387/14346258/EU2019FI-EU-puheenjohtajakauden-ohjelma-en.pdf/3556b7f1-16df-148c-6f59-2b2816611b36/EU2019FI-EU-puheenjohtajakauden-ohjelma-en.pdf>>

Gehlin, Andersson: Geothermal Energy Use, Country Update for Sweden, European Geothermal Congress 2019. <<http://europeangeothermalcongress.eu/wp-content/uploads/2019/07/CUR-28-Sweden.pdf>>

Hanson, Patrick: Geothermal Country Overview: Sweden, Geoenergy marketing services, 7.5.2019.

Helsingin Kaupunki 2017. < <https://www.hel.fi/static/kv/Geo/Julkaisut/julkaisu97.pdf> >.

Hyysalo, Marttila ym. 2017. Smart Energy Transition uusia näkymiä energiamurroksen suomeen <<http://www.smartenergytransition.fi/tiedostot/murrosareena-loppuraportti.pdf>>

Hyysalo, Sampsa: Energy Internet forums as acceleration phase transition intermediaries, 2018. <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733318300441>>.

Hyysalo, Sampsa: Lämpöpumput energijärjestelmissä: kuluttajan rooli. Aalto Yliopisto https://www.sulpu.fi/documents/184029/4939706/Hyysalo_lampopumput%20energijarjestelmissa%2C%20kuluttajan%20rooli_2018.pdf

Isännöinti- ja Kiinteistöliitto, Oikeusministeriö 2015. < https://www.isannointiliitto.fi/wp-content/uploads/2017/04/taloyhtion_viestintasuositus.pdf>

Lahden Ammattikorkeakoulu (LAMK) 7.6.2013. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/63021/Lappi_Joni.pdf?sequence=1>.

Lappi, Joni: Maalämpöpumpun lämmönkeräysjärjestelmän kehittäminen pientalo-kohteissa ja maalämpöjärjestelmien teknistaloudellinen vertailu.

Lund, J.Sanner B., Rybach, L., Curtis, R., ja Hellström, G. 2004. Geothermal (Ground Source) Heat Pumps – A world Overview. Geo-Heat Center Quarterly Bulletin 25:3

Motiva 2018. Lämpöpumppujen hankintaopas – kunnat ja taloyhtiöt. <https://www.motiva.fi/files/14752/Lampopumppujen_hankintaopas_kunnat_ja_taloyhtiot.pdf>

Motiva 2017. Motivan lämpöpumppukysely taloyhtiöille 2017 – yhteenveto tuloksista < https://www.motiva.fi/files/13385/Motivan_lampopumppukysely_taloyhtiöille_2017_tulokset.pdf >.

Motiva & SULPU ry. Lämpöä omasta maasta. https://www.sulpu.fi/documents/184029/190695/Motiva%2C%20Lampoa_omasta_maasta-1.pdf

Nordic Council of Ministers 2018. 10 Insights into the Nordic Energy Systems < <https://www.nordicenergy.org/wp-content/uploads/2018/06/10-Insights-A4.pdf> >

Omakiinteistö 2019. Kiinteistöratkaisut. Helsinki vuosikirja 2019. Julkaisija ja kustantaja Media Poteria Oy, Tampere.

Pöyry Management Consulting Oy 2011. Kaukolämmön asema Suomen energijärjestelmissä tulevaisuudessa. <<http://www2.energia.fi/kaukolampo/KLAsemaLoppuraportti52A14971.pdf>>

Rototec Group 2019. <https://www.sulpu.fi/documents/184029/5177362/B4%20Johnny%20Lonroth_Sulpu_2019-11-21_v02.pdf>

SULPU ry. Suomen lämpöpumppuyhdistys. <<https://www.sulpu.fi/documents/184029/209175/Yhdistys-SULPU.pdf>>

TEM 2019. Toimialaraportit Uusiutuva energia kohti vähähiilistä yhteiskuntaa, 2019. < https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161928/TEM_2019_65.pdf?sequence=1&isAllowed=y >

TEM. Uusiutuva energia Suomessa <<https://tem.fi/uusiutuva-energia>>

TEM 2017. Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030. <<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-190-6>>

TEM 2016. 100-prosenttisesti uusiutuviin energialähteisiin perustuva energijärjestelmä.
<<https://tem.fi/documents/1410877/3570111/100+prosenttia+uusiutuva+ tarkastelu.pdf/8e4ee341-77c5-4447-b6ce-1f2686a3daec/100+prosenttia+uusiutuva+ tarkastelu.pdf>>.

Tilastokeskus. Asumisen energiankulutus 2018. < https://www.stat.fi/til/asen/2018/asen_2018_2019-11-21_fi.pdf >

Tilastokeskus. Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990-2018.
<http://tilastokeskus.fi/static/media/uploads/tup/khkinv/yymp_kahup_1990-2018_2019_19740_net.pdf>

Valtioneuvosto 2019. Osallistava ja Osaava Suomi. Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelma 10.12.2019 <
http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161931/VN_2019_31.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

VTT. Kohti yksilöllisempää – Asuntotuotannon laatumuutokset 1990–2005, Helsinki 2008 <
https://www.vttresearch.com/sites/default/files/julkaisut/muut/2008/VTT_asuntotuotannon_laatumuutokset.pdf >.

WWF 2013. WWF:n kaupunkienergiaraportti 2013.<
https://wwf.fi/app/uploads/f/3/p/bfzmarnb5hpmmd4m2emtqre/wwf_energiaraportti_2013_final.pdf >

Sanoma- ja aikauslehdet/artikkelit

Aaltonen, Hannu: Mitä tutkii peliteorian tutkija? Utu.net 6.2.2014 < <https://www.utu.fi/fi/ajankohtaista/uutinen/mita-tutkii-peliteorian-tutkija>>.

Auvinen, Pirjo: Hallitus patistaa asuintalojen energiaremontteihin – tukea myös kerrostaloyhtiöille. YLE Uutiset 30.10.2019. <
<https://yle.fi/uutiset/3-11042589>>.

Degerman Risto: Vastuullinen kuluttaminen lisääntyy, mutta suurinta osaa kiinnostaa eniten hinta ja helppous, YLE uutiset 27.12.2017. <
<https://yle.fi/uutiset/3-9930079> >

Elonen, Pia: Miten asumisen ilmastopäästöjä voisi karsia? Iso kiinteistö-sijoittaja Varma irrottaa kerros-talojaan kauko-lämmöstä .HS 7.2.2020.
<<https://www.hs.fi/talous/art-2000006398649.html>>

Gustafsson, Anna Content House 5.2.2020. < <https://newspool.fi/kaukolampo-on-arjen-ekoteko/> >

Horelli, Mika: Suomalaiset kaukolämpöyhtiöt ovat hyödyntäneet teollisuuden ja kiinteistöjen hukkalämpöä jo vuosikymmeniä.
Findhc.fi.<<https://findhc.fi/suomalaiset-kaukolampoyhtiot-ovat-hyodyntaneet-teollisuuden-ja-kiinteistojen-hukkalampoa-jo-vuosikymmenia/>>.

HS pääkirjoitus 22.9.2019 <https://www.hs.fi/paakirjoitukset/art-2000006246124.html>

Juuti, Petteri: Säästäisikö poistoilmalämpöpumppu rahaa ja energiaa sinun talossasi? YLE Uutiset 18.11.2016 <https://yle.fi/uutiset/3-9300591>

Kankare, Matti: Suomi lopettaa hiililailla kivihiihen käytön, mutta kannattaako hiili-Helsingin oikeasti korvata hiili puulla? Talouselämä 19.10.2018.
<<https://www.talouselama.fi/uutiset/suomi-lopettaa-hiililailla-kivihiihen-kayton-mutta-kannattaako-hiili-helsingin-oikeasti-korvata-hiili-puulla/ef95b6a2-802c-3d37-aea3-51c1b86e1a41>>.

Kankare, Matti: VTT:n tutkimus: Neljäsosa taloyhtiöiden asukkaista haluaisi hankkia aurinkosähköä, vaikka 900 euron kuoletus kestäisi 22 vuotta.
Talouselämä 31.8.2018. < <https://www.talouselama.fi/uutiset/vtn-tutkimus-neljäsosa-taloyhtioiden-asukkaista-haluaisi-hankkia-aurinkosahkoa-vaikka-900-euron-kuoletus-kestaisi-22-vuotta/d2fb2b91-dbd0-3bb4-a4b6-5457ab5c2bf4> >

Kelola, Kati: Geolämpö. Kaikki mitä olet halunnut tietää geolämmöstä – ja vähän enemmän. Helen 3/2020

Keski- Vähälä, Anssi: Lämpö taloyhtiöille kalliosta, Töölöläinen, 22.1.2012.

Kianta, Laine: Yksi lämpöpumppu, kiitos! Talotekniikka-lehti 7/2017 <<https://talotekniikka-lehti.fi/yksi-lampopumppu-kiitos/>>
Nikula, Sanna: Sähkön siirtöhinnat yhä nousussa, keskuksen ajama sähköveron alueellinen porrastus ei ole etenemässä. HS 14.1.2020
<https://www.hs.fi/talous/art-2000006372198.html>

Kuisma, Juho: Selvitys: Ruotsin sähköntuotanto voisi olla täysin, Maaseudun Tulevaisuus 18.7.2016. < <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/tiede-tekniikka/selvitys-ruotsin-sahkontuotanto-voisi-olla-taysin-uusiutuva-jo-muutamassa-vuodessa-1.155902> >

Kukko, Juha: Maalämmön hyvät ja huonot puolet, Uusi Suomi 26.7.2008. <https://www.uusisuomi.fi/uutiset/maalammon-hyvät-ja-huonot-puolet/a8df9c55-e81b-396b-b080-1aacf8bda658>

Laatikainen, Tuula Tekniikka ja talous, 4.1.2017.
< <https://www.tekniikkatalous.fi/uutiset/maalampo-napsii-asiakkaita-kaukolammitykselta-kerrostalotkin-kiinnostuivat/3cc85d57-e21b-3a48-b64e-e0edac59f9e3>>

Lehtinen, Toni: Jo puolet uusista pientaloista lämpenee maalämmöllä – öljylämmittäjän kannattaa nyt lykätä remonttia. HS 15.2.2016 <
<https://www.hs.fi/kotimaa/art-2000002886117.html>>.

Leino, Raili: Ruotsi asetti kunnianhimoisen tavoitteen vuodelle 2040 - Fortumin asiantuntija: "Se tarkoittaa lisää tekoaltaita" Talouselämä 24.8.2016.
< <https://www.talouselama.fi/uutiset/ruotsi-asetti-kunnianhimoisen-tavoitteen-vuodelle-2040-fortumin-asiantuntija-se-tarkoittaa-lisaa-tekoaltaita/6203eac8-b49f-3063-8de0-6652ddc00889> >.

Lukkari, Jukka: Suomi lopettaa kivihiilen polton 2029 – mitä tekevät muut Euroopan maat? Tekniikka & Talous 13.4.2018. <<https://www.tekniikkatalous.fi/uutiset/suomi-lopettaa-kivihiilen-poltton-2029-mita-tekevät-muut-euroopan-maat/2585a7ca-2a7e-3732-8d47-ae009afd3aaf>>

Merimaa, Juha: Eva Heiskanen – Uusi teknologia muuttaa kulutusta, Helsingin Yliopisto 26.4.2017 <<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:DGLKV4-DOmwj:https://www.helsinki.fi/fi/uutiset/talous-yhteiskunta/eva-heiskanen-uu-si-teknologia-muuttaa-kulutusta+&cd=1&hl=fi&ct=clnk&gl=fi&client=safari>>.

Merimaa Juha: Millaista on aremme 2020-luvulla? HS 25.12.2019 <<https://www.hs.fi/sunnuntai/art-2000006353139.html>>

Mustikkamaa, Jussi: Maalämpö osoittaa voimansa todellisena ekotekona, NewsPool. <https://newspool.fi/maalampo-osoittaa-voimansa-taloudellisena-ekoteknologiana/>

Niemelä, Mikko: Keskustaministeri Tiilikainen haluaa selvittää, miksi sähkönsiirto on kallista maaseudulla – syyt tiedetään jo, Suomen Kuvalehti, 29.5.2018. <<https://suomenkuvalehti.fi/jutut/kotimaa/keskustaministeri-tiilikainen-haluaa-selvittaa-miksi-sahkonsiirto-on-kallista-maaseudulla-syyt-tiedetaan-io/>>

Okkonen, Katja: 4 000 euron tuki tulossa energiaremontteihin, öljylämmityksen vaihto ei välttämättä riitä. Ilta Sanomat 30.10.2019 <https://www.is.fi/taloussanomat/oma-raha/art-2000006289510.html> >.

Pakaslahti, Saara: Maalämpö houkuttelee myös taloyhtiöitä. Omakiinteistö.fi 18.9.2018. <http://www.omakiinteisto.com/maalampo-houkuttelee-myos-taloyhtiota/>

Pekkarinen, Anna-Liisa: Suomalainen asunto-osakeyhtiö on ainutlaatuinen, Suomen kiinteistölehti 4/2013. <http://www.annaliisapekkari.net/wp-content/uploads/2015/04/Suomen-Kiinteistölehti-4_2013.pdf>

Puolakka, Marjukka: Enää ei hikoilla kesäkuumalla. Helen.fi 22.08.2019. <<https://www.helen.fi/kaukojaahdytys/kodit-ja-yritykset/ajankohtaista/minervankatu>>.

Pönniö, Matias: Katsaus – Lämpöpumput haastavat kaukolämpöä ja sähkölämmitystä. Comset, 7.11.2017. <https://comset.fi/fi/katsaus-lampopumput-haastavat-kaukolampoa-ja-sahkolammitysta/>

Ranta, Elina: Näin sähkön hinta lähti omille teilleen – käyrä näyttää hurjan nousun. Ilta-Sanomat, 21.1.2019 <<https://www.is.fi/taloussanomat/oma-raha/art-2000005970470.html>>

Räihä, Sirpa: Maalämpö ei kannata joka talossa – ota nämä asiat huomioon, Ilta-Sanomat 7.5.2017 <<https://www.is.fi/taloussanomat/oma-raha/art-2000005198940.html>>.

Rönty, Heikki: Maalämpö kiilaa suosituimmaksi lämmitystavaksi uudistaloissa. YLE Uutiset 19.10.2015 <<https://yle.fi/uutiset/3-8392278>>

Salomaa, Marja: Helsinkiin rakennetaan lämpöpumppu, jolla on tarkoitus korvata hiilenpolttoa Salmisaarella – Helenille uusi toimitusjohtaja, Helsingin sanomat 14.4. 2020. <<https://www.hs.fi/kaupunki/art-2000006473879.html>>

Saturi, Heli: Kaukolämpöalan uudistettava. Energia-uutiset.fi 23.2.2017 <<https://www.energiauutiset.fi/etusivu/kaukolampoalan-uu-distuttava.html>>

Saturi, Heli: Kaukolämmön kilpailukyky keskusteluttaa – Tuplaverotus vaikeuttaa myös ilmastotavoitteiden saavuttamista, Mustread.fi 17.12.2018, <<https://www.mustread.fi/artikkelit/kaukolammon-kilpailukyky-keskusteluttaa-tuplaverotus-vaikeuttaa-myos-ilmastotavoitteiden-saavuttamista/>>

Schönberg, Kalle: Kerrostalojen lämpöpumput uhkaavat kaukolämpöyhtiöiden asemaa – etujärjestö syyttää kaukolämpöyhtiöitä lämpöpumppujen asentamisen jarruttamisesta. YLE Uutiset 12.10.2017. <<https://yle.fi/uutiset/3-9869733>>

Soisalon-Soininen, Janne: Raportti: Ihmiskunta tarvitsee 1800 miljardin dollarin investoinnit sopeutuakseen lämpenevään ilmastoon, Talouselämä.11.9.2019 <https://www.talouselama.fi/uutiset/raportti-ihmiskunta-tarvitsee-1800-miljardin-dollarin-investoinnit-sopeutuakseen-lampenevaan-ilmastoon/bc9ee07a-2983-471b-ab79-23f08b7a955a>

Takala, Sami HS 14.11.2019 <https://www.hs.fi/koti/art-2000006307444.html?share=618f7b203f383e911a1d63782984db13>

Toivonen, Janne: EU esittää historiallista ilmastolakia, jota kiitetään tärkeäksi ja haukutaan lepsuksi – EU sitoutuisi olemaan ilmastoneutraali vuonna 2050, YLE Uutiset 4.3.2020.

Toivonen, Lotta: Säästöjä taloyhtiöissä -hanke testaa keinoja taloyhtiöiden kustannusten ja hiilijalanjäljen pienentämiseksi, Sitra, 5.3.2018. <https://www.sitra.fi/artikkelit/saastoja-taloyhtioissa-hanke-testaa-keinoja-taloyhtioiden-kustannusten-ja-hiilijalanjaljen-pienentamiseksi/>

Tolonen, Annamari: Hyvästi, öljy! Aalto Yliopisto 25.10.2019 <<https://www.aalto.fi/fi/uutiset/hyvasti-olij>>

Torvinen, Pekka: Maalämpö voi tuottaa merkittävät säästöt kerrostalossa asujille – helsinkiläinen taloyhtiö säästi yli 10000 euroa vuodessa, HS 29.8.2016, Kaupunki A17-18 tai <<https://www.hs.fi/kaupunki/art-2000002918250.html>>.

Tuhkanen, Ari: Maalämpö yleistyy kerrostaloissa hitaasti, vaikka kiinnostusta on paljon, YLE uutiset 4.4.2017. <https://yle.fi/uutiset/3-9539443>

Tuomi, Tapio: Lämpöpumppumyynnissä hurjat, lähes 50 % kasvuluvut. Lähienergia.org 8.5.2019 <https://www.laheenergia.org/lampopumppumyynnissa-hurjat-lahes-50-kasvuluvut/>

Uusitalo, Seija: Helsingin lämpöpumpuilla uusi ennätys. Helen.fi, 9.2.2017. <<https://www.helen.fi/uutiset/2017/tuotantoennatys>>

Viitanen, Jenni HS 14.1.2020 <https://www.hs.fi/talous/art-2000006372571.html>

Willman-livarinen, Hanna: Kuluttajan eettisen valinnan vaikeus, Hybrislehti.net, 1/2020. <<https://hybrislehti.net/kuluttajan-eettisen-valinnan-vaikeus>>.

Tutkimuskirjallisuus

Adel, Satu: Johdatusta peliteoriaan, Pro-gradu tutkielma Turun Yliopisto 2019.<

https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/148144/Adel_Satu_opinnayte.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Arvola, Anne, Kasanen, Pirkko: Kuluttajien käyttäytyminen ja energiasäästö. LINKKI- tutkimusohjelman loppuraportti. Kauppa – ja teollisuusministeriön tutkimuksia ja raportteja 3/1996. OY EDITA AB. Helsinki, 1996.

Eskola, Jari& Suoranta, Juha: Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Vastapaino, Tampere 2008

Hirvonen, Jokisalo, Heljo, Kosonen: Towards the EU emissions targets of 2050: optimal energy renovation measures of Finnish apartment buildings , International Journal of Sustainable Energy 38,2019 <<https://doi.org/10.1080/14786451.2018.1559164>>.

Juvonen, Janne& Lapinlampi, Toivo: Energiakaivo. Maalämmön hyödyntäminen pientaloissa. Ympäristöministeriö, 2013 <<https://helda.helsinki.fi/handle/10138/40953> >

Kauppinen, Joonas: Lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien vertailu hankesuunnitteluvaiheessa, Vaasan Yliopisto, Teknillinen tiedekunta 2020. https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/10712/UniVaasa_2020_Kauppinen_Joonas.pdf?sequence=2

Koskinen, O. 2014. Geotermisen energian hyödyntämisen lupakäytännöt Suomessa. Kandidaatintyö. Aalto- yliopisto. Insinööritieteiden korkeakoulu. Rakennus- ja ympäristötekniikan koulutusohjelma. <<https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/15012>>

Kuhanen, Kanerva, Furuholm, Kinnunen: Asunto-osakeyhtiölaki pähkinänkuoressa. Kiinteistöalan Kustannus Oy, 2011.

Kupari, Matti. Helsingin Pronssikallion 15 vuotinen taival 2002-2017. Matti Kupari, Asunto Oy Helsingin Pronssikallio 2017.

Laitinen, Jussi: Pieni suuri energiakirja: Opas energiatehokkaaseen asumiseen. INTOKUSTANNUS, 2010.

Lappalainen, Markku: Energia- ja ekologia käsikirja. Suunnittelu ja rakentaminen. Rakennustieto 2010.Tampere

Lauttamäki, Ville: Geoenergia kiinteistöjen lämmitysratkaisujen markkinoilla Suomessa energiakriisin ajoista 2030- luvulle. Turun Yliopiston julkaisuja 2018. <<https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/144984/AnnalesE29Lauttamäki.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>.

Lauttamäki, Ville; Seminaari Heureka. Geoenergia kiinteistöjen lämmitysratkaisujen markkinoilla Suomessa energiakriisin ajoista 2030- luvulle. https://www.sulpu.fi/documents/184029/4939706/Ville%20Lauttamäki%2C271118_VL.pdf

Martinkauppi, Hakala, Witick, Huusko: Ääneniemen geoenergiapotentiaali. Geologian tutkimuskeskus. 21.09.2017 <https://www.keskisuomi.fi/filebank/25314-Web_aaneniemen_geoenergiapotentiaali_50401-10246.pdf>.

Massa, Ilmo: Vihreä teoria ympäristöyhteiskuntateorioissa. Gaudeamus, Helsinki 2009.
Mäkelä, Klaus: Aineoston kvalitatiivinen analyysi ja tulkinta. Gaudeamus 1990

Niva, Mari & Uotila, Tuomo: Julkisen ohjauksen mahdollisuudet edistää energiansäästöä asumisessa ja liikenteessä. LINKKI Kuluttajien käyttäytymisen ja energiansäästön tutkimusohjelma. Julkaisu 11/1996.

Purhonen, Saku: Energiakaivojen mitoittamiseen liittyvät tekijät. MAMK, Talotekniikka 4/2016 <<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/108157/Energiakaivojen%20mitoitukseen%20liittyvat%20tekijat.pdf?sequence=1>>

Sahari, Anna: Kotitalouksien lämmitysjärjestelmäinvestoinnit ja pitkän aikavälin energiankulutus, Kansantaloudellinen aikakauskirja – 113. vsk. – 3/2017. <<http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/162140/Kotalouksien%20lämmitysjarjestelmainvestoinnit.pdf>>

Siegfried, John: A Beautiful Math - John Nash, Game Theory, and the Modern Quest for a Code of Nature. Terra Cognita, 2008,

Suokko, Ari & Partanen, Rauli: Energian aika. Avain talouskasvuun, hyvinvointiin ja ilmastonmuutokseen. WSOY, Helsinki 2017.
Söderholm, Patrik: Environmental Policy and Household Behavior: Sustainability and Everyday Life. Toim. Patrik Söderholm, EARTHSCAN, Lontoo, 2010.

Tuomi, Jouni & Sarajarvi, Anneli: Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Tammi, Helsinki 2002.

Uotila, Ulrika: Korjaustoimien vaikutukset lähiökerrostalon todelliseen energiankulutukseen. Tampereen teknillinen Yliopisto 2012.

Vainio, Markku: Geotermisen primäärienergian hyödyntäminen ja käyttömahdollisuudet Suomessa. Lahden ammattikorkeakoulu, Ympäristöteknologia 2017. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/128697/Vainio_Markku.pdf?sequence=1&isAllowed=y >

Vainio, Terttu : Kohti yksilöllisempää – Asuntotuotannon laatumuutokset 1990–2005. VTT. Edita Prima Oy, Helsinki 2008.
<https://www.vttresearch.com/sites/default/files/julkaisut/muut/2008/VTT_asuntotuotannon_laatumuutokset.pdf>.

Virta, J & Pylsy, P: Taloyhtiön energiakirja. Kiinteistöalan Kustannus Oy, Helsinki, 2011.

LIITTEET

Energiajärjestelmät muissa Pohjoismaissa

Energiamurros tapahtuu eri paikoissa eri aikaan ja eri tavoin. Maiden energiapolitiikka ja lähtökohdat uusiutuvien energialähteiden käytölle vaihtelevat myös Pohjoismaissa. Pohjoismaat pärjäävät hyvin erityisesti sähkön tuotannossa. Mitä kylmemmissä olosuhteissa ollaan, sitä suuremmaksi kasvaa lämmitysenergian tarve rakennuksissa.

Pohjoismaissa energia- ja ilmastotavoitteet ovat saaneet tyypillisesti laajaa parlamentaarista tukea. Käytännössä tämä näkyy esimerkiksi hiilen verotuksena, rakennusmääräyksinä ja uusiutuvien energialähteiden tukena sekä valtion ohjauksena kuluttajille. Pohjoismaiden ministerineuvosto tukee alueellista yhteistyötä keskeisillä (ympäristö)politiikan aloilla. Tanskassa on hyödynnetty tuulta jo pitkään. Ydinvoimalat ovat siellä kiellettyjä ⁴⁸⁵. Huolimatta siitä, että tuulivoima on kolmanneksi suurin sähköntuotantomuoto kivihiilen ja maakaasun jälkeen, on fossiilisten polttoaineiden osuus maassa korkea. Yli 60 prosenttia tanskalaisten kuluttamasta sähköstä on tuotettu fossiililla polttoaineilla ⁴⁸⁶. Hiilivoiman suuri käyttö selittyy ydinvoiman käyttökiellolla ⁴⁸⁷. Tanskassa lämmöstä saadaan 40 % biomassasta, loput jätteistä, kaasusta ja hiilestä ⁴⁸⁸. Sähkö on kallista, mikä saattaa rajoittaa sähkökäyttöisten lämmitysjärjestelmien, kuten maalämmön yleistymistä. Maalämmön esteenä voi myös olla syvä pintamaakerros, mikä ei ole yhtä suotuisa kuin kallioperä. ⁴⁸⁹. Tanskassa on viime aikoina alettu rakentaa suuria lämpövarastoja, joissa hyödynnetään sekä aurinkolämpöä että sähköä ⁴⁹⁰.

Islanti tuottaa kaiken sähkönsä ja lämpönsä vesivoimalla ja maalämmöllä, sillä biomassaa ei juuri ole poltettavaksi ⁴⁹¹. Islannissa on käytössä runsaasti geotermisiä järjestelmiä ⁴⁹². Vuonna 2017 Islannin energiatuotannon lähteet muodostuivat 83 % uusiutuvista lähteistä, josta geotermisen energian osuus oli 62% ⁴⁹³.

485 Luukko, Kai Helen.fi, 8.11.2017.

486 Energiautiset.fi 10.03.2017.

487 Luukko, Kai Helen.fi, 8.11.2017.

488 Luukko, Kai Helen.fi, 8.11.2017.

489 Rototec Group 2019,6.

490 Luukko, Kai Helen.fi, 8.11.2017.

491 Luukko, Kai Helen.fi, 8.11.2017.

492 Rototec Group 2019,6.

493 Wikipedia. Energia Islannissa.

Öljymana tunnettu Norja pyrkii hiilineutraaliksi vuoteen 2050 mennessä ⁴⁹⁴. Norja tuottaa vesivoimalla 96% maan sähkötarpeesta ⁴⁹⁵. Norjassa on myös öljyä ja kaasua yli oman tarpeen. Norjassa pyritään rajoittamaan suoran sähkönlämmityksen käyttöä, joten kaukolämmön lisäksi lämpöpumppujen määrä on kasvussa. ⁴⁹⁶

Ruotsi tuottaa sähkönsä vesi-, tuuli- ja ydinvoimalla. Suuria hiilivoimaloita ei ole koskaan ollut, koska ydinvoimaan on luotettu 70-luvulta lähtien ⁴⁹⁷. Sähkö on Ruotsissa 80% päästöttömästi tuotettua lähinnä ydinvoimalla ja vesivoimalla ⁴⁹⁸. Ruotsissa lämpö tuotetaan pääosin biomassalla, lämpöpumpuilla ja jätteillä ⁴⁹⁹. Tällä hetkellä uusiutuvien energialähteiden osuus energian loppukulutuksesta on Ruotsissa n. 55% ⁵⁰⁰. Seuraavana on Suomi (41,0 %) ⁵⁰¹ ja kolmanneksi Latvia (39,0 %) uusiutuvan energian osuuksillaan. ⁵⁰² Ruotsin energiakomissio (Energikommisionen) on asettanut tavoitteekseen täysin uusiutuvan sähkötutannon vuoteen 2040 mennessä ⁵⁰³. Ruotsin tavoitteena on luopua täysin myös ydinvoimasta ⁵⁰⁴. Suunnitelmat liittyvät tavoitteeseen siirtyä kokonaan uusiutuvaan energiaan vuonna 2040.

Asukaslukuun nähden Suomi on Pohjoismaiden metsäisin maa. Maailman ennätyksenä voidaan pitää 12% biomassan osuutta sähkön tuotannossa. Sähköä tuotetaan myös ydinvoimalla (28 %), vesivoimalla (20 %), hiilellä (11 %), kaasulla (6 %) sekä tuulella (3 %). Loput sähköstä on tuotua (20%). Lämmitykseen käytämme biomassaa, jätteitä, kaasua ja hiiltä . Lämpöpumppujen määrä on Suomessa kasvussa.

Liite COP- LUKU

Lämpöpumput tarvitsevat toimiakseen sähkö-energiaa. COP- arvolla (Coefficient Of Performance) kuvataan, kuinka tehokkaasti kulutettu sähköenergia saadaan muutettua lämpöenergiaksi ⁵⁰⁵. Maalämmön kohdalla COP- arvo eli vuosilämpökerroin vaihtelee 2,5-3,5 välillä ⁵⁰⁶. Tämä tarkoittaa sitä, että maalämpöjärjestelmä tuottaa noin kolminkertaisesti sen energiamäärän, mitä sen toiminta kuluttaa sähköä. ⁵⁰⁷ Maalämmön teho suhteessa muihin lämpöpumppuihin on korkeampi. Muiden lämpöpumppujen COP arvo on useammin 2/3. Myös toista lukua käytetään kuvaamaan lämpökertoimia. Niin kutsuttu SCOP (Seasonal Coefficient of Performance) arvo kuvaa lämmityskauden lämpökertoimen. Kullekin määrätylle lämmityskaudelle (neljä eri ulkolämpötilaa) lasketaan oma SCOP arvonsa. ⁵⁰⁸

494 Ilmasto.org 23.4.2007.

495 Energiautiset.fi 7.8.2015.

496 Luukko, Kai Helen.fi, 8.11.2017.

497 Luukko, Kai Helen.fi, 8.11.2017.

498 Sweden.se, Energy use in Sweden.

499 Luukko, Kai Helen.fi, 8.11.2017.

500 Sweden.se, Energy use in Sweden.

501 Suomi on ylittänyt tavoitteensa 38 prosenttia uusiutuvan energian loppukulutuksesta vuodesta 2014 lähtien. (vielä vuonna 1990 uusiutuvan energian osuus oli Suomessa 18 %. Findikaattori 12.12.2019.

502 Eurostat 1/2020.

503 Kuisma, Juho Maaseudun tulevaisuus 18.07.2016.

504 Raili Leino Talouselämä 24.8.2016.

505 RefGroup. Energian säästö ja lämpökertoimet.

506 Motiva. maalämpöpumppu.

507 Lauttamäki 2018, 22.

508 RefGroup. Energian säästö ja lämpökertoimet..

Liite MAALÄMPÖ

Maalämpö on auringosta maahan ja kallioperään tai veteen varastoitunutta lämpöenergiaa⁵⁰⁹. Maalämpöä on myös syvemmissä kallioperässä olevaa geotermistä energiaa, joka on pääosin peräisin radioaktiivisten aineiden hajoamisesta⁵¹⁰. Syvemmälle mentäessä maa- tai kallioperään auringosta maahan varastoituneen lämpöenergian osuus pienenee ja maan ytimestä kallioperään johtuvan lämmön kasvaa⁵¹¹

Maalämpö on paitsi uusiutuvaa, ympäri vuoden hyödynnettävää lähi-energiaa, sitä pidetään myös huolettomana, hiljaisena ja käyttövarmana lämmitysmuotona. Maalämpö soveltuu kaikenlaisiin rakennuksiin tietyt reunaehdot huomioon otettuina. Lämpöpumpputekniikan avulla maalämpöä voidaan hyödyntää rakennusten ja käyttöveden lämmitykseen. Lämpöpumppuja voi olla maalämpöpumppujen lisäksi myös ilmalämpöpumput, ilma-vesilämpöpumput ja poistoilmalämpöpumput. Lämpöpumpputekniikka perustuu ilman ja maan lämpötilaeroihin vaikuttaen kylmäaineen olomuodon muutokseen⁵¹². Käytännössä siis lämpöpumpulla tuodaan alemmasta lämpötilasta energiaa ylempään lämpötilaan. Apuna käytetään kylmäaineen ominaisuuksia sekä painetta⁵¹³. Toimintaperiaate on samanlainen kuin jääkaapin. Jääkaapista lämpöä siirretään ympäröivään huonetilaan, kun maalämpöpumppu taas siirtää lämpöä maaperästä talon lämmitysjärjestelmään ja lämpimään käyttöveteen. Kylmälaitteet liittyvät myös maalämmön syntyhistoriaan. Lordi Kelvin hahmotteli lämpöpumpun jo vuonna 1853 ja sen seurauksena Peter Ritter von Rittinger kehitti varsinaisen lämpöpumpun tehtyään ensin kokeita pakastimella⁵¹⁴. Lämpöpumput tarvitsevat toimiakseen jonkin verran sähkö- energiaa. Järjestelmän tuottaman ja maalämpöpumpun kuluttaman energian suhdetta kuvataan tavallisesti vuositasoinen keskiarvoisella lämpökertoimella, joka maalämmön kohdalla on kolme. Tämä niin kutsuttu COP- luku tarkoittaa sitä, että maalämpöjärjestelmä tuottaa noin kolminkertaisesti sen energiamäärän mitä sen toiminta kuluttaa.⁵¹⁵ Maalämmön COP luku on useassa lähteessä 1/3. Muitten pumppujen 2/3. Pumpun lisäksi tarvitaan maahan asennettavilla *lämmönkeruuputkisto* eli *keruupiiri* jolla maalämpöä kerätään talteen. Keruupiirit voidaan asentaa vaakasuoraan pintamaahan, upottaa vesistöön tai kallioon porattuun reikään. Kallioon porattua reikää kutsutaan *lämpökaivoksi tai energiakaivoksi*. Tämän tutkimuksen kaikki kohteet hyödyntävät maalämpöä maahan tai kallioon poratusta lämpökaivosta. Tässä tutkimuksessa käytetään termiä *energiakaivo*, koska energiakaivoa voidaan käyttää myös kiinteistön viilentämiseen. Maalämmön peruseriaate on sama kaikkialla maailmassa, mutta käytännön toteutustavat voivat vaihdella geologisista olosuhteista ja paikallisista määräyksistä riippuen.

Liite. Päätöksenteko taloyhtiössä

Taloyhtiössä ylin päättävä toimielin on vuosittain järjestettävä yhtiökokous, jonka valitsee hallituksen jäsenet ja tilintarkastajan⁵¹⁶. Yhtiökokouksessa tehdään päätökset taloyhtiön tärkeimmistä asioista kuten tilinpäätöksistä, vastikkeista ja laajoista korjaushankkeista⁵¹⁷. Osakkaat käyttävät päätösvaltaansa äänestämällä ja päätökset tehdään ääntenenemmistöllä⁵¹⁸. Yhtiölain mukaisesti taloyhtiön menot, kuten remontit jaetaan osakkeenomistajien maksettavaksi yhtiövastikeperusteen mukaan⁵¹⁹. Näin tehdään usein myös korjaushankkeiden kuten maalämpöremontin rahoittamisessa. Motivan lämpöpumppujen hankintaoppaan mukaan lämpöpumppuratkaisun hankinta on korjaushanke ja sen toteutus tulisi tapahtua korjaushankkeen läpivientiin liittyvien yleisten hyvien käytäntöjen mukaisesti⁵²⁰. Hallitus päättää keskenään puheenjohtajan ja isännöitsijän. Hallitus on asunto-osakeyhtiö lain mukaan kuitenkin ainoa pakollinen toimielin^{521 522}. Hallituksen tärkein tehtävä on huolehtia kiinteistön hallinnosta, kuten rakennusten pidosta ja varainhoidosta⁵²³. Taloyhtiön hallituksen velvollisuuksiin kuuluu myös yhtiökokouksissa esittää kirjallisena selvityksenä yhtiön rakennusten tai kiinteistöjen kunnossapitotarveselvityksen.⁵²⁴ Niin sanotun kunnossapitopäätöksen esittäminen yhtiökokouksessa on erityisesti osakkeen omistajan turvaksi siltä varalta, ettei vastikkeenmaksuvelvollisuus muodostu kohtuuttoman ankaraksi⁵²⁵.

509 Motiva & SULPU ry. Lämpöä omasta maasta.

510 Wikipedia. Geoterminen energia

511 Lauttamäki 2018, 18.

512 Wikipedia. Lämpöpumppu.

513 SULPU ry. Suomen lämpöpumppuyhdistys.

514 Wikipedia. Maalämpö.

515 Lauttamäki 2018, 22.

516 Kuhanen ym.2010,3.

517 Kuhanen ym.2010,11.

518 Kuhanen ym. 2010, 26.

519 Kuhanen ym. 2010, 12-13.

520 Motiva 2018, 5.

522 Isännöintiliitto, Kiinteistöliitto, Oikeusministeriö 2015,3

523 Kuhanen ym.2010, 33.

524 Isännöintiliitto, Kiinteistöliitto, Oikeusministeriö 2015,11.

525 Kuhanen ym.2010, 28.

Liite IDEA/1

*Mun henkilökohtainen päätös ryhtyä ajamaan taloyhtiön maalämpöasiaa läpi.⁵²⁶
No mä oon ite fyysikko koulutukseltani niin mä tiesin, että tää on järkevä asia⁵²⁷.
...siinä vaiheessa haaveillut muutosta omakotitaloon ja miettinyt niitä lämmitysratkaisuja.. Sitten mä vaan rupesin hankkimaan tietoa ja siitä se tavallaan lähti liikkeelle sitten..⁵²⁸*

Liite IDEA /2

Yksi asukkaista halusi, että maalämpövaihtoehto tutkitaan ennen kaukolämmönvaihtimen uusimista.⁵²⁹

Liite IDEA /3

Maalämpökauppias lähestyi hallitusta alustavalla tarjouksella

Liite IDEA/4

*Muistin jonkun otsikon, että kerrostaloissakin, sitten rupesin miettimään, että eikö meilläkin voisi olla maalämpöä.⁵³⁰
...Onnistuneena esimerkkinä ja kiinnostuksen herättäjänä minulle oli As Oy Vuorenkilpi Laajavuorentiellä Jyväskylässä. Siitä oli kirjoitettu kiinteistöalan julkaisussa.⁵³¹
Plus sitten oli tämmösiä juttuja Hesarissa, että 40-50% ennustettiin, että Helsingin energia joutuu nostamaan eli puolet siitä nykyisestä hinnasta, mikä on toteutunut..⁵³².
Kauppalehdestä oli juttuja jostain Nokialta ja joku toinenkin paikka oli. Sieltä löytyi tällaisia hyviä lehtiartikkeleita. Isoja, perusteellisia, jossa ne kertoivat näiden kerrostaloyhtiöiden tarinat. Ne oli ne tärkeimmät.⁵³³*

Liite IDEA/5

*Kun Asunto oy Kivelänkatu 1 B:n hallituksen pj. Jari Kajas esitteli heidän taloyhtiön maalämpöprojektin Meilahden taloyhtiöillä Meilahden yläasteella 5.10.2012, paikalla ollut Matti Kupari sai ajatuksen, että kalliolle rakennetussa As. Oy Helsingin Pronssikalliossa voitaisiin ryhtyä vastaavaan toimenpiteeseen.⁵³⁴
Kaupungissa oli jo muitakin onnistuneita maalämpöremontteja, joista oli saatavilla positiivista käyttökokemusta.⁵³⁵
Espoossa Kivenlahden alueella on usea taloyhtiö joko toteuttanut, parhaillaan toteuttamassa tai harkitsee maalämmön käyttöönottoa, ja se on ajankohtaistanut aihetta meilläkin.⁵³⁶
Sykäys tuli Meilahtiseuran kokouksessa v. 2012, kun As. Oy. Kivelänkatu 1 B:n hallituksen puheenjohtaja Jari Kajas esitteli heidän taloyhtiön siirtymisestä maalämpöön.⁵³⁷*

Tehtiin, kun naapurikin teki⁵³⁸.

Ystävät kertoivat säästöistä ja huolettomuudesta ⁵³⁹

*..Äitini asuu ko. talossa. Kävin siellä tutustumassa laitteistoon ja tilinpäätökseen jossa näkyi toteutuneet kustannukset ja säästöt.
Tämän taloyhtiön esimerkin mukaan tutkimme myös poistoilmalämpöpumpun asentamista joko maalämmön rinnalle tai vaihtoehtona...⁵⁴⁰*

Liite IDEA/6

Jotta myöhemmin voidaan verrata maalämmöllä saatavia säästöjä, on hyvä kirjata muistiin aiempia kulutuslukuja. Alla taulukossa on kolmen vuoden osalta taloyhtiön kulutuslukuja.⁵⁴¹

526 Matti Kuparin haastattelu 23.10.2019.

527 Matti Kuparin haastattelu 23.10.2019.

528 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

529 Energiaremonttia harkinneet. Mitkä mahdolliset muut tekijät vaikuttivat energiaremontin ajankohtaan?

530 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

531 Energiaremonttia harkinneet. Mitkä mahdolliset muut tekijät vaikuttivat energiaremontin ajankohtaan?

532 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

533 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

534 Kupari, Matti. Helsingin Pronssikallion 15 vuotinen taival 2002-2017, 68.

535 Energiaremontin toteuttaneet. Mitkä mahdolliset muut tekijät vaikuttivat energiaremontin ajankohtaan? Voitte

536 Energiaremonttia harkinneet. Mitkä mahdolliset muut tekijät vaikuttivat energiaremontin ajankohtaan?

537 Matti Kuparin haastattelu 23.10.2019.

538 Toiko energiaremontti muuta lisäarvoa taloyhtiölle/ osakkaalle? Esim. hyötykö taloyhtiö jollain tavoin ympäristöasioiden suunnannäyttäjän roolista?

539 Mikä kysymys oli teillä päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne?"

540 Energiaremonttia harkinneet. Mitkä mahdolliset muut tekijät vaikuttivat energiaremontin ajankohtaan?

541 Kupari, Matti. Helsingin Pronssikallion 15 vuotinen taival 2002-2017, 67.

Liite IDEA/7

Yhdistelmä ympäristö ja taloudellisuus.⁵⁴²

Eurot ja vihreys.⁵⁴³

Energian ja eli rahan säästö kk kuluissa ⁵⁴⁴.

Energia- ja kustannussäästöt. Olemme kyllä tietoisia energian säästön merkityksestä ympäristölle, mutta hankintaa on vaikeaa perustella yhtiökokouksessa muutoin kuin taloudellisilla syillä.⁵⁴⁵

Hinta, ympäristö ja lämmityskustannuksen säästö ⁵⁴⁶.

Syntyneet säästöt..ja tietysti nollopäästöinen talo.⁵⁴⁷

Kustannussäästö, viilennys, ekologinen lämmitysmuoto...⁵⁴⁸

Liite IDEA/8

Nykyisellä lämmitysjärjestelmällä eli kaasulämmityksellä ei kannattanut jatkaa enää yhtään pidemmälle. Se oli todella kalista, ehkä kalliimpi kuin öljylämmitys.⁵⁴⁹

Vanha taloyhtiö, jonka energiantarvetta on hankala pienentää. Silloin kannattaa vaikuttaa lämmön hintaan jos kulutukseen on kallista vaikuttaa.

Öljyn hinnan nousu⁵⁵⁰.

Liite LAUKAISEVAT TEKIJÄT/1

Hallituksen pj. oli hankkeen alulle panija ja veturi...⁵⁵¹

Isännöitsijä. Hän oli aktiivisessa roolissa. Häneltä se aktuaalinen laukaiseva tekijä sitten tuli kun hän oli tehnyt sen selvityksen ⁵⁵²

Liite LAUKAISEVAT TEKIJÄT/2

Minä, isännöitsijä ja koko hallitus kyllä sitoutui ihan täysin. Kuten sanottu kun tähän päätettiin lähteä, niin hallitus oli yksimielinen.⁵⁵³

Aloitin hallituksen ns. lämmittämisen maalämpöön vuonna 2016 kun aloitin puheenjohtajana. Noin vuoden verran meni, että muu hallitus lämpeni ajatukselle...⁵⁵⁴

...Askel kerrallaan olemme edenneet isännöitsijän ja teknisen isännöitsijän avustuksella...⁵⁵⁵

Koko hallitus isännöitsijän kanssa.

Liite LAUKAISEVAT TEKIJÄT/3

Viime vuoden vaihteessa tapahtunut niin, Helenin kaukolämmön nostaminen 19,5% tai 20% kun nousee sillä lailla niin kyllä se (lämmityksen hinta) kertaantuu.⁵⁵⁶

korotusta, n. 50 000 € sen jälkeen⁵⁵⁷

Liite LAUKAISEVAT TEKIJÄT/4

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.⁵⁵⁸

...Meillä oli tiensä päässä kaukolämmön alakeskukset ja täten ne voisi luontevasti vaihtaa maalämpökeskuksiin...⁵⁵⁹

Meillä oli pitkään tätä mietitty, mutta se lämmönvaihdin, selvitys, niin siitä se lähti sitten ⁵⁶⁰.

542 Energiaremontin toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät kannustivat / olisivat kannustaneet maalämpöremontin toteuttamiseen?

543 Energiaremontin toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät kannustivat / olisivat kannustaneet maalämpöremontin toteuttamiseen?

544 Energiaremontin toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät kannustivat / olisivat kannustaneet maalämpöremontin toteuttamiseen?

545 Energiaremontin toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät kannustivat / olisivat kannustaneet maalämpöremontin toteuttamiseen?

546 Energiaremontin toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät kannustivat / olisivat kannustaneet maalämpöremontin toteuttamiseen?

547 Energiaremontin toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät kannustivat / olisivat kannustaneet maalämpöremontin toteuttamiseen?

548 Energiaremontin toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät kannustivat / olisivat kannustaneet maalämpöremontin toteuttamiseen?

549 Energiaremontin toteuttaneet. Mitkä mahdolliset muut tekijät vaikuttivat energiaremontin ajankohtaan?

550 Mitkä mahdolliset muut tekijät vaikuttivat energiaremontin ajankohtaan?

551 Energiaremontin toteuttaneet. Kuka tai mikä taho vei taloyhtiössänne hanketta eteenpäin?

552 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

553 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

554 Energiaremontin toteuttaneet. Mitkä seikat koitte vaikeimmaksi suunnitteluvaiheessa?

555 Energiaremontin toteuttaneet. Mitkä seikat koitte vaikeimmaksi suunnitteluvaiheessa?

556 Matti Kuparin haastattelu 23.10.2019.

557 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

558 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

559 Energiaremonttia harkinneet. Mitkä mahdolliset muut tekijät vaikuttivat energiaremontin ajankohtaan?

560 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

*Perusajatus miksi tämä ajatus nousi kun lämmön vaihdin piti vaihtaa. Se laukasi sen ja sitten tehtiin alustava selvitys⁵⁶¹.
Kaukolämmön jakopää piti uusia, jos se tehdään, niin se on taas 20- vuotta sidottu. Se maksoi 20 tonnia ja sitten mä rupesin
selvittämään tätä vaihtoehtoa.⁵⁶²
Ei muuta kun se kaukolämmön jakopää. Se oli sellainen konkreettinen ja se oli pakko ikään kuin uusia ja pakko löytää ratkaisu
siihen⁵⁶³
Nykyisen kaukolämmitysvaihtimen uusinta, sähköpääkeskuksen uusinta.⁵⁶⁴
Poistoilmapuhaltimien elinkaaren päättyminen...⁵⁶⁵
Öljysäiliö on teknisen käyttöikänsä päässä...⁵⁶⁶
..2011 keväällä lähti liikkeelle tämä prosessi kun isännöitsijä otti muhun yhteyttä kun kaukolämmön jakopää oli tullut tiensä
päähen.⁵⁶⁷
Kaukolämmön lämmönvaihdin tuli elinkaarensa loppuun ja vaihto tuli ajankohtaiseksi.⁵⁶⁸*

Litteet LAUKAISEVAT TEKIJÄT/5

*...Energia remontti oli käteväntä toteuttaa linjasaneerauksen yhteydessä rakennustekniikkamuutosten, asumismukavuuteen liittyvien seikkojen ja rahoituksen järjestämisen takia. Saimme isoa remonttia varten pankista pitkän lainan kohtuullisella korolla, mikä ei olisi ollut mahdollista pelkästään maalämpöinvestointia varten...⁵⁶⁹
Putkiremontti on raskas kaikille asukkaille/osakkaille ja maalämpö oli hyvä toteuttaa samalla. Maalämpöä ei olisi ollut mahdollista edes toteuttaa ennen putkiremonttia, sillä sähköliittymämme sekä kaupungin verkko taloyhtiömme kohdalla ei olisi sitä kestänyt.⁵⁷⁰
Maalämpöremontin yhteydessä asennettiin uudet ja energiatehokkaat ikkunat. Toki ikkunat olisi pitänyt uusia muutenkin ja olisi pitänyt uusia jo ajat sitten (jos rahaa ikkunoihin olisi ollut). Mutta ei ollut, ennen kuin maalämpö tuli.⁵⁷¹*

*Pyrittiin kokonaisvaltaiseen toteutukseen. Haettiin maksimaalista hyötyä lämmitysjärjestelmämuutoksesta.⁵⁷²
Tavoitteena oli päästä irti kalliista kaukolämmöstä ja se taas edellytti kokonaispaketin hankinnan, maalämpö, poistoilman talteenotto ja aurinkovoimala riitti siihen⁵⁷³.*

Maalämpö mahdollistaa myös muiden remonttien tekemisen ilman että asumisen kokonaiskustannus lainkaan nousee... Eli sen verran mitä hoitovastike laskee, sen verran uusi laina vaatii kuukausittain lyhennyksiä ja rahoitusvastiketta. Asumisen kokonaiskulut ei muuttuneet mitenkään. Taloyhtiö sai siis maalämmön kylkiäisinä ilmaiset ikkunat, ilmaisen pihan asfaltoinnin, ja ilmaisen putkirikön korjaamisen.⁵⁷⁴

Liite LAUKAISEVAT TEKIJÄT/6

*..Taloyhtiössä oli tehty suurehkoja remontteja viime vuosina, jolloin investointi halukkuutta suuri riskiseen ratkaisuun ei ollut.⁵⁷⁵
Samaan aikaan tehty putkiremontti⁵⁷⁶.
...Miksi maalämpöä edes harkitaan, koska taloyhtiössä olisi niin paljon muutakin korjattavaa, eikä ole vielä korjattu, että eikö parempi ole pistää ensin paikat kuntoon ja sitten vasta miettiä maalämpöä?..⁵⁷⁷*

Liite LAUKAISEVAT TEKIJÄT/7

Vesivaraajat tarvitaan, kun käyttövesi lämmitetään maalämmöllä omassa lämpökeskuksessa.⁵⁷⁸

561 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

562 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

563 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10.2019.

564 Energiaremonttia harkinneet. Harkittiinko maalämpöremontti tehdä jonkin muun remontin yhteydessä?

565 Energiaremontin toteuttaneet. Mitkä mahdolliset muut tekijät vaikuttivat energiaremontin ajankohtaan?

566 Energiaremonttia harkinneet. Mitkä mahdolliset muut tekijät vaikuttivat energiaremontin ajankohtaan?

567 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

568 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

569 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Millaisia kysymyksiä asukkaat esittivät? Miten niihin vastattiin?

570 Energiaremontin toteuttaneet. Mitkä mahdolliset muut tekijät vaikuttivat energiaremontin ajankohtaan?

571 Energiaremontin toteuttaneet. Miksi päädyitte tekemään juuri nämä toimenpiteet (tai muita toimenpiteitä) maalämpöremontin yhteydessä?

Oletteko olleet tyytyväisiä?

572 Energiaremontin toteuttaneet. Miksi päädyitte tekemään juuri nämä toimenpiteet (tai muita toimenpiteitä) maalämpöremontin yhteydessä?

Oletteko olleet tyytyväisiä?

573 Energiaremontin toteuttaneet. Miksi päädyitte tekemään juuri nämä toimenpiteet (tai muita toimenpiteitä) maalämpöremontin yhteydessä?

Oletteko olleet tyytyväisiä?

574 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

575 Energiaremonttia harkinneet. Miksi energiaremonttia ei toteutettu? Jokin muu syy, mikä?

576 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät hidastivat/estivät maalämpöremontin toteuttamista?

577 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Millaisia kysymyksiä asukkaat esittivät? Miten niihin vastattiin?

578 Energiaremontin toteuttaneet. Miksi päädyitte tekemään juuri nämä toimenpiteet (tai muita toimenpiteitä) maalämpöremontin yhteydessä?

Oletteko olleet tyytyväisiä?

LTO-paitsi parantaa energiatehokkuutta eli tekee järjestelmästä "vihreämmän", se myös vähentää kaivojen tarvetta suht. ahtaalla tontilla.⁵⁷⁹

Edellisestä lämmitysverkoston huollosta ja tasapainotuksesta oli kulunut 11 vuotta, joten arvioimme että toimenpiteillä olisi energiatehokkuutta parantava vaikutus, joka maksaisi itsensä takaisin lähivuosina.⁵⁸⁰
vesivaraajien käyttönotolla saadaan se säästö! Lämmityksen tasapainotuksen (tehtiin vasta n. Vuosi asennuksen jälkeen) avulla haettiin tasaisempia lämmitysolosuhteita asuntoihin ja lisäsäästöjä kustannuksiin⁵⁸¹

Liite LAUKAISEVAT TEKIJÄT/8

Sähköpääkeskuksen uusinta ja sähköautojen lataus⁵⁸².

Tutkimuksista siis parhaaksi nousi taloyhtiömme kannalta PILP järjestelmä, jonka yhteydessä on tarkoitus mahdollistaa sähköautojen lataus, uusia sähköpääkeskus ja toteuttaa älykkäämpi lämmityksen ohjaus. Pari reikää olisi myös tarkoitus pihaan porata.⁵⁸³

Liite LAUKAISEVAT TEKIJÄT/9

"Kaivojen poraamisessa tuli joulukuussa kiire sen takia, että olin hakenut valtiolta ARA-tukea, mikä oli siihen aikaan mahdollista. Tuki oli 15 % kaikista kustannuksista, jos taloyhtiö vaihtoi maalämpöön lämpöratkaisussa, ja se tuki meni vuodenvaihteessa kiinni. Seuraavana vuonna kaukolämpöyhtiöt oli lobannu niin taitavasti, että ARA-tukea sai enää vain jos vaihdat maalämpöön joko öljystä tai suorasta sähkölämmöstä, mutta ei enää kaukolämmöstä." ⁵⁸⁴

Liite LAUKAISEVAT TEKIJÄT/10

Hän näytti niitä piirustuksia ja sitten mä huomasin, että se junarata oliin siirtynyt tonne pohjoseen päin. Hetkinen, eihän se meekkään enää tästä meidän tontilta, tossahan on 40 metriä kalliota välissä meidän tontin reunasta ⁵⁸⁵

Sv sitten Fortum osti lämpöyhtiömme osakkeet ja jouduimme sitoutumaan 5 vuodeksi heidän asiakkaaksi. Silloin päätimme, että heti kun mahdollista sanomme sopimuksen irti ja hankimme maalämmön."⁵⁸⁶
Niittykummussa on metron toteutuessa tapahtunut merkittävä kaavamuutos. Lisärakentamisen yhteydessä lopetetaan alueellisen oman kaukolämpöverkon käyttö, joka on ollut viime vuodet yhdistettynä Fortumin kaukolämpöverkkoon... Taloyhtiömme olisi 2020 joutunut liittymään Fortumin suoraksi asiakkaaksi (tähän asti lämpö tuli yhteisen 1960-luvulla rakennetun oman alueellisen verkoston kautta) ja uusimaan lämmönsiirtimensä, joka olisi aiheuttanut n. 35 000 €;n kustannuksen.⁵⁸⁷

Liite TAUSTATYÖ/1

Konsultin avulla saimme kaiken tarvittavan tiedon.⁵⁸⁸

Taloyhtiö palkkasi insinööritoimiston (Sweco Oy) tekemään laskelmat ja urakkavertailut. Muuta tietoa ei sitten tarvittukaan, kun mitoitukset oli saatu kohdalleen ja saadut tarjoukset oli vertailtu...⁵⁸⁹

Tietoa on löytynyt yllättävän hyvin.⁵⁹⁰

579 Energiaremontin toteuttaneet. Miksi päädyitte tekemään juuri nämä toimenpiteet (tai muita toimenpiteitä) maalämpöremontin yhteydessä? Oletteko olleet tyytyväisiä?

580 Energiaremontin toteuttaneet. Miksi päädyitte tekemään juuri nämä toimenpiteet (tai muita toimenpiteitä) maalämpöremontin yhteydessä? Oletteko olleet tyytyväisiä?

581 Energiaremontin toteuttaneet. Miksi päädyitte tekemään juuri nämä toimenpiteet (tai muita toimenpiteitä) maalämpöremontin yhteydessä? Oletteko olleet tyytyväisiä?

582 Energiaremonttia harkinneet. Miksi harkitsitte juuri näitä toimenpiteitä (tai muita toimenpiteitä) maalämpöremontin yhteydessä?

583 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Muita kommentteja (Kaikki vastaajat)

584 Jussi Hirvosen haastattelu 11.10. 2019.

585 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019

586 Energiaremonttia harkinneet. Milloin taloyhtiössä harkittiin maalämpöremonttia?

587 Energiaremontin toteuttaneet. Mitkä mahdolliset muut tekijät vaikuttivat energiaremontin ajankohtaan?

588 Mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää? (Kaikki vastaajat)

589 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mikä kysymys oli teillä päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista?

Saitteko vastauksia kysymyksiinne?

590 Energiaremonttia harkinneet. Mistä aiheesta olisitte kaivanneet lisätietoa tai mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää?

*Saimme kaiken tarvittavan tiedon*⁵⁹¹

Kaikki tarvittava tieto oli helposti saatavissa ja vaikeammissa asioissa LeaseGreen Oy / Ilkka Mäkelä toimi esimerkillisesti ⁵⁹².

Ei mikään tieto ole eikä voi olla vaikea löytää! Päinvastoin. Kaikkea tietoa on saatavilla, ja kaikki tieto löytyy helposti! Ei maalämpö ole mikään valtakunnan salaisuus, vaikka tässä kyselyssä olevista kysymyksen asetteluista voisi niin luulla. ⁵⁹³

Tarvittava tieto oli aktiivisella tiedon haulla suhteellisen helposti löydettävissä ⁵⁹⁴.

*Tiedot löytyivät helposti*⁵⁹⁵

Liite TAUSTATYÖ/2

Helpottava olisi jos tietäisi tarkan lämmitystehontarpeen talolle. Sähkövaraajassa ei ollut omaa erillistä sähkömittaria mikä olisi kertonut vuotuisen tarpeen. Olisi helpottanut mitoitusta. Nyt mentiin worst case-scenario eli syvä reikä, isoin pumppu ja isoin varaaja (550L) mitä toimittajalla oli. ⁵⁹⁶

Realistisia kustannuksia ilman että pyytää tarjouksia. ⁵⁹⁷

Montako kaivoa meidän tontille kannattaa porata. Hankala saada ennakkoon tietoa, olisi hienoa jos jostain saisi tietoa esim. tarjouspyyntöä varten. ⁵⁹⁸

...parempi mitoitus omaan rakennukseen. Olisi ollut hyvä tietää mitä oltiin vailla mitoituksen osalta. ⁵⁹⁹

...Ongelmana ollut suuri lämmöntarpeen vaihtelu ja kaksitoista eri rakennusta. ⁶⁰⁰

Liite TAUSTATYÖ/3

Kustannukset. Saimme. ⁶⁰¹

Maalämmön kannattavuus oli päällimmäinen kysymys. Vielä ei tähän vastausta ole saatu. ⁶⁰²

Kustannussäästöt. ⁶⁰³

Kustannukset ⁶⁰⁴.

Hinta; niin kustannukset toteutuksesta kuin aleneva hoitovastike. ⁶⁰⁵

Kokonaiskustannus ⁶⁰⁶.

Tietysti kannattavuus eri tavoilla laskettuna. ⁶⁰⁷

Kannattaako maalämpö taloyhtiössämme?

Maalämmön kannattavuus vs. kaukolämpö... ⁶⁰⁸

Onko remontti kannattava. Mikä on takaisinmaksuaika ⁶⁰⁹.

591 Mistä aiheesta olisitte kaivanneet lisätietoa tai mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää? Energiaremontin toteuttaneet

592 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää? (Kaikki vastaajat)

593 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää?

594 Mistä aiheesta olisitte kaivanneet lisätietoa tai mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää? Energiaremontin toteuttaneet

595 Mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää? (Kaikki vastaajat)

596 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä asiat suunnitteluvaiheessa olivat haastavimmat? Mitkä asiat olisivat helpottaneet suunnittelutyötä?

597 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää?

598 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää?

599 Energiaremontin toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät kannustivat / olisivat kannustaneet maalämpöremontin toteuttamiseen?

600 Energiaremonttia harkinneet. Milloin taloyhtiössä harkittiin maalämpöremonttia? (Kaikki vastaajat)

601 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mikä kysymys oli teillä päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne?

602 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mikä kysymys oli teillä päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne?

603 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä kysymys teillä oli päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne?

604 Mikä kysymys oli teillä päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne?"

605 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mikä kysymys oli teillä päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne? (

606 Mikä kysymys oli teillä päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne?"

607 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä kysymys teillä oli päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne?

608 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mikä kysymys oli teillä päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne?

609 Mikä kysymys oli teillä päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne?"

*Takaisinmaksuaika..⁶¹⁰.
Takaisinmaksuajan pituus askarruttaa...⁶¹¹
Maalämpöremontin takaisinmaksuaika ja kannattavuus⁶¹².
Hankkeesta syntyvät säästöt ja investoinnin takaisinmaksuaika. Rahoitusvaihtoehdot.⁶¹³
...Tutkittiin erilaisia rahoitusvaihtoehtoja...⁶¹⁴
...Mitä lainan korkokantaa tulee kannattavuuslaskennassa käyttää?...⁶¹⁵*

Liite TAUSTATYÖ/4

*Laitteiston vaatima tilantarve lämmönjakohuoneessa⁶¹⁶.
Kustannukset, lämmityskustannussäästöt, tekninen toteutus...⁶¹⁷
Kustannukset, tekniikan vaatimukset, kaavoituksen vaatimukset, toimintavarmuus.⁶¹⁸
Pumpun tyyppistä..⁶¹⁹.
laitesoveltuvuus⁶²⁰
Laitteiston resonoinnista ja jäähdytyksen liittämistä siihen⁶²¹.
Huolto- ja kunnossapito asiat. Liikaa ehkä oli tietoa, eikä osannut lajitella sitä.⁶²²
Sähköverkon loistehon kompensointi maalämpöjärjestelmän osalta⁶²³
putkimateriaali/tyyppi tuohon syvyyteen.⁶²⁴
Montako kaivoa meidän tontille kannattaa porata...⁶²⁵
Onnistuuko maalämpökaivojen poraus tontille...⁶²⁶.*

..Onko 1 km syvän reijän poraus ja siitä usean taloyhtiön yhteismaalämpöhanke tämän päivän (tai tulevaisuudenkaan) realismia?⁶²⁷

...Liikehuoneistojen tuloilmakojeiden vaikutuksesta mitoittamiseen ja niiden vaikutus ennustettuihin säästöihin.⁶²⁸

Liite TAUSTATYÖ/5

Järjestelmäkauppiaiden kannattavuuslaskelmia kannattaa lukea laskimen ja oman kristallipallon kanssa. Optimistisimmat arvaajat laskivat takaisinmaksuajan yli puolta lyhemmäksi kuin mihin itse päädyin. Muutaman vuoden jälkeen näyttää siltä, että minun kristallipallo näytti tulevaisuuden tarkemmin kuin kauppiaiden pallot.⁶²⁹

Vaikea on löytää laitetoimittajista riippumatonta tietoa esim. maalämmön kannattavuudesta..⁶³⁰

Eriyisen vaikeaa oli löytää urakoisijoista riippumatonta asiantuntijaa⁶³¹.

610 Mikä kysymys oli teillä päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne?"

611 Energiaremontin harkinneet Mitkä seikat koitte vaikeimmaksi suunnitteluvaiheessa?

612 Mikä kysymys oli teillä päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne?"

613 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä kysymys teillä oli päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne?

614 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä kysymys teillä oli päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne?

615 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä kysymys teillä oli päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne?

616 Mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää?

617 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä kysymys teillä oli päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne?

618 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mikä kysymys oli teillä päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne?

619 Mistä aiheesta olisitte kaivanneet lisätietoa tai mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää? Energiaremontin toteuttaneet

620 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää? (Kaikki vastaajat)

621 Mistä aiheesta olisitte kaivanneet lisätietoa tai mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää? Energiaremontin toteuttaneet

622 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää?

623 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää? (Kaikki vastaajat)

624 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää?

625 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää?

626 "Mikä kysymys oli teillä päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne?"

627 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä kysymys teillä oli päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne?

628 Energiaremonttia harkinneet. Mistä aiheesta olisitte kaivanneet lisätietoa tai mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää?

629 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Muita kommentteja (Kaikki vastaajat)

630 Energiaremonttia harkinneet. Mistä aiheesta olisitte kaivanneet lisätietoa tai mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää?

631 "Mistä aiheesta olisitte kaivanneet lisätietoa tai mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää? (Energiaremontin toteuttaneet)

Tutkittua empiiristä tietoa (kaivattiin), eli esimerkiksi mikä on toteutunut hyötysuhde (COP) ⁶³².

..maalämmöstä jotakin tietävät suunnittelijat joko olivat hyvin harvassa tai ainakin piilossa... ⁶³³

*Mä en oikein tiedä, että mikä on se taho, tai kuka ... niin yhtä monta mielipidettä sitä monesti löytyy kun on asiantuntijoitakin ⁶³⁴.
Voishan nää tiedot olla jossain. ⁶³⁵*

..Motivan sivuilla oli vertailutietoa vain pientaloista. ⁶³⁶

Puolueeton tieto. Yhteiskunnan tuki puhtaampaan energiaan siirtymisestä.. ⁶³⁷

Kannattaa ottaa ns 3. osapuoli mukaan projektiin jolta saa puolueettoman suunnitelman juuri omaan kohteeseen, yksikään myyjä ei myy huonoa järjestelmää. Em. suunnitelma säästää itsensä kilpailutuksessa moneen kertaan, urakkahinnoissa suuria eroja. ⁶³⁸

Vertailu tarjousten välillä on vaikeaa. Jokaisella toimittajalla on omanlaisensa tuote, jotka toimii eri tavalla. Se, mitä myyjien puheesta uskalsi pitää oikeasti luotettavana, oli vaikeaa. Insinöörit, joilla on kylmälaitetuntemusta, oli vaikea löytää apuun ja saada vertailuun luotettavaa laskelmaa ⁶³⁹

...oikeastaan isompi haaste oli löytää urakoitsijoista riippumaton asiantuntija varmistamaan se, että yhtiön näkemys siitä, mitä tarvitaan on oikea ⁶⁴⁰.

Luotettava taho tekemään tarjousvertailut, jotta tarjoukset olisi saanut samalle viivalle ⁶⁴¹.

Liite TAUSTATYÖ/6

Oliko Helsingissä tai kantakaupungissa kerrostaloja, jotka olivat luopuneet kaukolämmöstä ja vaihtaneet maalämpöön? Selvisi, että olisimme kantakaupungin ensimmäinen taloyhtiö, joka tämän tekisi ⁶⁴².

...Olisi helpottanut jos olisi ollut saatavilla vertailutietoa oman taloyhtiömme kokoisen rakennuksen lämmittämisestä maalämmön avulla... ⁶⁴³

Ja kyllä mä sitten soittelin niihin taloyhtiöihin, joita Helsingissä oli tehty ja käyttökokemus niilläkin oli ollut, erityisesti tältä samalta urakoitsijalla mikä meillä oli ollut ⁶⁴⁴

Liite TAUSTATYÖ/7

Yhteistyö kahden muun taloyhtiön kanssa oli äärettömän rakentavaa. Olisin aloittanut yksinkin, mutta yhteistyö ja vertaistuki oli mahtava apu, myös taloudellinen synergiaetu. ⁶⁴⁵

Osittain oli ne vertaiset ja sen tyyppiset. Sit kun mä soittelin, niin kyllähän se on tosi tärkeä, kuulla että miten ne niinku taloyhtiössä sitten käytännössä on kun tää on kuitenkin sen tyyppinen järjestelmä, että monella tapaa tuo kauhean paljon uutta sellaista... ⁶⁴⁶

*Realistiset toteutumat muista taloyhtiöistä, sen jälkeen kun laitteisto on ollut käytössä 2-3 vuotta. ⁶⁴⁷
..kokemuksista ei ole tietoa liikkeellä... ⁶⁴⁸*

632 "Mistä aiheesta olisitte kaivanneet lisätietoa tai mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää? (Energia remontin toteuttaneet)

633 Energia remontin toteuttaneet. Mistä aiheesta olisitte kaivanneet lisätietoa tai mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää?

634 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019

635 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019

636 Energia remontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mitkä asiat suunnitteluvaiheessa olivat haastavimmat? Mitkä asiat olisivat helpottaneet suunnittelutyötä?

637 Energia remontin toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät kannustivat / olisivat kannustaneet maalämpö remontin toteuttamiseen?

638 Energia remontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä asiat suunnitteluvaiheessa olivat haastavimmat? Mitkä asiat olisivat helpottaneet suunnittelutyötä?

639 "Mistä aiheesta olisitte kaivanneet lisätietoa tai mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää? (Energia remontin toteuttaneet)

640 Mikä kysymys oli teillä päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpö remontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne?"

641 Energia remontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää?

642 Mikä kysymys oli teillä päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpö remontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne?"

643 Energia remontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä asiat suunnitteluvaiheessa olivat haastavimmat? Mitkä asiat olisivat helpottaneet suunnittelutyötä?

644 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019

645 Energia remonttia toteuttaneet ja harkinneet. Muita kommentteja (Kaikki vastaajat)

646 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019

647 Energia remontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä asiat suunnitteluvaiheessa olivat haastavimmat? Mitkä asiat olisivat helpottaneet suunnittelutyötä?

648 Energia remonttia harkinneet. Mistä aiheesta olisitte kaivanneet lisätietoa tai mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää? Voitte tarkentaa tähän myös edellistä vastaustanne.

Liite TAUSTATYÖ/8

..mutta sitten mulla oli yksi tuttava, joka oli tehnyt näitä lämmön talteenottojärjestelmiä ja kehittänyt talotekniikkaa. Sitten kun hänen kanssaan keskustelin ..⁶⁴⁹

Sitten soittelin kaikille energia-alan ystäville. Pohdittiin näitä riskejä esimerkiksi miten suuria poliittisia riskejä, mitä jos sähkön hinnoittelu muuttuu. Mitä jos huipputehoaika hilataan liian korkeaksi? Miten suuri hintariski tää on meille? Lainsäädännölliset muutokset?.. ja onni että mulla on tällaisia ystäviä, jotka auttaa hahmottamaan, että tällaisia kaikkia asioita siihen voi liittyä ja oletteko ottaneet huomioon..⁶⁵⁰

Liite TAUSTATYÖ/9

Kyllä me sitten hallituksen kanssa kauheasti mietittiin , että ollaanko me otettu kaikki huomioon, onko tässä nyt joku sellainen, jota me ei tajuttu.⁶⁵¹

Oma epävarmuus ja se, että (osaavaa) projektinjohtajaa ei tuntunut markkinoilta löytyvän.⁶⁵²

Mitä riskejä maalämpöön siirtymiseen liittyy?..⁶⁵³

..jos käy niin, että ne laskelmat menee pieleen, niin tottakai se näkyy siinä yhtiövästikkeessä, koska meidän on pakko kerätä se raha jostakin.⁶⁵⁴

Poraamiseen liittyvät riskit, maalämmön lämmön tuotto..⁶⁵⁵

Kyllä semmoinen alalle tuleminen, kun ei ole vielä sitä järjestelmää, joka olis testattu jossakin, niin kyllä se on aika riski tilaajalle ja sen pitää näkyä hinnassa.⁶⁵⁶

Liite TAUSTATYÖ/10

Kaukolämmön ja sähkön pitkän aikavälin hintakehitys.⁶⁵⁷

Pohdittiin näitä riskejä esimerkiksi miten suuria poliittisia riskejä, mitä jos sähkön hinnoittelu muuttuu. Mitä jos huipputehoaika hilataan liian korkeaksi? Miten suuri hintariski tää on meille? Lainsäädännölliset muutokset?⁶⁵⁸

Kustannusero kaukolämpöön aikaa myöten ja takaisin maksu aika, saatiin.⁶⁵⁹

...Huomioon piti ottaa myös paikallisen energiayhtiön kaukolämpöhintojen tuleva kehitys ja sähkön hintakehitys. Hallitus arvioi useiden erilaisten skenaariolaskelmien perusteella investoinnin kannattavan..⁶⁶⁰

Ei sitä tietoa tahdo saada (kaukolämmön hinnasta) .Mä oon jonkin verran seurannut (hintakehitystä). Olen seurannut energia-alan kehitystä ja ollut ympäristöjärjestöissä jo kymmeniä vuosia sitten ja siellä energiapuolella. Tämä on siis valistunut arvaus, että miten tässä käy.⁶⁶¹

Öljyn hinnan nousu..⁶⁶²

TAUSTATYÖ/11

Irrottauduttiin joo, koska se hinta, joka oltais jouduttu maksamaan passiivisesta niin sehän olis ollut perusmaksuhinta ja käyttömaksu lisäksi⁶⁶³

..Mun on vaikea kuvitella, että miten sen (kaukolämpö varajärjestelmänä) sais kannattavaksi. Ei me sitten jääty sillä ehdoilla.⁶⁶⁴

Kannattavuus edellytti kaukolämmöstä irtaantumisen. Tämä taas edellytti koko paketin käyttöönoton samalla kertaa⁶⁶⁵.

649 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019 a

650 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019

651 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019

652 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät hidastivat/estivät maalämpöremontin toteuttamista?

653 Energiaremontin toteuttaneet. Mistä aiheesta olisitte kaivanneet lisätietoa tai mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää?

654 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019

655 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä kysymys teillä oli päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista?

Saitteko vastauksia kysymyksiinne

656 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

657 Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää

658 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

659 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä kysymys teillä oli päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista?

Saitteko vastauksia kysymyksiinne?

660 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä kysymys teillä oli päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista?

Saitteko vastauksia kysymyksiinne?

661 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

662 Energiaremontin toteuttaneet. Mitkä mahdolliset muut tekijät vaikuttivat energiaremontin ajankohtaan?

663 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

664 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

665 Energiaremontin toteuttaneet. Miksi päädyitte tekemään juuri nämä toimenpiteet (tai muita toimenpiteitä) maalämpöremontin yhteydessä?

Oletteko olleet tyytyväisiä?

Toimiva kokonaispaketti mahdollisti kaukolämmöstä irtautumisen joka taas oli välttämätöntä että hankkeen takaisinmaksuaika saatiin kohtuulliseksi⁶⁶⁶

Se yhdistettiin se puhelu monelle ja lopuksi se meni sille johtajalle⁶⁶⁷.

Lisäksi yhteydenpito kaukolämpö (ja samalla sähkö)yhtiön kanssa oli välillä vaikeaa erilaisista käytännönkysymyksistä liittyen kaukolämmöstä irrottamiseen ja uuteen sähköliittymään...⁶⁶⁸

Siinä vaiheessa oli vähän semmoinen, että selvästi nyt me ollaan vielä siinä porukassa, että johon suhtaudutaan vähän sillä tavalla, että no niin..taas rintamakarkureita tässä⁶⁶⁹.

Liite SUUNNITTELU JA URAKKASUUNITELMA/1

Päätimme kevään 2017 aikana lähteä etenemään siten, että haimme tarjouspyynnöllä hanketta valmistelemaan ja varsinaisia tarjouspyyntöjä laatimaan ulkopuolisen konsultin.⁶⁷⁰

...Myyjien kannattavuuslaskelmiin luottamalla oltaisiin menty metsään. Tehtiin ensin oma herkkystarkastelu ja palkattiin vielä ulkopuolinen konsultti tekemään arvio⁶⁷¹.

...Tarve (konsultille) oli kaikissa prosessin vaiheissa.⁶⁷²

... Ilman sitä (konsultin apua) olisimme olleet pitkälti arviopohjalla sekä toimittajien armoilla.⁶⁷³

Projektille on vaikeahkoa saada vertailukelpoisia tarjouksia, siksi päädyimme ulkopuoliseen asiantuntijayritykseen...⁶⁷⁴

Suunnittelun ulkoistaminen oli erittäin hyvä ratkaisu, kun löydettiin hyvä konsultti...⁶⁷⁵

...Ulkopuoliselta asiantuntijalta varmistettiin, että se, mitä ostaja aikoo ostaa ja myydä haluaa myydä, vastaavat yhtiön tarpeisiin.⁶⁷⁶

Ehdottomasti kannatti. Ilman puolueetonta ulkopuolista tahoja hankkeeseen ois tod.näk. ryhdytty tiedostamatta todellisia riskejä kannattavuudelle ja mitoitukselle.⁶⁷⁷

Ilman ulkopuolista suunnittelijaa mitoitus olisi voinut mennä pieleen ja tarjousten vertailussa ulkopuolinen insinööri-toimisto oli tosi hyvä⁶⁷⁸.

Mä olen ainakin omassa roolissani oppinut, että ne on niinku pieniä rahoja ne kun tässä vaiheessa on asiantuntijoita⁶⁷⁹.

Liite SUUNNITTELU JA URAKKASUUNITELMA/2

Kiinnostusta maalämpöön ja viilennykseen kysyttiin vielä osakkailta ja pyydettiin palauttamaan kaavakkeet syyskuussa 2015..⁶⁸⁰

Osakkaille jaettiin tietoa maalämmöstä ja viilennyksestä. Lisäksi asiasta keskusteltiin talkoissa ja glögijuhlissa.⁶⁸¹

Ennen yhtiökokousta pidettiin tiedotustilaisuus⁶⁸²

Meillä on fb sivut, jossa välillä informoidaan⁶⁸³

666 Energiaremontin toteuttaneet. Miksi päädyitte tekemään juuri nämä toimenpiteet (tai muita toimenpiteitä) maalämpöremontin yhteydessä? Oletteko olleet tyytyväisiä?

667 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

668 Energiaremontin toteuttaneet. Mitkä seikat koitte vaikeimmaksi suunnitteluvaiheessa?

669 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

670 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

671 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä kysymys teillä oli päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne?

672 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Tehtiinkö maalämpöremontti-hankkeelle kattava esisuunnittelu? Kenen toimesta?

673 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Jos suunnittelu ulkoistettiin, kannattiko se? Missä kohdin suunnittelija osoittautui erityisen hyväksi ratkaisuksi?

674 Energiaremontin harkinneet Mitkä seikat koitte vaikeimmaksi suunnitteluvaiheessa?

675 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Jos suunnittelu ulkoistettiin, kannattiko se? Missä kohdin suunnittelija osoittautui erityisen hyväksi ratkaisuksi?

676 Energiaremontin toteuttaneet. Kuka tai mikä taho vei taloyhtiössänne hanketta eteenpäin?

677 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Jos suunnittelu ulkoistettiin, kannattiko se? Missä kohdin suunnittelija osoittautui erityisen hyväksi ratkaisuksi?

678 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Jos suunnittelu ulkoistettiin, kannattiko se? Missä kohdin suunnittelija osoittautui erityisen hyväksi ratkaisuksi?

679 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

680 Matti Kuparin haastattelu 23.10.2019.

681 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Millaisia valmistelutöitä tehtiin ennen aiheen esittelyä osakkaille? (Kaikki vastaajat)

682 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Kuinka maalämpö-hankkeen kannattavuus esitettiin osakkaille? Missä muodossa tietoa havainnollistettiin? (Kaikki vastaajat)

683 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

Pari asukasinfotilaisuutta pidettiin⁶⁸⁴

*Koko hankkeen ajan asukkaita infottiin hankkeen edistymisestä ja tulevista tapahtumista porrastiedotteilla⁶⁸⁵
Jaettiin kirjallista infoa sekä laitettiin tietoa as oy:n nettisivuille⁶⁸⁶*

Pidettiin useampi asukasilta. ⁶⁸⁷

*Pari keskustelutilaisuutta ennen yhtiökokousta järjestettiin. Vierailevana tähtenä oli asiantuntija Geologian Tutkimuskeskuksesta.⁶⁸⁸
No, mä olin tehnyt laskemia jonkun verran ja kerännyt sitten sellaisen tietopakettin. Lähinnä eri medioista kerännyt eri tiedotusvälineistä tämmöstä infoa asiasta.⁶⁸⁹*

Liite SUUNNITTELU JA URAKKASUUNITELMA/3

Tähän (myönteiseen päätöksentekoon) vaikutti myös se, että osakkaita oli perusteellisesti etukäteen hallituksen toimesta informoitu hankkeesta⁶⁹⁰.

Osakkeille kerrottiin yhtiökokouksissa että asiaa tutkitaan ja että tarkoitus on että uusi järjestelmä laskee asuinkustannuksia...⁶⁹¹

Tavallaan ne tietyt tavat, miten sitä tietoa jaetaan ja millä tavalla kannattaa etupainotteisesti lähteä kertomaan suunnitelmista. Ja sitä ydinajatusta, että riski tämmöinen.⁶⁹²

Osakkaiden on syytä tietää omaisuudestaan ⁶⁹³.

Asianmukainen ja oikea tieto vakuutti osakkaat siitä, että maalämpöratkaisu on hyvä päätös ⁶⁹⁴.

Ilman hyvää tiedottamista tuskin olisi tullut yksimielistä päätöstä ⁶⁹⁵

Ihmiset reagoivat aika vihamielisesti kun asiat tulee yllätyksinä.⁶⁹⁶

Riittävän aikaisin aloitettu ja jatkuva tiedotus on välttämätön perusteltujen ja asukkaiden luottamusta herättävien ratkaisujen toteuttamiselle.⁶⁹⁷

Liite SUUNNITTELU JA URAKKASUUNITELMA/4

(eräessä taloyhtiössä)..hallitus yksimielisesti puolsi tätä ratkaisua toteuttaa maalämpöä ja viilennystä esitti suunnitelman ja sitten yhtiökokous niukasti äänesti sen nurin...⁶⁹⁸

Asia jäi valmistelun asteelle, koska yhteisymmärrystä (ei) löytynyt.⁶⁹⁹

Meillä ei ole tullut (soraääniä) mitä tiedän, että muista taloyhtiöstä on tullut, että ihmiset ovat olleet voimakkaasti jotain mieltä ja sitten se jumiutuu siihen ⁷⁰⁰.

..haastavinta oli osoittaa hyödyt⁷⁰¹

Asukkaiden infoaminen/vakuuttaminen.⁷⁰²

Vaikeinta oli saada taloyhtiön osakkaat ymmärtämään investoinnin kannattavuus pitkässä juoksussa ⁷⁰³.

684 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Osallistettiin asukkaita ennen yhtiökokousta muilla keinoin esim. kysely tai asukasilta? Jos kyllä, niin miten? (Kaikki vastaajat)

685 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Osallistettiin asukkaita yhtiökokouksen jälkeen? Jos kyllä, niin miten? (Kaikki vastaajat)

686 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Millaisia valmistelutöitä tehtiin ennen aiheen esittelyä osakkeille? (Kaikki vastaajat)

687 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Osallistettiin

688 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Osallistettiin asukkaita ennen yhtiökokousta muilla keinoin esim. kysely tai asukasilta? Jos kyllä, niin miten? (Kaikki vastaajat)

689 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

690 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Muita kommentteja (Kaikki vastaajat)

691 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Kuinka maalämpöhankkeen kannattavuus esitettiin osakkeille? Missä muodossa tieto havainnollistettiin?

692 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019

693 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Osallistettiin asukkaita yhtiökokouksen jälkeen? Jos kyllä, niin miten? (Kaikki vastaajat)

694 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Osallistettiin asukkaita yhtiökokouksen jälkeen? Jos kyllä, niin miten? (Kaikki vastaajat)

695 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Osallistettiin asukkaita yhtiökokouksen jälkeen? Jos kyllä, niin miten? (Kaikki vastaajat)

696 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

697 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Osallistettiin asukkaita yhtiökokouksen jälkeen? Jos kyllä, niin miten? (Kaikki vastaajat)

698 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

699 Energiaremonttia harkinneet. Mitkä mahdolliset muut tekijät vaikuttivat energiaremontin ajankohtaan?

700 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

701 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä asiat suunnitteluvaiheessa olivat haastavimmat? Mitkä asiat olisivat helpottaneet suunnittelutyötä?

702 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä asiat suunnitteluvaiheessa olivat haastavimmat? Mitkä asiat olisivat helpottaneet suunnittelutyötä?

703 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä asiat suunnitteluvaiheessa olivat haastavimmat? Mitkä asiat olisivat helpottaneet suunnittelutyötä?

*Osakkaiden vakuuttaminen asiaan⁷⁰⁴
Idean myynti hallituksen muille jäsenille, isännöitsijälle ja osakkaille.⁷⁰⁵
Vaikka laskelmat olivat selkeät, niin osalle osakkaille ei auennut säästöpotentiaali ja sen vaikutus hoitovastikkeeseen.
Omituista⁷⁰⁶.*

*Samoin myös se, miten hanke saadaan hyväksyttyä yhtiökokouksessa.⁷⁰⁷
Aina on asukkaita ,jotka ovat vastaan muutoksia, meillä vain yksi⁷⁰⁸
Taloyhtiössä oli yksi vastarannan kiiski, joka sai suurimman osan puolelleen.
Yksi asukas yhdeksästä vastusti ensin, mutta vakuuttui myöhemmin⁷⁰⁹
Mannerheimintiellä haastavinta oli saada "nujerrettua" yhden "voimakkaan" osakkaan vastustus⁷¹⁰.*

*Yksi henkilö joka ei ymmärtänyt maalämpö hankkeesta yhtään mitään sai opposition puolelleen ja hanke jäi toteutumatta.⁷¹¹
Muutamien osakkeenomistajien vastustus.⁷¹²
Taloyhtiön vanhat asukkaat pelkäävät uutta ja kustannuksia.⁷¹³
Osakkaat ikäihmisiä, jotka eivät nähneet järkeväksi sijoittaa asiaan, josta eivät paljoa hyödy ⁷¹⁴.*

*..hallitus yksimielisesti puolsi tätä ratkaisua toteuttaa maalämpöä ja viilennystä esitti suunnitelman ja sitten yhtiökokous niukasti
äänesti sen nurin. Se oli kuulemma enemmistönä vanhukset.⁷¹⁵*

Osakkaiden voimakas jakautuminen puolesta ja vastaan⁷¹⁶.

Liite SUUNNITTELU JA URAKKASUUNITELMA/5

*Insinööritoimisto esitteli tarjousvertailun ja säästölaskelmat yhtiökokouksessa.⁷¹⁷
Konsultti piti puheenvuoron osakkaille ja näytti power point kalvoja asiasta.⁷¹⁸
Urakoitsija esitteli tarjouksensa
Valvoja esitti kokemuksensa maalämpöhankkeista (yli 200 hanketta taustalla).⁷¹⁹
Urakoitsija piti asukasillan. Päätösvaiheessa oli selkeät tiedot urakan sisällöstä ja laskelmat säästästä.⁷²⁰*

*St1 esitti säästömahdollisuudet ja kuoleentumisajan asukasinfoilloissa. Havainnollistaminen numeroin ja diagrammein⁷²¹
Osakkaille toimitettiin tietoa kustannussäästöistä ja yhtiökokouksessa oli asiantuntija esittämässä asiaa sekä vastaamassa osakkaiden kysymyksiin...⁷²²*

Excel taulukko tarvitaan investoinnin kannattavuuden laskemista eri menetelmillä.⁷²³

*Tarkalla Excel-laskelmalla, jossa kustannukset, säästöt ja takaisinmaksuaika.
Sähköpostijakelu, esitys kokouksessa/kokouksissa.⁷²⁴*

-
- 704 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät hidastivat/estivät maalämpöremontin toteuttamista?
705 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät hidastivat/estivät maalämpöremontin toteuttamista?
706 Energiaremonttia toteuttaneet. Mitkä seikat koitte vaikeimmaksi suunnitteluvaiheessa? Joku muu, mikä?
707 Energiaremontin harkinneet Mitkä seikat koitte vaikeimmaksi suunnitteluvaiheessa? Joku muu, mikä?
708 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät hidastivat/estivät maalämpöremontin toteuttamista?
709 Mitkä seikat koitte vaikeimmaksi suunnitteluvaiheessa? Joku muu, mikä?
710 Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä asiat suunnitteluvaiheessa olivat haastavimmat? Mitkä asiat olisivat helpottaneet suunnittelutyötä?
711 Energiaremonttia harkinneet. Mitkä mahdolliset muut tekijät vaikuttivat energiaremontin ajankohtaan?
712 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät hidastivat/estivät maalämpöremontin toteuttamista?
713 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät hidastivat/estivät maalämpöremontin toteuttamista?
714 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Muita kommentteja (Kaikki vastaajat)
715 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.
716 Mitkä seikat koitte vaikeimmaksi suunnitteluvaiheessa? Joku muu, mikä?
717 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Kuinka maalämpöhankkeen kannattavuus esitettiin osakkaille?
718 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Kuinka maalämpöhankkeen kannattavuus esitettiin osakkaille?
719 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Kuinka maalämpöhankkeen kannattavuus esitettiin osakkaille? Missä muodossa tieto havainnollistettiin?
720 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Kuinka maalämpöhankkeen kannattavuus esitettiin osakkaille? Missä muodossa tieto havainnollistettiin?
721 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Kuinka maalämpöhankkeen kannattavuus esitettiin osakkaille? Missä muodossa tieto havainnollistettiin? (Kaikki vastaajat)
722 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Kuinka maalämpöhankkeen kannattavuus esitettiin osakkaille? Missä muodossa tieto havainnollistettiin?
723 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Muita kommentteja (Kaikki vastaajat)
724 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Kuinka maalämpöhankkeen kannattavuus esitettiin osakkaille? Missä muodossa tieto havainnollistettiin? (Kaikki vastaajat)

*Havainnollisin grafiikoin. (Esim. Paljonko kuluu lämmityksiin rahaa seuraavan 30 vuoden aikana, jos ei tehdä mitään ja paljonko sitä kuluu kaikinensa, jos toteutetaan hankesuunnitelman mukaiset toimet).⁷²⁵
Laadin huoneistokohtaisen investointilaskelman, jonka lopputulos oli, että asumiskustannukset eivät nouse.⁷²⁶
Mä olin tehnyt laskemia jonkun verran ja kerännyt sitten sellaisen tietopaketin. Lähinnä eri medioista kerännyt tällöisen eri tiedotusvälineistä tällöistä infoa asiasta... Se meni kokouskutsuliitteenä.⁷²⁷*

Liite SUUNNITTELU JA URAKKASUUNITELMA/6

*Taloyhtiöitten hoitaminen on pitkäjänteistä touhua, sitten kun niitä pitkäjänteisesti hoidetaan ihmiset pysyy niinku mukana, että pitää ajatella usean vuosikymmenen perspektiivillä.⁷²⁸
Sitten kun se tavallaan esiteltiin ja ruvettiin puhumaan tästä (maalämpöremontista) kokonaisuuden osana kun samanaikaisesti oltiin tehty 10 vuoden remonttisuunnitelma. Ja sitten oli tää vuokra korotus) oli tiedossa. Osana tätä kun siihen päätöksentekoon tuodaan tällöinen mahdollisuus (maalämpö) ja kun se lämmön vaihtimen vaihto oli edessä, niin ei se kauhean vaikeeta ollut.⁷²⁹*

Liite SUUNNITTELU JA URAKKASUUNITELMA/7

*Hallitus päätti kutsua koolle ylimääräisen yhtiökokouksen .Kokouksessa esiteltiin neljä tarjousta ⁷³⁰
Ylimääräisessä yhtiökokouksessa annettiin valtuutus hallitukselle tehdä sopimus koeporauksen jälkeen..⁷³¹
Taloudellisista syistä kutsuttiin vielä uusi ylimääräinen yhtiökokous 17.2.2016, koska heräsi epäilyjä, että lisätyönä tilatun aktiivisen viilennyksen osuus nostaa hintaa ja valtuutus ei riitä nostamaan riittäväsi lainaa. Näinvuoden 2016 ylimääräisessä yhtiökokouksessa hyväksyttiin maalämmön kustannusarvioksi 450000..⁷³²*

Liite SUUNNITTELU JA URAKKASUUNITELMA/8

Tärkein tekijä oli takaisinmaksuajan pituus ja siihen liittyvä epävarmuus kaukolämmön ja sähkön hintakehityksen suhteen ⁷³³.

*Epävarmuus investoinnin kannattavuudesta. Liian pitkä takaisinmaksuaika.⁷³⁴
kustannuslaskelman jälkeen⁷³⁵*

Olin neljä vuotta aikaisemmin selvittänyt mahdollisuutta siirtyä maalämpöön, mutta silloin asiantuntijat olivat sitä mieltä, että missään nimessä ei kaukolämmöstä kannattanut siirtyä maalämpöön.⁷³⁶

Taloudellisuus. Ei säästöä ⁷³⁷.

Liite SUUNNITTELU JA URAKKASUUNITELMA/9

Uudenmaan Porakaivo Oy:n tarjous taas ei sisältänyt lainkaan huoneistojen viilennystä, joka katsottiin ensiarvoisen tärkeäksi tässä yhteydessä. Siksi myöskään Uudenmaan Porakaivo Oy:n tarjous ei ollut hyväksyttävissä. ⁷³⁸

Pistokkeen tarjous sisälsi kalliolle rakennettavat ilma- ja vesilämpöpumput. Se ei voinut tulla kyseeseen, koska emme halunneet mitään ulkopuolisia rakennelmia kalliolle⁷³⁹

Liite SUUNNITTELU JA URAKKASUUNITELMA/10

Sitä on vaikea hakea sitä lupaa kaupungilta projektille ennen kuin on detaljoitua kaivosuunnitelmaa..⁷⁴⁰

725 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Kuinka maalämpöhankkeen kannattavuus esitettiin osakkaille? Missä muodossa tieto havainnollistettiin?

726 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Kuinka maalämpöhankkeen kannattavuus esitettiin osakkaille? Missä muodossa tieto havainnollistettiin?

727 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

728 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

729 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

730 Matti Kuparin haastattelu 23.10.2019.

731 Matti Kuparin haastattelu 23.10.2019.

732 Matti Kuparin haastattelu 23.10.2019.

733 Energiaremonttia harkinneet. Miksi energiaremonttia ei toteutettu? Jokin muu syy, mikä?

734 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät hidastivat/estivät maalämpöremontin toteuttamista?

735 Energiaremonttia harkinneet. Missä vaiheessa prosessia luovuitte maalämmön toteuttamisesta? Osaatteko sanoa mihin asiaan hanke kaatui?

736 Energiaremontin toteuttaneet. Kuinka kauan energiaremontti arviolta kesti ideasta toteutuksen valmistumiseen?

737 Energiaremonttia harkinneet. Missä vaiheessa prosessia luovuitte maalämmön toteuttamisesta?

⁷³⁸ Helsingin Pronssikallion 15 vuotinen taival 2002-2017, 71.

⁷³⁹ Helsingin Pronssikallion 15 vuotinen taival 2002-2017, 71.

740 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

*Lupia on vaikea hakea ennen lopullista suunnitelmaa, joten urakoitsija hyväksyi epävarmuuden.⁷⁴¹
Urakkaneuvotteluissa urakoitsija lupasi ottaa riskin, jos kaupungilta ei tulekaan lupaa.⁷⁴²*

Muista kaupungeista heillä oli hyviä kokemuksia, mutta Helsingin energian suhteen he olivat varovaisempia. He olivat päättäneet päästä markkinoille ja ottaa tää riski⁷⁴³

Urakkasopimukseen sisältyi varaus, että urakan lopullinen toteutuminen varmistuu kun lopullinen kaivosuunnitelma on saanut kaupungin hyväksynnän ja talon tontinvuokrasopimukseen on tehty kaivojen rakentamisen salliva muutos.⁷⁴⁴

Hallitus päätyi suosittelemaan yhtiökokoukselle maalämpöön siirtymisen osalta projektisopimusta Tom Allenin kanssa, koska Tom Allen Oy:n toimesta oli jo haettu maalämpöön siirtymiseksi vaadittava toimenpidelupa.⁷⁴⁵

Liite TOTEUTUS/1

Taloyhtiössä asuntojen eteisten välikattoratkaisut olivat huoneistokohtaisesti erilaisia, joten tämä oli yllätys urakoitsijalle ja aiheutti heille kustannuksia. Tom Allen Oy hoiti kuitenkin sovitun urakan herrasmiesmäisesti ja sovittu urakkahinta piti.⁷⁴⁶

Muutaman päivän porausmeteli.⁷⁴⁷ Porauslaitteen rikkoutuminen (useita viikkoja)⁷⁴⁸.

Timanttitorarille sattui huolimattomuus, kun hän jätti suojaukset olemattomaksi B-talon 6 kerroksen käytävässä. Pudotessaan painavat betonilieriöt vaurioittivat rappukäytävän lattiapintaa. Samalla betonilieriöt särkyivät osin sirpaleiksi ja palasia roiskui alakertaan ulko-oven suulle asti.⁷⁴⁹

Kun maalämpökaivosta kerättiin veden kanssa porausmurskaa kasettiin, niin purki oli irronnut ja kura tulikin pihakivetykselle.. Kenkien mukana kuraa kulkeutui rappukäytävän mattoihin ja mahdollisesti joihinkin asuntoihin asti. Poraaja puhdisti toki jälkensä.⁷⁵⁰

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.⁷⁵¹

Liite TOTEUTUS 2

Ikkunat ja ovet, parkkialueiden asfaltointi⁷⁵²

2014 LTO poistoilmasta ja aurinkokeräimet 10 m2. 2017 LTO jätevedestä, aurinkopaneelit 110 m2, huoneistokohtainen viilennys, (maaviileä).⁷⁵³

Kumpaankin taloyhtiöön asennettiin viilennysputkisto ja kummassakin noin puolet huoneistoista asennuttivat huoneistoihin viilennyskonvektorin. Kaikilla huoneistoilla on myös mahdollisuus liittyä viilennyksen piiriin.⁷⁵⁴

Pihan katon korjaus, parkkipaikan laajennus, sähköliittymän nosto, sähköpääkeskuksen uusiminen.⁷⁵⁵

Samalla tehtiin alakerran remontti uusittiin pohjaviemäri ja kaikki alakerroksen putket, sähkönousujohdot..⁷⁵⁶

Myöhemmin keväällä rakennettiin sisälle pumput ja varaajat sekä tehtiin sähkötyöt.⁷⁵⁷

741 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

742 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

743 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

744 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

745 Helsingin Pronssikallion 15 vuotinen taival 2002-2017, 71.

746 Helsingin Pronssikallion 15 vuotinen taival 2002-2017, 89.

747 "Mikä on ollut huonointa energiaremontissanne?"

748 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät hidastivat/estivät maalämpöremontin toteuttamista?

750 Helsingin Pronssikallion 15 vuotinen taival 2002-2017, 88

751 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

752 Energiaremontin toteuttaneet

753 Energiaremontin toteuttaneet. Tehtiinkö maalämpöremontti jonkin muun remontin yhteydessä?

754 Energiaremontin toteuttaneet. Tehtiinkö maalämpöremontti jonkin muun remontin yhteydessä?

755 Energiaremontin toteuttaneet. Tehtiinkö maalämpöremontti jonkin muun remontin yhteydessä?

756 Energiaremontin toteuttaneet. Tehtiinkö maalämpöremontti jonkin muun remontin yhteydessä?

757 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019

Aurinkopaneeleita suunnitteleme seuraavaksi.⁷⁵⁸

Pientuulimyllyjä harkitaan vuosille 21-22.⁷⁵⁹

Hormien kuntotarkastus on myös tarkoitus tehdä lähivuosina ja korjata mahdolliset rikkoutumiset. Vasta tämän jälkeen voidaan hormien päälle asentaa poistoilman lämmöntalteenottojärjestelmä, joka huomioitiin mitoituksessa kun viilennysjärjestelmän putket rappukäytävässä ulotettiin ullakolle asti.⁷⁶⁰

Toistaiseksi yhtiö ei ole pitänyt suurta meteliä siitä, että maalämpöremontin yhteydessä varauduttiin moneen tulevaisuudessa hämmöttävään muutokseen...⁷⁶¹

Lämmitysverkoston tasapainotusta harkitaan kun kokemusta uudesta järjestelmästä on kertynyt. Samoin aurinkopaneelit, yläpohjan eristys, jäähdytys on harkinnassa osana tulevaa remonttisuunnitelmaa..⁷⁶²

Tutkimuksista siis parhaaksi nousi taloyhtiömme kannalta PILP järjestelmä, jonka yhteydessä on tarkoitus mahdollistaa sähköautojen lataus, uusia sähköpääkeskus ja toteuttaa älykkäämpi lämmityksen ohjaus...⁷⁶³

Liite KÄYTTÖÖNOTTO/1

Huollon (Taka- Töölön KH- kiinteistöpalvelu) koulutus ja samalla maalämpöpumppujen käyttöönottotarkastus pidettiin torstaina 4.8.2016. Maalämpöprojektin osalta pidettiin vastaanotto syyskuussa 2016 ja samalla huoltoa koulutettiin maalämpölaitteiden käyttöön. Vastaanoton jälkitarkastusta varten kokoonnuttiin vielä 21.11.2016, koska joitakin asioita oli keskeneräisiä syyskuun lopussa⁷⁶⁴

Maalämpöprojektin vastaanotto tapahtui 30.9.2016, jolloin samalla suoritettiin loppuselvitystä. Joulukuussa tehtiin vielä lopputarkastus. Maalämpö on toiminut moitteettomasti ja voimme olla tyytyväisiä ratkaisuumme.⁷⁶⁵

Liite MAALÄMPÖHANKKEEN SEURAUKSET/1

Mä käyn parin viikon välein katsomassa, että vihreä valo palaa. Otan ne lukemat pari kertaa vuodessa. Tilinpäätöksessä ne pitää sitten esittää.⁷⁶⁶

Joinakin kylminä hetkinä se voi vaatia korkeamman lämpötilan kun tää järjestelmä optiminaan tuottaa. Se huippu. Mutta kuitenkin se sähkön käyttö on jäänyt ihan kohtuulliseksi. Puhutaan sadoista euroista.⁷⁶⁷

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.⁷⁶⁸

1. täysi vuosi 26 000 € (sisältää lämmitystehon noston 5°C ikkunaremontin vuoksi) -> vuosisäästö n. 24 000 €⁷⁶⁹

Säästöt, Rahallinen säästö yhtiölle on ollut huikkea.⁷⁷⁰

Saavutettiin asetetut tavoitteet, Lämmityksen kustannus on pienentynyt..⁷⁷¹

tässä kohteessa säästö on vuodessa noin 52 500€/vuosi.⁷⁷²

Lämmityskustannusten säästö yli 50 % keskimäärin. Säästö on pienin kun on paljon kovia pakkaspäiviä ja lämpövastukset tarvitaan apuun.⁷⁷³

758 Energiaremontin toteuttaneet. Miksi päädyitte tekemään juuri nämä toimenpiteet (tai muita toimenpiteitä) maalämpöremontin yhteydessä?

759 Energiaremontin toteuttaneet. Miksi päädyitte tekemään juuri nämä toimenpiteet (tai muita toimenpiteitä) maalämpöremontin yhteydessä?

Oletteko olleet tyytyväisiä?

760 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

761 Toiko energiaremontti muuta lisäarvoa taloyhtiölle/ osakkaalle? Esim. hyötykö taloyhtiö jollain tavoin ympäristöasioiden suunnannäyttäjän roolista?

762 Energiaremontin toteuttaneet. Miksi päädyitte tekemään juuri nämä toimenpiteet (tai muita toimenpiteitä) maalämpöremontin yhteydessä?

Oletteko olleet tyytyväisiä?

763 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Muita kommentteja

764 Helsingin Pronssikallion 15 vuotinen taival 2002-2017, 86.

765 Helsingin Pronssikallion 15 vuotinen taival 2002-2017, 87.

766 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

767Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

768Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

769 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

770 Mikä on ollut parasta energiaremontissanne?

771 Mikä on ollut parasta energiaremontissanne?

772 Onko investointi tuonut säästöjä? Millaisia ja miten niistä ollaan hyödytty?

773 Onko investointi tuonut säästöjä? Millaisia ja miten niistä ollaan hyödytty?

Laskennallisesti n. 9000€/vuosi. Lämmityskustannus noin 50% alle edellisten vuosien. Aika näyttää.⁷⁷⁴

Kuudessa vuodessa ja 9 kk säästää 37 671 euroa verrattuna identtisen naapuritaloyhtiön kaukolämpömaksuihin. Säästää keskimäärin 43 % / VUOSI.⁷⁷⁵

Uuden rakennusautomaation ansiosta järjestelmä on paremmin säädettävä kuin vanha. Lämmitykseen tarvittavan energian määrä on laskenut lähes 20 % vanhaan verrattuna ilman valituksia kylmän tunteesta ⁷⁷⁶. Se mahdollisti muut tekemättömät remontit, joihin aikaisemmin ei ollut rahat ja rahkeet riittäneet. Ja joita oli siksi aina lykätty ja lykätty ⁷⁷⁷.

...Maalämpölaina maksetaan lähes kokonaisuudessaan investoinnin tuottamalla säästöllä, vaikka samassa yhteydessä tehtiin paljon muitakin tulevaisuusinvestointeja.⁷⁷⁸

Lämmityskustannukset putosivat (ikkunaremontista huolimatta) ennakoidusti puoleen ja tällä lyhennetty suunnitelman mukaisesti investointilainaa.⁷⁷⁹

Liite MAALÄMPÖHANKKEEN SEURAUKSET/2

Vastikkeita alennetaan.⁷⁸⁰

Hoitovastiketta on voitu pienentää suunnitellun mukaisesti.⁷⁸¹

On, vastiketta on laskettu.⁷⁸²

Alkuperäisten laskelmien mukaisten laskelmien mukaan olemme jopa pystyneet vastiketta pienentämään kuin alunperin oli laskelmissa.⁷⁸³

Paciuksenkadulla on seurattu kustannuksia ja todettu, että luvattu vastikkeen nostamattomuus pitää paikkansa. Olemme edelleen v. 2015 vastiketasossa. Lisäksi Lainan pois maksaneiden osalta vastike putosi 0,47 €/m². Kustannuksissa taloyhtiö on säästänyt 2017-2018 vs. 2014-2105 yhteensä 50 000.-€ eli 25 000.- €/v. Ja kaiken sen lisäksi olemme olleet joulukuut maksamatta vastiketta!⁷⁸⁴

HOITOVASTIKE ON PIENENTYNYT. 2017 SE OLI 2,60 €/M²/KK JA TÄNÄ VUONNA 1,98 €/M²/KK. 2020 LIENEE 1,50 €/M²/KK.⁷⁸⁵

Lämmityskustannusten tippuminen n. 65%. Hoitovastiketta pystytty pienentämään.⁷⁸⁶

Liite MAALÄMPÖHANKKEEN SEURAUKSET/3

Plus sitten me saadaan tämä ilmainen viilennys kaupanpäälle, mikä taas lisää huomattavasti asumisviihtyvyyttä kesäisin. Varsinkin nyt kun noita hellekausia tulee.⁷⁸⁷
Viilennys..⁷⁸⁸.

Keväällä 2015 asiasta keskusteltiin myös vapaamuotoisesti yhtiökokouksessa, jolloin todettiin kiinnostuksen olevan suurta ja erityisesti viilennys oli se, jota haluttiin.⁷⁸⁹

Se oli yhtenä ehtonakin, että viilennys saadaan samassa yhteydessä⁷⁹⁰

774 Onko investointi tuonut säästöjä? Millaisia ja miten niistä ollaan hyödytty?

775 Onko investointi tuonut säästöjä? Millaisia ja miten niistä ollaan hyödytty?

776 Mikä on ollut parasta energiaremontissanne?

777 Mikä on ollut parasta energiaremontissanne?

778 Onko investointi tuonut säästöjä? Millaisia ja miten niistä ollaan hyödytty?

779 Onko investointi tuonut säästöjä? Millaisia ja miten niistä ollaan hyödytty?

780 Onko investointi tuonut säästöjä? Millaisia ja miten niistä ollaan hyödytty?

781 Onko investointi tuonut säästöjä? Millaisia ja miten niistä ollaan hyödytty?

782 Onko investointi tuonut säästöjä? Millaisia ja miten niistä ollaan hyödytty?

783 Onko investointi tuonut säästöjä? Millaisia ja miten niistä ollaan hyödytty?

784 Onko investointi tuonut säästöjä? Millaisia ja miten niistä ollaan hyödytty?

785 Onko investointi tuonut säästöjä? Millaisia ja miten niistä ollaan hyödytty?

786 Mikä on ollut parasta energiaremontissanne?

787 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

788 Mikä on ollut parasta energiaremontissanne?

789 Helsingin Pronssikallion 15 vuotinen taival2002-2017, 69.

790 Matti Kuparin haastattelu 23.10.2019.

..tietysti viilennys houkutteli ja sai osakkaat innostumaan.⁷⁹¹

Samalla 20 osakasta ilmoitti, että haluavat huoneistoonsa jäädytyksen jo seuraavana kesänä v. 2016.⁷⁹²

Se (viilennys) tehostaa sitä (lämmitystä). Se on aika hauska ajatus...Ajattele, me kierrätämme meidän lämmön! Kesällä meidän asuntojen lämpö kierrätetään kallioon ja se nostaa sen kallion lämpötilaa. Ja talvella me otamme sitä samaa lämpöä takaisin. Me kierrätämme lämpöä.⁷⁹³

*Ja sitten toisaalta vielä maalämpöpumppu hyödyntää huoneistosta talteen otettavan lämpöisen ilman. Elikkä kun tätä viilennetään, täältä lämpö viedään maalämpöpumpuille, sillä lämmitetään meidän vesi. Elikkä maalämpöpumppujen hyötysuhde paranee, käytännössä 1/3 on se suhde ja sen jälkeen vielä jos sitä lämmintä jää, niin se työnnetään kallioihin ja osa siellä taas virtauksista riippuen menee hukkaan, mutta se myös lämmittää kalliota seuraavaa talvea varten⁷⁹⁴.
...Viilennysjärjestelmän rakennuskustannukset olisivat myös nousseet hyvin korkeiksi⁷⁹⁵.*

Liite MAALÄMPÖHANKKEEN SEURAUKSET/4

Taloyhtiössämme on vierailut n. 800 henkilöä ja itse olen käynyt puhumassa yli 3000 henkilölle tilaisuuksissa⁷⁹⁶.

Taloyhtiön maine- ja arvonnousu⁷⁹⁷.

Ja kyllä mä koen, että se on ollut tavallaan yski arvokas asia ihmisille, jotka meidän talossa asuu. Jos nyt jollain tällaisella yhteisellä päätöksellä voi helpottaa sitä ristiriitaa, jossa jokainen meistä elää, miten niitä henkilökohtaisia päätöksiä voi vähentää.⁷⁹⁸

Hanke on saanut runsaasti julkisuutta eri medioissa⁷⁹⁹.

Mannerheimintiellä olemme saaneet Energialaatan taloyhtiön seinään, josta ohikulkijatkin voivat nähdä talon siirtyneen maalämpöön. Varmasti maalämpö tuo lisäarvoa sekä taloyhtiölle että osakkaalle.⁸⁰⁰

Taloyhtiöstä tullut paikallinen kuuluisuus⁸⁰¹.

Kyllä joo. Sitten kun hesari teki sen jutun 11 jouluna niin, heti vuodenvaihteessa puhelin soi pari kolme kertaa viikossa.⁸⁰²

Taloyhtiön hyöty on julkinen positiivinen maine maalämmön edelläkävijänä kantakaupungissa⁸⁰³.

Kyllä tietoisuus siitä, että taloyhtiön päätöt ovat vähentyneet on ollut monelle iso asia, ja on herättänyt kiinnostusta laajasti muissa taloyhtiöissä⁸⁰⁴.

Yhtiön maine paikkakunnalla. Sekä asuntojen kiinnostus niin ostajien kun vuokralaisten silmissä⁸⁰⁵.

Liite MAALÄMPÖHANKKEEN SEURAUKSET/5

Ainoa iso muutos on ollut tietysti vastuun siirtyminen lämmityksestä yhtiön omille harteille ja tähän liittyvien uusien käytäntöjen oppiminen (ongelmatilanteisiin reagointi, talonmiehen, hallituksen, maalämpöhuolto-yhtiön rooli⁸⁰⁶).

791 Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Kuinka maalämpöhanke kannattavuus esitettiin osakkaille? Missä muodossa tieto havainnollistettiin? (Kaikki vastaajat)

792 Helsingin Pronssikallion 15 vuotinen taival 2002-2017, 69.

793 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

794 Matti Kuparin haastattelu 23.10.2019.

795 Energiaremonttia harkinneet. Missä vaiheessa prosessia luovuitte maalämmön toteuttamisesta? Osaatteko sanoa mihin asiaan hanke kaatui?

796 Kysymykseen Toiko energiaremontti muuta lisäarvoa taloyhtiölle/ osakkaalle? Esim. hyötykö taloyhtiö jollain tavoin ympäristöasioiden suunnannäyttäjän roolista?

797 Mikä on ollut parasta energiaremontissanne?

798 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

799 Kysymykseen Toiko energiaremontti muuta lisäarvoa taloyhtiölle/ osakkaalle? Esim. hyötykö taloyhtiö jollain tavoin ympäristöasioiden suunnannäyttäjän roolista?

800 Kysymykseen Toiko energiaremontti muuta lisäarvoa taloyhtiölle/ osakkaalle? Esim. hyötykö taloyhtiö jollain tavoin ympäristöasioiden suunnannäyttäjän roolista?

801 Toiko energiaremontti muuta lisäarvoa taloyhtiölle/ osakkaalle? Esim. hyötykö taloyhtiö jollain tavoin ympäristöasioiden suunnannäyttäjän roolista?

802 Jari Kajaksen haastattelu 14.10.2019.

803 Kysymykseen Toiko energiaremontti muuta lisäarvoa taloyhtiölle/ osakkaalle? Esim. hyötykö taloyhtiö jollain tavoin ympäristöasioiden suunnannäyttäjän roolista?

804 Mikä on ollut parasta energiaremontissanne?

805 Toiko energiaremontti muuta lisäarvoa taloyhtiölle/ osakkaalle? Esim. hyötykö taloyhtiö jollain tavoin ympäristöasioiden suunnannäyttäjän roolista?

806 "Mikä on ollut huonointa energiaremontissanne?"

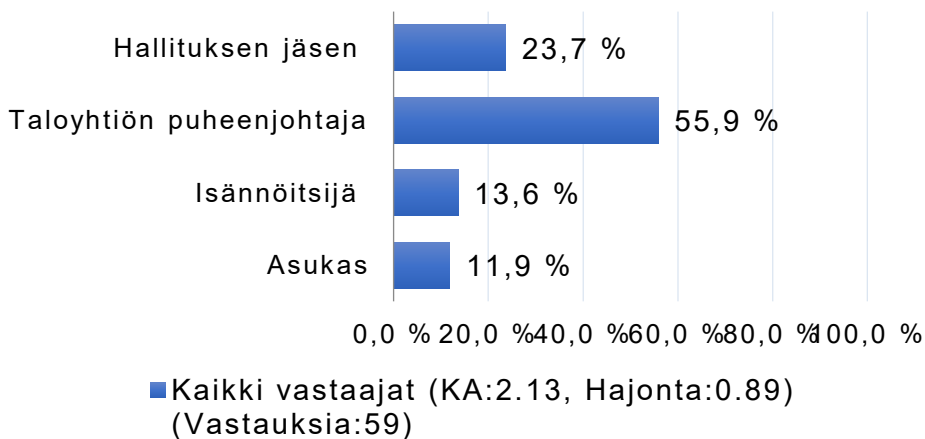
... kun mulle soittaa joku ihminen, että hänelle ei tule lämmintä vettä, niin että miten me se käytännössä kuka käy, miten se menee? Kyllähän siinä muutama puhelinsoitto sitten piti käydä.⁸⁰⁷
Puolueettoman arvion saanti, kun tulee jotain ongelmaa.⁸⁰⁸

Liite KYSELYN TULOKSET



1. Taustatietoa

Roolini taloyhtiössä



Taloyhtiön nimi (Kaikki vastaajat)

- Asunto Oy Tampereen Pohjolankatu 18-20
- As Oy Vehnä-Hovi
- 1) As. Oy Helsingin Pronssikallio ja 2) As. Oy Mannerheimintie 106
- As Oy Tampereen Hallituskatu 15

807 Simo Kyllösen haastattelu 4.11.2019.

808 Mikä on ollut huonointa energiaremontissanne?

- Asiantuntija, Jussi Hirvonen, SULPU ry
- Asunto Oy Kivelänkatu 1b
- Asunto-osakeyhtiö Niittykumpu 10
- Kaarinan linnanneito
- As.oy Bergenia
- B.Ab Ingå Tallvägen 1
- As Oy Perkiönhovi
- As.Oy Mäyränkallio
- Asunto Oy Kupittaankatu 110
- As Oy Pihlajatie 20
- Bostad Ab Lönegropen
- As Oy Vehnä-Hovi
- Asunto oy Hanhirinne
- AsOy Raitamaantie 11
- As Oy Rinkeli
- As Oy Mielikinpuisto
- As Oy Otsonkallio
- As Oy Viiakankaarre
- As Oy Kalasääksentie 3
- AsOy Aartenetsijänkuja 10
- Asoy Jakolehto
- As Oy Rantakara
- As Oy Mattilanpelto
- As Oy Vehnä-Hovi
- Urakan aikaan Asunto oy Järvenpään Haltianpolku 11, Nykyisin Asunto oy Järvenpään Saunakallionkulma
- As Oy Laaksotie 9,
- As. Oy Satoväylä / As. Oy Soukanharju
- Asunto Oy Färminahde
- As Oy Soukanharju
- Hopeakartano Oy
- K Oy Tuusniemen Pankkitalo
- As Oy Helsingin Riistoporvari
- Metsäkyyhkyntie 12
- Aurinkoamfi
- As. Oy Gesterbynpolku 10
- As Oy Laajalahdentie 16
- Akateeminen As. Oy Pihlajatie 50-52
- As Oy Winellintie
- As Oy Erkkilä Espoon veräjapellonkatu
- As Oy Adolf Lindforsin tie 3
- As. Oy Kirkkonummen Huippu
- As Oy Karakaari
- As Oy Helsingin Kōlitie 2-4
- AsOy Kalasääksentie 4
- AsOy Niittykumpu 5
- Asunto Oy Kaksoistalot
- As oy Ounasvaarantie 2, Helsinki
- As Oy Tykkitie 4, remontin aikana ja siitä päätettäessä olin hallituksen pj
- As Oy Niittykumpu 1
- As Oy Nokkalankulma
- As,Oy Finnsbacka VIII
- As. Oy Espoon Priki (HUOM: Rakennusvuosi on 2001)
- As Oy Mielikinpuisto
- Asunto-osakeyhtiö Myyrinlinna
- Kellonsoittajankoti AsOy

Taloyhtiön osoite (Kaikki vastaajat)

- Pohjolankatu 18-20
33500 Tampere
- Karhulantie 10, 32700 Huitinen
- 1) Paciuksenkatu 6, 00290 Helsinki
- 2) Mannerheimintie 106, 00250 Helsinki

- Hallituskatu 15, 33200 Tampere
- Kivelänkatu 1b, 00260 Helsinki
- Niittykummuntie 6, Espoo
- pyhän katariniantie 16 c
- Päiväperhontie 2, 02210 Espoo
- Mäntytie 1-5, 10210 Inkoo
- Härmälänkatu 19, Tampere
- Mäyrätie 6
00800 Helsinki
- Kupittaankatu 110, 20810 Turku
- Pihlajatie 20 00270 Helsinki
- Hiihtomäentie 18, 00810 Helsinki
- Karhulantie 10 32700 Huittinen
- Kutsetintie 4, 81280 Uimaharju
- Raitamaantie 11, 00420 Helsinki
- Poltinahontie 13, 13130 Hämeenlinna
- Fastbölentie 6, 00750 Helsinki
- Otaonkallio 3
13500 Hämeenlinna
- Kalasääksentie 3
02620 Espoo
- Aartenetsijänkuja 10, 00970 Helsinki
- Mätästie 5, Helsinki
- Punkkerikatu 4, 58550 Lappeenranta
- Käyräkatu 5-9 40600 Jyväskylä
- Karhulantie 10 32700 Huittinen
- Haltianpolku 11, 04440 Järvenpää
- Laaksotie 9, Kauniainen
- Yläkartanonkuja 2, 02360 Espoo, Kaskilaaksontie 3, 02360 Espoo
- Färmintie 12-14, Nokia
- Kaskilaaksontie 3
- Malminkartanonaukio 4, 00410 Helsinki
- Poikkitie 2, Tuusniemi
- Yhdyskunnantie 58A
- Vallikatu 12
- Tyrskyvuori 13
02320 Espoo
- Gesterbynpolku 10
02410 Kirkkonummi
- Laajalahdentie 16, 00330 Helsinki
- Pihlajatie 50-52, 00270 Helsinki
- Wiikintie 4, Kirkkonummi
- Veräjätienkatu 9, 02650 Espoo
- Adolf Lindforsin tie 3
- Gesterbynpolku 5 Kirkkonummi
- Karakalliontie 2
02620 Espoo
- Kölitie 2-4, 00870 Hki
- Kalasääksentie 4, Espoo
- Niittykummuntie 3
02200 Espoo
- Kauppalantie 25,
02700 Kauniainen
- Ounasvaarantie 2, Helsinki
- Tykkitie 4, 02100 Espoo
- Niittykatu 4 , 02200 Espoo
- Nokkalanniementie 3 F 9
02230 Espoo
- Veturitallintie 5
02400 Kirkkonummi
- Merivalkama 20, 02320 Espoo

- Fastbölentie 6
00750 Helsinki
- Kuohukuja 11, 01600 Vantaa
- Meteorinkatu 8, 02210 Espoo

Taloyhtiön koko (asuntojen määrä ja arvioitu kokonaispinta-ala) (Kaikki vastaajat)

- Asuntoja 54 kpl, asuntojen pa 3213 m2, liikehuoneisto 340 m2, autotallit 131 m2 kok.ala 4114 m2. 14335 m3.
- 44, 2200m2
- 1) 44 asuntoa / 5000 m2
- 2) 28 asuntoa + 1 liikehuoneisto + 2 varasto-osakehuoneisto / 1600 m2
- asunnot 74+ 10 liiketilat, yhteispinta-ala 5259 (huoneistoala) , rakennustilavuus 22950m3
- Asuntoja 19 kpl, huoneistoala yhteensä 837 neliötä.
 - 10 kpl kolmioita, 60 m2
 - 2 kpl kaksioita, 42 m2
 - 7 kpl yksiöitä, 21-24 m2
- 64 kpl 71,5 m² asuntoja = 4 576 m²; kellaritiloineen reilu 5 000 m²
- 21 asuntoa
- 10 asuntoa, n. 1400 m2
- 63 asuntoa
3711 m2 asuntopinta-ala
15270 m3 tilavuus
- 28 / 1104
- 64 asuntoa
N. 4.000m2
- 10 asuntoa, 1000 m2
- 1705 m2, 16 asuntoa
- 55 asuntoa, n. 2 600 m2
- 44 asuntoa, 2200 asuinneliötä
- 2 kerrostaloa, molemmissa 4 kerrosta, joista 3 ylintä asuinkerroksia. 45 huoneisto, asuin pinta-ala 2616 m2. Kokonaispinta-ala n. 4000 m2
- 10 asuntoa, 11 00 m2
- 24 asuntoa, 1503m2, kolme rappua ja kolme kerrosta.
- 30 huoneisto ja 2458 m2 asuinpinta-ala
- 151 asuntoa, noin 7500 m2
- 33
- 60 huoneisto pinta-ala yh.t n 4140m2
- 45, 2584 m²
- 270 huoneisto
- 30 asuntoa ja Lämmitetty pinta-ala: 2136 m2, Asuntopinta-ala: 1737 m2
- 35 asuntoa ja asuntopinta-ala 2360
- 3 kerrostaloa ja yhteensä 72 asuntoa (24/talo). Rakennuksissa on yhteensä 5 628 m2.
- 44 / 2200 m2
- 29 huoneisto, huoneistoala 1787,5 m2, kerrosala 2157,50 m2
- 13 huoneisto, noin 900 m2
- Satoväylä 84 kpl, 5705m²
- Soukanharju 120 kpl, 8070m²
- 54 huoneisto, 3200 neliometriä
- 120 asuntoa, 8087 m2 h-ala, 32300 m3 (oleellinen tieto lämmityksessä)
- 34 asuinhuoneisto (2563 m2) ja 7 liikehuoneisto (1306)
- 12 asuntoa, 7 liikehuoneisto, 9 autotallia 14 varastotilaa, sauna, pesutupa, kuivaushuone, kellaritilat yms.
- 2 (paritalo, ei kerrostalo). Asuinpinta-ala n. 128m2 + osittain maan alla oleva kellari 128 m2 + lähitulevaisuudessa rakennettava kerroskorotus 50 m2
- 12
620
- 42 kpl ja 3420 m2
- Asuntoja on 29 kpl, asuntopinta-ala 1740, tilavuus 7100
- 21 kpl, 1285m2
- 42 asuntoa, 3389 m2
- 33
- 2 asuntoa, 350m2
- 90 asuntoa, muistaakseni 44000

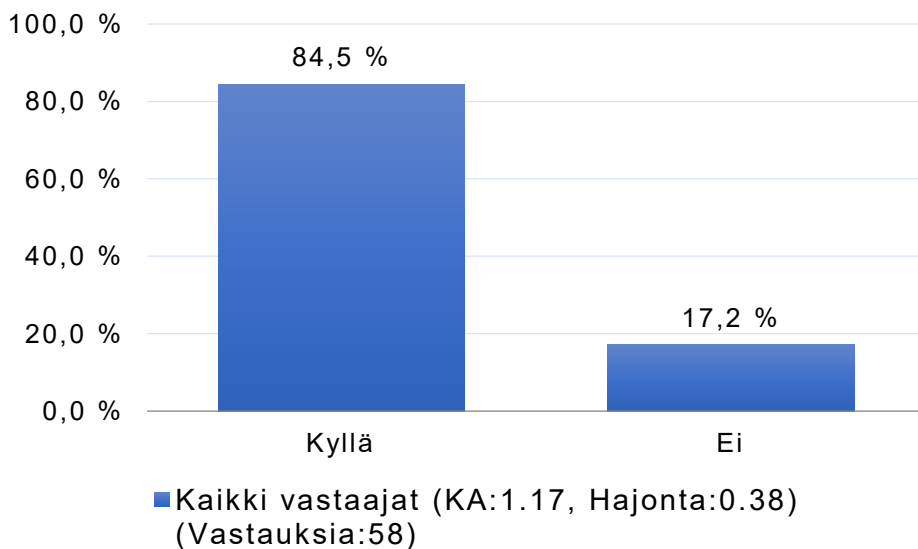
- 72 asuntoa
- Asuntoja 53 kpl
4000 m2 (arvio)
- 10 asuntoa, 1100 m2
- 42 asuntoa, asuntojen pinta-ala n 3900 m2 ja kokonaisala n 4800m2
- 24 asuntoa, kolme nelikerroksista taloa, asuinpinta-ala n. 2 400 neliometriä.
- 36 asuntoa ja 2 800 m2
- 54 asuntoa, samassa korttelissa ja tontilla toinen as oy jossa 72 asuntoa; yhteensä siis suunnitellun maalämmön piirissä olisi 124.
- 9 asuntoa yhteensä noin 1500 m2
- 36 asuntoa , kaikki samankokoisia kaksioita 56 m2, 2016 m2
- 12 asuntoa , 6 kpl: 120m2 1 kerroksisia erillistaloja ja 3 paritaloa, 2 kerroksisia, 144 m2
- 36
Asutuspinta-ala 2397
- Kolme rappua, 4...5 kerrota, 39 asuntoa, tilavuus 13130 m3, asutuspinta-ala 2880 m2
- Asuntoja 30
2456m2
- Asuntoja 27, kokonaispinta-ala 1711 neliötä
- 67 kpl, 4 350 m2

Milloin talo on rakennettu? (Kaikki vastaajat)

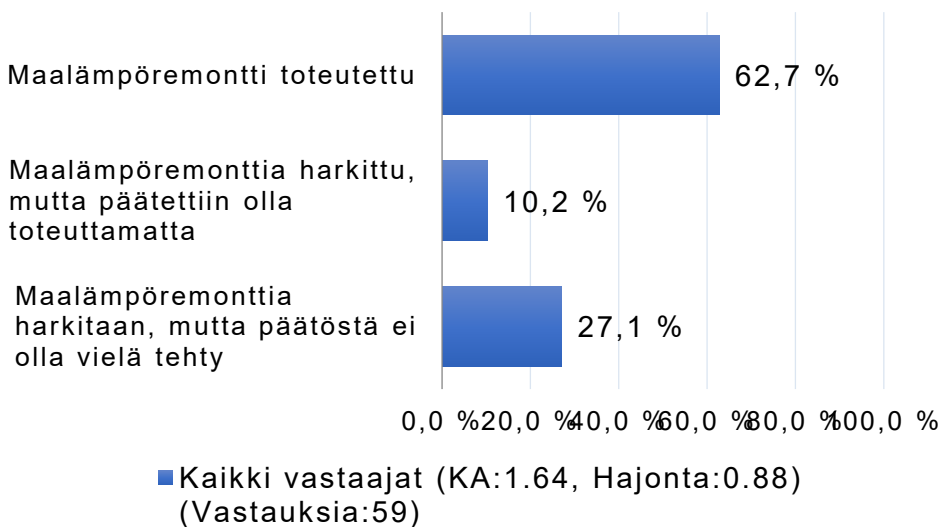
- 1980
- 1974
- 1) 2002
2) 1939
- 1962
- 1934
- 1962-63
- 2006
- 1970
- 1074
- 1961
- 1953
- 1928
- 1943
- 1956
- 1974
- 2 kerrostaloa. Rakennettu 1964 (27 huoneistoa) ja 1965 (18 huoneistoa).
- 1970
- 1967
- 1984
- 1955
- 1974
- 1970
- 1987
- 1974
- 1979
- Vuonna 1985
- 1953
- 1974
- 1978
- 1971
- Satoväylä 1969, Soukanharju 1971
- 1975
- 1971
- 1984
- 1965
- 1962
- 1965
- 1981
- 1975
- 1936

- 1952
- 1982
- 1930
- 1955 valmistunut
- 70-luvulla
- 1967
- 2000
- v 1972
- 1963
- 1965
- 1968
- 1960-1961
- v 1964
- Valmistui 12/ 1998
- 1983
- 2001 (HUOM: On siis nuorempi, kuin ajateltu kohderyhmä?)
- 1984
- 1971
- 1981

Kuuluuko tontti taloyhtiölle?



Mikä on energiaremontin vaihe taloyhtiössänne?



Energiaremontin toteuttaneet. Milloin taloyhtiössä tehtiin maalämpöremontti? (Kaikki vastaajat)

- Rototec Oy, 2017

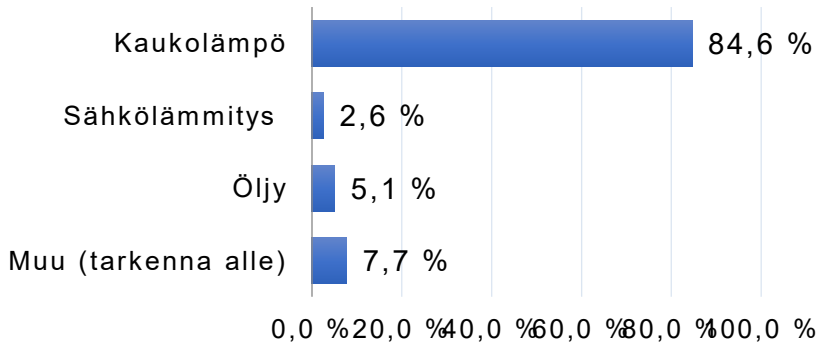
- 2019 05-10
- 1) 2016
- 2) 2019
- 2011/2012
- 2018-2019
- 2018-2019
- 2017
- 2019
- 2017-2018
- 2019 05-10
- Kevät/kesä 2011, käyttöönotto 7/2011
- 2019
- 2016
- Kaivojen poraukset 02-03/2019. Keruuputket 09/2019 ja arvioitu käyttöönotto 12/2019. Käyttöönotto on viivästynyt johtuen St1:n vitkastelusta sekä yhtiössä käynnissä olevan putkiremontin vuoksi.
- 2019
- 2017
- 2019
- Järjestelmän käyttöönotto 11.4.2018.
- 2014
- Molemmat 2018
- 2018-2019
- 2017-2018
- Poraus 28.12.2018, ML-järjestelmän kytKentä Tammikuu 2019. Reijän syvyys 320 metriä.
- 04-07/2019
- Juuri saatiin lämmöt päälle.
- ST1
- 2019-2020, pihatöitä ja luovutustarkastusta vaille valmis.
- noin 5 vuotta sitten
- 2019
- Toteutus menossa parasta aikaa, lopullinen päätös tehtiin syyskuussa 2019 ja maalämpökaivojen poraus alkoi 3.2.2020. Toteutetaan osana linjasaneerausta
- kesällä 2019
- 2017
- Suunnitteilla vasta.
- St1 teki ja toteutettiin 2017
- v 2018
- Viime kesänä, valmistui lokakuussa
- 2018
- Keväällä 2019
- Tammi-maaliskuu 2020

Energiaremonttia harkinneet. Milloin taloyhtiössä harkittiin maalämpöremonttia? (Kaikki vastaajat)

- 2016
- 2018-2019
- 2015-2018
- -
- kaksi vuotta sitten
- Silloin tällöin asiasta keskusteltu.
- Aloitettu 2019, hanke etenee.
- 2018
- parhaillaan harkinnassa
- 2017
- 2014-15
- Kulkee kaiken aikaa mukana suunnitelmissa. Ongelmana ollut suuri lämmöntarpeen vaihtelu ja kaksitoista eri rakennusta.
- 2015
- 2019 kevään yhtiökokouksessa haettiin valtuutus jatkosuunnittelulle.
- Tilikaudella 2018 hankittiin tarjoukset. Yhtiökokous 2019 päätti hankkeesta, tarjousten perusteella ST1
- 2016
- 5v sitten Fortum osti lämpöyhtiömme osakkeet ja jouduimme sitoutumaan 5 vuodeksi heidän asiakkaaksi. Silloin päätimme, että heti kun mahdollista sanomme sopimuksen irti ja hankimme maalämmön.
- On harkinnassa par'aikaa. Putkiremontin suunnittelun yhteydessä saamamme suunnittelijan raportin siitä.

- v. 2019.
- Arvioidaan vuosittain.
- Hanke on aloitettu talvella 2019-2019 ja on meneillään.
- noin 6 vuotta sitten.
- Nyt.
- Harkinnassa alkaen 2017 ja edelleen harkinnassa.
- Harkinta- ja selvitysprosessi on parhaillaan (helmikuun alku 2020) menossa ja se aloitettiin marraskuussa 2019.

Energiaremontin toteuttaneet. Mikä oli taloyhtiön aikaisempi lämmitysmuoto?

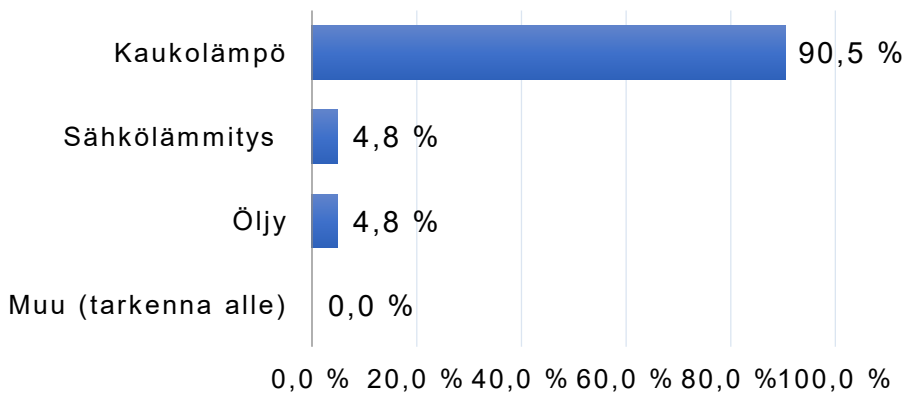


■ Kaikki vastaajat (KA:1.36, Hajonta:0.89)
(Vastauksia:39)

Joku muu, mikä? (Kaikki vastaajat)

- Kaasulämmitys. (maakaasu, taloyhtiö sijaitsee maakaasuputken varressa)
- Ennen sähkölämmitystä talossa ollut puu/öljylämmitys. Kyseiset lämmitysmuodot korvattu 1980-90 lukujen vaihteessa suoralla sähkölämmityksellä. 3x80A vastukset, 5000L sähkövaraaja. Lämmitys yösähköllä.
- Maakaasu

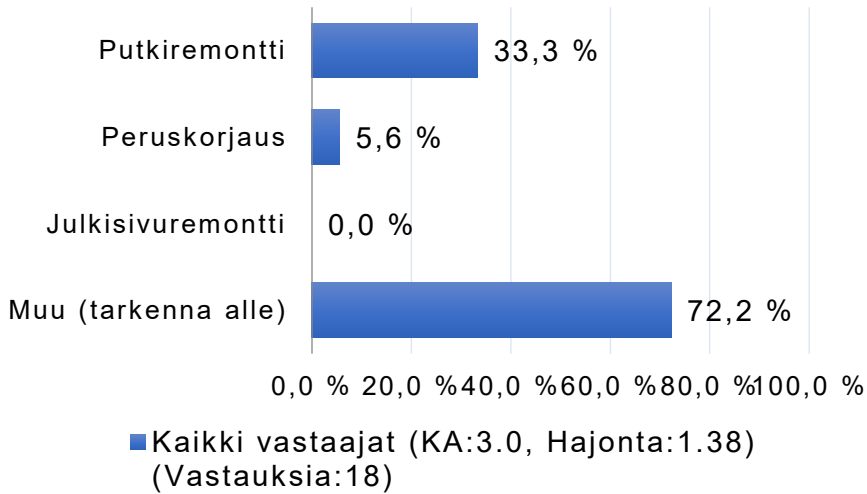
Energiaremonttia harkinneet. Mikä on taloyhtiön lämmitysmuoto?



■ Kaikki vastaajat (KA:1.14, Hajonta:0.47)
(Vastauksia:21)

Joku muu, mikä? (Kaikki vastaajat)

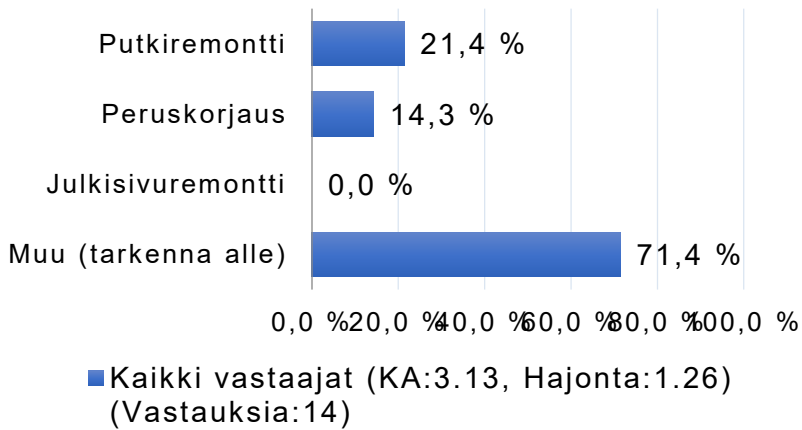
Energiaremontin toteuttaneet. Tehtiinkö maalämpöremontti jonkin muun remontin yhteydessä?



Joku muu remontti, mikä? (Kaikki vastaajat)

- 2014 LTO poistoilmasta ja aurinkokeräimet 10 m2
2017 LTO jätevedestä, aurinkopaneelit 110 m2, huoneistokohtainen viilennys(maaviileä)
Kaksisuuntainen kaukolämpö.
- Kumpaankin taloyhtiöön asennettiin viilennysputkisto ja kummassakin noin puolet huoneistoista asennuttivat huoneistoihin viilennyskonvektorin. kaikilla huoneistoilla on myös mahdollisuus liittyä viilennyksen piiriin.
- Ei tehty.
- Ei, vaan maalämpöremontti tehtiin erikseen.
- Tehtiin erillisenä omana hankkeenaan.
- Ikkunoiden uusiminen, pihan asfaltointi ja putkirikon korjaaminen.
- Pihan katokorjaus, parkkipaikan laajennus, sähköliittymän nosto, sähköpääkeskuksen uusiminen
- ei tehty muun remontin yhteydessä. Miksi olisi tehty? Tähän tarvitaan juuri tietyt asiantuntijat!
- Pelkästään maalämpö.
- Energiaremontti, maalämpö, poistoilman talteenotto ja aurinkovoimala
- Lämmönjakohuoneen tekniikka oli joka tapauksessa uusittava; tekninen käyttöikä oli ylitetty osin jopa yli 10 vuodella.
- Taloa on tarkoitus korottaa uudella kerroksella. Samalla uusitaan katto. Talon lämmönjakojärjestelmä muuttuu patterikierrosta lattialämmityskierroksi koko talon osalta. Ensiopiiriin lisätään jäähdytyspiiri. Hybridivaraajaan lisätään myös vesikiertoinen takka lisälämmönlähteeksi.
- Siis ei tehty, vaihtoehto Ei puuttuu.
- LTO- Lämmön talteenotto Hybridi.
- Maalämpöprojektin yhteydessä uusittiin talojen väliset vesiputket ja piha-alueen asfaltointi. Molemmat olivat alkuperäisiä 1960-luvulta.
- Oma hanke.
- Samalla tehtiin alakerran remontti, uusittiin pohjaviemäri ja kaikki alakerroksen putket, sähkönousujohdot datakaapelit ja valokuitukaapelit. Talon itäpuolen salaojat uusittiin samalla ja saatiin optio sähköauton lataukselle
- Omana projektina.
- Maalämpöjärjestelmä kaukolämmön tilalle, huoneistoissa muutettiin käyttövesilattialämmitys lämmitysverkoston perään.
Vanhan lämmitysverkoston huuhtelu.
- Ikkunat ja ovet, parkkialueiden asfaltointi.

Energiaremonttia harkinneet. Harkittiinko maalämpöremontti tehdä jonkin muun remontin yhteydessä?



Joku muu remontti, mikä? (Kaikki vastaajat)

- Nykyisen kaukolämmitysvaihtimen uusinta, sähköpääkeskuksen uusinta
- pelkästään maalämpöremontti
- Ei
- Patterit, termostaatit, automaatio
- Oma erillinen hanke.
- Ei varsinainen remontti mutta lämmönvaihdin olisi pitänyt vaihtaa joka tapauksessa.
- salaojien uusiminen, patteriuudistus
- Lämmönvaihtimien uusinta
- Vasta yleisen tason selvityksessä
- Ihan itsenäinen remontti. Ei synergiaetuja, jos yhdistää muihin remontteihin.
- LTO
- Tai myöhemmin erillisenä remonttina
- Kaukolämmön lämmönjakokeskus pitää uusia ja siksi maalämpöön siirtymistä harkittiin.
- Järjestelmän tasapainotus, Aurinkopaneelit, lämmön talteenotto ja valmiudet asuntojen viilennykselle.
- Maalämpöä on lähdetty suunnittelemaan maalämpö edellä eli ei välttämättä yhdistettynä muuhun (energia)remonttiin. Tosin kaukolämmön vaihtimet nyt 20 vuoden ikäisinä tullevat kohta vaihtoiikään ja maalämmön mahdollisesti toteutuessa ei kaukolämmön vaihtimien uusintaa (eur?) tarvitsisi tehdä.

2. Maalämpöremontin lähtökohta ja taustatyö

Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä kysymys teillä oli päälimmäisenä mielessä, kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne? (Kaikki vastaajat)

- Asumiskustannukset alas.
- Ensin alkuun laitteiston uusinta, sitten kustannustehokkuus ja lopuksi mukaan tuli isona asiana myös ilmastonuojelu
- Kustannussäästö lämmityksen osalta ja sekä mahdollisuus saada viilennys huoneistoon.
- Maalämmön soveltavuus meidän kerrostaloomme, joka sijaitsee pienehköllä tontilla.
- Tuloslaskelmassa taloyhtiön suurin menoerä oli lämmityskustannukset, joiden julkisuudessa esiintyneiden tietojen perusteella arvioitiin nousevan 40-50 prosenttia. Tehtiin tarkat laskelmat, jotka osoittivat maalämpöön vaihtamisen tuovan lämmityskuluissa noin 40 prosentin säästön. Ensimmäisen kalenterivuoden säästö oli tasan 40 prosenttia verrattuna identtisen naapuritaloyhtiön kaukolämpömaksuun.
- Kustannukset. Saimme.
- Poraamiseen liittyvät riskit, maalämmön lämmön tuotto...
- Kustannussäästöt. Saatiin konsultin avustaman vastauksia.
- Takaisinmaksuaika. Saimme.
- Kuinka iso maalämpöremontti olisi teknisesti ja taloudellisesti toteuttaa.
- Lämmityskustannusten säästö, ilmastoasiat ja erilaiset rahoitusmallit.
- Kannattavuus ja toteutettavuus omassa taloyhtiössä. Kyllä saimme riittävällä tavalla, jotta hankkeessa kyettiin etenemään.
- Hankkeesta syntyvät säästöt ja investoinnin takaisinmaksuaika. Rahoitusvaihtoehdot.
- Kustannukset, lämmityskustannussäästöt, tekninen toteutus. Tietoa löytyi hyvin alan järjestöiltä ja laitevalmistajilta.
- Remontin takaisinmaksuaika ja se, että saako tällä alueella rakentaa maalämpöä. Saimme vastauksen: Maalämpöä ei saa tähän rakentaa koska asumme pohjavesialueella Ahveniston harjun vieressä.

- Päällimmäisinä kysymyksiä ainakin miten saada kertynyt remonttivelka pois? Remonttitarpeita oli, rahaa ei. Lisäksi lämmitystapa oli kallis, ja siitä johtuen hoitovastike oli korkeahko. Kaasulämmityksen hinta oli noussut viimeisten vuosien aikana.
- Aluksi mietittiin hybridilämmitystä: maalämpö kaukolämmön rinnalle. Mietittiin luotettavuutta ja jos maalämpöön tulee vikaa, mikä olisi järkevä varalämmitysjärjestelmä. Tilanpuutteen vuoksi kaukolämpö unohtettiin. Varajärjestelmänä sähkö
- Hinta eli säästöt taloyhtiön lämmityskuluissa. Saimme vastauksia.
- Voiko toteuttaa, paljonko maksaa, mitä muuta kannattaisi tehdä samalla?
- Investointikustannus ja käyttökustannukset. Tietysti kannattavuus eri tavoilla laskettuna.
- Kustannusero kaukolämpöön aikaa myöten ja takaisin maksu aika, saatiin.
- Ensimmäinen laskelma hankkeen kustannuksista ja takaisin maksuajasta. Tutkittiin erilaisia rahoitusvaihtoehtoja. Aika nopeasti hallitus valitsi todennäköiseksi toimittajaksi LeaseGreen Oy joka veti hanketta eteenpäin kohti yhtiökokousta.
- Kannattavuus. Sen toteamisen jälkeen seuraava ja oikeastaan isompi haaste oli löytää urakoitsijoista riippumaton asiantuntija varmistamaan se, että yhtiön näkemys siitä, mitä tarvitaan on oikea.
- Kustannusten säästö ja ekoteko
- Maalämmön kustannusrakenne vs. kaukolämpö. Mitoitusraportti antoi vastauksen tähän kysymykseen.
- Lämmityskustannuksien alentaminen. Tietoa saatiin kyllä.
- Kustannukset, takaisinmaksuaika, toteutusmahdollisuudet
- Maalämpöremontin takaisinmaksuaika ja kannattavuus. Myyjien kannattavuuslaskelmiin luottamalla oltaisiin menty metsään. Tehtiin ensin oma herkkyystarkastelu ja palkattiin vielä ulkopuolinen konsultti tekemään arvio.
- Säästösyyt. Sähkö on kallista ja 5000L varaaja vie paljon tilaa. Takaisinmaksu aika ei niinkään kiinnosta. Jos haluaa tehdä ML-remontin, ei kannata miettiä takaisinmaksua, vaan kauanko menee että saa maksettu pankille rakentamiseen käytetyn summan (vertaa esim. asuntolainaan. Haet pankista lainan, rakennutat järjestelmän, maksat lyhennyksen omaan tahtiin, kun kaikki maksettu loput jää sinulle).
- Lämpökaivojen sijainti tontilla. Vastaus saatiin puhuttuamme useamman asiantuntijan kanssa.
- Kustannukset osakkaalle. Kyllä saimme vastaukset.
- Saatava hyöty vs. Investoinnin määrä ja takaisinmaksuaika.
- Onko maalämpö yleensä mahdollista kerrostalossa lähellä keskustaa sijaitsevassa vanhassa kerrostalossa.
- Kaiken kaikkiaan tietoa maalämmöstä oli vähän.
- Saimme vastauksia. Maalämmössä riskit asiakkaalla, kaukolämmössä toimittajalla.
- Kannattaako, koska hanke on perusteltava asukkaille. Välttämättä "puhtaampi" energiantuotanto ei kaikille asukkaille kelpaa.
- Rahalliset säästöt, taloyhtiön arvon nousu, kiinnostavuus varsinkin myyntivaiheessa ja vihreät arvot.
- Todelliset säästöt verrattuna kaukolämpöön.
- Investoinnin takaisinmaksuaika
- Toteutuskustannukset ja takaisinmaksuaika. Saatiin vastauksia
- Kannattaako maalämpö kaukolämpöön verrattuna.
- Kustannus hyöty ja kivihiihivapaa energia.
- Halusimme energiansäästöä koska havaitsimme asia tutkittuamme että kaukolämmön hinta on noussut liki törkeästi 25 v aikana ja siksi haimme kustannussäästöä lämmitykseen.
- ilmastovaikutus
- Hankkeen hinta ja omavaraisuus. Tarjousten perusteella sekä isännöitsijän ja hallituksen oma-aloitteisten tietojen keruun ansioista saimme tarvittavat tiedot.
- Onko järkevä vanhaan kaukolämpöaloon Teetäimme erillisen selvityksen vaihtoehtoista ja siitä saimme vastauksen, että kannattaa ja on mahdollinen
- Taloudellisuus
- Kannattaako maalämpö taloyhtiössämme? Mitkä ovat kannattavuuskriteerit olleet toteutetuissa projekteissa ja onko suunnitellut kannattavuudet toteutuneet? Minkälainen on vielä hyväksyttävä takaisinmaksuaika maalämpöprojekteissa. Mitä lainan korkokantaa tulee kannattavuuslaskennassa käyttä? Miten oletetaan kaukolämmön ja sähkön hinnan kehittyvän lähivuosikymmeninä? Onko 1 km syvän reijän poraus ja siitä usean taloyhtiön yhteismaalämpöhanke tämän päivän (tai tulevaisuudenkaan) realismia?
- Kalliin maalämmön korvaavan energiamuodon löytäminen, maalämmön säästön toteutuminen
- Maalämpöinvestointiin lähdettiin ensisijaisesti jatkuvasti kohoavien lämmityskustannusten kuriin saamiseksi ja jopa säästöjen löytämiseksi. Toimittaja toimitti investoinnin kannattavuudesta skenaariolaskelman, joka ei vaikuttanut järin uskottavalta. Huomioon piti ottaa myös paikallisen energiayhtiön kaukolämpöhintojen tuleva kehitys ja sähkön hintakehitys. Hallitus arvioi useiden erilaisten skenaariolaskelmien perusteella investoinnin kannattavan. Remontti on vielä kesken, joten en pysty arvioimaan lopputulosta. Uskon tavoitteiden kuitenkin toteutuvan.

Energiaremontin toteuttaneet. Mikä herätti kiinnostuksen maalämpöä kohtaan? Voitte valita useamman vaihtoehdon

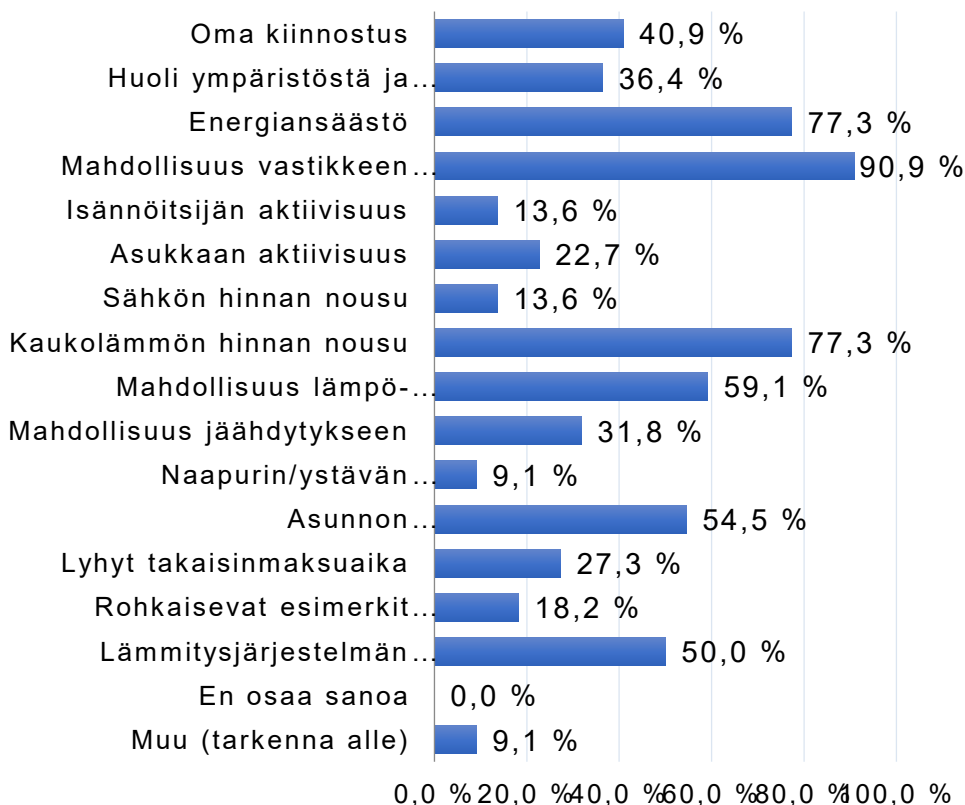


Energiaremontin toteuttaneet. Mitkä mahdolliset muut tekijät vaikuttivat energiaremontin ajankohtaan? Voitte myös täsmentää edellistä vastaustanne tässä. (Kaikki vastaajat)

- Lämmityksen osalta taloyhtiömme on hiilinegatiivinen.
- Sykäys tuli Meilahti-seuran kokouksessa v. 2012, kun As. Oy. Kivelänkatu 1 B:n hallituksen puheenjohtaja Jari Kajas esitteli heidän projektin siirtymisestä maalämpöön.
- Lämmitysjärjestelmän uusimisen ajankohtaisuus taloyhtiössä.
- Ei muita tekijöitä.
- Hallituksen aktiivisuus asiassa.
- Lämmönvaihtimen uusiminen joka tapauksessa. Lisäksi yhtiössä oli halu pienentää lämmitys- ja sitä kautta asumiskustannuksia pitkälläkin (15v) aikavälillä, koska talossa on tulossa vielä remonteja (julkisivu, parvekkeet) tulossa ja talon tontin vuokra nousee vuoteen 2025 asti.
- Öljyn hinnan nousu. Tarve vanhentuneen järjestelmän uusimisesta.
- Nykyisellä lämmitysjärjestelmällä eli kaasulämmityksellä ei kannattanut jatkaa enää yhtään pidemmälle. Se oli todella kalista, ehkä kalliimpi kuin öljylämmitys.
- Remonttitarvetta on talossa edelleen, energiasäästöllä haettiin pääomaa myös tuleviin remonteihin
- Putkiremontti on raskas kaikille asukkaille/osakkaille ja maalämpö oli hyvä toteuttaa samalla. Maalämpöä ei olisi ollut mahdollista edes toteuttaa ennen putkiremonttia, sillä sähköliittymämme sekä kaupungin verkko taloyhtiömme kohdalla ei olisi sitä kestänyt.
- Poistoilmahuuhtimien elinkaaren päätyminen. Hallituksessa asiantuntijoita, jotka selvittivät maalämmön ja PILPin kannattavuuden. Tuotantotalouden professori ja Di
- Kaukolämmön lämmönvaihdin tuli elinkaarensa loppuun ja vaihto tuli ajankohtaiseksi.
- Kaukolämmön lämmönvaihdin yli 20 vuotta vanha ja valtion rahallinen tuki jos toteutetaan yhdessä putkiremontin kanssa.
- Länsimetron tontin maanalaisten alueiden pakkolunastus.
- Kaupungissa oli jo muitakin onnistuneita maalämpöremonteja, joista oli saatavilla positiivista käyttökokemusta.
- 10-kertaiset toteutusmäärät Ruotsissa. Oman presidenttimme esimerkki.

- Monta kiinteistöä, jossa jo toteutettu. Ensimmäiset vuodet olleet edullisia tietysti, mutta kulut eivät ole kauheat vuositasolla vielääkään. Hankintakustannukset myös pienentyneet.
- Kaukolämpötoimittaja on monopoli ja pystyy täten määräämään hintatason suvereenisesti kunnes maalämpö tuli ja tuhosi kaiken toimittajan näkökulmasta. Kaukolämmössä siirrytään hiilestä biomassaan. Hiilinielua pienentäminen on yhtä huonoa kuin fossiililla polttaminen.
- Itselläni ollut yli 10 maalämpöhanketta, jossa kaukolämpö tai kaasu kohde on muutettu maalämmöksi. Lisäksi itselläni on oma talo, joka lämpenee myös maalämmöllä
- Lämpöpumpputekniikka on ollut kauan käytössä ja se on todettu toimivaksi ja toimintavarmaksi.
- Linjasaneeraus ja kaukolämpölaitteiston ikä
- Niittykummussa on metron toteutuessa tapahtunut merkittävä kaavamuutos. Lisärakentamisen yhteydessä lopetetaan alueellisen oman kaukolämpöverkon käyttö, joka on ollut viime vuodet yhdistettynä Fortumin kaukolämpöverkkoon. Alueen valmistuessa 1960-luvulla N-kummussa oli oma öljylämmitykseen perustuva lämpökeskus, joka purettiin 1980 luvun puolivälissä ja alueen lämpöverkko liitettiin Fortumin kaukolämpöverkoston. Taloyhtiömme olisi 2020 joutunut liittymään Fortumin suoraksi asiakkaaksi (tähän asti lämpö tuli yhteisen 1960-luvulla rakennetun oman alueellisen verkoston kautta) ja uusimaan lämmönsiirtimensä, joka olisi aiheuttanut n. 35 000 €;n kustannuksen.
- Energiansäästö sinällään ei ollut ykkösasia, vaikka otimme heti lämmöntalteenoton mukaan kokonaisuuteen. 1965 rakennettu talo jossa ei ollut pohdittu käytön kustannuksia energian osalta --> säästö kustannuksiin oli helppo osoittaa.
- samalla voitiin puolittaa energialaskut.
- Niittykummun Huolto, joka on vastannut kaukolämmön jakamisesta, lopettaa toimintansa.
- Taloyhtiön lämmitysjärjestelmän elinkaari oli toimenpide vaiheessa
- Ikkunaremontista oli puhuttu aktiivisesti jo pitkään. Ikkunoiden kuntokartoitus tehtiin 2016 ja tuolloin todettiin, että ikkunoita ei kannata korjata. Lisäksi maakaasun osuus taloyhtiön budjetista yli kolmannes.
- Energiaremontti oli kätevinä toteuttaa linjasaneerauksen yhteydessä rakennustekniikkamuutosten, asumismukavuuteen liittyvien seikkojen ja rahoituksen järjestämisen takia. Saimme isoa remonttia varten pankista pitkän lainan kohtuullisella korolla, mikä ei olisi ollut mahdollista pelkästään maalämpöinvestointia varten.

Energiaremonttia harkinneet. Mikä herätti kiinnostuksen maalämpöä kohtaan? Voitte valita useamman vaihtoehdon



■ Kaikki vastaajat (KA:7.51, Hajonta:4.44)
(Vastauksia:22)

Energiaremonttia harkinneet. Mitkä mahdolliset muut tekijät vaikuttivat energiaremontin ajankohtaan? Voitte myös tämentää edellistä vastaustanne tässä. (Kaikki vastaajat)

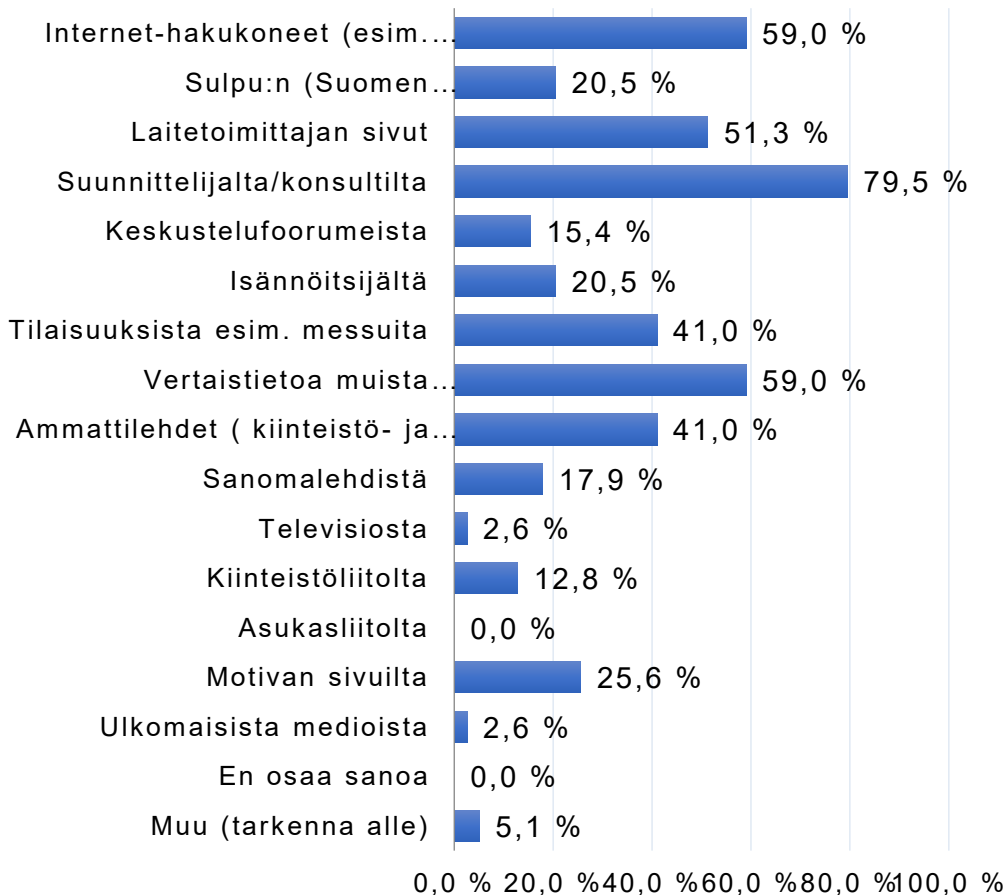
- Asia jäi valmistelun asteelle, koska yhteisymmärrystä löytynyt
- Naapuritaloyhtiön esimerkki.
- Lehtiartikkelit ja keskustelu maalämmön toteuttaneen taloyhtiön edustajan kanssa kustannus säästöistä.
- Yksi asukkaista halusi, että maalämpövaihtoehto tutkitaan ennen kaukolämmönvaihtimen uusimista. Onnistuneena esimerkkinä ja kiinnostuksen herättäjänä minulle oli As Oy Vuorenkilpi Laajavuorentiellä Jyväskylässä. Siitä oli kirjoitettu kiinteistöalan julkaisussa. Äitini asuu ko. talossa. Kävin siellä tutustumassa laitteistoon ja tilinpäätökseen, jossa näkyi toteutuneet kustannukset ja säästöt. Tämän taloyhtiön esimerkin mukaan tutkimme myös poistoilmalämpöpumpun asentamista joko maalämmön rinnalle tai vaihtoehtona. Siihen talomme oli liian matala ja pitkä (A,B ja C-raput, kolme kerrosta). Takaisinmaksuaika olisi ollut liian pitkä.
- Maalämpökauppias lähestyi hallitusta alustavalla tarjouksella.
- Öljysäiliö on teknisen käyttöikänsä päässä. Seinämävahvuus noin 1,4 millimetriä.. Säiliötä oli jo aiemmin lasikuidulla vahvistettu, mutta vahvistukset ovat pettäneet ja irronneet.
- Tilava tontti, otollinen maalämmön saantiin.
- Julkisivuremontin myötä piha jäi huonoon kuntoon ja ennen kuin korjataan auttoi päätöksenteossa, että hanke selvitetään nyt eikä myöhemmin.
- Yksi henkilö joka ei ymmärtänyt maalämpö hankkeesta yhtään mitään sai opposition puolelleen ja hanke jäi toteutumatta
- Linjaseerauksen yhteydessä voi tehdä kaksi tärkeää asiaa vanhasa yhtiössä: a. tyypillisen liian korkean patterilämpötilan voi tuoda alas 55C tuntumaan, joka sopii maalämmölle huomattavasti paremmin b. Meillä oli tiensä päässä kaukolämmön alakeskukset ja täten ne voisi luontevasti vaihtaa maalämpökeskuksiin. Emme saaneet validia tietoa helposti. Toimittajat maalämmössä toimittaa lähinnä bulkkia ja hyötysuhteet teknisesti lähinnä naurettavia, jolloin hyöty jää huonoksi. Tässä oli syytä olla hallituksena vaativa ja todella aktiivinen.
- Espoossa Kivenlahden alueella on usea taloyhtiö joko toteuttanut, parhaillaan toteuttamassa tai harkitsee maalämmön käyttöönottoa, ja se on ajankohtaistanut aihetta meilläkin.

Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mikä kysymys oli teillä päällimmäisenä mielessä kun haitte tietoa maalämpöremontista? Saitteko vastauksia kysymyksiinne? (Kaikki vastaajat)

- Asumisen kalleus. Saimme hyvät vastaukset.
- Tontin pinta-alan riittävyys?
- Maalämmön soveltavuus meidän kerrostaloomme, joka sijaitsee pienehköllä tontilla.
- Oliko Helsingissä tai kantakaupungissa kerrostaloja, jotka olivat luopuneet kaukolämmöstä ja vaihtaneet maalämpöön? Selvisi, että olisimme kantakaupungin ensimmäinen taloyhtiö, joka tämän tekisi.
- Kustannukset. Saimme.
- Sähkönkulutus. Konsulttimme selvitti tilanteen hyvin
- Onko remontti kannattava. Mikä on takaisinmaksuaika. Vastaukset saatiin.
- Takaisinmaksuaika. Saimme.
- Vaihtoehtoja on todella paljon, oikean löytäminen haastavaa. Kaukolämpö on ollut myös yksi vaihtoehtoista ks. yllä.
- Onko ratkaisu järkevä pitkällä aikavälillä.
- Saako tällä alueella tehdä maalämpöjärjestelmän? Mikä olisi laitteiston takaisinmaksuaika?
- Taloyhtiö palkkasi insinööri-toimiston (Sweco Oy) tekemään laskelmat ja urakkavertailut. Muuta tietoa ei sitten tarvittukaan, kun mitoitus oli saatu kohdalleen ja saadut tarjoukset oli vertailtu. Urakoitsija hoiti pakolliset luvat kaupungin suuntaan (Helsingissä on mm. maanalainen asemakaava)
- Mahdoton kysymys
- Hintaa; niin kustannukset toteutuksesta kuin aleneva hoitovastike.
- Kts. kohta 2, 1. kysymys
- Mitoitus ja kannattavuus, osittain saatiin vastauksia. Etenkin SULPUn toiminnajohtajalta ja SULPUn seminaarista
- Kokonaiskustannus, saatiin.
- Onnistuuko maalämpökaivojen poraus tontille ja saadaanko poraukselle lupa kaupungilta. Miten laitteisto sopii lämmönjakohuoneeseen.
- Kannattavuus. Sen toteamisen jälkeen seuraava ja oikeastaan isompi haaste oli löytää urakoitsijoista riippumaton asiantuntija varmistamaan se, että yhtiön näkemys siitä, mitä tarvitaan on oikea.
- Ystävät kertoivat säästöistä ja huolettomuudesta
- Maalämmön kannattavuus vs. kaukolämpö. Kyllä kannattavuus tuli selväksi suunnitelmien edetessä.
- Lämmityskustannuksien alentaminen. Tietoa saatiin kyllä.
- Vastasin jo.
- Maalämpöremontin takaisinmaksuaika ja kannattavuus. Myyjien kannattavuuslaskelmiin luottamalla oltaisiin menty metsään. Tehtiin ensin oma herkkyystarkastelu ja palkattiin vielä ulkopuolinen konsultti tekemään arvio.
- Rahoitus

- Päälimmäisenä oli a) reiän syvyys b) laitetoimittaja. Reijän syvyydessä ei kannata kitsastella, ne on kuitenkin edullisia metrejä siinä välissä. Laitetoimittaja vaihdettiin Nibestä CTC:hen. Pienoinen pettymys ollut. Ei taajaripumppu, hälyytyksiä, hankala asiakaspalvelu...
- Sama kysymys oli ylempänä!
- Katso edellä sama kysymys
- Onko yleensä mahdollista?
Hinta/takaisinmaksuaika?
Tarvittavat tiedot saatiin.
- Rahoitus. Kyllä.
- Kyllä, maalämpö ei kilpailukykyinen.
- Kustannukset, tekniikan vaatimukset, kaavoituksen vaatimukset, toimintavarmuus.
- Olen käyttänyt Suomen Energiainsinöörejä hankkeen suunnittelu, lasketa ja valvonta töissä
- Todelliset säästöt verrattuna kaukolämpöön.
- Investoinnin takaisinmaksuaika
- Energiansäästö potentiaali
- Kannattavuus ja miten toteutettavissa tontillamme (taloyhtiön tontti n. 0,7 hehtaaria)
- ilmastokysymys, saatiin tietoa
- Riippumattomuus kaukolämmön hinnasta. Saimme vastauksen omavaisuudesta, lainan maksamisen jälkeen.
- Tarvitaanko esim. pattereiden lisäämistä muutoksen takia. Mitoituksen avaaminen selvitti tilanteen, ei tarvita, voidaan hoitaa sähköllä loput. Hyvin on toiminut, tänä talvena sataa meidän yhtiön laariin.
- Maalämmön kannattavuus oli päälimmäinen kysymys. Vielä ei tähän vastausta ole saatu.
- Maalämmön tuottama säästö ja rahoitusmahdollisuudet ja muiden remonttien rahoittaminen tuotetulla säästöllä.
- Maalämpöinvestointiin lähdettiin ensisijaisesti jatkuvasti kohoavien lämmityskustannusten kuriin saamiseksi ja jopa säästöjen löytämiseksi. Toimittaja toimitti investoinnin kannattavuudesta skenaariolaskelman, joka ei vaikuttanut järin uskottavalta. Huomioon piti ottaa myös paikallisen energiayhtiön kaukolämpöhintojen tuleva kehitys ja sähkön hintakehitys. Hallitus arvioi useiden erilaisten skenaariolaskelmien perusteella investoinnin kannattavan. Remontti on vielä kesken, joten en pysty arvioimaan lopputulosta. Uskon tavoitteiden kuitenkin toteutuvan.

Energiaremontin toteuttaneet. Mistä lähteistä haitte tietoa maalämpöremontin toteuttamisesta?

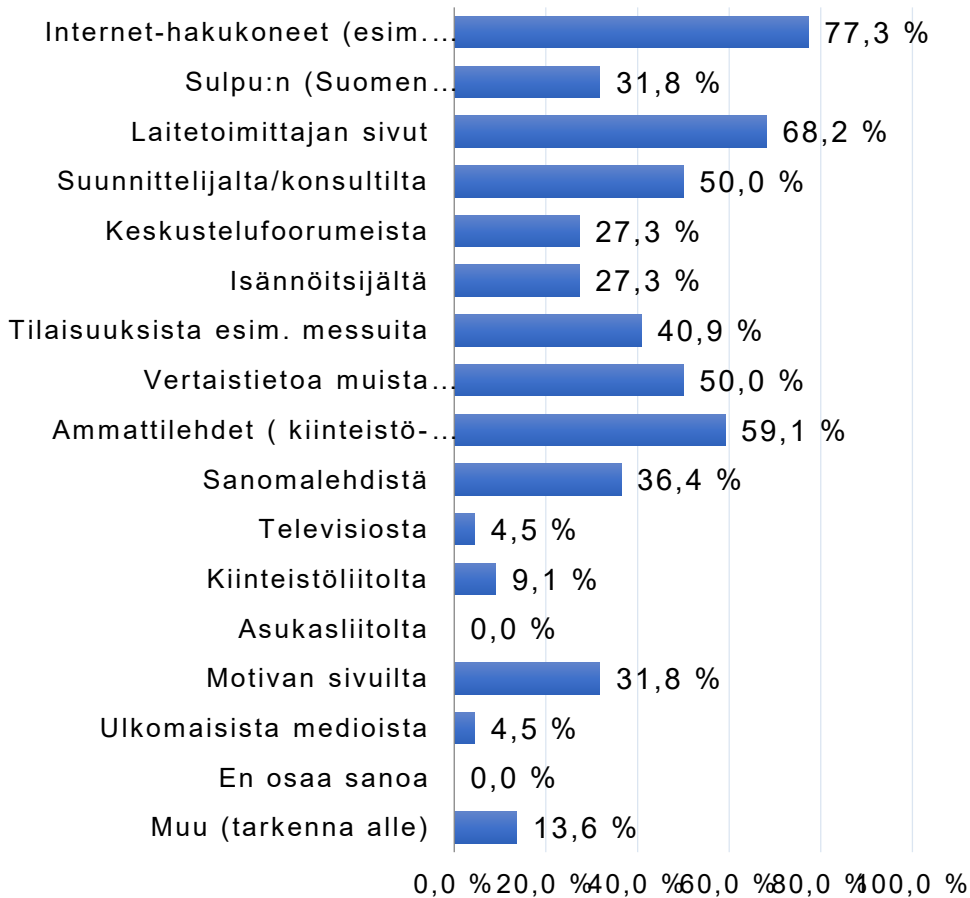


■ Kaikki vastaajat (KA:6.05, Hajonta:3.79) (Vastauksia:39)

Joku muu, mikä? (Kaikki vastaajat)

- Rototec Oy
- Järjestelmä- ja laitetuimittajien haastattelut, kotimaiset ja ulkomaiset diplomityöt, insinööryöt ja väitöskirjat sekä vertaisarvioitua julkaisut. Tilasimme myös "maalämpöpotentialiaali" kartoituksen suurimmalta porausfirmalta.
- Hyvät ystävät.
- Oma omakotitalo
- Alan yrityksiltä suoraan
- Eräät maalämpöjärjestelmiä tarjoavat yhtiöt järjestivät informaatiotilaisuuksia.
- Hallituksen puheenjohtajan halu tuoda talo vastaamaan nykyäikää.
- St1 ja kilpailijoilta
- Tarjousten sisällön vertailu esim. laitteiden osalta
- Vertailun vuoksi myös maalämmön kilpailijan eli paikallisen energiayhtiön kaukolämmön markkinointitilaisuudesta.

Energiaremonttia harkinneet. Mistä lähteistä haitte tietoa maalämpöremontin toteuttamisesta?

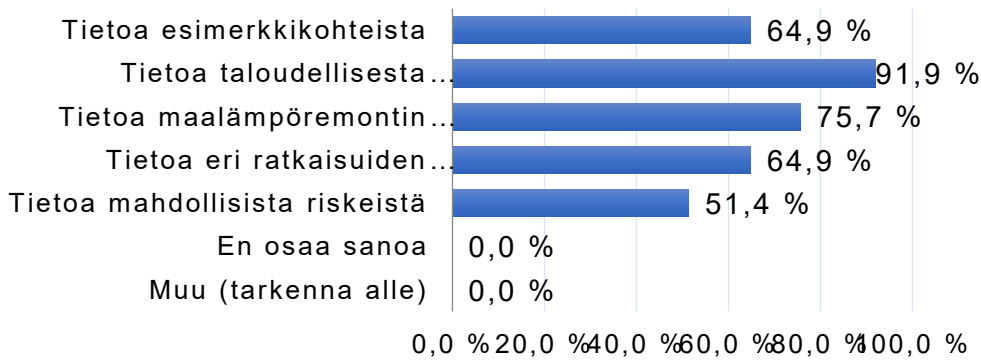


■ Kaikki vastaajat (KA:6.26, Hajonta:4.14)
(Vastauksia:22)

Joku muu, mikä? (Kaikki vastaajat)

- Järjestelmä- ja laitetuimittajien haastattelut, kotimaiset ja ulkomaiset diplomityöt, insinööryöt ja väitöskirjat sekä vertaisarvioitua julkaisut. Tilasimme myös "maalämpöpotentialiaali" kartoituksen suurimmalta porausfirmalta.
- Energiaeksperttikoulutus
- Paikalliselta energiayhtiöltä.
- Taloyhtiössämme on muutama laitetuimittaja (kokonaistoiimittaja) käynyt paikan päällä ja antanut budjettitarjouksen toteutuksesta. On myös käyty exkursiolla naapurin maalämpötoteutuskohteessa.

Energiaremontin toteuttaneet. Mistä aiheesta haitte tietoa maalämpöremontin toteuttamisesta?



■ Kaikki vastaajat (KA:2.84, Hajonta:1.33)
(Vastauksia:37)

Energiaremontin toteuttaneet. Mistä aiheesta olisitte kaivanneet lisätietoa tai mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää? Voitte tarkentaa tähän myös edellistä vastaustanne. (Kaikki vastaajat)

- Saimme kaiken tarvittavan tiedon
- Mannerheimintie 106 on painovoimainen ilmanvaihto, joten siellä LTO:n toteuttaminen askarrutti - olisi tullut kohtuuttoman kalliiksi.
Paciuksenkadulla on LTO - tämä omalta osaltaan tuo säästöä.
Jäteveden LTO oli jossakin vaiheessa esillä, mutta tuskin taloudellinen vielä?
- Tietoa oli tarjolla, mutta sitä piti vain osata etsiä.
- Saimme konsulttiltamme riittävästi tietoa kaikista tarvittavista asioista
- Mitä riskejä maalämpöön siirtymiseen liittyy?
Tyhjeneekö maa lämmöstä ja jos niin millä aikataululla
- Luotettavien urakoitsijoiden löytäminen.
- Tarkempaa tietoa niistä seikoista, jotka vaikuttavat hankkeen kannattavuuteen ja toteutettavuuteen. Kaavatilanne, maaperän koostumus, sähköjärjestelmän ja -liittymän koko. Näitä tietoja ja meillä käytyjä pohdintoja olen nyt jakanut muille taloyhtiöille, jotka suunnittelevat remonttia ja ovat näistä kiinnostuneet.
- Tarvittava tieto oli aktiivisella tiedon haulla suhteellisen helposti löydettävissä.
- Vertailu tarjousten välillä on vaikeaa. Jokaisella toimittajalla on omanlaisensa tuote, jotka toimii eri tavalla. Se, mitä myyjien puheesta uskalsi pitää oikeasti luotettavana, oli vaikeaa. Insinöörit, joilla on kylmälaitetuntemusta, oli vaikea löytää apuun ja saada vertailuun luotettavaa laskelmaa
- Sähköliittymän mitoittamiseen. Kaukolämpöliittymän purkaminen (kohtuulliset kustannukset) ja palautus kaukolämpöyhtiöltä
- Saimme erittäin hyvin tietoa laiteoimittajilta.
- Erityisen vaikeaa oli löytää urakoitsijoista riippumatonta asiantuntijaa. Tuolloisesta isännöitsijästäme ei ollut mitään hyötyä teknisten asioiden suhteen ja hankettamme aloiteltaessa vuonna 2015 maalämmöstä jotakin tietävät suunnittelijat joko olivat hyvin harvassa tai ainakin piilossa. Ainoa löytämämme maalämpöasioista jotain tietäväksi esittänyt insinööri ei herättänyt kovin suurta luottamuksen tunnetta edes tekniikasta perin vähän ymmärtävässä ex-isännöitsijässämme. Tämän asiantuntijan suurimmaksi ansioksi hankkeessa jäi lyhentää hallituksemme puheenjohtajan tekemä kaksisivuinen tarjouspyyntö yksisivuiseksi.
- Laitteiston resonoinnista ja jäähdytyksen liittämistä siihen.
- Pumpun tyyppistä. Hybridivaraaja OK ratkaisu, ei taajariumpu meidän kokoisessa yhtiössä huono, etenkin kun koko talo ei ole vielä käytössä/remontoitu.
- Tutkittua empiiristä tietoa, eli esimerkiksi mikä on toteutunut hyötysuhde (COP).
- Jäähdytysmahdollisuudesta maalämmön yhteydessä, sen hyödyt, haitat ja kustannukset
- Jälkikäteen ajatellen lisätietoa olisi tarvittu maalämpöpumppujen aiheuttamasta meluhaitasta (pumput sijoitettiin taloyhtiömme keskimmäisen talon pohjakerroksessa olevaan lämmönjakohuoneeseen).
Toinen asia, josta ei saatu riittävästi tietoa oli huoneistojen lämpötilan automaattinen säätö ja viilennystoiminto.
- Patteriverkon tasapainotus maalämpöurakan jälkeen.
Luotimme liikaa Karveksen konsulttiin ja urakka ei ollut menestystarina.
Carunan tapa hoitaa toimitus.
Caruna meinasi venyttää toimitusta sähkönsyötön korotuksesta useita kuukausia sovitusta toimituspäivämäärästä. Vaati aktiivista hoputusta!
- Espoon kaupungin sivuilta oli hankalaa löytää tietoa alueesta. maaperästä, lupa-asioista.
- Teetätimme meidän yhtiöön erillisellä konsultilla (kokemusta maalämmöstä) vertailun eri vaihtoehtoista ja kustannusarvion jonka jälkeen, tutkimme eri vaihtoehtoja.

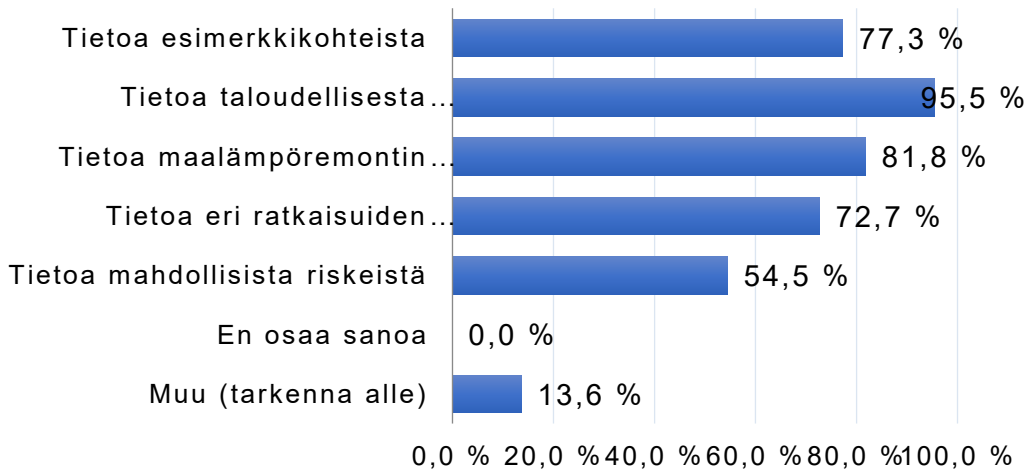
Vertailussa oma kl, liisattu kl, ilma- vesilämpöpumppu ja maalämpö.

Asukkaat kävivät esim. Nummelassa kuuntelemassa ilma/ vesipumppua jonka jälkeen valitsimme yksimielisesti maalämmön.

Toimittaja valittiin 3 tarjoajasta.

- Kattavaa tietoa maalämmön toteutuneista säästöistä ei ollut juurikaan saatavilla. Urakkatarjouksen laskelmat antoivat kyllä suuntaa mitä säästö voisi olla. Olisi hyvä, jos referenssikohteista olisi ollut enemmän dataa.
- Kaukolämmön ja sähkön pitkän aikavälin hintakehityksestä olisin kaivannut luotettavia arvioita. Maalämmön elinkaarikustannuksista ja mahdollisista teknisistä ongelmista en löytänyt tutkittua tietoa, vaikka näitä on toteutettu maassa jo vuosia.

Energiaremonttia harkinneet. Mistä aiheesta haitte tietoa maalämpöremontin toteuttamisesta?

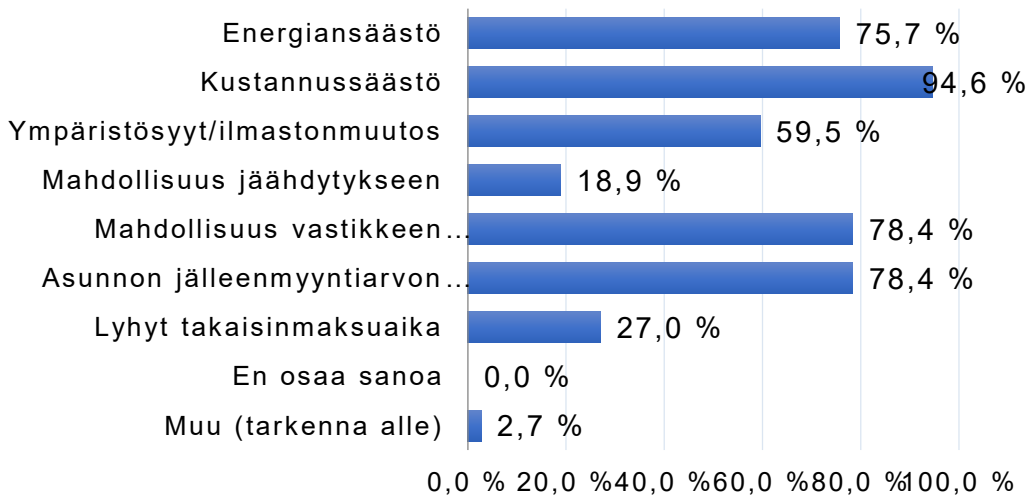


■ Kaikki vastaajat (KA:2.97, Hajonta:1.52) (Vastauksia:22)

Energiaremonttia harkinneet. Mistä aiheesta olisitte kaivanneet lisätietoa tai mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää? Voitte tarkentaa tähän myös edellistä vastaustanne. (Kaikki vastaajat)

- Poraustekniikan kehittyminen, jotta maalämpö olisi sovelnut pienelle tontille. Myöskään hyviä melko syvien kaivojen maakaivo kollektoreita ei ole Euroopassa saatavilla. Melko syviä kaivoja ei ole saatavilla vielä järkevään hintaan pääkaupunkiseudun ulkopuolella.
- Riskien suhteen, esimerkiksi takuu asioista, jos järjestelmä ei toimikaan arvioidulla tavalla. Miten käy, jos maalämpöä ei riitäkään.
- Miten toteutusprojektit onnistuivat ja pysyivätkö budjetissa sekä miten tuotokset vastasivat suunniteltuja.
- patteri- ja lämpöjärjestelmän kokonaisuudistuksesta
- Järjestelmän rakentaminen käytännössä, mitä vaatii maaperältä ja teknisen tilan kokovaatimukset. Kannattavuus.
- Yli- ja alimitoituksen riskeistä. Maaperän soveltuvuudesta juuri sillä kohtaa. Liikehuoneistojen tuloilmakojeiden vaikutuksesta mitoittamiseen ja niiden vaikutus ennustettuihin säästöihin.
- Olen isännöitsijänä toteuttanut jo 2 hanketta, joten tiedän toimintatavat.
- Selkeitä energiataloudellisia laskelmia
- Tietoa on löytynyt yllättävän hyvin.
- Maalämpö hyötysuhteen nostamiseksi ylös joka mahdollistaa aidot säästöt on todella vaikeaa. Useimmat toimittajat eivät tähän pysty. Teknisesti siis SCOP tasoja 4-5 ja yläpuolella on useimmille "asiantuntijoille" rakettitiedettä.
- Vaikea on löytää laitetoimittajista riippumatonta tietoa esim. maalämmön kannattavuudesta. Maalämpökoneiden meluntorjunnan problematiikasta, toteutuksista ja kokemuksista ei ole tietoa liikkeellä ja samoin arvioista sähkön ja kaukolämmön pitemmän aikavälin hintakehityksestä.

Energiaremontin toteuttaneet. Miksi maalämpöremontti investointina kiinnosti?

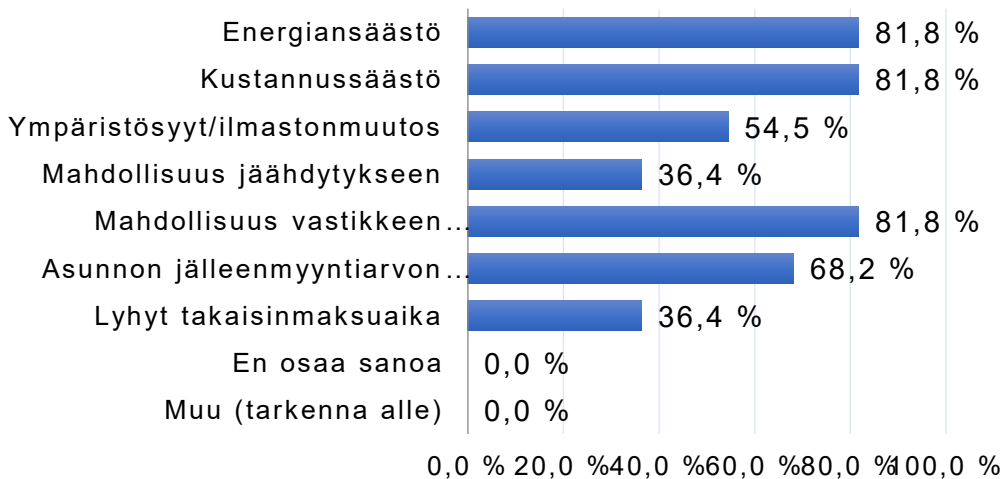


■ Kaikki vastaajat (KA:3.66, Hajonta:2.02) (Vastauksia:37)

Joku muu syy, mikä? (Kaikki vastaajat)

- Taloyhtiö voi säästää kustannuksiaan vain energian käytössä. Taloyhtiömme maksaa erilaisia veroja 48 % vuosikustannuksistaan.
Hiilijalanjälki.
- Mannerheimintie 106:ssa valtaosassa huoneistoja ei ole parveketta, joten viilennysyksikön asentaminen ei olisi onnistunut. Nyt viilennys tulee maalämpöpumpulta ja kaikilla mahdollisuus saada viilennys huoneistoonsa.
- Maalämpö mahdollistaa myös muiden remonttien tekemisen ilman että asumisen kokonaiskustannus lainkaan nousee. Otetaanpa konkreettisenä esimerkkinä As Oy Mielikinpuisto, jossa oli pakko uusita ikkunat (urakan hinta 200 tonnia), sitten oli pakko asfaltoida piha (sitä oli jo lykätty ainakin 10 vuotta ja sen kustannus oli 40 tonnia). Sitten oli vielä kerhohuoneessa putkirikko, jonka korjaaminen maksoi 40 tonnia. No jos nämä 3 remonttia tekee pois, pitää ottaa pankkilainaa 280 tonnia, ja pankkilainan takaisin maksusta pankille vastaavat taloyhtiön osakkaat (eihän rivitaloyhtiö mistään muualtakaan rahaa saa, eli ei ole vuokratuottoja AsOy:lle, eikä mitään muitakaan tuloja vastikkeiden lisäksi. Mutta kun taloyhtiö otti tässä kohtaa maalämmön, jonka takaisinmaksuaika on 8 vuotta (olisi ollut 8 vuotta), mutta taloyhtiö ottikin lainaa 480 tonnia 20 vuodeksi, jolloin niiden 3 remontin (niiden hinta 280 tonnia) lisäksi toteutettiin myös 200 tonnin maalämpöremontti, niin maalämpö maksaa tämän kaiken. Eli vastike aleni niin paljon, että sillä säästöllä saadaan 20v aikana katettu 480 tonnin pankkilainen korot ja lyhennykset. Eli maalämpö maksaa kaikki remontit, ja osakkaat ei maksa mitään. Eli sen verran mitä hoitovastike laski, sen verran uusi laina vaatii kuukausittain lyhennyksiä ja rahoitusvastiketta. Asumisen kokonaiskulut ei muuttuneet mitenkään. Taloyhtiö sai siis maalämmön kylkiäisinä ilmaiset ikkunat, ilmaisen pihan asfaltoinnin, ja ilmaisen putkirikon korjaamisen. Mitään näitä remonteja ei olisi muuten voitu toteuttaa ollenkaan, koska enemmistö osakkaista oli huolissaan, että vastikkeet nousevat liikaa. Joten remonteja ei tehty ja korjausvelan oli annettu kasvaa.
- Lämmönvaihdin menossa uusiksi.
- Yhteistyö korttelissa.
- Kuten edellä jo on mainittu, olisimme joka tapauksessa joutuneet uusimaan taloyhtiön lämmönsiirtimen koska Fortumin kaukolämpöverkon paineluokka on suurempi kuin käyttämämme alueen taloyhtiöiden omistaman lämpöverkoston paine.
- Vanha taloyhtiö, jonka energiantarvetta on hankala pienentää.
Silloin kannattaa vaikuttaa lämmön hintaan, jos kulutukseen on kallista vaikuttaa.

Energiaremonttia harkinneet. Miksi maalämpöremontti investointina kiinnosti?



■ Kaikki vastaajat (KA:3.69, Hajonta:2.0) (Vastauksia:22)

Joku muu syy, mikä? (Kaikki vastaajat)

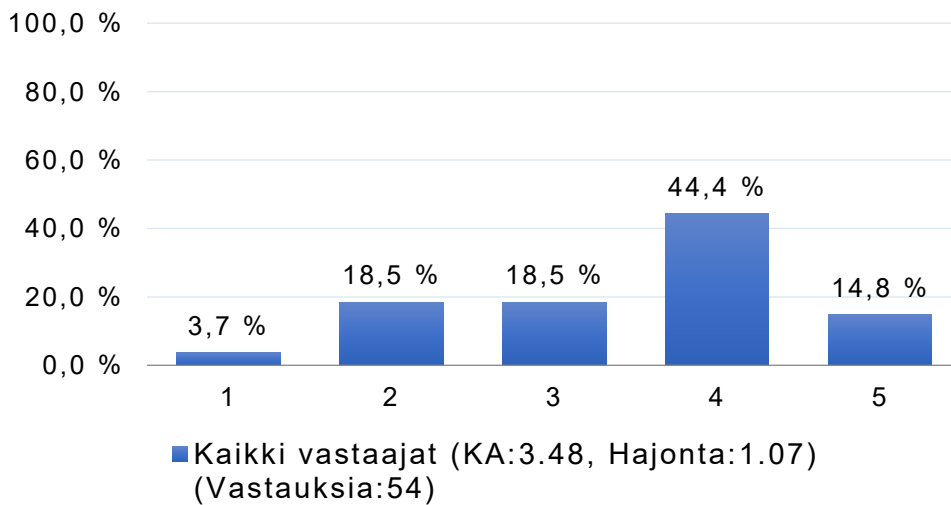
Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mitä tietoa oli erityisen vaikea löytää? (Kaikki vastaajat)

- Tiedot löytyivät helposti
- Olimme yhteydessä alusta alkaen asiantuntijoihin ja kun itse olen peruskoulutukseltani fyysikko, niin kysyttäessä saatiin kaikki tarvittava tieto - ei vaikeuksia.
- Realistisia kustannuksia ilman että pyytää tarjouksia.
- Ei mitään.
- laitesoveltuvuus
- Konsultin avulla saimme kaiken tarvittavan tiedon
- -
- Huolto- ja kunnossapito asiat. Liikaa ehkä oli tietoa, eikä osannut lajitella sitä.
- Projektitoteutuksen pysyminen suunnitelmissa ja suunniteltujen säästöjen toteutuminen.
- Ks. yllä.
- ratkaisujen kokonaistoimittajat
- Kustannukset, käytännön toteutusmahdollisuudet, takaisinmaksuaika.
- Ei mikään tieto ole eikä voi olla vaikea löytää! Päinvastoin. Kaikkea tietoa on saatavilla, ja kaikki tieto löytyy helposti! Ei maalämpö ole mikään valtakunnan salaisuus, vaikka tässä kyselyssä olevista kysymyksen asetteluista voisi niin luulla.
- Laitteiston vaatima tilantarve lämmönjakohuoneessa.
- Luotettava taho tekemään tarjousvertailut, jotta tarjoukset olisi saanut samalle viivalle.
- Kaukolämpöliittymän purkamisen ja liittämämaksun palautus. Sähköliittymän kokoon vaikuttavat tekijät.
- Ei oikeastaan mitään.
- Kaikki tarvittava tieto oli helposti saatavissa ja vaikeammissa asioissa LeaseGreen Oy / Ilkka Mäkelä toimi esimerkillisesti.
- Epäonnistumisista.
- Sähköverkon loistehon kompensointi maalämpöjärjestelmän osalta.
- Porausyhtiö joka suostuisi poramaan 320 metriin, pumpun koko tuollaiselle syvyydelle, putkimateriaali/tyyppi tuohon syvyyteen.
- Infoillassa sai kattavasti tietoa.
- Maalämmön elinkaarikustannus.
- Ei mitään.
- Luotettavaa tietoa maalämmön tuomista säästöistä erityisesti koskien poistoilman lämmöntalteenottoa.
- Sähkösyötön korotuksen tarve ja Carunan tapa hoitaa toimitus.
Caruna meinasi venyttää toimitusta sähkönsyötön korotuksesta useita kuukausia sovitusta toimituspäivämäärästä. Vaati aktiivista hoptusta!
- ei mitään.
- Ei mitään suurempia vaikeuksia.
- Montako kaivoa meidän tontille kannattaa porata.
Hankala saada ennakkoon tietoa, olisi hienoa jos jostain saisi tietoa esim. tarjouspyyntöä varten.
- Kannattavuustietoa.
- Oikeasti toteutuneita säästöjä jo valmistuneista kohteista.
- Kaukolämmön ja sähkön pitkän aikavälin hintakehitys.

Energiaremontin toteuttaneet sekä sitä harkinneet. Mikä tiedonlähde oli mielestänne erityisen hyvä/tärkeä? (Kaikki vastaajat)

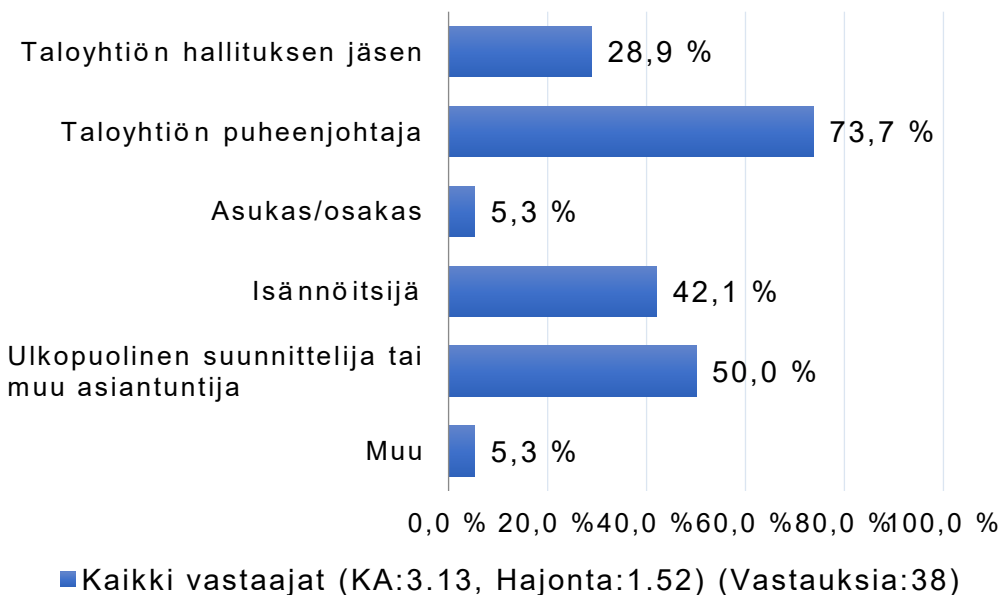
- Asiantunteva toimija Rototec Oy.
- Konsultit / asiantuntijat sekä maalämpöä urakoivat firmat.
- 500eur maksanut "maalämpökartoitus" ja sen puutteet.
- Google :-)
- Asiantuntija.
- laitevalmistajan kotisivut.
- Konsulttimme.
- Konsultti/suunnittelutoimisto.
- Konsultti ja laitevalmistaja.
- Tiedot tuntuvat olevan asiantuntijoille, niitä oli vaikea ymmärtää.
- Ammattilehdet, referenssitieto toteutuksista eri medioissa.
- Vertaistieto muilta taloyhtiöiltä, ja lopulta palkattu konsultti sekä tarjouksen jättäneet maalämpöyhtiöt.
- Sulpu ja Motiva.
- Insinööri-toimistot, jotka ovat erikoistuneet maalämpöön osaavat neuvoa ja laskea riittävästi. Eikä maksa paljon. Muutamalla tonnilla saa kaikki laskelmat ja vertailut mitä tarvitsee saada.
- Internet.
- SULPU.
- Tekemällä kunnon hankesuunnitelman ja elinkaarilaskelmat ulkopuolisen avulla.
- LeaseGreen Oy/ Ilkka Mäkelä.
- Järjestelmän mitoituksen kannalta toteutunut kaukolämmön kulutus (teho ja energiamäärä) olivat erittäin merkittäviä tietolähteitä. Näiden perusteella pystyttiin välttämään yletön ylimitoittaminen, johon laskennalliset mallit olisivat johtaneet. Teknisiä spesifikaatioita poimittiin tarjouspyyntöön laitteistotoimittajien materiaaleista. Taustalla olevasta omasta kiinteistötekniikan osaamisesta ei myöskään ollut haittaa.
- Ystävät.
- Kokemukset toteutuneista kohteista, suunnittelijalta saatiin myös erinomaisen hyvää tietoa.
- Suunnittelijan kautta saadut muut kokemukset.
- Hallituksen oma asiantuntemus ja paikallinen energiayhtiö. Puolueeton konsultti.
- SULPUn sivut ja seminaarit.
- Infoilta ja toisen taloyhtiön energiaremontin kokemukset.
- Ei mikään yleisesti ottaen. Alan ammattilaisten antama tieto.
- Laitetoimittajat.
- Puolen tunnin esitelmä yhtiökokouksen aluksi.
- Internet tuli hallituksen porukalla selvitettyä niin montaa eri sivua joita jaimme toisillemme pilvipalveluiden kautta ettei enää voi sanoa mikä oli tärkein.
- Suomen Energiainsinöörit Oy
- Internet
- Käyttämältäme konsultilta, Suomen Energiainsinöörit Oy:ltä, saadut tiedot.
- St1, joka suoritti urakan. Hyvää tietoa jo suunnitteluvaiheessa ja toteutuksen jälkeen.
- Erillisen konsultin tekemä lämmitys selvitys ja vertailu
- Laitetoimittajien nettisivut, esitykset ja sitä kautta saatava tieto, kun pitää mielessä, että laitevalmistajalla on kuitenkin viime kädessä "oma lehmä ojassa" eli esittävät asiat edulliselta kannalta omista lähtökohdistaan.
- Urakkatarjouksen sisältö ja siinä annetut tiedot, urakoitsijan järjestämä asukasilta.
- Motivan verkkosivut ja Motivan asiantuntijan luento huoltoyhtiön asiakasillalla.

Oliko luotettavaa tietoa mielestänne helppo löytää?
(1 = 1= erittäin vaikeaa, 5 = 5= erittäin helppoa)



3. TOTEUTUS ja SUUNNITTELU

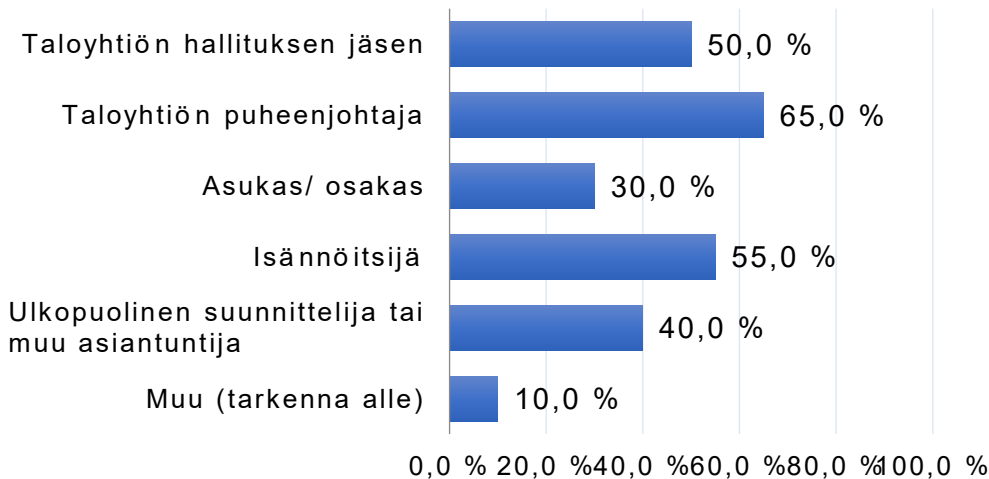
Energiaremontin toteuttaneet. Kuka tai mikä taho vei taloyhtiössänne hanketta eteenpäin?



Joku muu, mikä? (Kaikki vastaajat)

- Koko hallitus isännöitsijän kanssa.
- Hallituksen pj. oli hankkeen alulle panija ja veturi. Ulkopuoliselta asiantuntijalta varmistettiin, että se, mitä ostaja aikoo ostaa ja myydä haluaa myydä, vastaavat yhtiön tarpeisiin.
- Aktiiviset maalämpöjärjestelmien tarjoajat.
- Hallituksessa mm yksi fyysikko, pari sähköinsinööriä ja yksi senior LVI suunnittelija joka sattuu olemaan maalämpö expertti. Tietoa oli siis enemmän kuin useimmilla toimittajilla.
- Koko hallitus oli saanut varsinaiselta yhtiökokoukselta valtuudet ajaa hanketta.
- Remontin läpiviäntiä helpotti yhtiökokouksen yksimielisyys ja asukkaiden kiinnostus remonttia kohtaan

Energiaremonttia harkinneet. Kuka tai mikä taho vei tai olisi vienyt taloyhtiössänne hanketta eteenpäin?



■ Kaikki vastaajat (KA:3.0, Hajonta:1.51) (Vastauksia:20)

Joku muu, mikä? (Kaikki vastaajat)

- Taloyhtiön hallitus ja yhtiökokous.
- Hallitus.
- Perustimme hallituksen jäsenistä maalämpöprojektiryhmän, joka valmistelee hallitukselle esitykset ja hallitus on vienyt yhtiökokoukselle. Totta kai kun projekti nyt etenee olemme ottaneet avuksi myös ulkopuolista asiantuntijoita / yrityksiä.

Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Tehtiinkö maalämpöremontti-hankkeelle kattava esisuunnittelu? Kenen toimesta? (Kaikki vastaajat)

- Tehtiin riittävät elinkaarilaskelmat
- Tehtiin erittäin kattava, LeaseGreen Oy, Smartheating Oy
- Varsinaista suunnittelua ei tehty. Otimme useampia tarjouksia kummankin taloyhtiön kanssa ja päädyimme valvojan kanssa keskusteltuaamme taloyhtiön kannalta hyvään ratkaisuun. Osaava ja asiantunteva valvoja on erittäin tärkeä taloyhtiön kannalta.
- Maalämpökartoitus hankittiin. Sen puutteiden takia hankin itse EED ohjelmiston, jolla pystyin mitoittamaan erilaisia järjestelmiä taloomme.
- Hallituksen puheenjohtaja laati kattavan esisuunnitelman.
- Kyllä. Energiainsinöörit.
- ei
- Tehtiin. Konsultti teki
- Kyllä, suunnittelutoimisto teki
- ei.
- Ei ole vielä tehty.
- Esisuunnittelu meneillään, pyritään tekemään hyvä.
- Aluksi tilattiin teknis-taloudellinen esiselvitys Laskentasäätö Oy:ltä, ja sen jälkeen palkatulta konsultilta hankesuunnitelma, jonka perusteella tehtiin tarjouspyynnöt.
- Tehtiin LeaseGreen Oyn toimesta
- Tehtiin. Ulkopuolinen konsultti.
- Hanke kaatui siihen tietoon isännöitsijältä, että naapuritalo ei saanut maalämpöön lupaa pohjavesialueen vuoksi.
- Totta kai tehtiin. Sweco Oy suunnitteli.
- Mitä on esisuunnittelu?
- Ehkä jäi hieman vajaaksi, mutta olimme tyytyväisiä. Tarjousvertailut tilasimme lvi-toimistolta ja poraussuunnitelman tilasimme maalämpöporauksiin erikoistuneelta DI:ltä
- Putkiremontin yhteydessä teetettiin energiatarveselvitys, mutta se ei varsinaisesti vaikuttanut maalämpöprojektiin. St1 kävi pitämässä pari asukasinfoiltaa, joiden jälkeen pidettiin ylimääräinen yhtiökokous maalämpöön siirtymisestä.
- Ei vielä
- Ei vielä
- Hallituksen pj. teki laskelmia ja mallinnusta säästöistä/hyödyistä
- Ulkopuolisen toimesta tehtiin hankesuunnitelma ja elinkaarilaskelmat.
- Tehtiin LeaseGreen / Ilkka Mäkelä ja hallituksen puheenjohtaja
- Ei. Teknisen toteutettavuuden arvioi aluksi hallituksen pj., jolla on insinöörin koulutus ja taustaa kiinteistöalalta. Tarjouspyynnön laatimisen yhteydessä tehtiin suunnittelijan kanssa katselmus ja todettiin, ettei suunnitelmien/hahmotelmien muuttamiseen ole tarvetta. Valitun urakoitsijan kanssa tehtiin vielä hienosäätöä

työsuunnitelmaan ennen tilauksen tekemistä. Porausten aikana suunnitelmaa jouduttiin muuttamaan huomattavan runsaan kalliopohjaveden aiheuttaman tulvimisen vuoksi.

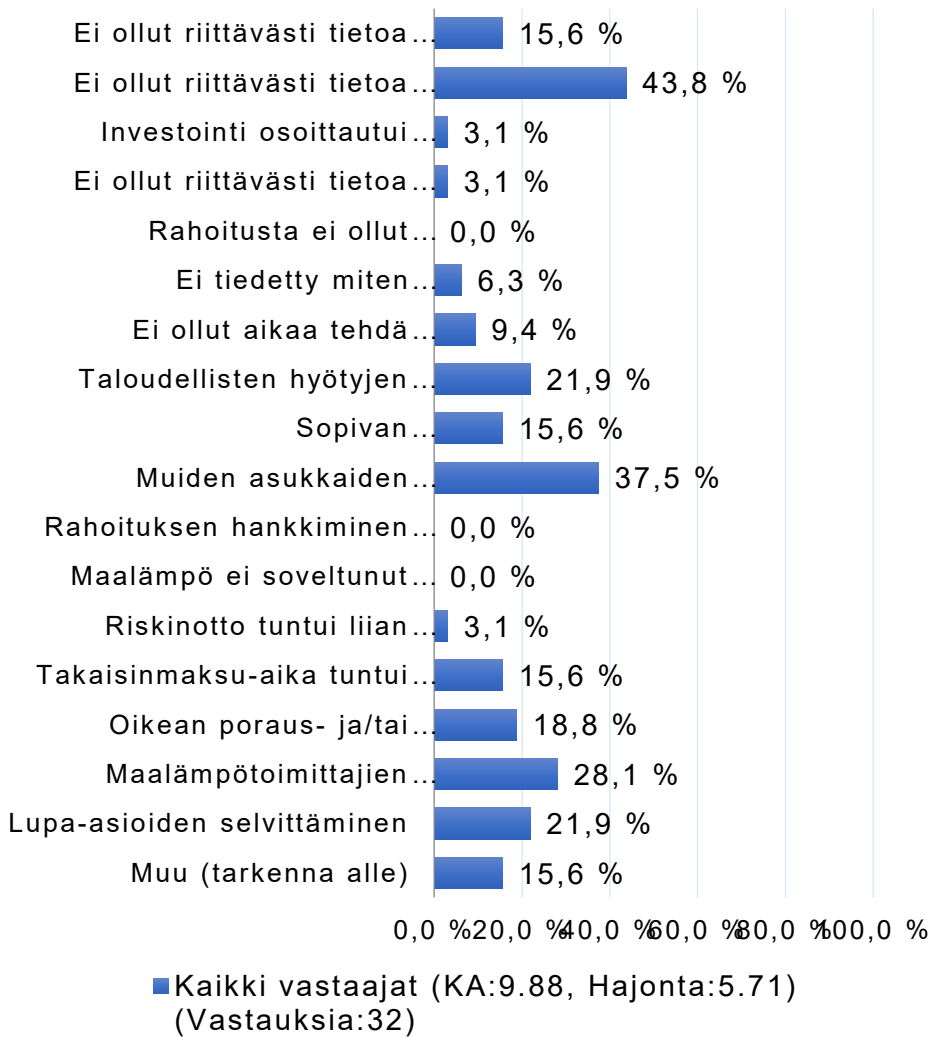
- Putkiremontin suunnittelevan yrityksen konsultti käytti 2 päivää suunnitteluun, loput tuli maalämmön toimittajalta.
- Pätevä suunnittelija laati mitoitusraportin.
- Kyllä tehtiin. Kattava hankesuunnitelma lämmitystapavertailuineen, laadittiin energia- ja talotekniikkaan erikoistuneen insinööritoimiston toimesta.
- Kyllä. Tervo Group Oy
- Varsinaista esisuunnittelua ei tehty, ellei sitten tarjouspyyntöjä lasketa sellaiseksi.
- Ei. Tiedettiin että sellainen haluttiin. Ehkä eniten mietittiin, että minkä kokoinen pumppu (siinä saa säästää, reiän syvyydessä ei). Myyjä myi yhdistelmää ja niillä tiedoilla, jotka tarjousvaiheen jälkeen oli ohjasi eteenpäin. Noin neljältä valmistajalta kysyttiin tarjouksia, kolme vastasi.
- Ulkopuolinen konsultti
- Kyllä, Granlund Consulting
- Tavallaan, tiedettiin kustannukset ja miten katetaan, toteutuksen ajankohta. Vähän sekaannusta tuotti isännöitsijän vaihtuminen kesken..
- Ei vielä
- Ei ollut loppujen lopuksi tarvetta.
- Kyllä. Ulkopuolinen suunnittelija/asiantuntija.
- Kyllä, asiantuntija
- Kyllä, parasta aikaa meneillään.
- Suomen Energiainsinöörit Oy
- St1
- Maalämpöjärjestelmän kokonaistoimittajan esisuunnittelu
- Esisuunnittelu tehtiin hallituksen toimeksiannosta ja suunnittelijat teki
- Projektin toteuttanut yhtiö, St 1 lähenergia, ja käyttämämme konsultti Suomen Energiainsinöörit vastasivat suunnittelusta.
- Kyllä, Karves (nykyisin Sweco)
- Hallitus teki itse esisuunnittelun.
- ei, toteuttaja suunnitteli
- St1 teki koko urakan.
- Erillinen suunnittelija, jolla runsaasti kokemus maalämpökohteista.
- Kyllä. Suomen Energiainsinöörit.
- Ei vielä ole tehty, mutta jos hanke meillä etenee, niin kattava puolueeton esisuunnittelu tulee tehtäväksi.
- Sweco teki energiavertailun, jotta löydettiin taloyhtiölle sopivin energiamuoto korvaamaan maakaasun.
- Ei tehty. Taloyhtiön puheenjohtaja tutki taloudellista kannattavuutta ja hankki tietoa, jonka esitteli hallitukselle. Isännöitsijä kilpailutti tarjoajat.

Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Jos suunnittelu ulkoistettiin, kannattiko se? Missä kohdin suunnittelija osoittautui erityisen hyväksi ratkaisuksi? (Kaikki vastaajat)

- Suunnittelu kuului hintaan.
- Ehdottomasti kannatti ulkoistaa ja toteuttaa ns. Kvr-urakkana avaimet käteen periaatteella.
- Suunnittelu kummankin projektin osalta hoitui asenneuksen suorittaneen firman sisällä, joskin asiat käytiin läpi asiansa osaavan valvojan kanssa.
- Luonnollisesti. Mitä siitä tulisi, jos maallikot suunnittelisivat.
- ei
- Suunnittelun ulkoistaminen oli erittäin hyvä ratkaisu, kun löydettiin hyvä konsultti. Ilman sitä olisimme olleet pitkälti arviopohjalla sekä toimittajien armoilla. Tarve oli kaikissa prosessin vaiheissa.
- Kyllä kannatti, koska oma osaaminen ei riitä ison taloyhtiön hakkeessa. Kilpailutuksen tuloksena eri tarjoajien ratkaisut saatiin samalle lähtöviivalle pääosin.
- Ei suunniteltu, asennettiin laitetoimittajan paketti.
- Esisuunnitteluvaihe meneillään.
- Kyllä kannatti. Tekniset yksityiskohdat hankesuunnitelmassa vaativat ulkopuolista asiantuntemusta.
- LeaseGreen otti kokonaisvastuun hankkeesta.
- Kannatti. Tekninen toteutus.
- Maalämpöhankkeen kaatumisen jälkeen poistoilmalämpöpumppuvaihtoehtoa meille selvitti isännöitsijän tilaama Elenian konsultti. Selvitys oli perusteellinen ja takaisinmaksuaika osoittautui liian pitkäksi ja säästöt sen vuoksi epävarmoiksi.
- Ilman ulkopuolista suunnittelijaa mitoitus olisi voinut mennä pieleen ja tarjousten vertailussa ulkopuolinen insinööritoimisto oli tosi hyvä.
- Ei kai näitä nyt omin päin suunnitella.
- Maalämpöpaketti tilattiin St1:ltä 'avaimet käteen' -periaatteella.
- Arvio on että tarvitaan ilman muuta, jotta saadaan kattava kokonaisarvio ja suunnitelma.
- Kannatti käyttää ulkopuolista apua koska heillä on tämmöisestä jo tietoa, aikaa säästyy.

- Ehdottomasti kannatti, hanke toteutettiin ns. KVR urakkana. LeaseGreen vastasi kokonaishankkeesta, kilpailutti ja toteutti hankkeen avaimet käteen periaatteella.
- Ei tehty, eikä olisi kannattanut. Ainoaan kohdattuun haasteeseen ei olisi suunnittelulla voitu varautua, koska 100-250 metrin syvyydessä olevia, ongelmallisen runsaasti vettä tuottavia pohjavesijuonteita ei pintatutkimuksin voi todeta. Järjestelmän käytön kannalta havaittu runsasvetisyys on pelkästään positiivinen seikka: Onhan veden ominaislämpökapasiteetti ja lämmönluovutuskyky ihan eri luokkaa kuin kiven.
- Kahdelta taholta tuli suunnilleen samaa tietoa.
- Kyllä ulkopuolisen lausunto antaa selkärankaa yhtiökokouksessa päätöksentekoon.
- Kannatti ehdottomasti. Jo eri lämmitysmuotojen vertailu oli silmiä avaava vaihe, jonka jälkeen voitiin tehdä perusteltu päätös siitä, mitä lämmitysmuotoa lähdetään hankkeessa toteuttamaan.
- Ilman muuta kannatti.
- Ehdottomasti kannatti. Ilman puolueetonta ulkopuolista tahoja hankkeeseen ois tod.näk. ryhdytty tiedostamatta todellisia riskejä kannattavuudelle ja mitoitukselle.
- Olen itse suunnittelija.
- Ei kannattanut. Suunnitelma jouduttiin uusimaan urakoitsijalla.
- Ei vielä ajankohtainen kysymys
- Kyllä. Hallituksella ei olisi ollut resursseja, ja asiaa tunteva isännöitsijäkin vaihtui remontin alussa.
- Ei kannattanut
- On ulkoistettu, vielä ei tiedä kun hanke on niin alkuvaiheessa.
- Ulkoistus suunnittelussa kannatti kyllä
- Ulkoistus suunnittelussa kannattaa, näkemys on ehkä neutraalimpi. Kokonaistoimittajat puhuvat omasta puolestaan
- Suunnittelu oli pakko ulkoistaa sillä taloyhtiössä ei ollut suunnitteluresursseja. Suunnittelu sisältyi pääosin tarjoukseen. Ilmeisesti suunnittelu onnistui hyvin koska projekti saatiin nopeasti toteutettua ja lisälaskuja ei juurikaan taloyhtiölle tullut.
- Emme ulkoistaneet.
- Suunnittelu ulkoistettiin. Heillä on kaikki tieto ja osaaminen.
- Kannatti Puolueeton osapuoli, hyvä vertailu ja kustannusarvio osui kohdalleen.
- Ehdottomasti. Puolueettomuus.
- Suunnittelua ei ole vielä ulkoistettu. Mutta ulkoista suunnittelijaa valittaessa pitää käydä ehdolla olevan suunnittelijan (siis ko. henkilön) aiemmat referenssit ja kokemustausta läpi.
- Suunnittelun teki St 1

Energiaremontin toteuttaneet. Mitkä seikat koitte vaikeimmaksi suunnitteluvaiheessa? Voitte valita useamman vaihtoehdon

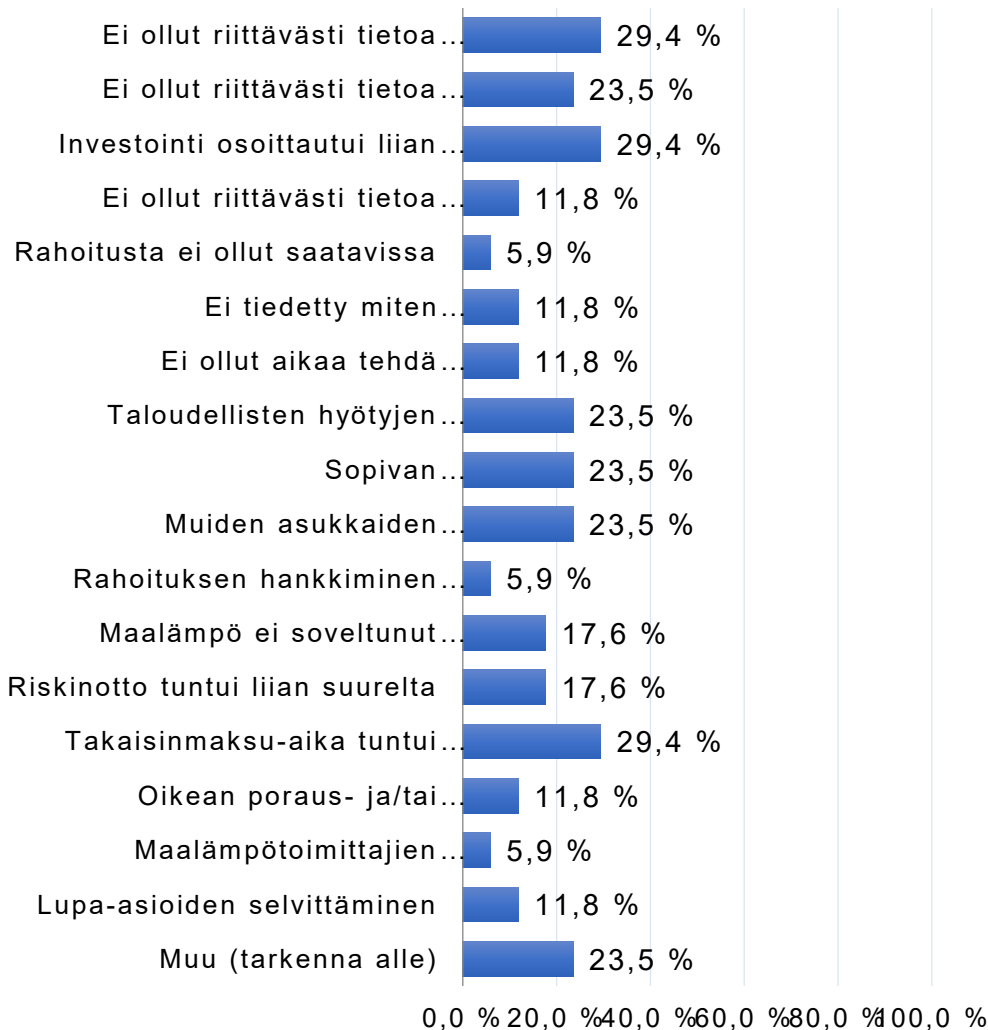


Joku muu, mikä? Voitte myös täsmentää edellistä vastaustanne tässä (Kaikki vastaajat)

- Kaikki sujui helposti ja hyvin
- Tontin koko Helsingissä asetta rajoituksia ja Paciuksenkadulla tontti olikin alussa liian pieni, kun porattiin 200 m syviä lämpökaivoja (v. 2012). Mutta kun ryhdyttiin poraamaan 400 m syviä lämpökaivoja (2014), niin Paciuksenkadun projektissa päästiin alkuun. Toki ensin tehtiin koeporaus, jotta varmistettiin riittävä syvyys kaivolle (tavoite oli 350 - porattiin koekaivossa 361 m). Mannerheimintiellä suurin ongelma oli saada osakkaat ymmärtämään hyöty. Yksi osakas viivytti hankkeen aloittamista n. 3 vuotta.
- Taloyhtiön tontin alapuolelle oli merkitty Pisara-radan juna-asema maanlaisessa asemakaavassa.
- Konsultti auttoi kaikissa vaiheissa
- Lisäksi yhteydenpito kaukolämpö ja samalla (sähkö)yrityksen kanssa oli välillä vaikeaa erilaisista käytännönkysymyksistä liittyen kaukolämmöstä irrottamiseen ja uuteen sähköliittymään. Tämä ilmeisesti johtui siitä, että asia oli uusi Helenin alueella eikä heillä vielä ollut valmiita käytäntöjä. Ehkä myös kaukolämpöverkosta irtautui suhtauduttiin tuossa vaiheessa vähän varauksellisesti "rintamakarkureina".
- Ei ollut mitään noista vaikeuksista.
- Valinta suorahankinnan ja omien suunnitelmien + kilpailutuksen välillä.
- Aloitin hallituksen ns. lämmittämisen maalämpöön vuonna 2016 kun aloitin puheenjohtajana. Noin vuoden verran meni, että muu hallitus lämpeni ajatukselle. Sen jälkeen askel kerrallaan olemme edenneet isännöitsijän ja teknisen isännöitsijän avustuksella. Päätös maalämpöön siirtymisestä yhtiökokouksessa oli kuitenkin lopuksi lähes yksimielinen.
- Lähtötietojen kerääminen tarjouskyselyä varten oli työlästä, mutta hyvät tiedot saatiin kasaan.
- Meni yllättävän hyvin
- Osakkaiden voimakas jakautuminen puolesta ja vastaan.
- Kaikki sujui ammattimaisesti ja koordinoitusti. Kun asiat oli selkeästi ja läpinäkyvästi faktoin perusteltuja ja esimerkiksi informoituja, oli osakkaiden helppo "ostaa säästöjä" yksimielisesti. Erinomainen hankkeen hallinta ja koordinointi isännöitsijän ja teknisen isännöitsijän toimesta oli avain sujuvaan hankkeeseen.

- Mielestäni kaikki sujui hyvin.
- Maalämpöpumppujen meluhaitan selvitys. Projektin valmistuttua äänieristystä jouduttiin parantamaan. Maalämpö on ollut käytössä lähes vuoden mutta säätöautomaatiikkaan liittyvät poistoilman lämpötilaa mittaavien anturien vaihtaminen on vieläkin kesken.
- Vaikka laskelmat olivat selkeät, niin osalle osakkaille ei auennut säästöpotentiaali ja sen vaikutus hoitovastikkeeseen. Omituista. Meillä laskelmat näyttivät noin 65 000 €/vuosi kustannuksen (kaukolämpö + kiinteistösähkö) tippuvan noin 32 000 €/vuosi kustannukseksi. Toteuma kiinteistösähkön osalta on osoittautunut olevan noin 25 000 €/vuosi eli säästämme laskelmia enemmän.
- Yksi asukas yhdeksästä vastusti ensin, mutta vakuuttui myöhemmin
- Meillä projekti meni kuten oli suunniteltu ja kustannusarvio piti, aikataulu venyi hieman jälkitöiden osalta, yleensä näissä onkin eniten ongelmia, voisi parantua jos maksupostit eivät olisi niin etupainotteisia.

Energiaremontin harkinneet Mitkä seikat koitte vaikeimmaksi suunnitteluvaiheessa? Voitte valita useamman vaihtoehdon



■ Kaikki vastaajat (KA:8.94, Hajonta:5.4) (Vastauksia:17)

Joku muu, mikä? Voitte myös täsmentää edellistä vastaustanne tässä (Kaikki vastaajat)

- Myyjille ei tuntunut olemaan mikään ongelma tarjota taloyhtiön alimittaista järjestelmää. Myöhemmässä vaiheessa taas syvempiä lämpökaivoja ei meille tarjottu eräältä toimittajalta ja toiselta toimittajalta ne olivat liian kalliita.
- Esisuunnittelu meneillään. Edellä olevista on saatu aika hyvin tietoa jo tässä vaiheessa.
- Ollaan vasta alkumetreillä
- Maalämmön (käytännössä sähkön) ja kaukolämmön hintaennusteiden epämääräisyys ja suorastaan virheellisyys! Kaukolämmön hinnan ennustettiin nousevan 5% vuodessa kun 1. vuoden toteuma (suunnitteluvuoden jälkeen) on hinnan lasku -10%! Myös näkyvä viidelle seuraavalle vuodelle on laskeva eikä nouseva!
- Talon alla kulkeva kaupungin huoltotunneli estää kaivojen sijoittamisen.
- Projektille on vaikeahkoa saada vertailukelpoisia tarjouksia, siksi päädyimme ulkopuoliseen asiantuntijarytykseen. Projektiryhmä vie asiantuntijarytyksen kanssa hanketta eteenpäin ja käytämme ulkopuolista puolueetonta

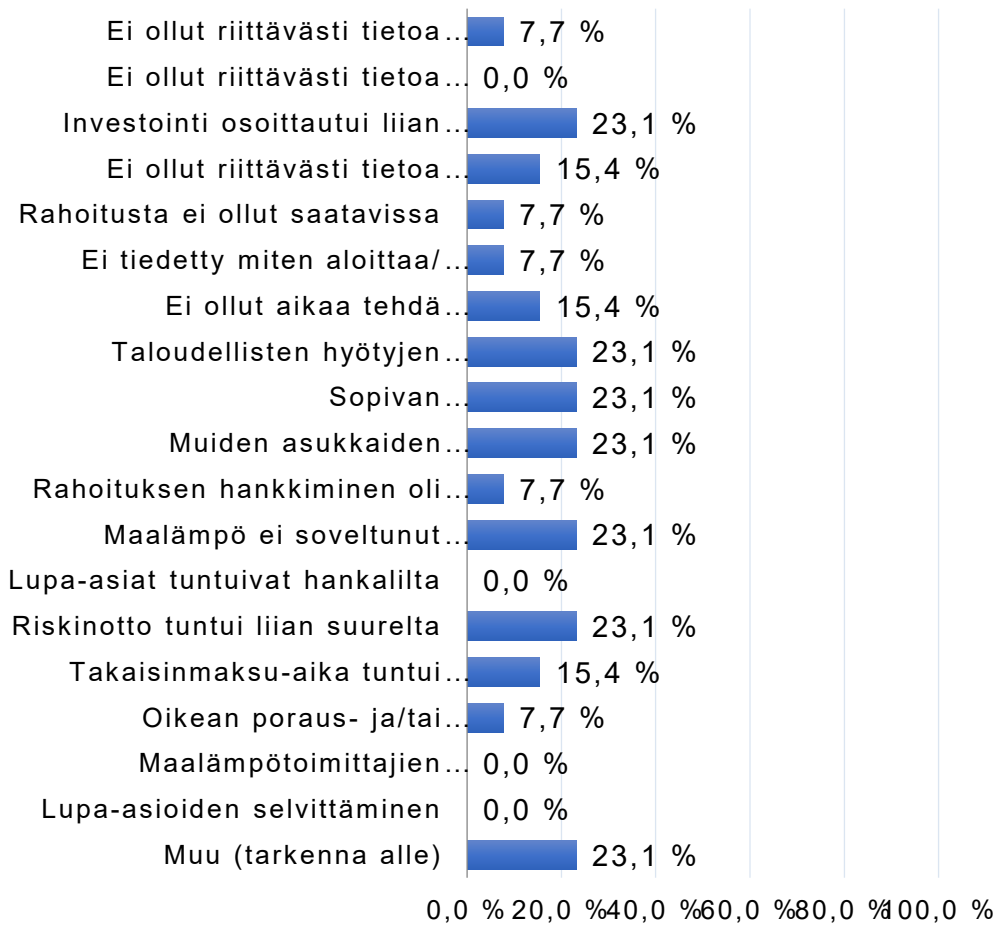
asiantuntijayritystä vertailemaan eri toteutusvaihtoehtoja ja toteutustekniikkaa sekä toteuttajia. Toteutusvaihtoehdot mm. otetaanko nyt samalla aurinkoenergia vai myöhemmin....

- Maalämpötoimittajien tekninen kyvyttömyys on aika iso ongelma.
- Takaisinmaksuajan pituus askarruttaa. Samoin myös se, miten hanke saadaan hyväksyttyä yhtiökokouksessa.

Energiaremontin toteuttaneet ja sitä harkinneet. Mikä asiat suunnitteluvaiheessa olivat haastavimmat? Mitkä asiat olisivat helpottaneet suunnittelutyötä? (Kaikki vastaajat)

- Paljonko lämpökaivoja ja niiden syvyys, koska energiaremontteja oli tehty jo. Taloyhtiössämme on triplahybridi lämmitysjärjestelmä
- Paciuksenkadulla osakkaiden oli innostus alusta alkaen suurta ja ajava voima oli viilennyksen saanti. Haastavinta oli saada riittävästi kaivometrejä tontille.
Mannerheimintiellä haastavinta oli saada "nujerrettua" yhden "voimakkaan" osakkaan vastustus.
- Realistiset toteutumat muista taloyhtiöistä, sen jälkeen kun laitteisto on ollut käytössä 2-3 vuotta.
- Helsingin kaupungin energialaitoksen kielteinen asenne.
- Suunnittelija osasi hommansa.
- osakkaiden eriävät mielipiteet
- Ei erityisiä haasteita, koska saimme tukea konsulttiltamme
- Lisäenergian tarpeet liittyen uima-altaan veden lämmitystarpeeseen.
- eri laitteistojen vertailu maallikkokielisenä olisi auttanut.
- Kaupungilta ohjeet miten edetä hankkeessa.
- Ks. yllä.
- Saada hallitus ymmärtämään ja luottamaan laskelmiin
- Ei varsinaisia ongelmia
- Tieto jo ideavaiheessa, että tänne ei saa lupaa maalämmön rakentamiseen. Nyt tuli maalämmön osalta tehtyä turhaa selvitystyötä.
- Ei ollut mitään haastavaa. Maalämpöprojekti on helppoa kuin heinänteko, jos on ammattilaiset projektin johdossa.
- Jossain vaiheessa eri tahoilta saatiin ristiriitaista tietoa hyödyllisyydestä. Luotettavaa tietoa ei ollut saatavilla tai ei tiedetty, mistä sitä pystyy hankkimaan.
- Ei vielä siinä vaiheessa
- Tehtiin KVR-urakka. Eli urakoitsija suunnitteli. Haasteena kokonaisjärjestelmän automaatio.
- Toimittajan valinta.
- Hanke toteutettiin ilman minkäänlaisia haasteita!
- Kokemusta omaava projektinjohtaja olisi ollut ihan kiva.
- Montako ja kuinka syviä kaivoja kun tontti on pieni. Kaupunki salli kuitenkin että porattiin tien lähellä.
- Keruuputkiston tuonti tekniseen tilaan. Suunnittelijan tietous talon lattian rakenteesta etukäteen.
- Ymmärrys valinnan sisällöstä, luottamus toimittajaan
- Porauskohdan valitseminen, lämmönjakohuoneen lopullinen sijainti, lämmitystehontarve kun talo on lopullisessa muodossaan remontin jälkeen, remontin ajoittaminen kun se tehdään osissa huone kerrallaan jne. Helpottavaa olisi jos tietäisi tarkan lämmitystehontarpeen talolle. Sähkövaraajassa ei ollut omaa erillistä sähkömittaria mikä olisi kertonut vuotuisen tarpeen. Olisi helpottanut mitoitus. Nyt menttiin worst-case-scenario eli syvä reikä, isoin pumppu ja isoin varaaja (550L) mitä toimittajalla oli.
- Suunnittelu oli liian teoreettista. Suunnittelu kannattaa ottaa urakoitsijalta.
- Isännöitsijän lähtö ykskaks. Ei ollut tietoa, mitä tehty.
- Lupa-asioiden käsittelyn hitaus kunnassa.
- Ei järkeä vaihtaa maalämpöön. Käytön aikaiset riskit liian suuret kuten myös sähkön kulutus kylmällä ilmalla. Ei säästöä verrattuna nykyiseen ratkaisuun.
- Suunnitteluvaihe meneillään, joten kokemusta vasta miten hankittu asiantuntija / konsulttiyritys hankkeelle.
- Asukkaiden infoaminen/vakuuttaminen.
- Vaikeinta oli saada taloyhtiön osakkaat ymmärtämään investoinnin kannattavuus pitkässä juoksussa.
- Mikä toimittaja tai kokonaisjärjestelmä valitaan suunnitelmien pohjaksi niin että kilpailu toteutuksessa kuitenkin onnistuu
- Kysymys on vaikeasti vastattavissa koska taloyhtiö ulkoisti suunnittelutyön.
- haastavinta oli osoittaa hyödyt
- Löytää osaava suunnittelija.
- Kannattaa ottaa ns. 3 osapuoli mukaan projektiin, jolta saa puolueettoman suunnitelman juuri omaan kohteeseen, yksikään myyjä ei myy huonoa järjestelmää. Em. suunnitelma säästää itsensä kilpailutuksessa moneen kertaan, urakkahinnoissa suuria eroja.
- Meillä oli ulkopuolinen suunnittelija, joka antoi valmiit vaihtoehdot ja suositukset.
- Asiaa olisi helpottanut laitetoimittajista riippumattoman tiedon saanti.
- Referenssiakohteisiin tutustuminen olisi ollut tarpeellista.
- Investoinnin kannattavuuden varmistaminen. Olisi helpottanut, jos olisi ollut saatavilla vertailutietoa oman taloyhtiömme kokoisen rakennuksen lämmittämisestä maalämmön avulla. Motivan sivuilla oli vertailutietoa vain pientaloista.

Energiaremonttia harkinneet. Miksi energiaremonttia ei toteutettu? Voitte valita useamman vaihtoehdon

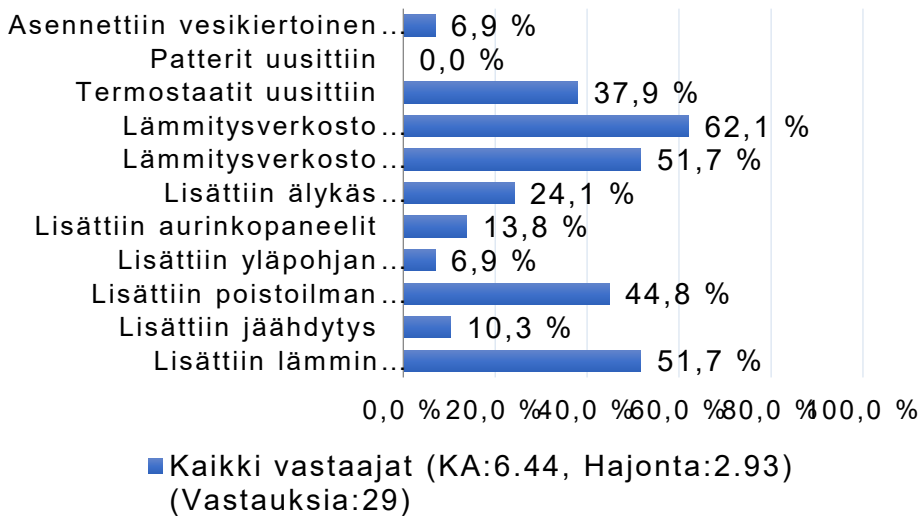


■ Kaikki vastaajat (KA:9.87, Hajonta:4.88) (Vastauksia:13)

Jokin muu syy, mikä? Voitte myös täsmentää edellistä vastaustanne tässä (Kaikki vastaajat)

- Myyjille ei tuntunut olemaan mikään ongelma tarjota taloyhtiön alimittaista järjestelmää. Myöhemmässä vaiheessa taas syvempiä lämpökaivoja ei meille suostuttu tarjoamaan eräältä toimittajalta ja toiselta toimittajalta ne olivat liian kalliita. Taloyhtiössä oli tehty suurehkoja remonteja viime vuosina, jolloin investointi halukkuutta suuri riskiseen ratkaisuun ei ollut.
- Jokseenkin toimivaa järjestelmää ei vielä uskallettu vaihtaa.
- Hankeselvitys etenemässä. Päätöksiä tehdään kun se valmistuu.
- Pohjavesialue, ei saa rakentaa maalämpöä.
- Ollaan vasta alkumetreillä
- Tärkein tekijä oli takaisinmaksuajan pituus ja siihen liittyvä epävarmuus kaukolämmön ja sähkön hintakehityksen suhteen. Toinen tekijä oli tontin ahtaus, joka edellytti yli 300 m reikiä. Kolmas tekijä oli mitoituksen vaikeus meidän taloyhtiön kohdalla, koska liikehuoneistojen tuloilmakojeet vaikuttavat vaihtelevasti tehotarpeeseen ja pienenevät järjestelmän kokonaishyötysuhdetta verrattuna pelkkään asuinkerrostaloon, joka oli mitoituksen lähtökohtana.
- ST1 muutti mainostamansa rahoituksen toteutustapaa ja taloyhtiö ei enää saanutkaan pankeilta rahoitusta hankkeeseen. Rahoituksen puutteen takia taloyhtiö päätetään ajaa konkurssiin.
- Muut korjaukset meni edelle.
- Ei järkeä vaihtaa
- Taloyhtiössä oli yksi vastarannan kiiski joka sai suurimman osan puolelleen
- Esiselvityksemme on vielä kesken, joten tähän ei voi vastata.

Energiaremontin toteuttaneet. Tehtiinkö seuraavia toimenpiteitä maalämpöremontin yhteydessä



Energiaremontin toteuttaneet. Miksi päädyitte tekemään juuri nämä toimenpiteet (tai muita toimenpiteitä) maalämpöremontin yhteydessä? Oletteko olleet tyytyväisiä? (Kaikki vastaajat)

- LTO poistoilmasta oli tehty aiemmin
- Tavoitteena oli päästä irti kalliista kaukolämmöstä ja se taas edellytti kokonaispaketin hankinnan, maalämpö, poistoilman talteenotto ja aurinkovoimala riitti siihen. Aurinkovoimala on vielä ehkä enemmän ilmastoteko kuin todellinen säästöjen tuottaja. Mutta tulevaisuudessa sen lisääminen voi tulla ajankohtaiseksi.
- Vesivaraajat tarvitaan, kun käyttövesi lämmitetään maalämmöllä omassa lämpökeskuksessa. Lämmitysverkoston huuhtelu olisi ollut varmaan hyvä suorittaa, mutta ei tehty. Toki Mannerheimintiellä lämmönvaihdin oli vaihdettu v. 20111, jolloin myös verkosto huuhdeltiin. Suht uusi lämmönvaihdin oli myös yksi syy, miksi olisi alussa vastustusta siirtyä maalämpöön.
- Talon rakennuksen ulkoseinät ovat 60 cm paksut kiviseinät, jotka helteellä lämpenevät ja pitivät asuntojen lämpötilan myös öisin lähellä 30 astetta.
- Koska on älytöntä päästää lämpöä ilmaan.
- Huuhtelu on vielä suunnitteilla, saatetaan tehdä marraskuussa
- Yhtiössä ei tehty muita toimenpiteitä. Lämmityksen tasapainotusta harkittiin.
- ei tehty mitään.
- Lämmitysverkoston tasapainotusta harkitaan kun kokemusta uudesta järjestelmästä on kertynyt. Samoin aurinkopaneelit, yläpohjan eristys, jäähdytys on harkinnassa osana tulevaa remonttisuunnitelmaa. Maalämpöremontin jälkeen, heti perään toteutettiin ikkunoiden peruskorjausremontti, jonka uskotaan tuovat energiasäästöjä.
- Kannattavuus edellytti kaukolämmöstä irtautumisen. Tämä taas edellytti koko paletin käyttöönoton samalla kertaa.
- Pyrittiin kokonaisvaltaiseen toteutukseen. Haettiin maksimaalista hyötyä lämmitysjärjestelmämuutoksesta.
- Maalämpöremontin yhteydessä asennettiin uudet ja energiatehokkaat ikkunat. Toki ikkunat olisi pitänyt uusia muutenkin ja olisi pitänyt uusia jo ajat sitten (jos rahaa ikkunoihin olisi ollut). Mutta ei ollut, ennen kuin maalämpö tuli.
- vesivaraajien käyttöönotolla saadaan se säästö! Lämmityksen tasapainotuksen (tehtiin vasta n. Vuosi asennuksen jälkeen) avulla haettiin tasaisempia lämmitysolosuhteita asuntoihin ja lisäsäästöjä kustannuksiin
- Ed. toimenpiteet olisi toteutettu joka tapauksessa putkiremontin yhteydessä. Nyt em. toimenpiteet ovat linkitetty maalämmön yliajoon.
- Järjestelmä kokonaiskannattavuus paras. Lämmitysverkon tasapainotus ja patteriventtiilien vaihto tehty 2012.
- Muita ei tarvittu. Kaksi vuotta ollut käytössä ja ollaan tyytyväisiä.
- Toimiva kokonaispaketti mahdollisti kaukolämmöstä irtautumisen joka taas oli välttämätöntä että hankkeen takaisinmaksuaika saatiin kohtuulliseksi. Nollaenergiatalo oli myös tavoitteena.
- Verkoston huuhtelu tehtiin urakan toteutusvaiheen aikana vaihtuneen, uuden isännöitsijätoimiston suosituksesta. Ohjausjärjestelmän uusimien helpottaa järjestelmän toiminnan valvomista ja entinen tekniikka oli joka tapauksessa elämänsä ehtoossa. LTO-paitsi parantaa energiatehokkuutta eli tekee järjestelmästä "vihreämmän", se myös vähentää kaivojen tarvetta suht. ahtaalla tontilla.
- Jäähdytys toteutettaneen myöhemmin linjasaneerauksen yhteydessä.
- Talossa ei ollut koneellista ilmanvaihtoa joten poistoilman talteenotto ei ollut kannattavaa. Sekä suunnittelijat että toteuttajat olivat samaa mieltä.
- Kaikki tehdyt toimenpiteet olivat luonnollinen jatkumo tasapainotetun kiinteistön automaation aikaansaamiseksi. Olemme tyytyväisiä.
- Hankesuunnitelman suositusten ja perusteluiden mukaisesti edettiin. Kyllä kannatti.

- Termostaatit asennettiin runsaan vuoden päästä toteutuksesta. Patteriverkon huuhtelu ja tasapainotus samassa termostaattien kanssa. Aurinkopaneeleita suunnittelemme seuraavaksi.
- Talossa ollut painovoimainen ilmanvaihto. Tulevaisuudessa talossa tulee olemaan 5 huoneistokohtaista IV-konetta (As 1, As 2, As 3 kun taloa jaetaan, kerho ja saunatilat yhdellä koneella, alakerran liikuntatila omalla. Autotalliin ajastimella toimiva poisto.
- Olivat osa kokonaisuutta. Aurinkopaneelit vielä tekemättä, ne tehdään 2020 aikana. Pientuulimyllyjä harkitaan vuosille 21-22.
- Termostaattien uusinta on harkinnassa.
- Suunnittelija ehdotti näitä. Ilmanvaihdon tasapainotuksessa on ollut haasteita.
- Merkityt toiminnot ovat oleellinen osa meille tarjottua maalämpöjärjestelmää. Muuten olemme olleet tyytyväisiä paitsi, että maalämpöpumppujen äänenieristystä jouduttiin parantamaan ja että urakoitsija valitsi poistoilman mittaukseen anturit, jotka eivät ole yhteensopivia valittujen maalämpöpumppujen kanssa.
- Poistoilmamurit olivat joka tapauksessa vaihtoiässä ja sammalla saatiin järjestelmän hyötysuhdetta nostettua.
- yläpohjan lisäeristys tehtiin vuotta aikaisemmin kattoremontin yhteydessä
- Taloyhtiössä on lattialämmitys (kuuma vesi), eikä sille tehty mitään. Lämmönjakohuoneeseen tuotiin uudet laitteet ja mittarit.
- Verkoston huuhtelun yhteydessä tarkastettiin termostaattien toiminta, muutama vaihdettiin. Olemme olleet tyytyväisiä, järjestelmä on toiminut ja lämpöä on riittänyt
- Yhteistyössä urakoitsijan kanssa. Olemme tyytyväisiä.
- Pattereiden toiminnassa oli ollut vaihtelua. Urakoitsija suositteli lämmitysverkoston tasapainotusta ja huuhtelu kuului olennaisena osana remontiin. Oli jo aikaa kun patteriverkosto viimeksi oli huuhdeltu.
- Edellisestä lämmitysverkoston huollosta ja tasapainotuksesta oli kulunut 11 vuotta, joten arvioimme että toimenpiteillä olisi energiatehokkuutta parantava vaikutus, joka maksaisi itsensä takaisin lähivuosina.

Energiaremonttia harkinneet. Harkittiinko muita toimenpiteitä maalämpöremontin yhteydessä



■ Kaikki vastaajat (KA:6.55, Hajonta:3.0)
(Vastauksia:17)

Energiaremonttia harkinneet. Miksi harkitsitte juuri näitä toimenpiteitä (tai muita toimenpiteitä) maalämpöremontin yhteydessä? (Kaikki vastaajat)

- Sähköpääkeskuksen uusinta ja sähköautojen lataus.
- kaukolämpö tuottaa lämpimän käyttöveden
- Kokonainen energiaremontti.
- Hankkeen esisuunnittelussa on mukana älykäs lämmityksen ohjaus sekä optiona jäähdytys. Muita listan toimenpiteitä on toteutettu normaali kunnossapitotoinä.
- Energiaselvitysten jälkeen vaihdoimme 90-luvun alusta olevan kaukolämmönvaihtimen uuteen. Mitään lämpöpumppujärjestelmää ei asennettu. Poistoilmalämmön talteenotto ei olisi ollut kannattava. Patteriveden kiertovesijärjestelmään asennettiin Bauer-merkkinen elektromagneettinen suodatin, joka puhdistaa patteriverkostoa ja parantaa energiatehokkuutta.
- Huippumureilla varustetun painovoimaisen ilmanvaihdon uusiminen koneelliseen tulo- ja poistoilmajärjestelmään.
- Pientää maalämmön tarvetta, pienemmät koneet eli edullisempi

- Harkittiin ilmanvaihtoremonttia eli nykyisen pelkän koneellisen poiston lisäksi koneellinen tuloilma ja lämmön talteenotto. Lisäksi katsottiin järkevämmäksi tehdä ensin kaikki energiatehokkuustoimenpiteet ja vasta sen jälkeen mitoittaa sille kulutustasolle itse maalämpöjärjestelmä. Muutoin tehokkuushyöty olisi mennyt käytännössä maalämpöjärjestelmän myyjän taskuun. Samalla olisi jatkoseurannassa vääristynyt vertailu aiemman ja uuden järjestelmän energiakustannuseroista.
- Asuntojen jäähdytys
- Ei ollut syytä miettiä asiaa pitemmälle maalämmön osalta. Kaukolämmössä pysytään, mutta lämmönjakokeskus vaihdetaan älykkääseen keskukseen, tarvittaessa termostaatit uusitaan, lämmitysverkosto tasapainotetaan ja mietitään aurinkopaneelien asennusta.
- Vielä on vaiheessa, mutta ainakin on päätetty tasapainotuksesta muut ovat vielä suunnitteluasteella mutta todennäköisiä ovat: tasapainotus, talteenotto, termostaatit huoneistokohtaiseksi, huuhtelu?, älykäs lämmityksenohjaus todennäköisesti, sähkö käyttövesivaraajat tulevat varalle, jäähdytys vähintään runkotyöt tehdään nyt samalla.
- Asuntojen kuumuus kesällä ollut jonkinlainen ongelma
- Useimmat toimenpiteet yllä mahdollista maalämmön nk. SCOP luvun nostamisen.
- Jotta saataisiin energia-avustuksen edellyttämä min. 30% parannus energiatehokkuuteen. Tämä vuosille 2020-21 valtion lupaama energiatuki olisi mielestäni tärkeä ottaa tarkasteluusi mukaan, miten ko. 30% tehostus on ollut helposti tai vaikeasti saavutettavissa ja minkälaisin toimenpitein ja onko 2001 rakennettu talo toivoton tapaus saada 30% tehostaminen aikaan (siis liian uusi ja jo alun alkujaan "hyvin eristetty" talo)?

Energjaremontin toteuttaneet. Irrottauduitteko kaukolämmöstä kokonaan vai päätittekö pitää sen irtikytkettynä/passiivisena? Oliko irrottautuminen hankalaa? Miten kaukolämmön toimittaja suhtautui kaukolämmöstä luopumiseen? (Kaikki vastaajat)

- Emme irrottautuneet, koska meillä on ensimmäisenä taloyhtiönä Suomessa kaksisuuntainen kaukolämpö
- Irrottaduimme kokonaan kaukolämmöstä.
- Kummankin taloyhtiön osalta irrottaduimme kaukolämmöstä kokonaan. Yksinkertainen syy oli se, että Helen Oy ilmoitti, että Helen ei rinnalle varalämmöksi, jos siirrytään maalämpöön. Nykyisin yhteistyö Helenin kanssa jo mahdollista.
- Irtauduimme kokonaan kaukolämmöstä. Irtisanomispuheluani yhdistettiin ensin 2-3 ihmiselle, ja lopulta asian lupasi hoitaa Helsingin Energian uusi kaukolämpöjohtaja Marko Riipinen, jolle puheluni lopulta yhdistettiin. Riipinen sanoi myös tarjoavansa minulle pullakahvit Töölöntorilla, jos kutsun hänet vierailulle taloyhtiöömme. Tapasimme torilla ja Riipinen oli avustajansa kanssa toista tuntia vieraana taloyhtiöömme lämmönjakohuoneessa. Hän halusi kuulla kaiken mahdollisen maalämmöstä ja otti monta valokuvaa.
- Kokonaan.
- Irrottauduttiin kokonaan, osittain siksi, koska kuuluimme paikalliseen aluelämpöjärjestelmään, joka lopetettiin samalla. Kaukolämpötoimittaja suhtautui erittäin ymmärtäväisesti
- Kaukolämmöstä irtaannuttiin kerralla ja kaukolämpö katkaistiin. Kaukolämpöyhtiön edustajat yrittivät omilla laskelmillaan osoittaa kaukolämmön kannattavuuden paremmaksi. Olivat jokseenkin pettyneitä asiaan. Sinänsä kun päätös oli tehty kaukolämpöyhtiö hoiti irtisanomisasian (irtisanomisaika 6 kk) ihan hyvin.
- Irrottauduttiin. Ei ollut vaikeaa.
- Irtauduimme kokonaan, koska Helenin perushinta verkkoon jäämiselle, edes passiivisena oli liian korkea. Mikään tarkempi keskustelu tuossa vaiheessa ei myöskään onnistunut. Myöhemmin Helen on muuttanut linjaansa ja tarjoaa aktiivisesti erilaisia kaksisuuntaisia vaihtoehtoja. Tämä ilmeisesti johtui siitä että asia oli uusi Helenin alueella eikä heillä vielä ollut valmiita käytäntöjä. Ehkä myös kaukolämpöverkosta irtautujiin suhtauduttiin tuossa vaiheessa vähän varauksellisesti "rintamakarkureina".
- Irtaannuimme kokonaan kaukolämmöstä. Toimittajaa ei missään vaiheessa kiinnostanut mitä olimme suunnittelemassa tai toteuttamassa.
- Ei aiemmin kaukolämpöä.
- Ei voitu irrottautua kaukolämmöstä, koska kaukolämpöä ei ollut alun perinkään ollut. Kaasulämmityksestä siirryttiin pois, ja sen käyttö loppui kokonaan, ei jätetty sitä edes varavoimaksi.
- Kaukolämpöliittymä irtisanottiin. Energiayhtiö toteutti irrottautumisen keskustelujen jälkeen hyvin!
- Irrottaudumme kaukolämmöstä kokonaan. St1 hoitaa kaukolämmöstä irtisanomisen ja saamme Fortumilta ns kaukolämpöpantin takaisin (n 15 000€).
- Kokonaan. 1 kk irtisanomisaika, liittymismaksun palautus luvassa. Maksetaan liittymän kytkentäventtiilien purkamisesta, mutta kokonaisuutena meille maksetaan palautusta.
- Irrottauduttiin kokonaan. Ei ollut vaikeaa irrottautua. Olisi halunnut jatkaa yhteistyötä.
- Irtauduttiin kokonaan, irtisanomisaika 6 kk ja saimme vielä kohtuullisen liittymämaksun palautuksen. Muuten kaukolämpöyhtiötä ei kiinnostanut missään vaiheessa hanke eikä irtisanomisen perusteet.
- Irrottauduttiin kokonaan suuren perusmaksun ja toisaalta tilan puutteen takia. Irrottautumisesta tehtiin ilmoitus toimittajalle sopimuksen mukaisesti. Urakoitsija sai luvan purkaa yhteyden jo ennen irtisanomisajan päättymistä noin kolme kk irtisanomisen jälkeen.
- Irrottauduttiin kokonaan (elokuu) heti. Vakuusmaksun palauttamiseen meni ½ vuotta ja useita muistutuksia.
- Paikalliset kaukolämmön sopimusehdot eivät anna kustannustehokasta vaihtoehto pitää kaukolämpöä käytössä. Kaukolämmön liittymismaksun palautuksesta sai väentää pitkään ennen kuin se toteutui.

- Kokonaan, helppoa. Yritti myydä vaihtoehtoa.
- Ei ole KL-verkosta tontilla.
- Kokonaan irtauduttiin. Ei ollut, urakoitsija hoiti sen. Se on vaan tehtävä hyvissä ajoin.
- Käsittääkseni on passiivisena.
- Sopimus on sanottu irti ja kytkennät poistettu.
- Kaukolämpö pois kokonaan
- Irtauduimme kokoaan.
- Irtaudutaan, ei ollut vaikeaa. Kaukolämpötoimittaja kiitti asiakkuudesta
- Irrrottauduimme maalämmöstä kokonaan. Irrrottautumisessa ei ollut vaikeuksia. Taloyhtiömme joutuu maksamaan yhteisen omistamamme kaukolämpöverkon perusmaksua kunnes kaikki osakkaat ovat siirtyneet maalämpöön tai Fortumin suoriksi asiakkaiksi.
- Kaukolämpö poistettiin.
- luovuttiin kokonaan kaukolämmöstä, eikä se ollut hankalaa, saatoimme tietysti ilmoittaa ostavamme heiltä sähkön.
- Irrrottauduttiin kokonaan kaukolämmöstä. Toimittaja tiesi Niittykummun Huollon tilanteesta.
- Irtauduttaisiin kokonaan, muu ei kannata. Fortumin kanssa ei ongelmia, lupasivat vielä palauttaa liitosmaksun josta kyllä vähennetään katkaisu kustannukset.
- Irtauduttu kokonaan. Kaukolämmön toimittajalla kohtuuttoman pitkät odotusajat.
- Luovuimme maakaasusta. Laitteiston toimittaja sulki yhtiön kaasuputken ja purki laitteiston.
- Irrrottaudumme käsittääkseni kokonaan. Muita vaihtoehtoja ei ole tuotu esiin. Isännöitsijä on hoitanut asian, eikä kaukolämmön toimittajan suunnalta ole ilmennyt epäasiallista suhtautumista.

Energiaremontin toteuttaneet. Kuinka kauan energiaremontti arviolta kesti ideasta toteutuksen valmistumiseen? (Kaikki vastaajat)

- n. 9 kk.
- 1,5 vuotta
- Paciuksenkatu 6 - idea syksyllä 2012 ja maalämpöpumput käynnistettiin kesäkuussa 2016 eli kesti vajaa 4 vuotta. Kun 400 m syviä kaivoja alettiin tehdä v. 2014, niin otimme asian uudelleen esille syyskuussa 2015 eli siitä meni 9 kk pumppujen käynnistykseen. Mannerheimintielle vein idean jo v. 2012 ja asiaa käsiteltiin eka kerran yhtiökokouksessa päätösasiana keväällä 2015, joten vastustus oli kovaan ja aikaan meni yli 4 vuotta.
- Noin vuoden.
- Pari vuotta.
- Idea, pohdinta ja selvittely n. vuosi. Poraus ja asennukset pari kuukautta, Edessä vielä termostaattien vaihtoon ja mahdollinen verkoston huuhtelu, muutama päivä
- 2-3 vuotta
- 1,5 vuotta.
- reilu 1,5 vuotta
- 1,5 vuotta
- Noin 9 kuukautta.
- Noin vuosi.
- N. 1,5 vuotta
- n 3 vuotta
- 1,5 vuotta ideasta järjestelmän käyttöönottoon.
- Noin vajaan parivuotta
- 1,5 vuotta
- Noin ½ vuotta
- 2 vuotta hankkeissa meni.
- Idea 2017
Hankesuunnitteluvaihe talvi 2017-2018
Tekniset suunnitelmat ja kilpailutus kevät 2018
Hankkeen toteutus syksy ja talvi 2018-2019.
Yhteensä noin 1.5 vuotta
- 2,5 v.
- 9kk. Lupaprosessi meni suht sujuvasti, vaikka on pääkaupunkiseudulla hankaloitunut. Enemmän lomakkeita jne. pitää tehdä kuin muutama vuosi sitten. Pitää varata katselmuksia ja muuta. Ennen lupaprosessi oli valmis päivässä. Alkuperäinen reikä olisi ollut 200 metrinen, mutta kesken lupaprosessin päätettiin syventämisestä. Myös porausyhtiö lykkäsi porausta moneen kertaan (kone rikki, poraaja on ruotsissa, kone on ruotsissa, reikä on liian syvä). Porausyhtiötä vaihdettiin.
- 3 vuotta
- 10 kuukautta. Suurin viivytys oli Carunan sähköjen kytkemisen odottelu. Ei tarvinnut kaapeleita edes kaivaa..
- 1-2 vuotta.
- noin 1 vuosi
- 2v.

- 2 -3 vuotta
- n. 2 vuotta
- Kolme (3) vuotta.
- Olin neljä vuotta aikaisemmin selvittänyt mahdollisuutta siirtyä maalämpöön, mutta silloin asiantuntijat olivat sitä mieltä, että missään nimessä ei kaukolämmöstä kannattanut siirtyä maalämpöön.
- n 1,5 vuotta
- Noin 1 vuosi
- Kaksi vuotta.
- n. 1,5 v
- Noin kaksi vuotta.

Energiaremontin toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät kannustivat / olisivat kannustaneet maalämpöremontin toteuttamiseen? (Kaikki vastaajat)

- Hoitovastikkeen pitäminen kurissa. Nyt se on 1,98 €/m2/kk
 - Syntyneet säästöt, asumisen laadun parantuminen. Asuntojen arvonnousu, ja tietysti nollapäästöinen talo.
 - Kustannussäästö, viilennys, ekologinen lämmitysmuoto, kuten myös huoneiston arvonnousu
 - Ilmastoasiat
 - Kustannusten säästö ja mahdollisuus viilennykseen.
 - Lämmitysjärjestelmän uusiminen.
 - nopea kuoleetus ja säästöt
 - Säästö, jälleenmyyntiarvo
 - Odotettavissa oleva kustannussäästö.
 - Säästö.
 - Toteutuksen helppous olisi kannustanut toteuttamisessa.
 - Tämä on käsitelty jo aiemmin.
 - Aktiivisempi asenne paikalliselta energiayhtiöltä.
 - Energiatohokkuus, omavaraisuus, ilmastopolitiikka
 - Lämmityskustannussäästöt
 - Energia- ja kustannussäästöt. Olemme kyllä tietoisia energian säästön merkityksestä ympäristölle, mutta hankintaa on vaikeaa perustella yhtiökokouksessa muutoin kuin taloudellisilla syillä.
 - Oli pakkorako ottaa maalämpö, tai mikä tahansa muu lämmitysmuoto, joka olisi halvempi kuin nykyinen kaasulämmitys.
 - Vertailutiedon/kokemusten saanti muista vastaavanlaisista taloyhtiöistä
 - Hinta, ympäristö ja lämmityskustannuksen säästö.
 - Totta kai edellisten lisäksi taloudelliset avustukset tai energian hinnan tuleva nopea kallistuminen
 - Tämä on toistoa. Samaa on kysytty jo kahdesti tässä kyselyssä
 - Kustannussäästöt, kannattavuus. Taloyhtiö muuttuu melkein passiivitaloksi
 - Pitkän ajan kustannussäästö.
 - Taloyhtiön saaminen teknisesti 2020 luvulle.
 - Huomattavasti kallistunut kaukolämpö ja mahdollisuus integroida jäähdyttää rakennusta lähes ilmaiseksi.
 - Lämmönvaihdin olisi joka tapauksessa jouduttu vaihtamaan. Nyt se kustannus säästyi.
 - Kustannussäästö lämmityksessä ja poistoilmakoneiden uusinta kannusti eteenpäin.
 - Juoksevien kulujen oleellinen pienentyminen taloyhtiössä.
 - Riittävästi toteutettuja kohteita, enimmäkseen positiivisia uutisia. Hyvät kannattavuusarviot.
 - Riittävän suuri avustus ja varmuus mitoituksen onnistumisesta ja järjestelmän pitkäikäisyydestä.
 - Energiaan kulutettavan rahan säästö ja sen käyttäminen sekä investointiin, että rakennuksen kunnostamiseen.
 - Helpompi lupaprosessi, parempi mitoitus omaan rakennukseen. Olisi ollut hyvä tietää mitä oltiin vailla mitoituksen osalta.
 - Säästö.
 - Yhdistelmä ympäristö ja taloudellisuus.
 - Lämpökustannusten aleneminen
 - Eiköhän aiemmat vastaukset jo kertoneet kyseiset tekijät.
 - Sähkön ja kaukolämmön hintojen jatkuva nousu.
 - Jos olisi ollut kilpailukykyinen.
 - Puolueeton tieto. Yhteiskunnan tuki puhtaampaan energiaan siirtymisestä, koska edullisempaa on että taloyhtiöt satsaavat hiilivapaaseen energiaan saaden vaikka takauksia ja pieniä porkkana % hakkeeseen sen sijaan että Helen joutuu investoimaan miljoonatolkulla uusiin energiatuotantomenetelmiin.
 - Kustannussäästöt.
 - Investoinnin vaikutus vastikkeeseen sekä asuntojen jälleenmyyntiarvo.
 - Tulevaisuuden säästöt
 - Kaavamuutos ja siihen liittyen kaukolämpöverkoston uusimisesta aiheutuneet kustannukset antoivat sysäyksen mieltä siirtymistä maalämpöön.
- Fortum ei useammasta kyselystä huolimatta halunnut osallistua uuden, heidän runkoputkensa välille rakennettavan liitosputken ja taloyhtiön uuden lämmönsiirtimen, kustannuksiin.

- Eurot ja vihreys.
- Energian ja eli rahan säästö kk kuluissa.
- Jos lasken Fortumin ilmoittamia arvoja hiilijalanjälkiimme ennen ja jälkeen remontin, voidaan todeta, että hiilijalanjälkeemme laski 95 % lämmityksen ja lämpimän veden kohdalta.
- Niittykummun Huollon toiminnan loppuminen.
- Jotain piti joka tapauksessa tehdä, oli Tilaus tehdä jotain järkevää. Yhtiö on nyt 20-vuotias, takaisin maksuaika n 12v sen jälkeen on aikaa kerätä rahaa väistämättömiin tuleviin korjauksiin
- Energian hinnannousu ja kivihilestä luopuminen.
- Kustannussäästö. Ja se, josko asukkaiden asumiskulut (hoitovastike + rahoitusvastike) on pidettävissä toteutuksen alusta alkaen muuttumattomina eikä ainakaan nouse (eli heti alussa saatava säästö maksaa lainaa takaisin) ja että asumiskulut saadaan jopa laskemaan mahd. pian maalämpöprojektin toteutuksen jälkeen.
- Maakaasun korkea hinta

Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Mitkä tekijät hidastivat/estivät maalämpöremontin toteuttamista? (Kaikki vastaajat)

- Ei mitkään
- Ei oikeastaan mikään, hallituksen jäsenten käytettävissä oleva aika.
- Paciuksenkatu 6 - tontin koko alussa
Mannerheimintie 106 - osakkaan vastustus ja joidenkin osakkaiden tietämättömyys
- Teknologia ei ollut vielä riittävän kehittyntä, sekä poraustekniikka että maa kaivokollektorit.
- Taloyhtiön tontin alapuolelle oli merkitty Pisara-radan juna-asema maanalaisessa asemakaavassa.
- osakkaat
- -
- Taloyhtiömaailmassa kaikki vaan kestää (ottaa aikansa).
- Yhtiön omaisuuden myynti eli rahoituksen hankinta.
- Liikaa kysymyksiä toteutuksen ja käytön suhteen.
- Liittymiin liittyvät viivästyksen energiayhtiön kanssa olivat lopulta lyhyitä
- Alussa sopivan yhteistyökumppanin löytäminen, hallituksen jäsenen vastustus
- Muutamien osakkeenomistajien vastustus.
- Pohjavesialueesta johtuva kielto.
- Ei ollut hidastavia tekijöitä.
- Osakkaiden vakuuttaminen asiaan
- Sähköliittymä ja putkiremontti
- Urakan laajuuden vaatima aika vastuuhenkilöltä.
- Ei vielä löytynyt sopivaa tekijää
- Hallituksen pj aika ei riittänyt selvityksiin.
- Ei mitkään.
- Hallituksen päätöksen teko, vaikka ei sekään kovin paljoa. Asukasinfolot, ylimääräiset yhtiökokoukset.
- Oma epävarmuus ja se, että (osaavaa) projektinjohtajaa ei tuntunut markkinoilta löytyvän.
- Kukaan ei vastustanut.
- Kaupungin byrokratia.
- -
- Ei oikeastaan. Ehkä luvitus.
- Epävarmuus investoinnin kannattavuudesta. Liian pitkä takaisinmaksuaika.
- Mitoitin turhan matalan reiän ensimmäisellä kierroksella-> päivitys lupaprosessiin. Aika joka meni leiman saamiseen. Uuden poraajan etsiminen.
- Ajoitus: yhtiökokoukset.
- Idean myynti hallituksen muille jäsenille, isännöitsijälle ja osakkaille.
- Caruna hidasti. Ilmeisesti heillä monopoli sähköjen kytkentään maalämpökoneistoon. Heitä odotettu 4kuukautta.
- Eiköhän aiemmat vastaukset jo kertoneet kyseiset tekijät.
- Lupa-asioiden käsittelyn hitaus kunnassa (useita kuukausia).
Sähköyhtiön palvelun heikko taso taloyhtiön sähköliittymää parannettaessa (useita viikkoja). Porauslaitteen rikkoutuminen (useita viikkoja).
Toimittajan vitkastelu tuntemattomista syistä.
Piti valmistua syksyllä 2019, valmistumassa helmikuussa 2020.
- Ei järkeä vaihtaa
- Taloyhtiön vanhat asukkaat pelkäävät uutta ja kustannuksia.
- Sähköliittymän korotuksen hidas eteneminen
- Samaan aikaan tehty putkiremontti.
- Asuntoyhtiön osakkaiden myöntymisen hankkeeseen.
- Perustelujen löytäminen ja yhtiökokouksen vakuuttaminen asiasta
- Hidastavia tekijöitä ei ollut.
- Osakkaat. Meillä on paljon ikäihmisiä osakkaina ja he kokivat etteivät ehdi hyötymään investoinnista.

- Carunan liian pieni kaapeli korttelissamme
- Ei mikään
- Aina on asukkaita jotka ovat vastaan muutoksia, meillä vain yksi
- Osan asukkaiden vastustus.
- Epätietoisuus kannattavuudesta.
- Urakan toteuttamista hiukan hidasti isännöintiyrityksen vaihdos josta johtuen urakan kilpailutusta siirrettiin.
- Linjasaneerauksen suunnittelu ja toteutus, sillä maalämpöremontti toteutettiin sen yhteydessä. Lisäksi maalämpöurakoitsijan kiireet toisella työmaalla viivästyttivät meidän urakkaa pari kuukautta.

Energiaremonttia harkinneet. Missä vaiheessa prosessia luovuitte maalämmön toteuttamisesta? Osaatteko sanoa mihin asiaan hanke kaatui? (Kaikki vastaajat)

- Taloyhtiön sisäisessä selvityksessä tuli selväksi, että kaukolämmöstä irrottautuminen olisi vaatinut korkeaa riskiä kaikista uusimpaan poraustekniikkaan ja senkin riittävyys oli epäselvää, mukaan lukien korkea hinta ja huono saatavuus. Viilennysjärjestelmän rakennuskustannukset olisivat myös nousseet hyvin korkeiksi.
- kustannuslaskelman jälkeen
- Yhtiökokouksen käsittelyn jälkeen. Edellä olevat asiat hidastavat hanketta.
- Esiselvitys etenee.
- Siinä vaiheessa kun isännöitsijä ilmoitti, että naapuritaloon ei saanut lupaa maalämmölle pohjavesialueen takia.
- Ei olla luovuttu (vielä)
- Emme ole luovuttaneet vaan odotamme
- Epävarmuus investoinnin kannattavuudesta. Liian pitkä takaisinmaksuaika. Mitoitukseen liittyvät epävarmuudet. Ei vaikutusta asukkaiden viihtyvyyden paranemiseen. Kyseessä on käytännössä vain ulkoisen energialähteen vaihto. Järkevämpää integroida myöhemmin tehtäviin remonteihin esim. ilmanvaihtoremontti, joka parantaisi sisäilman laatua ja samalla voitaisiin saada jäähdytys.
- ST1:n ilmoitukseen rahoitustoiminnan muuttumisesta ja ilmoituksesta, että taloyhtiö ei saa lainaa hankkeelleen.
- Liian pitkä takaisinmaksuaika, mitä yhtiökokous antoi luvan.
- Eiköhän aiemmat vastaukset jo kertoneet syyn.
- Taloudellisuus. Ei säästöä.
- Taloyhtiössä oli yksi vastarannan kiiski joka sai suurimman osan puolelleen
- Ei (vielä) luovuttu...

Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Muita kommentteja (Kaikki vastaajat)

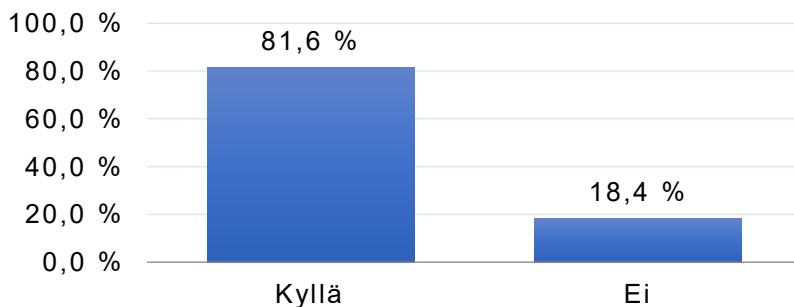
- Etähallinta on ehdoton energiaremonteissa
- Osakkaat ovat olleet tyytyväisiä tehtyyn ratkaisuun.
- Tutkimuksista siis parhaaksi nousi taloyhtiömme kannalta PILP järjestelmä, jonka yhteydessä on tarkoitus mahdollistaa sähköautojen laatus, uusia sähköpääkeskus ja toteuttaa älykkäämpi lämmityksen ohjaus. Pari reikää olisi myös tarkoitus pihaan porata. Aihepiirin tutkimiseen käytin yli 1000 tuntia. Tarkoitus oli oppia aiheesta ja löytää taloomme uusi vähänpäästöinen lämmitysjärjestelmä, joka olisi järkevä ottaen huomioon pienen tontin. Tämän hetken poraustekniikka ei mahdollistanut irtautumista kaukolämmöstä, ilman vastuuttoman suurta sähkökattilaa. Lämmitysjärjestelmäremontti on ja oli esitelty viime vuosien yhtiökokouksessa asiana, jota tutkitaan jotta löydetään sopiva ratkaisu. Ja sitten myöhemmin se tulisi sopivana muodossa päätettäväksi. Lämmitysjärjestelmäremontti oli esitetty lain vaatimassa korjaussuunnitelmassa /korjaustarveselvityksessä. PILP järjestelmä tullee päätettäväksi ensi vuoden yhtiökokouksessa. Eli, maalämpöä voi hyödyntää myös järjestelmissä jossa on vain 1-3 reikää kymmenen reiän sijaan.
- osakkaat ikäihmisiä, jotka eivät nähneet järkeväksi sijoittaa asiaan josta eivät paljoa hyödy.
- Maalämpö näyttäisi tuottavan kustannussäästöjä kaukolämpöön nähden. Saa nähdä mitä tapahtuu sitten reilun 10 vuoden päästä kun takaisin maksu on toivottavasti toteutunut.
- Harmi, että talomme on pitkä ja matala. Korkeampi talo olisi tehnyt poistoilman lämmön talteenotosta kannattavan.
- Kaupunkien tulisi olla proaktiivisia asiassa ja tehdä järjestelmällisesti selvityksiä taloyhtiöiden tueksi. 10-20 vuoden sisällä tämä pitää kuitenkin toteuttaa kaikkialle, missä se on vähänkin mahdollista.
- excel- taulukko tarvitaan investoinnin kannattavuuden laskemista eri menetelmillä.
- Järjestelmäkauppiaiden kannattavuuslaskelmia kannattaa lukea laskimen ja oman kristallipallon kanssa. Jokaisen kauppamiehen, jonka kanssa asioin, arvaus tulevaisuudesta - ja varsinkin eri energiamuotojen hinnoista - oli erilainen. Yhteistä näille oli, että maalämmön käyttövoiman eli sähkön hinnan ei uskottu kallistuvan, kun taas kaukolämmön hintakäyrän jyrkkyys oli toinen toistaan korkeampi. Optimistisimmat arvaajat laskivat takaisinmaksuajan yli puolta lyhemmäksi kuin mihin itse päädyin. Muutaman vuoden jälkeen näyttää siltä, että minun kristallipallo näytti tulevaisuuden tarkemmin kuin kauppiaiden pallot.
- Ajankohta kannattaa valita.
- Yhteistyö kahden muun taloyhtiön kanssa oli äärettömän rakentavaa. Olisin aloittanut yksinkin, mutta yhteistyö ja vertaistuki oli mahtava apu, myös taloudellinen synergiaetu.
- Kotitalousvähennys ollut hyvä näissä. Oma kaivinkone helpotti porauskohdan päättämistä (lupakuvissa ollut kohta olisi tullut liian matalalle maanpinnasta. Kaivinkoneella kaivettiin ympäriltä, kolmen metrin päästä kauempaa talosta löytyi

syvämpi kohta). Elkää myöskään säästelkö reiän koossa. 200 metriset eivät riitä taloissa joissa 5 asukasta tai enemmän (yli 200 m²). Reiät on halpoja, lämmittäminen on kallista sähköllä.

- sen tässä on oppinut että taloyhtiössä asiat vievät huomattavasti enemmän aikaa kuin olisi ikinä uskonut.
- Valitsimme ns, elinkaarimallin, joka antaa mahdollisuuden toteuttaa maalämpöprojekti ilman pankkilainaa. Koska taloyhtiön maksama hinta tapauksessamme pysyy lähes ennallaan ja pankkilainaa ei tarvittu projektin toteuttamiseen, niin hanke hyväksyttiin yhtiökokouksessa yksimielisesti muutamassa minuutissa. Tähän vaikutti myös se, että osakkaita oli perusteellisesti etukäteen hallituksen toimesta informoitu hankkeesta.
- Lämmitys on suurin kustannus yhtiössä, vanhaa on mahdotonta saada uuden veroiseksi, muuten kuin esim maalämmön osalta eli tuotannon osalta
Meilläkin on patterilämmitys eikä lattialämmityksestä, kun tämän huomio ja rakennustekniset ratkaisut niin maalämpöä pitäisi myydä lämmön hinnalla, kun määrään ei voi vaikuttaa.
- Suunniteltu urakka-aikataulu piti paikkansa

3. Tiedotus taloyhtiössä liittyen energiaremonttiin

Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Lähetettiinkö osakkaille tietoa korjaushankkeesta etukäteen ennen asiaa koskevia yhtiökokouksia?



■ Kaikki vastaajat (KA:1.18, Hajonta:0.39)
(Vastauksia:49)

Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Kuinka maalämpöhankkeen kannattavuus esitettiin osakkaille? Missä muodossa tieto havainnollistettiin? (Kaikki vastaajat)

- Ennen yhtiökokousta pidettiin tiedotustilaisuus
- Erilaisina esityksinä, oli aika helppo saada myönteinen päätös. Mahdolliset järjestelmätoimittajat esittelivät omat laskelmansa ja ratkaisunsa.
- Osakkaille toimitettiin tietoa kustannussäästöistä ja yhtiökokouksessa oli asiantuntija esittämässä asiaa sekä vastaamassa osakkaiden kysymyksiin.
Paciuksenkadulla esitettiin, että vastiketta ei tarvitse nostaa sitä varten, että kustannukset nousisivat maalämpöön siirtymisen vuoksi. tietysti viilennys houkutteli ja sai osakkaat innostumaan.
- Osakkaille kerrottiin yhtiökokouksissa että asiaa tutkitaan ja että tarkoitus on että uusi järjestelmä laskee asuinkustannuksia. Myöhemmin asiasta tulotaisiin tiedottamaan kunhan tiedetään millainen järjestelmä taloon olisi sopiva. Asiasta keskusteltiin yhtiökokouksissa kohdassa "suunnitelmallinen korjaustoiminta" useampana vuotena.
- Tarkoin laskelmin.
- Yhtiökokouksessa luvun ja taulukoin.
- € pohjaisena laskelmana
- Tarkalla Excel-laskelmalla, jossa kustannukset, säästöt ja takaisinmaksuaika. Sähköpostijakelu, esitys kokouksessa/kokouksissa
- Konsultti piti puheenvuoron osakkaille ja näytti power point kalvoja asiasta.
- Osakasinfossa ja yhtiökokouksessa, paperilla.
- Kannattavuuteen ei vielä päästy.
- Kannattavuudesta puhuttiin osana yhtiön pitkänaikavälin talous- ja remonttisuunnitelmaa. Tietoa havainnollistettiin erilaisin kaavioin jossa kaikki asumisen kustannuksiin tulevaisuudessa vaikuttavat tekijät olivat näkyvillä.
- Kaikin tavoin, taloudellisuuslaskelmat, hiilidioksidipäästölaskelmat, rahoitustavat, investoinnin vaikutus hoitovastikkeeseen, jne.
- Lämmityskustannuslaskelmat vakuuttivat osakkeenomistajat.
- Yhtiökokouksessa isännöitsijä kertoi, että maalämpöä ei saa rakentaa ja että selvitykset joissa Elenia ja hallitus on ollut mukana, osoittivat poistoilmanlämmöntalteenoton kannattamattomaksi.
- Tehtiin tarkat takaisinmaksuaikalaskelmat saatujen tarjousten perusteella.
- Insinööri-toimisto esitteli tarjousvertailut ja säästölaskelmat yhtiökokouksessa

- St1 esitti säästömahdollisuudet ja kuoleentumisajan asukasinfoilloissa. Tietopaketti jaettiin myös paperisena osakkaille sekä taloyhtiön kotisivuille.
Havainnollistaminen numeroin ja diagrammein
- Helppoa, ehdotus tullut asukkailta
- !, yhtiökokous - suullinen selvitys mahdollisuuksista => päätös: hallitus valtuutetaan selvittämään kannattavuutta
- 2. yhtiökokous: Excel taulukko. Takaisinmaksuaika ja nettonykyarvo. Laskettiin tuleva hoitovastikkeen pieneneminen nykykustannustasolla. - 15%
- Urakoitsijan tarjous. Laskelma vaikutuksesta budjettiin = hoitovastike ei nouse, vaikka otetaan 15v. hoitolaina
- Urakoitsija esitteli tarjouksensa
- Valvoja esitti kokemuksensa maalämpöhankkeista (yli 200 hanketta taustalla)
- Kaikki laskelmat esiteltiin jopa useammassa asukasillassa.
- Pari eri laitetoimittajaa kävi esittelemässä ratkaisuaan. Kustannuslaskelmat, takaismaksulaskelmat, tekniset esittelyt. Muut kuin taloudelliset hyödyt. Erilaisia teknisiä esityksiä ratkaisusta. Hanketta esiteltiin asukas/osakasinfoissa ja yhtiökokouksessa, joka päätti hankkeen toteutuksesta äänestämättä, yksimielisesti.
- Yhtiökokouksien yhteydessä oli informaatiota. Hallitus oli myös varautunut esittelemään hanketta niin tekniseltä kuin taloudelliselta kantilta. Osakkaiden kiinnostuksen vähyydestä johtuen asiaa ei juurikaan tarvinnut esitellä.
- Numeromuodossa
- Urakan takaisinmaksuaikana ja hoitovastikkeen muotoutumisena maalämmön aikana.
Hoitovastike sovittiin niin että maalämmön lainan rahoitusvastike ja sen käyttökulut pitivät asumiskustannukset ennallaan.
- Havainnollisin grafiikoin. (Esim. Paljonko kuluu lämmityksiin rahaa seuraavan 30 vuoden aikana jos ei tehdä mitään ja paljonko sitä kuluu kaikkienensa jos toteutetaan hankesuunnitelman mukaiset toimet)
- Laadin huoneistokohtaisen investointilaskelman, jonka lopputulos oli, että asumiskustannukset eivät nouse.
- 1. vaiheessa paperilla esitetty kalvosetti, jossa mm. hinta ja takaisinmaksugraafit ilman herkkyystarkasteluja. 2. vaiheessa korjattujen hintatietojen ja herkkyystarkastelujen kanssa.
- Esiteltiin tarjoukset ja heidän esimerkkilaskelmansa
- Oma sähkömittari lämmitysjärjestelmälle hyvä motivaattori. Kun näyttää montako kilowattia mennyt ML-pumpulle, varaajalle (ja siihen kytkettyihin pumppuihin jne.) ja vertaa esim. KL laitoksen vuosilaskutukseen, on aika isoista summista ollut kyse. Jos 1 kWh = 1€ ja talon lämmittämiseen mennyt vuodessa alle tuhat, niin olen tyytyväinen.
- Tarjoajan laskelma.
- Pidettiin ensin infokokous, jossa kannattavuus selvitettiin excel-taulukoilla ja graafeilla.
- Ettei hanke nosta vastiketta, vaan lainakustannukset katetaan säästyvillä lämpökustannuksilla.
- Asiaa ei vielä ole esitelty
- Asia ei edennyt yhtiökokousasteelle eikä edes siihen vaiheeseen, että asukkaita olisi pitänyt informoida.
- Puolen tunnin esitelmä yhtiökokouksen aluksi.
- Laskelmat. Esitys
- Ylimääräinen yhtiökokous jossa esiteltiin hanketta ja infot informaatiojärjestelmässämme. Ylimääräinen yhtiökokous piti pitää että saimme hanketta puoli vuotta aikaisemmin eteenpäin.
- laskelmilla
- Infotilaisuuksissa ja yhtiökokouksissa. Powerpoint esityksiä.
- Taulukossa.
- saimme laskelmia eri toimittajilta, nämä olivat yhteneviä
- Osakkaille esitettiin käyttämämme konsultin laatimat kannattavuuslaskelmat.
- Laskelmilla ja niiden esitys oli selkeä.
- Ei ole vielä esitelty.
- Pidettiin tiedotustilaisuus asukkaille ennen yhtiökokousta
- Varsinaisessa yhtiökokouksessa oli urakan toteuttaja kertomassa asiasta ja vastaamassa kysymyksiin.
Isännöitsijä oli tehnyt laskelmat.
- Meillä oli selvitys ja vertailu, käytiin yhdessä läpi ja sai kysyä jos oli kysyttävää
- Urakka rahoitettiin hoitolainalla, joten osakkaille ei syntynyt mitään ylimääräisiä kuluja.
- Ei vielä mitenkään...
- Urakoitsija piti asukasillan. Päätösvaiheessa oli selkeät tiedot urakan sisällöstä ja laskelmat säästöstä.
- Yhtiökokouksessa kerrottiin mitä parametrejä kannattavuuslaskelmaan on huomioitu ja minkä verran maalämpöön siirtymällä voidaan säästää lämmityskustannuksissa per vuosi ja 25 vuoden elinkaaren aikana.

Energia remonttia toteuttaneet ja harkinneet. Millaisia valmistelutöitä tehtiin ennen aiheen esittelyä osakkaille? (Kaikki vastaajat)

- Kts edellinen
- Suunnittelijat laskivat kiinteistön lämmön tarpeen ja eri vaihtoehdot.
- Osakkaille jaettiin tietoa maalämmöstä ja viilennyksestä. Lisäksi asiasta keskusteltiin talkoissa ja glögijuhlissa.
- Osakkaille kerrottiin yhtiökokouksissa että asiaa tutkitaan ja että tarkoitus on että uusi järjestelmä laskee asuinkustannuksia. Myöhemmin asiasta tulotaisiin tiedottamaan kunhan tiedetään millainen järjestelmä taloon olisi sopiva. Asiasta keskusteltiin yhtiökokouksissa kohdassa "suunnitelmallinen korjaustoiminta" useampana vuotena.

- Kerättiin tietoa, joka muokattiin taloyhtiömme tarpeita vastaavaksi ja siten helpommin omaksuttavaksi. Tieto jaettiin osakkaille yhtiökokouskutsun liitteenä.
- PPT-kalvojen väsäminen.
- N. puolen vuoden valmistelu mahdollisten yhteistyö/ asennus yritysten kanssa
- Ks. edellinen kohta
- Asia vietiin kahdessa osassa läpi.
Ensin hyväksytettiin yhtiökokouksessa hanke siitä, että asiaa tutkitaan ja selvitetään ja tästä aiheutuu kustannuksia. Toisessa vaiheessa seuraavassa yhtiökokouksessa esitettiin tulokset ja siirtyminen maalämpöön päätettäväksi.
- Konsultti ja laitettoimittaja teki taulukoita.
- Netistä tulostettiin aiheeseen liittyviä esitteitä.
- Hallitus tilasi hankesuunnitelman, ja laati yllä mainittuja kaavioita.
- Kts. ed. vastaus
- Kattavat taustaselvitykset.
- Minä kävin tutustumassa esimerkkikohteeseen Jyväskylässä. Elenian konsultti selvitti talomme soveltuvuutta poistoilmalämmön talteenottoon.
- Pidettiin info-tilaisuus, jossa asiantuntija esitteli laskelmansa ja asioista keskusteltiin ja kaikkien kysyjien vastauksiin saatiin vastaukset per heti.
- Kilpailutettiin urakka ja tilattiin ed. Laskelmat insinööritoimistolta.
- ks ed vastaus
- Kun sopiva tarjokas ilmaantuu, edustaja saa tulla puhumaan siitä
- Selvitykset ja laskelmat, tarjouspyynnöt, urakoitsijoiden tarjoukset
- Tehtiin yhteistyötä ulkopuolisen tahon kanssa joka teki meille mm. elinkaarilaskelmat.
- Kattavat esitykset valmisteltiin yhdessä toimittajakandidaattien kanssa ja lopulliset esitykset LeaseGreenin Ilkka Mäkelän kanssa kun hallitus oli päättänyt esityksensä toimittajasta.
- Kannattavuuslaskelmat (omat, jotka olivat paljon pessimistisemmät kuin urakoitsijoiden)
- Putkiremontin suunnittelija huomautti vanhasta lämmönvaihtimesta
- Hankesuunnitelma esiteltiin laskelmineen, hankkeen rahoitus esiteltiin jne.
Kaikki oli hyvin valmisteltu ja valkokankaalta sai konkreettisen ymmärryksen esittelijän kertomuksen tueksi.
- Yleisinformaatiota taloyhtiön FB-sivuilla ja sähköpostitiedotteilla. Kuvaukset maalämmön toiminnasta.
Erityisen huolelliset kannattavuuslaskelmat ja hiilijälkianalyysit.
- Yksi hallituksen jäsen käytti omaa aikaa ainakin kk verran tietojen keräämiseen ja herkkyystarkasteluihin.
Lisäksi ulkopuolisen konsultin selvitystyö.
- Selvitettiin 4 vuoden ajalta öljynkulutus ja siihen käytetty rahamäärä, sekä öljykattilan huoltoihin mennyt rahamäärä.
- Ei tarvinnut. Remontti päällä, talossa ei asukkaita.
- tarjouspyynnöt, ulkopuolinen porausasiantuntija
- Sekä konsultilla ja hallituksen pj:lla oli oma esityksensä.
- Isännöitsijä hoiti sen
- Hallitus perehtyi asiaan. Kutsuttiin maalämpöyhtiön edustaja yhtiökokoukseen pitämään esitelmä.
- Laajasti
- Selvitettiin faktoja ja fiktoita internetin kautta. Toteuttaneilta taloyhtiöiltä tietoa. Konsultilta tietoa ja paikalle vastaamaan kysymyksiin.
- Yhtiökokouksessa asia käytiin läpi
- Tiedon hankkiminen ja kokoaminen esitykseksi. Maalämpöjärjestelmän soveltuvuuden ja kustannusten kartoitus Sweco Oy:ltä.
- Hallitus tutustui asiaan syvällisesti, jotta mahdollisesti yhtiökokouksessa esiin tuleviin kysymyksiin osattaisiin vastata.
- Pyydettiin urakkatarjoukset jolloin todellinen kustannus saatiin esiin
- Hallitus tutustui Espoossa aikaisemmin toteutettuun kerrostalon maalämpöjärjestelmään.
Maalämpöjärjestelmän tarjoaja kävi esittelemässä projektiamme osakkaille järjestetyssä informaatiotilaisuudessa.
Valitun konsultin projektia puoltavat kannattavuuslaskelmat jaettiin osakkaille.
- Laskelmia ja niiden vaikutukset kukkarolle.
- Syvälinen selvitys hallituksen toimesta jotta tiedetään oikeasti mistä puhutaan.
- Kaksi kilpailijaa kävi eri päivinä esittelemässä oman suunnitelmansa
- Jaettiin kirjallista infoa sekä laitettiin tietoa as oy:n nettisivuille
- Teetätettiin em. selvitys ja vertailu
- Tietojenkeruuta jo toteutuneista maalämpöasennuksista. Sekä projektin suunnittelija ja kolme parhaaksi valittua urakoitsijaa osakkaiden tentissä.
- Selvityksemme on kesken...
- Energiavertailu, sen pohjalta urakoitsijoiden kilpailutus, lupa-asiat
- Hallituksen puheenjohtaja hankki tietoa erilaisista tilaisuuksista sekä tietolähteistä ja teki kannattavuuslaskelmia.
Investointia käsiteltiin hallituksen kokouksissa.

Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Kuinka paljon valmistelutyö vei aikaa (arvio tunneista) (Kaikki vastaajat)

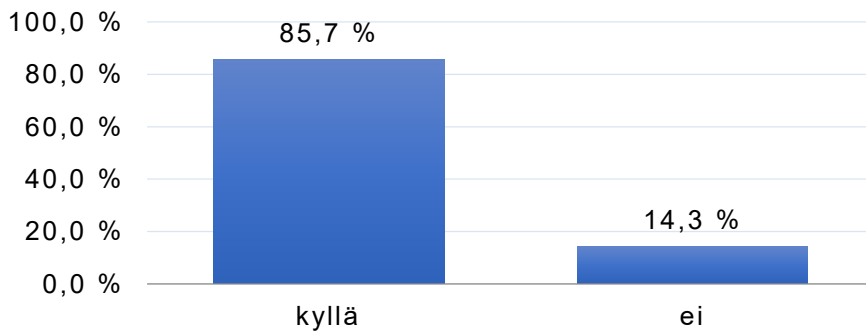
- N. 40 h
- Ei mitään käsitystä. Sisältyi tarjoukseen
- Muutama tunti Paciuksenkadulla - Mannerheimintie 106:ssa hieman enemmän
- Otin asian harrastuksena ja uuden oppimisena. Nyt tiedänkin asiasta jo paljon. Yli tuhat tuntia meni.
- Vaikea sanoa, ehkä noin 20 tuntia.
- Muutaman tunnin.
- n. 200h
- Vaikea kysymys. Omaa aikaa ehkä 30-50 tuntia, lisäksi konsultin ajankäyttö
- Konsultti teki tunnit ?.
- Hallitus käsitteli asiat osana hallituksen kokouksia.
- En osaa sanoa tuntimäärää. 50-100h
- 40
- joitakin kymmeniä tunteja
- Paljon, vaikea arvioida tunteina
- Noin 150-200 tuntia.
- 30.
- Joitakin kymmeniä tunteja (palaverit, hallituksen kokoukset, infotilaisuus).
- Vaikea arvioida. Määrä ei ollut vähäinen
- St1 hoiti materiaalit ja esitykset
- 50-80 tuntia
- Eipä noita tunteja tullut kirjattua, mutta esim. pelkästään hallitus piti aiheesta monta kokousta.
- Vaikea arvioida mutta hallituksen puheenjohtaja ja LeaseGreenin Ilkka Mäkelä tekivät paljon töitä hankkeen valmisteluissa. Ehkä joku 70-100 tuntia.
- Muutama tunti
- Toimittaja suunnitteli ja esitti putkiremonttia tekeväälle yritykselle.
- PJ:ltä meni ainakin 6kk asioiden eteenpäin viemisessä. Isännöitsijästä ei ollut apua.
- En tiedä.
- Ei tunteja, viikkoja.
- Vähintään kk työpanos.
- noin 15 tuntia, koska vanhat kirjanpidot olivat entisen isännöintitoimiston osalta täysin sekaisin.
- Ei pysty sanomaan, oli 9kk aikaa tehdä valmisteluita.
- 10
- Vähintään 20 tuntia.
- 300
- Paljon, vielä ei tiedä summaa.
- 20
- Paljon mutta jakautui useiden vuosien varrelle, eikä näin ollen erityisesti rasittanut.
- 40h
- Puheenjohtaja käytti hankkeen arviointiin kymmeniä tunteja, asia käsiteltiin n. 3-4 kertaa hallituksen kokouksissa yhteensä arviolta 5- 6 tuntia ja saman verran hallituksen jäsenet luultavasti käyttivät aikaa tutustuakseen heille lähetettyyn kirjalliseen aineistoon sekä tarjoajilta että konsulttiltamme lähetettyihin s-postiviesteihin.
- Puheenjohtajalta paljon, mutta seuraava kohde meneekin helpommin.
- Hallituksen valmistelu arviolta muutama sata tuntia. Tuloksena noin 40 sivun syvälinen tekninen analyysi.
- en pysty laskemaan näin jälkikäteen. Puheenjohtaja käytti satoja tunteja. Meillä oli haasteena länsimetron
- Ei voi arvioida. Monessa hallituksen kokouksessa asiasta keskusteltiin, sekä isännöitsijän omat tunnit. Tarjouspyyntöjen laatiminen / vastaanotto / esittely hallitukselle ym.
- Pari valmistelu kokousta, n 6 tuntia
- Mahdoton kysymys jälkikäteen, päiviä/kuukausia.
- Selvityksemme on kesken...
- n. 60-100h, isännöitsijän ja hallituksen työtunnit. Työtunteja on tässä kohtaa vaikea arvioida. Osa tunneista meni myös Swecon energiavertailuun joka teetettiin tukemaan oikeaa energiamuodon hakemista taloyhtiölle.
- 16 tuntia.

Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Osallistettiin asukkaita ennen yhtiökokousta muilla keinoin esim. kysely tai asukasilta? Jos kyllä, niin miten? (Kaikki vastaajat)

- Tiedotustilaisuus
- Ei
- Kyllä, esim. kysely viilennyksen osalta. Kysyttiin, kuka on valmis ottamaan viilennyksen huoneistoonsa ja asennuttamaan konvektorin.
- Asiasta keskusteltiin yhtiökokouksissa kohdassa "suunnitelmallinen korjaustoiminta" useampana vuotena.
- Ei käytetty muita keinoja kuin yhtiökokous.

- tiedottamisella kerran kk, valmistelun kulusta
- Ks. edellä
- Ei osallistettu osakkaita, muutoin kuin yhtiökokousten kautta tiedottaen.
- Kaikki saivat koittaa etsiä tietoa aiheesta.
- Info tilaisuus osakkaille. Siinä oli alustava esitys hankkeesta, yhtenä aiheena kannattavuus. Osakkaat saivat esittää kysymyksiä tilaisuudessa ja niihin vastattiin.
- Hankkeen valmistelusta jaettiin tietoa ja taustalla olevaa perusajatusta pitkän aikavälin kannattavuudesta keskusteltiin jokaisessa yhtiökokouksessa valmistelun aikana, mutta erillistä kyselyä ei järjestetty. Materiaali ja hallituksen esityksen perusteet jaettiin asukkaille hyvissä ajoin ennen päätöstä.
- Pari asukasinfotilaisuutta pidettiin
- Ei erityisiä toimia.
- Oli asukasilta eli infotilaisuus.
- Ei
- St1 järjesti pari asukasinfoiltaa ja toimitti materiaalit
- Ei
- ei ollut asukasilta, käsittely kahdessa yhtiökokouksessa
- Pidettiin useampi asukasilta.
- Asian tiimoilta pidettiin pari infotilaisuutta ennen yhtiökokoukseen viemistä.
- Kysely tarkenemisesta ja muista sisäilman laatuun liittyvistä seikoista
- Ei
- Pari keskustelutilaisuutta ennen yhtiökokousta järjestettiin. Vieraillevana tähtenä oli asiantuntija Geologian Tutkimuskeskuksesta.
- Kyllä. Sekä osakaskysely, että asukasilta. Energian käyttämisestä ja kustannuksista, sekä niiden pienentämisestä taloyhtiössä oli hyvät kyselyt ja asukasillat.
- Kyllä, keskustelutilaisuus vuosi ennen päätöskokousta.
- Ei järjestetty
- Havainnollistettiin nykyisen öljysäiliön seinämän paksuus tutkimuspöytäkirjan tietojen perusteella. Jokaiselle asukasiltaan osallistuneelle osakkaalle annettiin tulitikku, joka oli yhtä paksu kuin säiliön seinämän ohuin kohta.
- keskustelut aiemmissa yhtiökokouksissa
- Siis oli ensin varsinainen yk ja sen jälkeen ylimääräinen yk
- Ei
- Ei. Taloyhtiön väki on isoilta osin iäkkäitä ja vuokralaisia, ja osallistuminen yhteisiin tilaisuuksiin ja jopa päätöksentekoon on vaikeaa.
- Kyllä, illat ja tapaamiset.
- Yritettiin mutta yllättäen halukkaita ei löytynyt.
- Infotilaisuuksia 2 kpl.
- Asukkaille pyrittiin tarjoamaan tietoa hankkeesta niin paljon kuin mahdollista.
- Järjestimme pari kyselyä
- Kuten edellä jo on mainittu niin osakkaille järjestettiin infotilaisuus ja heille jaettiin maalämpöprojektiämme koskevaa materiaalia.
- Kyllä, pidimme infotilaisuuksia useamman ja näytimme toteutuksen (kalvosetillä) sekä esittelimme hyötyjä.
- meillä oli pari asukasilta, katso edellisiä vastauksia
- Osakkaita pyydettiin tulemaan varsinaiseen yhtiökokoukseen keskustelemaan asiasta tai laittamaan kirjalliset kysymykset isännöitsijälle
- Ei
- Vastaus edellä.
- Selvityksemme on kesken... ja siksi alla olevaankaan kysymykseen ei voi vielä vastata...
- Hanke esiteltiin yhtiökokouksessa, keskustelua oli ollut taloyhtiössä jo ennen sitä.
- Ei osallistettu

Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Annettiinko asukkaille mahdollisuus esittää kysymyksiä etukäteen ennen yhtiökokousta?



■ Kaikki vastaajat (KA:1.14, Hajonta:0.35)
(Vastauksia:49)

Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Kuinka paljon yhtiökokouksessa oli varattu aikaa energiaremontille? (Kaikki vastaajat)

- Asia oli esityslistalla ja käsiteltiin normaalin kokouskäytännön mukaisesti
- Pidettiin erillisiä osakasinfotilaisuuksia. Keskustelulle ja kyselyille varattiin riittävästi aikaa.
- Noin tunti
- Asiasta keskusteltiin yhtiökokouksissa kohdassa "suunnitelmallinen korjaustoiminta" useampana vuotena.
- Tarvittava aika.
- Riittävästi.
- 4h
- Useammassa kokouksessa, yhteensä n. 3 h
- 1. Yk 1 h
- 2. Yk 2 h
- Koko kokous, kaksi tuntia.
- Tästä asiasta tullaan järjestämään näillä näkymin ylimääräinen yhtiökokous.
- Yhtiökokouksessa paikalla oli hallituksen konsultti ja toteuttajaksi valitseman yhtiön edustaja esittelemässä hanke-ehdotusta. Aikaa oli varattu noin pari tuntia, mutta kokouksessa päätettiin myös toisesta ison remontin (ikkunaremontin) hankesuunnitelmasta.
- Ylimääräinen yhtiökokous päätti hankkeesta. Ei muita asioita ko. kokouksessa
- Asiasta järjestettiin ylimääräinen yhtiökokous eli kokousajasta 100% aiheelle.
- Kokouksella ei ollut taka-aikarajaa.
- Noin varttitunti. Se päätettiin toteuttaa heti suoralta kädeltä, asia oli niin selvä, koska infotilaisuus oli jo pidetty ennen yhtiökokousta.
- Aikaa annettiin niin paljon kuin kysymyksiä riitti. Kokous vei aikaa reilu 2 tuntia
- Ei vielä ajankohtainen
- 30-40 min
- Tätä varten pidettiin ylimääräinen yhtiökokous missä oli pelkästään tämä asia.
- Pidettiin hankkeen päätökseen ylimääräinen yhtiökokous jossa ei päätetty muita asioita.
- Tarpeeksi
- Ehkä ½ tuntia. Eräs asukas kertoi että hänen lapsensa ovat toteuttaneet ja kaikki OK.
- 90%
- Energiaremontti esiteltiin 2-3 viikkoa ENNEN yhtiökokousta osakkaille 2-3 tuntia kestäneessä, erillisessä infotilaisuudessa. Näin varsinaisessa yhtiökokouksessa esittelyä ei enää tarvittu, siellä tehtiin enää sitten vain varsinainen päätös hankkeen toteuttamistesta.
- kaikki aika eli ylimääräinen yhtiökokous, 3 tuntia.
- Yhtiökokouksessa 1. käsittely puoli tuntia. 2. käsittely 15 min. Hallitus käytti pelkästään tähän asiaan 4 erillistä kokousta.
- –
- riittävästi
- Kolme tuntia
- Niin paljon kuin tarvittiin. Osallisuusaktiivisuus ei ollut kovin korkea.
- Alkuesitelmän ohella tunnin verran keskusteltiin lähinnä hankkeen lykkäämistä halunneiden 1-2 henkilön takia.
- Tarpeeksi
- 100% pidimme ylimääräisen yhtiökokouksen. Mutta tulevissa kokouksissa vasta päätetään lopullinen toteutuskokonaisuus, ajankohta ym.
- 2h
- Ei vielä pidetty.

- 2 h
- Varattua aikaa oli 1/2 tuntia. Yhtään kysymystä ei tullut joten asia päätettiin muutamassa minuutissa yksimielisesti. Taloyhtiön 24 osakkaasta paikalla oli arviolta 15 henkeä. Projektin yhtiökokouksessa esitteli valitsemamme konsultti.
- Paljon, tosin infotilaisuuksissa asiaa oli jo käyty läpi.
- meillä oli oma ylimääräinen yhtiökokous vain tätä varten
- Aikaa oli niin paljon kuin sitä tarvittiin, ei ollut rajoitusta
- 2 tuntia, lähtökohtaisesti ei vastusta, yksimielinen päätös kun ainoa epäilijä ei päässyt paikalle ja hänkin totesi että enemmistön mukaan mennään
- Kaksi ylimääräistä yhtiökokousta.
- Selvityksemme on kesken...
- n. tunti. Asiaa oli esittelemässä isännöitsijän käyttämä tekninen asiantuntija
- Niin paljon kuin tarvitsi. Ei yhtiökokouksia ole aikataulutettu.

Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Millaisia kysymyksiä asukkaat esittivät? Miten niihin vastattiin? (Kaikki vastaajat)

- Asioita ei paljon kysely, koska oli pidetty tiedotustilaisuus
- Lähinnä maksuerät kiinnostivat ja paljonko lopullinen leasinghinta on.
- Porauksesta tuleva melu ja haitta sekä kesto? Annettiin ymmärtää, että putkiporaus / ensimmäiset 6 m ovat äänekkäimmät ja sen jälkeen poraus ei aiheuta kovinkaan suurta melua huoneistoon - kesto 30 m / tunti eli muutama viikko.
Pihalla tapahtuvat kaivuutyöt sekä mahdolliset pihaan tulevat muutokset? Kaivuut peitetään melko nopeasti (muutama päivä) ja jälkikäteen jää näkyviin vain kaksi tarkastuskaivon kantta - läpimitaltaan 60 cm.
Lämmön riittävyys? - Todettiin, että maalämpö on vanhaa tekniikkaa, jota on käytetty Suomessa jo 60-luvulta lähtien ja toimii hyvin.
Tuleeko lämpökatkoksia siirtymävaiheessa? Käytännössä ei huomaa
Mahdolliset äänihaitat runkoääninä maalämpöpumpuilta huoneistoihin? - Ne ovat hallittavissa jälkikäteen.
Paciuksenkadulla on ollutkin pientä äänihaittaa yhteen huoneistoon, Mannerheimintiellä ei ole ollut mitään merkkejä äänihaitasta.
- Asuinkustannuksista kysyttiin. Asukkaat olisivat toivoneet kassavirta positiivisia energiainvestointeja. Eli investoinnin tuottojen olisi pitänyt olla niin suuria, että lainakulut olisivat jääneet pienemmiksi. Tietenkin osa ihmisistä vierasti ajatusta, että suuria summia laitetaan rahaa kiinni uuteen systeemiin, ennen kuin heille selitettiin että kyseessä on investointi, jolla on arvoa.
- Yksi talon osakkaista toi kokoukseen oman isänsä, joka oli rakennusalalla. He esittivät laskelman, jonka mukaan maalämpöratkaisu ei olisi kannattava ratkaisu. Panimme asian pöydälle ja muutaman viikon kuluttua pidetyssä ylimääräisessä yhtiökokouksessa, esitin saman laskelman, joka taloyhtiön oikeilla tiedoilla varustettuna osoitti osakkaiden säästävän huomattavan paljon rahaa maalämpöratkaisulla. Tämän jälkeen päätös tehtiin yksimielisesti.
- Kuluista.
- mitä minä hyödyn jos makaan haudassa rahoitusvastikkeen määrästä ja kestosta vaikutus yhtiövastikkeeseen
- Riskit, säästöt, kustannukset. Tarkoilla laskelmilla, hallituksen tekemillä sekä konsultin toteuttamilla
- Mitä tämä minulle maksaa? -> Kustannukset oli jaettu huoneistojen mukaan.
Toimiiko maalämpö? -> konsultti selittää.
- Miten pystytään vertailemaan eri toimittajia.
- Vaikutus asumiskustannuksiin, tekninen varmuus ja luotettavuus. Kysymyksiin vastattiin joko suoraan sähköpostilla tai matkan varrella yhtiökokouksissa.
- Monenlaisia kysyttiin ja asiantuntijat olivat paikalla vastaamassa
- Kustannukset, arvioidut säästöt, remonttiajan vaikutus jokapäiväiseen elämään.
- Haluttiin tietää onko remontti mahdollinen ja kannattava.
- Kysyttiin mm. kuuluuko poraamisesta ääntä? Aiheutuuko poraamisesta vahinkoa ja vaurioita kiinteistölle? Pölyyääkö porausjäte, Milloin työt aamulla alkavat ja milloin päättyvät? Mitä jos maalämpöpumppu menee rikki? Pitääkö ottaa maalämpöfirmasta huoltosopimus? Osaako huoltomies käyttää ja säätää maalämpöpumppua? Kuinka paljon sähkönkulutus kasvaa? Miksi maalämpöä edes harkitaan, koska taloyhtiössä olisi niin paljon muutakin korjattavaa, eikä ole vielä korjattu, että eikö parempi ole pistää ensin paikat kuntoon ja sitten vasta mieltä maalämpöä? Jäähtyykö maaperä? Paljonko isännöitsijä saa tai on saanut lahjuksia maalämpöfirmalta, kun kerran on niin innostunut maalämmöstä? Jos tehdään kallis maalämpöremontti, ja jos muutan pois taloyhtiöstä, niin mitä hyötyä maalämmöstä minulle on? Mitä jos taloyhtiö ei saa pankkilainaa? Kuka näitä viherhämpötyksiä taloyhtiöön oikein tuo? Paikalla ollut suunnitteluinsinööri antoi kaikkiin kysymyksiin erittäin hyvät ja asialliset vastaukset.
- Tullaanko asuntoihin, laskeeko vastike, riittääkö lämpö urakan jälkeen,, kun laina on otettu nouseeko asumiskustannukset, mikä on maalämpö
- Lähinnä kustannuksista; vastaukset olivat jaettu jo ennen yhtiökokousta. Yhtiökokouksessa oli vielä teknisen isännöitsijän esitys aiheesta.
- Teknisiä, järjestelmän toimivuudesta tietyillä laitteilla. Kannattavuus. Kaukolämmöstä irrottautuminen ja riskit.

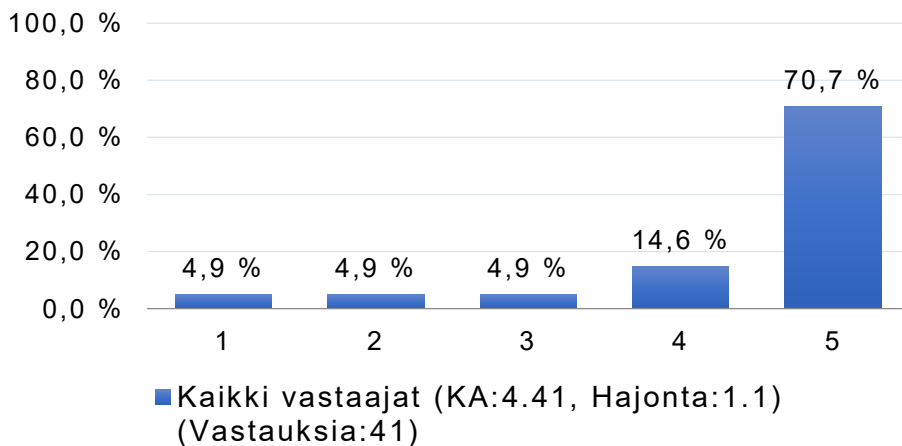
- Kysyttiin kustannuksista ja takaisin maksua ajasta. Kysyttiin huoltovarmuudesta ja tuleeko tekovaiheessa katkoksia lämmitykseen. Tehtiin loppusyksystä ja viimeinen talo siirtyi maalämpöön marraskuussa. Esittämällä laskelmia.
- Laidasta laitaan ja yleensä kaikkiin oli jo esityksissä kerrottu vastaukset mutta selvennettiin yksityiskohtia. Jonkun verran ilmeni ennakkoluuloja ja tietämättömyyttä asioihin. Näihin pysyttiin antamaan riittävät vastaukset.
- Ei mitään. Yksi yhden asunnon osakas oli vastaan eikä hänen ympäröivä ympäristö varmankaan olisi onnistunut. Toisaalta hän ymmärsi asemansa eikä vienyt asiaa edes äänestykseen.
- En muista mutta pienessä talossa kysytään myös ennen ja jälkeen kokousta.
- Toimiiko uusi lämmitysjärjestelmä lainkaan. Esimerkit muualta vastaavista kohteista riittivät tähän.
- Järjestelmän teknisestä vikaantumisherkyydestä, luotettavuudesta, takaisinmaksuajasta, laskelmien luotettavuudesta jne esitettiin kysymyksiä. Ammattilainen vastasi niihin hyvin sujuvasti ja ymmärrettävällä tavalla.
- Toistivat "Iltasanomien kirjoituksia epäonnistumisista". Oli helppo vastata. Joku oli sitä mieltä, että Kivenlahdesta karkaa kalat, kun porataan, tai että pohjavesi saastuu. Yleisin huoli oli kuitenkin lämmön loppuminen maasta. Ei uskottu investoinnin kannattavuuteen. Mutta ehdoton enemmistö oli hankkeen kannalla ja puolustivat uutta energiaa. Tänä päivänä asia olisi varmasti paljon helpompi viedä läpi ilmastomuutoksen takia.
- Peruskysymyksiä. osa hyvin epäileväisiä, mutta suurin osa uskoi maalämpökauppiaan laskelmia kriiittömästi.
- Oikeastaan mitään kysymyksiä ei osoitettu. Ainoastaan kyseenalaistettiin koko järjestelmän kustannussäästö ja uskottiin kovasti, että öljylämmitys on edullisin ratkaisu ja kaukolämpö on sitä kalliimpi. Maalämpöä taas pidettiin puheenjohtajan hörhöilyinä, joka on kaikenlaisten myyntimiesten huijattavana ja todennäköisesti yrittää varastaa taloyhtiön rahoja omaan taskuunsa tällaisen hankkeen aikana.
- mitä vaikutusta kk-vastikkeeseen
€
- Laidasta laitaan. Konsultti, urakoitsija, hallituksen pj tai energiaprojektin vetäjä vastasi niihin.
- Lähinnä kiinnosti, nousevatko asumiskustannukset. Kts, aikaisempi vastaus
- Rahoituksesta. Laina maksetaan pois lämmityksessä syntyvillä säästöillä yhtiövastikkeita korottamatta.
- Talous, turvallisuus, toimiiko, tekniikasta, viilennyksestä, aikataulu/kesto. Kaikkiin kysymyksiin saatiin hyvin vastattua. Paitsi ehkä miten paljon pihan mylläys kestää ja näyttää kun porakaivojen paikkoja vielä tiedä.
- Investoinnin korkea hinta, järjestelmän toimivuus, lämmön riittävyys. Investointi maksaa itsensä takaisin ja vaikuttaa vastikkeisiin heti laskevasti. Varmatoimiseksi todettua tekniikkaa. Järjestelmä mitoitetaan toteutuneen kulutuksen mukaan ja varmistetaan sähkövastuksilla.
- mitä vaihtoehtoja tutkittiin ja onko laskelmat luotettavia
- Yhtiökokouksessa ei esitetty enää kysymyksiä. Aikaisemmassa infotilaisuudessa ja osakkailla jaetuissa tiedotteissa oli kerrottu kannattavuudesta, rahoituksesta, käytännön järjestelyistä projektin aikana ja sen aikataulusta
- Paljonko maksaa, kuinka paljon säästää, muuttuuko talo kylmemmäksi, säteilekö laitteet, jne Rakentavasti ja asiantuntijoiden suulla (Karves)
- takaisinmaksuaikaa, riskiä. takaisinmaksuaika arvioitiin noin 12 vuotta. Kaikessa toiminnassa on riskiä, jonka kaikki hyväksyivät
- Lähinnä toimintavarmuus ja lämmön myynti. Miten vaikuttaa myyntiarvoon. Paljonko vastike nousee. Kuinka pitkä on maksuaika ym. St1 vastasi teknisiin kysymyksiin ja isännöitsijä taloudellisiin
- Kysyttiin mm missä voi käydä katsomassa lähinnä ilma- vesi lämpöpumppua. Annettiin osoite
- Lähinnä kysymyksiä tuli talouden ja lämmön riittävyden osalta. Asiantuntijat vastasivat.
- Selvityksemme on kesken...
- Kysymyksiä säästöstä ja rajoituksesta. Esitettiin laskelmat säästöstä ja eri rahoitusvaihtoehtoja
- Onko näitä tehty Vantaalla vanhoihin kerrostaloihin? On, mutta ei monta. Helsingissä ja Espoossa on toteutettu jo kymmeniä. Kaupunginosassamme oli yksi taloyhtiö tehnyt maalämpöinvestoinnin aiemmin. Miksi tällaista lähdetään toteuttamaan kun linjasaneerauksesta on jo tulossa isot rahoitusvastikkeet osakkailla? Maalämpöön siirtyminen alentaa lämmityskustannuksia ja hoitovastiketta heti käyttöönotosta lähtien, eli investoinnista koituu säästöjä. Maalämpöurakka kannattaa toteuttaa linjasaneerauksen yhteydessä, sillä siitä koituu lämmityskatkos, kaivuutöitä yms asumisviihtyvyyttä heikentävää vaivaa ja lisäksi rahoituksen järjestäminen on tässä yhteydessä helpompaa ja kannattavampaa. Jos maalämpöön ei siirrytä, niin joudutaan kuitenkin uusimaan lämmönjakolaitteisto linjasaneerauksen yhteydessä.

Energiaremonttia toteuttaneet ja harkinneet. Osallistettiinko asukkaita yhtiökokouksen jälkeen? Jos kyllä, niin miten? (Kaikki vastaajat)

- Kun remontit olivat valmiit, niin pidettiin pihajuhlat
- Järjestelmän vastaanottotilaisuudessa järjestettiin asukkailla kahvitilaisuus, jossa oli mahdollisuus tutustua asennettuihin laitteisiin ja kysellä asiantuntijoilta esille tulleita asioita.

- Asukkaille / osakkaille on kerrottu projektista jälkikäteen ja halukkaat ovat päässeet katsomaan lämpökeskusta. Mannerheimintiellä yhtiön kokoushuone sijaitsee lämpökeskuksen takana, jota kaikki pääsevät katsomaan. Lisäksi Mannerheimintiellä järjestettiin asukkaille lämpökeskuksen esittely.
- Ei.
- kyllä osakkaat jotka olisivat halunneet maalämmön, pitivät uuden kokouksen toivoen että, saisivat päitä käännettyä
- Sähköpostit
- Ei ole osallistettu, muuta kuin yhtiökokouksessa on kerrottu miten lämmityksen kustannukset ovat kehittyneet maalämpöön siirtymisen jälkeen.
- Kaikki saivat esittää oman mielipiteensä asiasta.
- Yhtiökokousta ei ole vielä järjestetty.
- Asiasta on keskusteltu jokaisessa kokouksessa käyttöänon jälkeen. Hallitus teettää keväällä kyselyn asukkaille sekä ikkunaremonttiin että maalämpöön liittyen.
- Koko hankkeen ajan asukkaita infotettiin hankkeen edistymisestä ja tulevista tapahtumista porrastiedotteilla
- Talkoilla tehtiin valmistelevia töitä. Esim pieniä rakenteellisia muutoksia, joita tarvittiin.
- Ei osallistettu. Pidettiin yhtiökokous, jossa päätettiin asia. Ennen yhtiökokousta oli info-tilaisuus.
- Kyllä. Asukaskokous pidettiin ennen urakan aloitusta kiinteistöllä, jotta kaikilla olisi varmasti mahdollisuus tulla kuulemaan ja kysymään asiasta
- ei
- ei
- Kysymällä miten lämmitys on toiminut.
- Hankkeen etenemisestä tiedotettiin asukkaille ja osakkaille. Vastaanottokokouksen yhteydessä pidettiin asukkailla esittelytilaisuus kahvitarjoiluineen. Esiteltiin uusi laitteisto ja vastailtiin esille tulleisiin kysymyksiin.
- Jos työvaihetiedotteita ei lasketa, niin ei virallisesti, mutta pienehkössä yhtiössä kuulumisia ja havaintoja on helppo kysellä pihamaalla. Työvaiheista ja niiden aikatauluista tiedotettiin aktiivisesti ilmoitustauluilla/ovilaseissa ja tarvittaessa myös huoneistokohtaisilla tiedotteilla. Yksi alimman kerroksen asukas "osallisti itse itsensä" porausten alkamisen jälkeen, mutta hänen "osallistumisensa" hoitui hankkimalla pussillinen korvatulppia. Näitä oli tarjolla myös muille ilmoitustauluilla. Menekki ei ollut suurta, mutta toisaalta ei panostukseen ollut kallis.
- Ei
- Ei isommin.
- Kyllä. Asukaskysely, onko oltu tyytyväisiä esim. huoneistojen lämpötilaan, ja onko muuta kommentoitavaa uuteen lämmitysjärjestelmään liittyen.
- Kyllä, lähes jokaisessa kk-tiedotteessa tiedottamisen ja keskustelun muodossa. Kaukolämmön kaatajaisiksi pidettiin kesäjuhlat.
- Ei
- Lähetettiin infokirjeitä siitä miten on mennyt
- Osallistettiin? Mitä se on selkokielellä. Ainakin tiedotettiin remontin kuluessa aikatauluja yms
- Ei ole vielä ehditty. Varmaan saadaan palautetta kevään yhtiökokouksessa.
- Infoamalla hankkeen etenemisestä.
- Ei.
- Ei
- Ollaan käyty säästöjä läpi
- Isännöitsijälle ja hallituksen puheenjohtajalle voi aina soittaa tai lähettää sähköpostia. St1 tiedotti "rappukirjeillä" hyvin työn etenemisestä ja tulevista aikatauluista. Asukkailta ei vaadittu mitään.
- Kerättiin yhdessä kevät talkoissa keinut ym pois pihalta. Sen jälkeen osa hallituksesta on hoitanut loput. Meidän energiaremontissa uusittiin yhtiön pihavalaistus samalla ja sähkökeskukset huomioiden myös sähköautojen lataaminen
- Pidimme energia-illan urakan valmistuttua.
- Selvityksemme on kesken...
- Lähinnä patteriverkoston huoltotöiden aikana osakkaat joutuivat "osallistumaan".
- Ei.

(1 = 1= ei tärkeää, 5 = 5= erittäin tärkeää)



Perustelut edelliselle vastaukselle (Kaikki vastaajat)

- Annettiin kaikki tieto asukkaille, mitä oli hallituksella.
- Erikoisesti Mannerheimintielle yhden osakkaan aikaansaama vastustus oli äärettömän kovaan ja sen vuoksi esimerkiksi järjestettiin erillinen asiantuntijakokous. Kun osakkaat siellä alkoivat kysellä, "miksi emme ole siirtyneet maalämpöön aiemmin", niin vastustus loppui ja seuraavassa yhtiökokouksessa hallitus sai valtuudet ryhtyä valmistelemaan maalämpöön siirtymistä.
- Asianmukainen ja oikea tieto vakuutti osakkaat siitä, että maalämpöratkaisu on hyvä päätös.
- Osakkaiden on syytä tietää omaisuudestaan.
- Ilman hyvää tiedottamista tuskin olisi tullut yksimielistä päätöstä
- Isossa taloyhtiössä osalle osakkaista on ihan sama miten se lämpö tulee, kunhan tulee. Pienessä rivitaloyhtiössä on erittäin tärkeä varmistaa, että yhtiökokouksessa syntyy enemmistöpäätös ja osakkaat saavat oikeaa tietoa, ja että osakas ei vastaa pelkän epävarmuuden takia, että ei kannata eli äänestää ei.
- Tiedottaminen ei ole koskaan huonoa.
- Riittävän aikaisin aloitettu ja jatkuva tiedotus on välttämätön perusteltujen ja asukkaiden luottamusta herättävien ratkaisujen toteuttamiselle.
- Osakkeidenomistajille tärkeää ymmärtää mitä tehdään ja miksi tehdään.
- Maalämpöön liittyen oli paljon kysymyksiä ja tilaisuus oli erittäin suosittu. Ilman riittävää ennakkoinfoa koko hanke olisi ehkä torpattu yhtiökokouksessa liian kalliina tai turhana tai jollain muulla perusteella.
- Vastustus olisi ollut suurta ilman tiedotusta
- On tärkeää, että tietoa jaetaan eri muodoissa jotta tavoitetaan mahdollisimman moni osakas. Liikkeellä oli paljon vanhaa tietoa ja uskomuksia, jotka oli hyvä päivittää oikeiksi. Jokainen kuitenkin itse valitsee, mihin uskoo ja mihin ei, mutta meillä tiedotus tuotti positiivisen tuloksen maalämpöön siirtymisestä, vaikka aiemmin moni vanha osakas oli tyrmännyt idean.
- Tämä on niin mittava uudistus, että asiasta pitää ilman muuta käydä vapaita keskustelutilaisuuksia eri vaihtoehtoista ja valmistelun/suunnittelun etenemisestä, jotta itse päätös voidaan tehdä jokaisen osakkaan toimesta riittävien tietojen perusteella.
- Asukkaille? Miksi? Päätäjänä ovat osakkaat!!!!
Taloyhtiössä 60% osakkaista asuu muualla ts. vuokraa asunnon.
- Saadaan oikea tieto oikeaan aikaan kaikille.
- Hankkeen kokonaiskustannus oli n350t€. Asukkailla oli oikeus saada reaaliaikaista tietoa missä mennään ja mitä tapahtuu lähipäivinä/viikkoina.
- Yhtiömme osakkaat ovat niin laiskoja käymään yhtiökokouksissa, että oletettavasti hallitus voisi viedä yhtiökokoukseen vaikka päätöksen rakennusten purkamisesta ilman että osakkaat tulisivat sankoin joukoin selvittämään, mistä on kyse. Näistä lähtökohdista kunnollinen tiedottaminen tehdään enemmän hyvän hallinnon käytänteiden takia kuin siksi, että osakkaita oikeasti kiinnostaisi.
- Talossa hyvä luottamus ja hallituksen jäsenet kärsisivät taloudellisesti jos menisi pieleen.
- Tiedottaa ei voi liikaa, mutta oppositiolle ei kelpaa mikään.
- Ihmiset ei tee rahaa vaativia päätöksiä asioissa joita he eivät ymmärrä.
Aktiivinen tiedottaminen ja informointi on aivan keskeinen asia saada osakkaat ymmärtämään mitä ollaan hankkimassa ja miksi. Mitä siitä hyödytään ja miksi se on järkevää.
- Ei näin isoa asiaa voi kylmiltään tuoda päätettäväksi. Ei suuri yleisö ymmärrä maalämmön merkitystä, vaikka ilmastomuutoksen käsittäisivätkin. Ja kaikki ymmärtävät säästöt, ne pitää kuvata huolella.
- Tässä maassa hallitus tekee mitä haluaa, rupusakki saa meuhkata, ei se vaikuta päätöksentekoon.
- Itsestään selvyys. Ilman osakkaiden tukea ei päästä mihinkään. Eivätkä ne liiku ennen kuin heillä on tarpeeksi tietoa.

- Tietävät, mitä tulossa ja millä aikataululla.
- Hanke etenee tai ei etene, valituksia tulee, jos ei tiedoteta, missä mennään. Maalämpöyhtiö hoiti tiedotuksen kelvollisesti ilmoitustauluilla ja isommista asioista huoneistokohtaisin tiedottein.
- Viikko tiedottaminen projektin aikana oli todella tärkeä
- Ensimmäisessä äänestyksessä hanke tyrmättiin. Lisäsimme tiedotusta ja hanke hyväksyttiin.
- Pienessä yhtiössä (10 asuntoa) syytä pyrkiä yksimielisyyteen.
- Etukäteisinfo on tärkeätä niin että kaikki ehtivät tutustua aiheeseen ennen päätöksen tekoa
- Kyse on siksi suuresta investoinnista ja lämmitysjärjestelmän muutoksesta, että kaikille osakkaille on jaettava oikeaa ja riittävää tietoa hankkeesta.
- Vaikea päättää jos ei tiedä mistä päättää ja miten päätös vaikuttaa omiin kuluihin.
- Oli kyseessä erittäin kallis investointi kokonaisuudessa ja joitakin selvästi pelotti, mutta kun tietoa jaettiin, niin pelko hellitti
- Varsinainen yhtiökokous tekee päätökset
- Tällainen päätös on hyvä olla yksimielinen
- Kaikella uudelle on luontaista epäluuloa.
- Osakkaille piti perustella remontin tarpeellisuus ja siitä koitua säästöä ha sitä kautta mahdollisuus rahoittaa yhtiön muita remonteja
- Maalämpöön siirtyminen tuli linjasaneerausta koskevan yhtiökokouksen asialistalle viime metreillä, eikä etukäteistä tiedotusta ehditty järjestää. Silti asia saatiin käsiteltyä kokouksessa odotettua kivuttomammin ja asiasta ei tarvinnut edes äänestää. Ilmeisesti osakkaat luottivat hallituksen harkintakykyyn ja suhtautuivat esitykseen pragmaattisesti.

Millaisiin harhaluuloihin/uskomuksiin törmäsitte koskien maalämpöä asukkaiden keskuudessa? (Kaikki vastaajat)

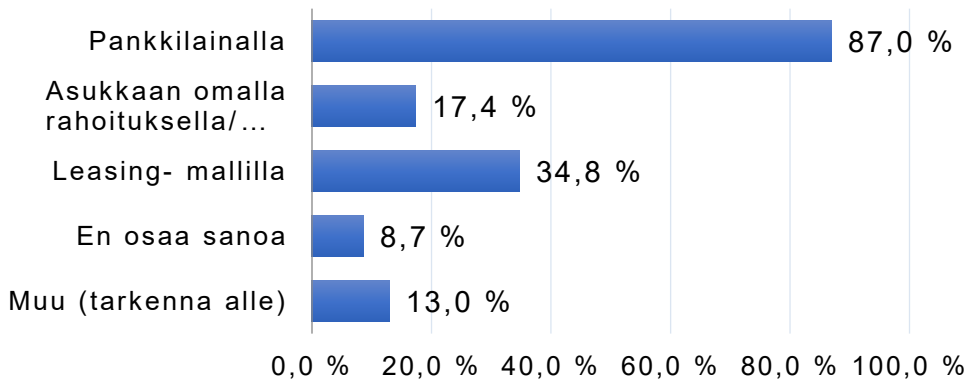
- Ei minkäänlaisiin
- Maalämpöön siirtyminen ei maksa koskaan itseään takaisin ja huoltokustannukset ovat suuret. Tietysti melko yleistä on myös tietämättömyys maalämmön toimivuudesta - lämpö ei riitä.
- En muista muuta kuin tämän yhden osakkaan, joka aluksi uskoi isäänsä, jonka mukaan maalämpö ei olisi kannattava ratkaisu kerrostalossa.
- Ei varsinaisia harhaluuloja
- Kaukolämpö on turvallista ja toimii aina. Maalämpö on epävarmaa....
- Laitteisto ei toimi, se synnyttää legionellariskiä ja lämpö ei riitä.
- Että maalämpöä riittäisi loputtomasti.
- Omassa taloyhtiössäni niitä ei juurikaan tullut eteen, mutta muissa taloyhtiöissä, joissa olen käynyt kertomassa hankkeesta, on paljon pelätty lisäkustannuksia, myös tekniikan luotettavuus on huolettanut, remontin aikaiset haitat. Pelko irrottautumisesta tutusta ja turvallisesta kaukolämmöstä on selvästi yksi tärkeä tekijä.
- Maalämpö ei toimi, ei synny arvioituja säästöjä
- Yleinen luulo pitkästä takaisinmaksuajasta.
- Ei mihinkään. Maalämpöhanke kaatui jo alkuvaiheessa.
- Että käyttövesi viilenee ja jää liian kylmäksi, ja että kun käyttöveden lämpötila (ehkä) muuttuu, niin taloyhtiössä jouduttaisiin vaihtamaan lämpöpatterit, joka on niin kallista, että koko homma ei sen jälkeen kannata. Hankkeen vastustajilla vain mielikuvitus on rajana.
- Lämpö ei riitä talvella, asumiskustannukset nousee, kun kaikki naapuritkin ottaa maalämmön loppuuko lämpö maaperästä
- Lämpö ei riitä, huoneistot ovat kylmät, vesi on kylmää ja että maalämpö on kalliimpaa kuin kaukolämpö.
- lämpöpumpun toimintaperiaatteista. Tämän harhaluulon korjaamisessa oli tärkeää puolueettoman hyvin kokeneen valvojan mukana olo.
- Ei oikeastaan mihinkään.
- Maalämpö ei tuota arvioituja säästöjä, hoitovastike ei putoa arvioidusti. Hyvästä valmistelusta johtuen harhaluulot oli todella vähäisiä.
- Ei ongelmia
- Maalämmön toimimattomuus tuli uskomuksena vastaan.
- Energian säästölaskelmien paikkansapitävyyttä ja luotettavuutta epäiltiin.
- Taisin kuvata ne jo edellä.
- Lämpö tulee helvetistä. No, vuokralaiset eivät ymmärrä maalämpöä, heillä kun ei ole varaa asua omassa talossa ja ole aikaa näiden miettimisiin.
- Laitteet pitää uusia säännöllisesti - ei pidä paikkaansa
- Joku kuvitteli maalämpöä fiksuksi
- Kallis, epävarma eikä sovellu taloyhtiömittakaavaan. Lämpö ei riitä kylmimpänä aikana.
- Asia vielä liian kesken
- Lämpö ei riitä, säästöjä ei tule
- Aiheutuvaa meluhaittaa porausreikiä tehtäessä pelättiin etukäteen turhankin paljon ja epäiltiin, että asuminen huoneistoissa ei ole mahdollista porauksen aikana.

- Talo kylmenee ja muuttuu vetoiseksi sekä meluisaksi....
- Maailmalla liikkuu kaikenlaisia huhuja maalämmöstä ja jotkut asukkaat pelkäsivät ei mihinkään
- Että aiheuttaa remonttia myös asunnoissa. Kannattaako.
- Sähkökustannuksien kasvuun.
- Lähinnä toteutuva säästö aiheutti keskustelua. Aiheesta ei ollut pahemmin harhaluuloja.
- Maalämpöön siirtyminen nostaa hoitovastiketta. Todellisuudessa laskelmat osoittaa, että asia on päinvastoin ensimmäisestä takaisinmaksuvuodesta lähtien. Toinen harhaluulo oli, ettei tällaisia remontteja ole toteutettu vielä paljoa.

Jos syntyi soraääniä, osaatteko sanoa mistä se johtui? (Kaikki vastaajat)

- Ymmärtämättömyydestä
- Joku pelkäsi, että pihalle rakennetaan lisää ja piha muuttuu. Mannerheimintielleä voimakas vastustaja oli Helenin palveluksessa!
- Katso edellinen vastaus.
- Yleinen muutosvastarinta
- Soraääni syntyi siitä, että maalämpöhankkeen kustannukset lankeavat per heti maksettavaksi, ja osakkaat pelkäsivät tätä. Säästön (takaisinmaksun näyttäminen) ei ole niin yksinkertaista käsittää.
- Suoranaisia soraääniä ei tullut, keskustelu oli vilkasta.
- Uskoisin että edellä mainituista syistä. Myös yleinen ilmapiiri Helsingissä on tosiaan leimannut irtautuvia taloyhtiöitä "rintamakarkureiksi".
- Epäluulosta
- Joitakin osakkeenomistajia, jotka asuvat täällä vain osan vuotta. Eivät olleet halukkaita ottaa osaa kustannuksiin, koska katsoivat että muutos ei heitä hyödytä
- Ei syntynyt.
- Taloyhtiössä on aina joku, joka aina vastustaa kaikkea.
- Syntyi soraääniä. Lähinnä tietämättömyys ja uuden asian pelko oli syyt
- Vanhentuneista tiedoista ja uskomuksista. Muutama vastusti vain siksi, että maalämpöön siirtymisestä tulee kustannuksia.
- Huonosta kokemuksesta tai tietämättömyydestä
- Ei syntynyt.
- Pelko siitä että kustannusarvot ei pitäisi paikkaansa. Talossa asuu jonkun verran iäkästä väkeä joten myös ymmärrys näihin uusiin tekniikoihin oli vähäistä.
- Yksi sijoittaja oli huolissaan huoneistonsa tuotoista.
- Tietämättömyys nykuteknologiasta ja periaatteellinen muutoksen vastus.
- Todellisia soraääniä ei juuri esiintynyt.
- Yleisestä vastustuksen halusta, joka luonnollisesti johtuu tietämättömyydestä. Muutosvastarinta kuten lähes kaikessa, mikä pelottaa, kun ei tiedä vaikutuksia.
- Betonimyllystä, kun piti lisätä sekaan soraa että betoni riittäisi valun yhteydessä.
- Ne jotka oli at harkinneet poismuuttoa vastustivat. Eivät tajunneet, että maalämpöprojekti korottaa osakkaiden arvoa.
- Hankkeen lykkäämistä vaatineilla 1-2 osakkaalla oli asunto myynnissä, eivätkä ilmeisesti halunneet pihaa auki kesäksi kaupantekoa häiritsemään, mikä oli aiheen pelko.
- He eivät tiedä asiasta tarpeeksi, taloyhtiön velkaantuminen pelottaa
- Tiedon puutteesta.
- Kts edellä
- Soraääniä ei tietävästi ollut.
- Uskomuksista ja netin kauhutarinoista. Analyttinen ajattelu katoaa
- varsinaisia soraääniä ei syntynyt, ainoastaan huhut pelottivat.
- ei tullut soraääniä, hyvä tiedotus ja perustelut sekä tarkat laskelmat.
- Tiedon puutteesta
- Ei ole syntynyt.
- Rahoituksen takaisinmaksuaika herätti kysymyksiä.
- Vanhimmissa osakkailla perspektiivi investoinneille on ymmärrettävästä syystä lyhempi kuin maalämpölaitteiston elinkaaren eli noin 30 vuoden. He eivät ehdi nähdä kaikkia hyötyjä. Ehkä heillä on myös eniten muutosvastarintaa ja epäluuloja uusia teknisiä ratkaisuja kohtaan.

Energiaremonttia harkitsevat. Kuinka olisitte halunneet rahoittaa energiaremontin?

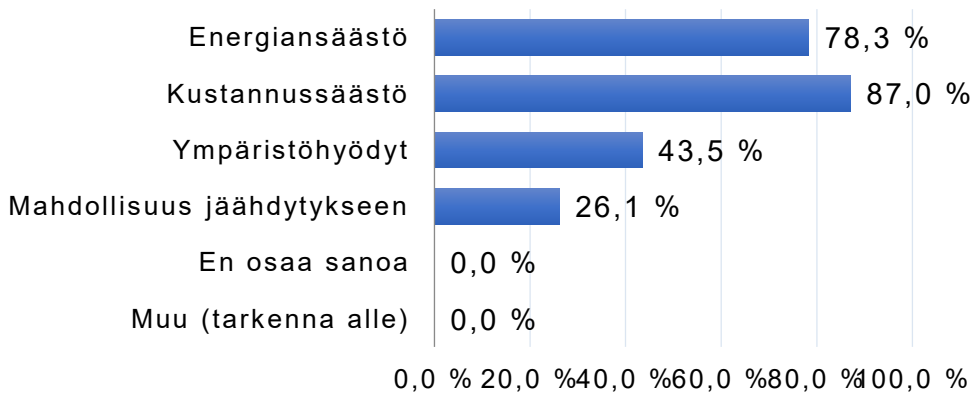


■ Kaikki vastaajat (KA:2.03, Hajonta:1.3) (Vastauksia:23)

Jokin muu rahoitusmalli, mikä? (Kaikki vastaajat)

- Energiapalvelusopimuksella €/kWh
- Rahoitus ei ole vielä ollut ajankoht. kysymys
- Taloyhtiöllä on rahaa toteuttaa ilman lainaa
- Vielä ei tiedä koska se on yksi selvitetävistä asioista ennen lopullista päätöstä.

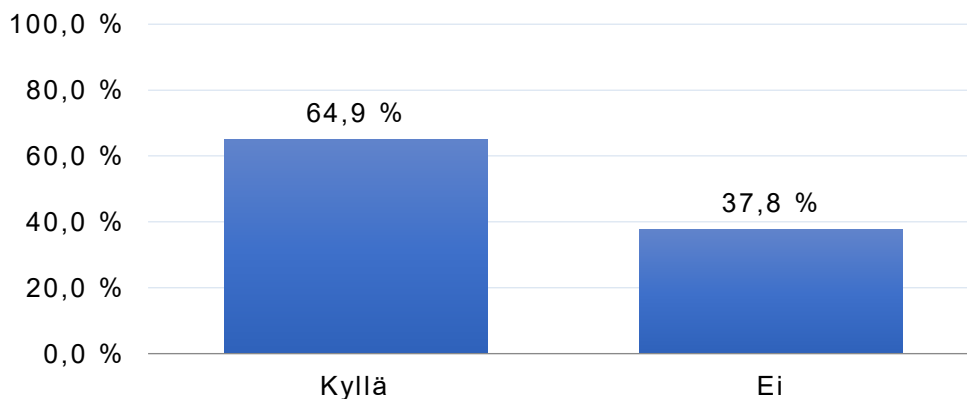
Energiaremonttia harkitsevat. Merkittävimmät hyödyt energiaremonttia harkinneiden näkökulmasta.



■ Kaikki vastaajat (KA:2.07, Hajonta:0.98) (Vastauksia:23)

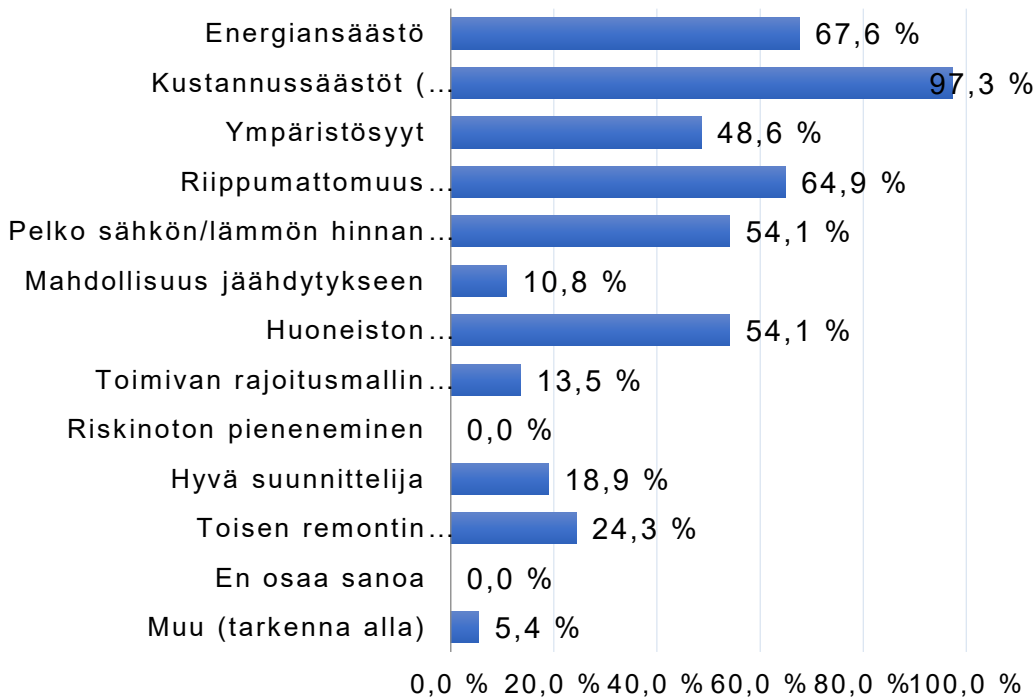
4. Päätöksenteko ja rahoitus - VAIN maalämpöremontin toteuttaneet

Oliko ympäristönäkökulmalla (etenkin ilmastonmuutoksella) painoarvoa keskustelussa?



■ Kaikki vastaajat (KA:1.37, Hajonta:0.48) (Vastauksia:37)

Mitkä asiat vaikuttivat päätöksentekoon eniten? Valitse max. viisi tärkeintä syytä

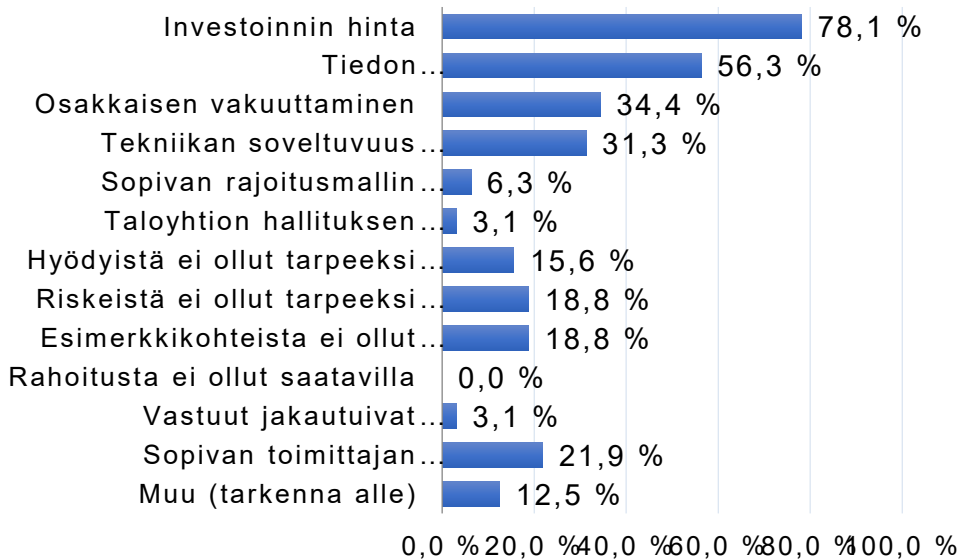


■ Kaikki vastaajat (KA:4.39, Hajonta:2.98) (Vastauksia:37)

Jokin muu syy, mikä? (Kaikki vastaajat)

- Mahdollisuus viilennykseen oli erittäin merkittävä asia.
- Melkein kaikki edellä mainitut vaikutti päätöksentekoon.
- Ilmanvaihdon laadun parantaminen LTO-muutoksessa
- Kaksi viereistä taloyhtiötä siirtyi yhtäaikaan maalämpöön
- Muutos kaukolämmön jakelussa lisäkustannuksineen olisi ollut edessä, joka sysäsi hankkeen liikkeelle. Fortumin kielteinen kanta osallistumisesta tulevien muutostöiden kustannuksiin myös vaikutti asiaan.
- Hyvän urakoitsijan löytyminen!

Suurimmat haasteet päätöksentekoprosessissa (voit valita useamman vastausvaihtoehdon)

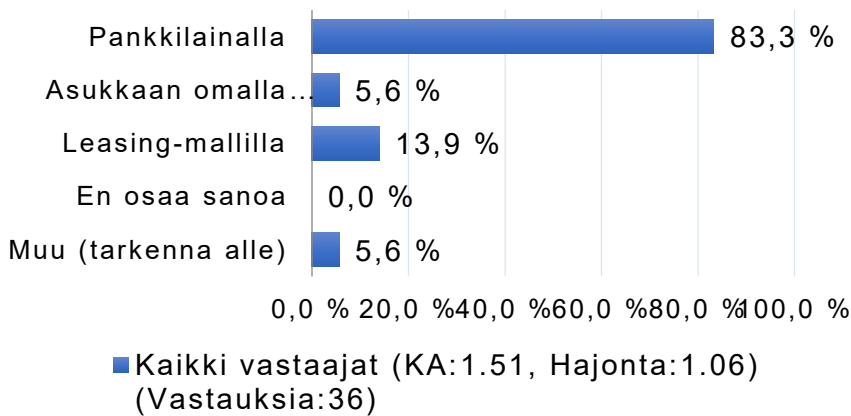


■ Kaikki vastaajat (KA:4.52, Hajonta:3.82)
(Vastauksia:32)

Jokin muu haaste, mikä? (Kaikki vastaajat)

- Huom! Taloyhtiön hallitus ei ota vastuuta rahoituksesta, sen tekee yhtiökokous
- Suurin haaste oli Helsingin kaupunki.
- Ei haasteita.
- Kaikkien mahdollisten riskien huomioiminen ja arviointi on maallikoista koostuvalle hallitukselle aina haasteellinen tehtävä.
- Enpä kyllä muista, että olisi ollut ainakaan noista mitään haastetta, eikä oikein muutakaan haastetta, mitä tuossa ei oltu listattu.
- Tuli kiire tuli tieto vanhasta lämmönvaihtimesta.
- Haasteita ei oikeastaan ollut ammattimaisesti alusta loppuun ohjatun hankkeen johdosta.
- Ennalta ehkäistävästä haitoista emme saaneet riittävästi tietoa.
Esim. resonanssiongelmat olisi ollut estettävissä. Jäkikäteen korjaus olis hankalaa.
- lämmönjakuhuoneen pienuus
- Ei mitään haasteita. Saatiin tarvittava ja perusteellinen tieto suunnittelijalta

Kuinka maalämpöinvestointi rahoitettiin?



Jokin muu rahoitusmalli. Mikä? (Kaikki vastaajat)

- Ensin remppalaina. EU-GUGLE -AVUSTUS.
- 1) Paciuksenkadulla taloyhtiö otti yhtiölainan jolla projekti rahoitettiin. Halutessaan osakas sai maksaa pois lainaosuuden, jolloin vastike laski.
- 2) Mannerheimintiellä otettiin käyttöön Leasing-malli
- Kiinteistömyynnin tuloilla (toinen kiinteistö) ja yhtiölainalla (rahoitusvastike).
- Yhtiön oman asunnon myynnillä.
- Hoitoylijäämällä n 1/4 koko hinnasta.
- St 1 :n elinkaarimalli.

Miksi päädyitte tähän rahoitusratkaisuun? Onko se osoittautunut hyväksi ratkaisuksi? Mitä puutteita ratkaisussa on ilmennyt? (Kaikki vastaajat)

- Ei mitään puutteita
- Pelko siitä ettei muihin tuleviin hankkeisiin saada riittävää pankkirahoitusta, taloyhtiön vakuusarvo ei riitä kaikkien hankkeiden rahoitukseen. Helppo perustella osakkaille kun ei vaikutusta rahoitusvastikkeeseen eikä yhtiön taseeseen.
- Mannerheimintiellä taloyhtiössä on aiemmin esim. hissi korjattu leasing-mallilla. Tämä osoittautui hyväksi ja edulliseksi ratkaisuksi. Siksi valittiin leasing-malli myös maalämpöön ja näin lainakulut ovat pienemmät - yksi kk-maksu on helppoa taloyhtiön kannalta - ennustettavuus budjetoinnissa.
- Oli hyvä ratkaisu.
- ON
- Käytetty muissakin remonteissa, hyvä ratkaisu
- Hanke oli sen verran suuri, että oli pakko rahoittaa lainalla.
- Ei tullut korkokuluja eikä lisääntynyt maksuvelvollisuus osakkailta.
- Tällä tavoin pystymme toteuttamaan hyvin ajatuksemme vastikeneutraalista toteuttamisesta
- Pelko yhtiön vakuusarvon riittämisestä yhdessä muiden suunniteltujen (hissi) hankkeiden rahoituksen kanssa
- Yleisesti käytetty malli. Oli hyvä ratkaisu.
- Pankkilaina oli mielestäni paras ja halvin.
- Pankkilainaa tuli yhtiölle edullisimmaksi.
- Pankkilainaa ei tarvinnut ottaa koko summaa.
- hoitovastike ei nouse, eli lainanhoitokulut maksetaan energiasäästöillä
- Helppo toteuttaa, kyllä. Ei mitään

- Taloyhtiöön oli tulossa heti perään myös jälkiasennushissit. Pelko ns. normaalin pankkilainan saamisesta molempiin hankkeisiin vaikutta leasingrahoituksen valintaan. Tarvittaessa tämä voidaan myöhemmin muuttaa pankkilainaksi.
- Kun järjestelmä on oma, siitä tulevat hyödyt eivät valu toisten kukkaroihin. Toistaiseksi ei ole ilmennyt syitä siihen, miksi olisi pitänyt toimia toisin.
- Säästöt maksavat maalämmön 10 vuodessa eikä vastiketta tarvitse nostaa. Putkiremontin hinta oli tarpeeksi kova asukkaille.
- Edullinen laina oli helppo saada. Odotusten mukaan asiat ovat edenneet.
- Ei oikeastaan ollut vaihtoehtoja.
- Rahaa kun oli niin sitä käytettiin.
- Pankkilainaa erittäin edullinen
- Vakuuksia oli ja lainaa nostetaan lopuksi vain tarvittava määrä
- Lainaa maksetaan pois lämmityksessä syntyvillä säästöillä yhtiövastikkeita korottamatta. Jää nähtäväksi, miten toimii.
- Rahaa ei ollut tilillä, joten hanke rahoitettiin lainalla.
- Osana muuta linjasaneerauslainaa oli helpoin rahoittaa myös maalämpö. Säästökin tulee sitten suoraan yhtiölle
- Vajaa vuosi sitten siirryimme maalämpöön, joten vielä on liian aikaista esittää arvioita miten projektimme on onnistunut.
- Saatiin heti hyödyt itselle. Halpa raha ja sen helppo saatavuus.
- Nopein takaisinmaksuaika
- Pankkilainaa lyhennetään kaukolämmöstä säästyneelle summalla. Vastikkeeseen ei tullut muutoksia. Hoitovastike pieneni samalla summalla kuin rahoitusvastike nousi.
- Kokonaisvastike pysyi saman, meille hyvä ratkaisu
- Lainan takaisinmaksu nykyisen hoitovastikkeen avulla, joten lainaa ei osakas tavallaan edes huomaa.
- Leasing- malli olisi sitonut taloyhtiön urakoitsijaan. Pankkilainaa olisi tarvittu kuitenkin muuhun remonttiin (ikkunat ja ovet, asfaltointi)
- Saimme neuvoteltua pitkän laina-ajan sekä edullisen koron lainalle kun se saatiin sisällytettyä linjasaneeraukseen.

Hyödynsittkö kotitalousvähennystä, verohelpotusta, energiatukea tai jotakin muuta kannustinta? (Kaikki vastaajat)

- EU-GUGLE tuki. Taloyhtiö ei voi käyttää kotitalousvähennystä.
- Ei
- Konvektorin asennuksen yhteydessä osakas voi hyödyntää kotitalousvähennystä. Muita tukia ei käytetty.
- Saimme valtion energia-avustusta 15 prosenttia toteutuneista kustannuksista eli 11 475 euroa (hyväksytyt kustannukset 76 500 euroa).
- Mitään kannustinta ei ollut saatavilla
- ei
- ei.
- ei
- Ei saatavilla
- Energiatuki
- Ei ollut mitään kannustimia tarjolla.
- Ei. Eihän tähän saanut esitettyjä tukia! Verottaja ei hyväksy kotitalousvähennystä taloyhtiön tilauksista!
- en osaa sanoa
- ei
- Ei
- Ei
- Ei. Tuolloin ei ollut tarjolla asoy:n käyttöön energia-avustuksia. Kotitalousvähennystä ei voi käyttää taloyhtiön hankkeisiin.
- Tukea saatiin mutta en muista oikeaa nimeä.
- Ei.
- Ei. Mikään näistä ei ollut mahdollista.
- Kotitalousvähennystä kyllä. Saako energiatukea jälkeenpäin?
- Ei
- Jotain tukea on isännöitsijän tietojen mukaan mahdollisuus saada, kun ikkunat aikaisemmin vaihd ja alkujaan ollut öljylämmitys.
- Ei.
- ei
- ei
- Emme hyödyntäneet.
- Ei.
Näitä projekteja ei pidä yhteiskunnan tukea, ei mitään järkeä.
Meilläkin takaisinmaksuaika on 7 - 8 vuotta ja sen jälkeen 50 000 € joka vuosi "säästöön" tai huvituksiin.
- ei
- Ei
- Ei, ei tietoa että saisi energiatukea
- Ei

- Ei pystytty hyödyntämään.

Oletteko tehneet takaisinmaksun jälkiseurantaa? Onko arvioitu takaisinmaksuaika pitänyt paikkaansa? (Kaikki vastaajat)

- Tottakai.
- Ei
- Olemme seuranneet tilannetta ja kustannukset ovat tasapainossa suunnitelmien kanssa. Mannerheimintiellä pääsemme vertailemaan kustannuksia helmikuussa, kun ensimmäinen vuosi maalämmössä tulee täyteen.
- Kyllä on.
- Ei ole vielä ajankohtainen.
- Vielä ei ole tehty seurantaa
- Kyllä, asiaa seurataan. Toistaiseksi näyttää ihan hyvältä.
- Kyllä, kyllä.
- vasta vuosi on takana mutta ensimmäinen vuosi meni ikkunaremontista huolimatta hyvin vastikeneutraalin takaisinmaksusuunnitelman mukaisesti.
- Ei vielä mahdollista
- Totta kai seurattiin. Takaisinmaksu aika oli hieman lyhyempi kuin alussa arvioitiin.
- Hanke tehtiin 2019, joten takaisinlaskentaa ei ole vielä aloitettu.
- Tottakai. Esitetään tilinpäätöksen yhteydessä osakkaille
- ei ole vielä mahdollista arvioida
- Tullaan tekemään. Hanketta ei ole vielä luovutettu, mutta heti 2020 tullaan saamaan jo tarvittavaa dataa jälkiseurantaa varten.
- Kyllä ja tämän hetkisen arvion mukaan on jopa lyhyempi takaisinmaksuaika.
- Ei vielä
- Energiansäästö on toteutunut vähintään arvioidun suuruisena. Vaikka sähkön siirron hinta onkin noussut, on säästön suuruus silti lasketulla tasolla.
- Kyllä. Vaihtelee hieman mutta 31.8 päättyneen tilikauden lämmityskustannus oli 7000 kun kaukolämpö vuonna 2013 oli 17.000.
- Kyllä ja kyllä.
- TAM on lyhentynyt alkuperäisestä.
- En
- On, menee ennakoitua paremmin.
- Ei vielä, kun vasta kaksi päivää ollut käytössä ja luovutustarkastus tekemättä
- Ei vielä ajankohtainen.
- Näyttäisi pitävän, ehkä liian aikaista arvioida.
- Toteutus ei vielä valmis
- Arviota ei ole vielä tehty.
- Olemme ja takaisinmaksuaika on selkeästi laskettua nopeampi.
- lämmityslasku puolittunut, ollaan tasaisen vauhdin taulukossa
- Laskelmat ovat pitäneet paikkansa
- Pidetään kyllä kun tietoa kertyy
- Jatkuva seuranta, nyt vaikuttaa että ollaan edellä takaisinmaksussa, mutta tulevaan yhtiökokoukseen saadaan ensimmäinen vertailu koko vuodesta.
- Remontti on vasta tehty eli säästöjä ei vielä ole saatu vertailuun. Keväällä 2020 ensimmäinen yhtiökokous remontin jälkeen.
- Ei vielä sillä remontti on paraikaa meneillään.

Tuliko yllättäviä kustannuksia? Esim. lainan korot, huolto- tai ylläpitokustannukset? (Kaikki vastaajat)

- Ei tullut
- Ei
- Toistaiseksi emme ole yllättyneet, muilta osin kuin isännöitsijätoimiston veloituksen suhteen. Isännöitsijätoimisto ei ollut mukana muilta osin kuin maksamassa laskuja ja viralliset raportoinnit viranomaisille työläisten suhteen. Mutta yllättäen laskuttivat taloyhtiöltä maalämpöprojektin koko kustannuksesta %-osuuden -> irtisanoimme "ryöstöretkellä" olleen isännöitsijätoimiston.
- Ei.
- Ei
- Ei yllätyksiä.
- Porauksesta tuli, yhden reiän poraus ei onnistunut maaperästä johtuen.
- Ainoa ei etukäteen tiedetty kustannus oli Helenin uuden sähköliittymän liittymäpakasta aiheutuneet lisäsähkötyökustannukset talon sisällä, noin 10 000 euroa.
- Ei
- Pumpputilaan tarvittavat muutokset vuoden käytön jälkeen. Meluongelman ratkaisu.

- Ei tullut yllätyksiä, budjetissa pysyttiin lähes euron tarkkuudella.
- Ei ole tullut
- ei ole vielä mahdollista arvioida
- Sähkön hinnan pienoinen nousu.
- Ei tullut.
- Ei
- Ei.
- Ei. Toimittajan kanssa sovittiin "avaimet käteen" ja se toteutui asfaltointia myöten.
- Ei.
- Itse asiassa ei. Hanke pysyi eurolleen budjetissa. Kallioleikkauksiin kaivojen porausvaiheessa oli varauduttu, mutta nekin jäivät odotusarvon alle. Yllätys päinvastoin oli se, että niin moni osakas maksoi heti lainaosuutensa pois.
- Lopullinen hinta oli melko suuri johtuen reiän koosta ja laitetyypeistä. Hinta noin tuplasti edelliseen taloon johon toteutettiin ML
- Päätettiin uusia asfaltti kokonaisuudessaan
- Ei
- Ylläpitosopimus kuuluu pakettiin.
- Ei,
- ei
- Merkittäviä yllätyksiä ei ollut.
- Ei
- ei toistaiseksi
- Ei lisäkustannuksia
- Ei toistaiseksi
- Pehmeän maan porauksista jonkun verran lisäkustannuksia joihin oli kyllä osittain varauduttu
- Ei vielä.

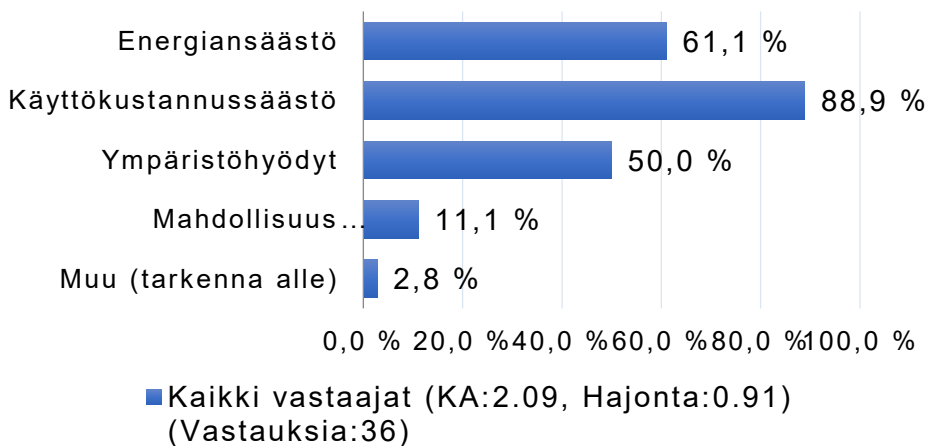
Miten kuvailisitte taloyhtiönne päätöksentekoprosessia maalämmön käyttöönotosta kokonaisuutena? (Kaikki vastaajat)

- OK
- Suhteellisen helppo
- 1) Paciuksenkadulla asia eteni vaivattomasti ja nopeasti - oli helppoa.
- 2) Mannerheimintielle osakkaiden ja varsinkin yhden osakkaan vastustus vaikutti jolloin päätökseen pääsy vei aikaa. Olin kuitenkin sinnikäs ja halusin viedä asian loppuun - onneksi onnistuttiin.
- Sujuva.
- Sujuva.
- Kohtalaisen helppo, kun taustatyö oli tehty kunnolla
- Asia meni suunnitellusti
- Helppoa oli.
- Meillä on hyvä henkinen taloyhtiö ja myös tämä hanke päätettiin ja otettiin käyttöön sujuvasti.
- Ei isompia ongelmia, yhden hallituksen jäsenen käännyttäminen
- Päätöksenteko oli suhteellisen nopea.
- Loppujen lopuksi oli suht helppoa kaikki.
- Lopulta kaikki meni hyvin ja asukkaat ovat olleet tyytyväisiä
- Suhteellisen kivutonta, mutta aikaa on hyvä varata -> kiireellä vastustus olisi ollut kenties suurempaa
- Hallitus toi keskusteltavaksi poistoilmalämpöpumppujen hankinnan v. 2018. Yhtiökokous antoi hallitukselle valtuudet. Hallitus selvitti vaihtoehtoja ja pyysi tarjouksia PILPjärjestelmästä ja antoi tarjouksen tekijöille mahdollisuuden tarjota kannattavampaa vaihtoehtoa. 2/4 tarjoajasta tarjosi maalämpöä + PILP, mikä osoittautui kannattavimmaksi. Hallitus palkkasi kokeneen valvojan (SULPUn suositus). Paras tarjous esitettiin yhtiökokoukselle hyväksyttäväksi ja samalla esitettiin kolmen eri tahon (hallitus, valvoja ja urakoitsija) laskelmat, jotka osoittivat hankkeen olevan kannattavan, noin 13 vuoden takaisinmaksuaika.
- Yhtiökokous 2019 hyväksyi hallituksen esityksen ja hallitus teki tilauksen yk-päätöksen mukaisesti. Hallitus irtisanoi kaukolämpösopimuksen.
- Hallitus päätti kiinteistösähkölitiymän suurentamisesta 63 A liittymästä 120 A liittymään,
- Hallitus päätti Kiinteistöliitto Kaakkois-Suomen neuvotteleman sähkösopimuksen mukaisesta sähkösopimuksesta 1.1.2020 lähtien.
- Onnistui hyvin.
- Helppo, tosin aika paljon käytettiin aikaa valmisteluihin ja esittelyihin.
- Jälkeenpäin tarkastellen hanketta olisi pitänyt viedä rohkeammin eteenpäin ja uskoa omaan osaamiseen.
- Kiireinen mutta kun on pieni talo niin on helppo keskustella henkilökohtaisesti kaikkien kanssa.
- Kahden puolueen vastakkainasettelu.
- Sujuva.
- Projektiohjaus olisi saanut olla parempi. Suunnittelijan ja toimittajien ammattitaito ja yhteistyö oli tässä heikkoa, mutta lopputulos oli joka tapauksessa hyvä.

- Voi perkele!
- Sekavana.
- Ei ongelmia
- Varsin helppo ja yksimielinen parista vastarannan kiiskestä huolimatta.
- Hallitus hankkii tietoa ja esittää, yhtiökokous päättää.
- Helppo
- Riittävä ennakoivaltelu ja osakkaiden informointi auttoivat hyvään tulokseen.
- Hidas.
- meni melkein kuin Strömsjössä
- Helppo ja nopea
- Mennyt hyvin
- Haasteellinen mutta mielenkiintoinen.
- Vaivaton. Yhtiökokouksessa hyvä vastaanotto asian suhteen
- Yllättävän kivuton ja joutuisa.

5. Arvio energiaremontista kokonaisuutena. VAIN energiaremontin toteuttaneet.

Mikä on ollut mielestänne energiaremontin tärkein hyöty?



Mikä on ollut parasta energiaremontissanne? (Kaikki vastaajat)

- MAHDOLLISUUS VIILENNYKSEEN, EI JÄÄHDYTYKSEEN.
- KVR Toimittaja LeaseGreen Oy
- Yllä mainittujen asioiden lisäksi osakkaiden ja asukkaiden tyytyväisyys.
- Viilennys ja rahallinen säästö.
- Lämmityksen jatkuvuus.
- Säästöt
- Lämmityksen kustannus on pienentynyt.
- Ainakin vielä on lämpöä riittänyt.
- Kyllä tietoisuus siitä että taloyhtiön päästöt ovat vähentyneet on ollut monelle iso asia, ja on herättänyt kiinnostusta laajasti muissa taloyhtiöissä. Samoin tekninen varmuus ja säästöjen toteutuminen on ollut tärkeää.
- Kokonaisuus
- Lämmityskustannusten tippuminen n. 65%. Hoitovastiketta pystytty pienentämään.
- Se mahdollisti muut tekemättömät remontit, joihin aikaisemmin ei ollut rahat ja rahkeet riittäneet. Ja joita oli siksi aina lykätty ja lykätty.
- Rahallinen säästö yhtiölle on ollut huikea.
- ei ole vielä mahdollista arvioida
- Nopea toimitus.
- Kokonaisuus
- Uuden rakennusautomaation ansioista järjestelmä on paremmin säädettävä kuin vanha. Lämmitykseen tarvittavan energian määrä on laskenut lähes 20 % vanhaan verrattuna ilman valituksia kylmän tunteesta.
- Toimii ja säästää rahaa (näkyvät hyödyt)
- Uudet portaattomasti säädettävät poistoilmakoneet.
- Öljylämmityksestä luopuminen ja siitä seuranneet kustannussäästöt.
- Energiansäästö lähes 70 %, kustannussäästö n. 55 %.
- Taloyhtiön maine- ja arvonnousu.
- Mahdollisuus jatkaa uudistuvan energia tiellä.
- Mahdollisuus täydelliseen etäseurantaan lämpöpumppujen ja ilmanvaihdon toiminnassa.

- Hyvä lämmitysjärjestelmä seuraaviksi vuosiksi...
- Saavutettiin asetetut tavoitteet.
- Vasta parin viikon kokemuksella lämmitys tuntuu toimivan yhtä hyvin kuin kaukolämmön aikaan.
- Säästöt
- Kustannussäästöt
- Tulevat kustannussäästöt
- Olemme nyt suojassa Espoossa kaukolämmön luonnolliseen monopoliin liittyviltä hinnankorotuksilta.
- Säästöt
- saatiin alakerta uusittua kokonaan, lattialämmitys ja modernisoitua tekniikka
- Riippumattomuus kaukolämmöstä
- Taloyhtiön peloton ennakoasenne
- Kaikki soraäänit ovat vaienneet.
- Urakoitsijan toteutus sujui hyvin. Yhteydenpito urakoitsijan ja taloyhtiön hallitus/ isännöitsijä välillä toimiva
- Maalämpökaivojen poraukset sujuivat hienosti ja ilman viivästyksiä.

Mikä on ollut huonointa energiaremontissanne? (Kaikki vastaajat)

KAIKKI ON SUJUNUT HYVIN

- Yhden hallituksen jäsenen vastarinta
- Paciuksenkadulla yhteen huoneistoon kantautunut runkoääni, joka on nyt ratkaistu.
- Ei mikään.
- -
- -
- Alun säätötöiden aikana asunnoissa oli kylmä.
- Ainoa iso muutos on ollut tietysti vastuun siirtyminen lämmityksestä yhtiön omille harteille ja tähän liittyvien uusien käytäntöjen oppiminen (ongelmatilanteisiin reagointi, talonmiehen, hallituksen, maalämpöhuolto-yhtiön rooli).
- Ei negatiivista sanottavaa.
- Ei tule mitään mieleen.
- Puolueettoman arvio saanti, kun tulee jotain ongelmaa
- ei ole vielä mahdollista arvioida
- Yllätyksiä sähkönsyötön suhteen. Urakoitsija ja paikallinen sähkölaitos
- Laitteisto pitää vielä pientä joihinkin asuntoihin kuuluvaa jyrinää.
- Tilan puutteen takia lämmityksen puskurisäiliö jäi liian pieneksi ja se aiheuttaa jonkin verran huojumista pattereiden lämpötiloissa. Asumisviivästytyksen (esim. huonelämpötila) asialla ei ole sanottavaa vaikutusta, mutta lämmitysverkoston satunnainen napsahtelu ärsyttää ainakin vastaajaa.
- Muutaman päivän porausmeteli
- Ei ole huonoa sanottavaa.
- Ainoa ongelma joka ilmeni, oli äänihaitta (kynsien tilan yläpuolella olevaan asuntoon välittyi koneiden äänet). Sekin saatiin kuntoon ääni-/akustiikkasuunnittelijaa paikalla käyttämällä, jonka avulla löytyi oikeat ratkaisut asian korjaamiseksi.
- Resonanssiongelmat, ilmanvaihdon säätöongelmat vanhassa putkistossa ja hormeissa.
- Hinta, mitoitus, remontin kesto.
- Siihen käytetty pitkä valmistelu-aika
- Carunan viivyttely
- Toteutuksen suunniteltua paljon pitempi kesto. Onneksi on lauha talvi.
- Ei ollut mitään huonoa
- -
- hinta
- Järjestelmään liittyvien automaattisten säätöjen toimintaan saaminen (vieläkin kesken).
- -
- pääomavastike nousi
- Ei mikään
- -
- Ei mikään
- Urakan aloittaminen viivästytti kaksi kuukautta edellisessä kohteessa esiintyneiden ongelmien vuoksi.

Onko investointi tuonut säästöjä? Millaisia ja miten niistä ollaan hyödytty? (Kaikki vastaajat)

- HOITOVASTIKE ON PIENENTYNYT. 2017 SE OLI 2,60 €/M2/KK JA TÄNÄ VUONNA 1,98 €/M2/KK. 2020 LIENEE 1,50 €/M2/KK.
- Ei vielä, käyttönotosta 1 kuukausi
- 1) Paciuksenkadulla on seurattu kustannuksia ja todettu, että luvattu vastikkeen nostamattomuus pitää paikkansa. Olemme edelleen v. 2015 vastiketasossa. Lisäksi Lainan pois maksaneiden osalta vastike putosi 0,47 €/m2. Kustannuksissa taloyhtiö on säästänyt 2017-2018 vs. 2014-2105 yhteensä 50 000.-€ eli 25 000.- €/v. Ja kaiken sen lisäksi olemme olleet joulukuut maksamatta vastiketta!
- 2) Tähän saamme Mannerheimintien tarkempaa tietoa ensi keväänä, kuinka laskelmat toteutuvat - uskomme säästöön.

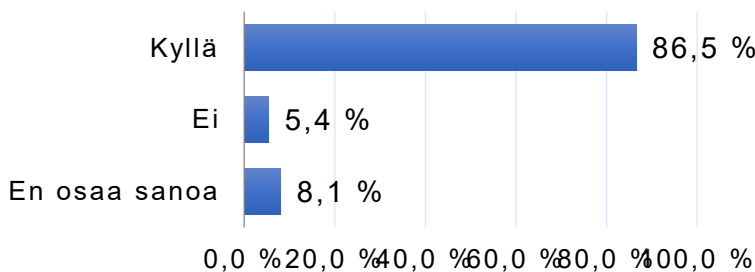
- Kuudessa vuodessa ja 9 kk säästöä 37 671 euroa verrattuna identtisen naapuritaloyhtiön kaukolämpömaksuihin. Säästöä keskimäärin 43 % / VUOSI.
- Tämänhetkisen tilanteen mukaan kyllä
- Hoitovastiketta on voitu pienentää suunnitellun mukaisesti.
- On, vastiketta on laskettu.
- Lämmityskustannukset putosivat (ikkunaremontista huolimatta) ennakoidusti puoleen ja tällä lyhennetty suunnitelman mukaisesti investointilainaa.
- Lämmityskustannukset tippuneet n. 65%. Hoitovastike tippunut. Talviaikaiset valitukset kylmistä sunnoista loppuneet.
- Projekti alkoi 2019. Eli ei vielä tietoa.
- Ennen urakkaa, lämmityskustannukset olivat n. 50000 euroa. Tänä vuonna kustannukset ovat n. 25000 euroa
- ei ole vielä mahdollista arvioida, mutta isännöitsijän kokemuksen perusteella hoitovastiketta voidaan alentaa jopa 0,55€/m²
- Laskennallisesti n. 9000€/vuosi. Lämmityskustannus noin 50% alle edellisten vuosien. Aika näyttää.
- Alkuperäisten laskelmien mukaisten laskelmien mukaan olemme jopa pystyneet vastiketta pienentämään kuin alun perin oli laskelmissa.
- Kaukolämmön maksut poistui, kaukolämpöyhtiön maksama palautus liittymismaksusta. Muut laskelmat vasta alussa. Järjestelmä ollut käytössä 3 kk.
- Maalämpölaina maksetaan lähes kokonaisuudessaan investoinnin tuottamalla säästöllä, vaikka samassa yhteydessä tehtiin paljon muitakin tulevaisuusinvestointeja.
- Lämmityskustannusten säästö yli 50 % keskimäärin. Säästö on pienin kun on paljon kovia pakkaspäiviä ja lämpövastukset tarvitaan apuun.
- Kerrytään kassaa muun korjausvelan lyhentämiseen molemmissa yhtiöissä.
- Tuli kuvattua edellä.
- Vastikkeita alennetaan.
- Jää nähtäväksi.
- tässä kohteessa säästö on vuodessa noin 52 500€/ vuosi
- Vastikkeita esitetään alennettavaksi ensi vuodelle.
- ei vielä tietoa
- Liian aikaista arvioida.
- Kyllä, hoitovastiketta tiputettiin noin 20 %.
- Kaksi vuotta on oltu maalämmössä, lämmityslasku puolittui
- Ei vielä voida sanoa, vasta vuosi kulunut
- Meillä ei vielä ole vertailuarvoja käytettävissä, mutta uskoa paremmasta on. Naapuriyhtiöt ovat kyselleet perään joten niidenkin perusteella yhtiön arvostus on vain noussut.
- Ei vielä, odotellaan 7 vuotta.
- Ensimmäisen lämmityskauden säästöt nähdään seuraavassa kokouksessa. Näillä näkymin tavoitellut säästöt toteutuvat
- Ei vielä.

Toiko energiaremontti muuta lisäarvoa taloyhtiölle/ osakkaalle? Esim. hyötyikö taloyhtiö jollain tavoin ympäristöasioiden suunnannäyttäjän roolista? (Kaikki vastaajat)

- Taloyhtiössämme on vierailut n. 800 henkilöä ja itse olen käynyt puhumassa yi 3000 henkilölle eri tilaisuuksissa.
- Hanke on saanut runsaasti julkisuutta eri medioissa.
- Mannerheimintiellä olemme saaneet Energialaatan taloyhtiön seinään, josta ohikulkijatkin voivat nähdä talon siirtyneen maalämpöön. Varmasti maalämpö tuo lisäarvoa sekä taloyhtiölle että osakkaalle.
- Taloyhtiön hyöty on julkinen positiivinen maine maalämmön edelläkävijänä kantakaupungissa.
- Ei
- Ei.
- No hyödystä on vaikea sanoa. Mutta olen pj:nä käynyt kymmenissä muissa yhtiöissä tai he ovat käyneet vieraina tutustumassa hankkeeseen.
- Ei mainittavaa.
- Ympäristöasioilla ei ollut mitään merkitystä vaan hanke toteutettiin ihan euromääräisin perustein ja taloudellisista syistä.
- Valitettavasti ei
- ei ole vielä mahdollista arvioida
- Olemme omavaraisia.
- Yhtiön maine paikkakunnalla. Sekä asuntojen kiinnostus niin ostajien kun vuokralaisten silmissä.
- Toistaiseksi yhtiö ei ole pitänyt suurta meteliä siitä, että maalämpöremontin yhteydessä varauduttiin moneen tulevaisuudessa hämmöttävään muutokseen. Esimerkiksi sähköautojen lataus, aurinkovoimala ja sähkön varastointi on jo varauksina pääkeskuksessa, joka jouduttiin joka tapauksessa uusimaan. Myös joka tapauksessa uusittavaksi tuomittu sähkön liityntäkaapeli mitoitettiin niin, että voimme tarjota tarvittaessa vaikka koko korttelille autojen latauspalvelut pelkästään tilaamalla lisää liityntäoikeutta ja vetämällä vähän uutta kaapelia parkkipaikalle. Kunhan julkisivu- ja kattoremontit sekä linjasaneeraus ja sen oheistyöt joskus 10 vuoden päästä on saatu tehtyä, pitäisi yhtiömme olla valmis hiilen jälkeiseen aikaan.

- Kyllä huoneistovälittäjät käyttävät tätä jatkuvasti myyntivalttina.
- Taloyhtiön arvo kasvoi luonnollisesti asunnon tarvitsijoiden silmissä.
- Taloyhtiöstä tullut paikallinen kuuluisuus.
- Tehtiin, kun naapurikin teki.
- -
- tämä selviää myöhemmin
- ?
- Kyllä, pääsimme Ylen pääuutislähettykseen. Asuntojen myyntiajat ovat lyhyitä.
- mielestäni voimme esittää olemme suunnannäyttäjiä. Olemme vanhan Tapiolan ensimmäinen maalämpöön siirtynyt yhtiö
- Asuntojen jälleenmyynnissä on iso plussa kun ollaan maalämmössä. Tulevaisuus tuo vasta hyödyt peremmin esiin
- Naapuriyhtiöt ovat kateellisia kyvystämme toteuttaa em. suunnan näyttäjä muutos
- Vastikkeen lasku vastaa uuden pääomavastikkeen määrää. Kiinnostus taloyhtiötä kohtaan lisääntynyt, myynnissä olevat asunnot vaihtavat nopeasti omistajaa, kohde kiinnostaa
- Uskomme että maalämpöratkaisu lisää hieman kiinnostusta ympäristötietoisten ostajien keskuudessa, kun asuntoja tulevaisuudessa pyritään myymään.

Nostiko energiaremontti mielestänne kiinteistön arvoa?



■ Kaikki vastaajat (KA:1.22, Hajonta:0.58)
(Vastauksia:37)

Mikä mielestänne on taloyhtiössä tällä hetkellä yleinen tunnelma tehtyä ratkaisua kohtaan? (Kaikki vastaajat)

- Erittäin hyvä
- Hyvin positiivinen, kiitosta on tullut myös hallitukselle hyvin tehdystä valmistelutyöstä.
- Molemmissa taloyhtiöissä positiivinen tunnelma.
- Hyväksyvä.
- Positiivinen.
- Tyytyväisyys
- Toistaiseksi tyytyväisyys on ollut hyvä.
- Tyytyväisiä ovat.
- hyvä, koska käyttökokemukset vain pieniä yksittäisiä ongelmia lukuunottamatta ovat hyviä.
- Positiivinen
- Hyväksyvä, jopa kiitollinen.
- Kaikki ovat tosi tyytyväisiä.
- Osakkaat ovat tyytyväisiä kustannussäästöön
- Hyvä, ihmiset ovat kiitelleet
- ihan ok
- Positiivinen
- En osa sanoa.
- Kolmen vuoden päästä voidaan yhtiövastiketta pudottaa tai tehdä kivoja remontteja.
- Tyytyväinen. Hoitovastiketta ei tarvitse nostaa vaikka naapurit niin joutuvat tekemään.
- Hyvä ratkaisu
- Erinomainen tyytyväisyys ja ylpeys valinnasta. Pari osakasta jaksaa vielä nakuttaa ja keksiä olemattomia ongelmia, kun ei voida myöntää taisteluhäviötä.
- Tarpeellinen
- Erittäin positiivinen
- Hyvä
- Tyytyväistä väkeä, kun alkaa vihdoinkin olla valmista.
- Tyytyväinen
- Ratkaisuun ollaan tyytyväisiä.

- tyytyväisiä ollaan
- Osakkaat ovat tyytyväisiä siirrosta maalämpöön.
- Hyvä, ellei ylpeä. Ympäristöystävällinen taloyhtiö
- Kaikki ovat tyytyväisiä
- Hyväksyvä ja myönteinen
- Onnistunut projekti
- Positiivinen.
- Remontti on otettu hyvin vastaan. Säästöä on saatu myös veden kulutuksen suhteen.
- Positiivinen. Juuri keskustelin uuden vuokralaisen kanssa ja hän kertoi olevansa ilahtunut maalämpöön siirtymisestä ja että hänen tuttavansa olivat olleet myös kovasti kiinnostuneita.

Suosittelisitteko energiaremonttia muille? (Kaikki vastaajat)

- Ehdottomasti
- Kyllä!
- Ehdottomasti, jos tontin tila sallii ja ei ole mitään esteitä porata maalämpökaivoja.
- Ehdottomasti kyllä.
- Kyllä.
- Kyllä
- Tapauskohtaisesti kyllä. Pitää ymmärtää mistä on kyse.
- Riippuu tapauksesta.
- Kyllä jos teknis-taloudelliset edellytykset toteutuvat.
- Kyllä
- Ehdottomasti!
- Kyllä ehdottomasti.
- Kyllä, mutta huolellisen suunnittelun jälkeen.
- kyllä, ainakin vielä tässä vaiheessa, kun sitä ei ole otettu vielä käyttöön.
- kyllä, jos laskelmat realistisia.
- Kyllä
- KYLLÄ!
- Riippuu paikallisista olosuhteista ja taloyhtiöstä (rakennus, tarvittavat remontit jne.) Paikkakunnilla, joissa kaukolämpö on halpaa ei ainakaan kaukolämmöstä pois vaihtamista voi perustella taloudellisilla seikoilla.
- Ilman muuta mutta ajankohtaa kannattaa valita.
- Kyllä.
- Kyllä
- Ehdottomasti!
- Kyllä
- Kyllä
- Kyllä
- Kyllä.
- Kyllä
- Kyllä.
- Kyllä
- Kyllä
- Kyllä!!!!!!
- Ehdottomasti mutta vain laadukkaasti tehtynä jotta aidosti tule säästöhyötyjä as oy:lle.
- Kyllä
- Kyllä
- Kyllä, kunhan se suunnitellaan vastaavasti ennakkoon
- Ehdottomasti.
- Kyllä
- Kyllä.

Terveisenne maalämpöremonttia suunnitteleville ja alan toimijoille. (Kaikki vastaajat)

- Kannattaa tehdä energiaremontteja jos aiotte säästää kustannuksianne
- Ottakaa kokonaishankkeelle hyvä asiansa osaava kokonaistoimittaja.
- Ehdottomasti suositeltava projekti siirtyä maalämpöön - järkevä ja ekologinen ratkaisu.
- Hankkikaa ensin oikeata ja luotettavaa tietoa. Ja myöhemmin rohkeutta tehdä päätökset tämän tiedon perusteella.
- -
- Asiaa kannattaa lähestyä ennakkoluulottomasti, informoida asukkaita riittävän aikaisessa vaiheessa, ja suhtautua terveellä järjellä, myös kriittisesti alan omiin ehdotuksiin. Vertaistuki ja tieto on tärkeää.
- Homma käyntiin vaan
- Suunnitteluvaiheessa selvittääkää tarkasti kustannussäästöt. Älkää pelätkö investoinnin hintaa.

- Pitää valita osaava isännöitsijä ja suunnittelija. Muuten asiat ei etene. Ja lopputulos voi olla huono, esim. alimitoitettu järjestelmä.
- Pitää olla avoin kaikille vaihtoehdoille. Pienemmässä yhtiössä mietittävä myös hybridiratkaisuja
- Rohkeasti vain ajamaan asiaa, kyseessä on kuitenkin kaikkien etu niin taloudellisesti kuin ympäristön kannalta. Osallistuminen ilmastotalkoisiin on selvää ja imagolle hyväksi.
- Sähköliittymään liittyvät muutokset pitää huomioida hyvin varhaisessa vaiheessa. Lämpökaivojen mitoitus pitää olla riittävä. ML + PILP kannatta aina tsekata.
- Rohkeasti asiaa selvittämään ja toimijat tietoa jakamaan.
- Valitkaa hyvä ammattilainen KVR-toimittaja
- Menee helposti mutta antakaa toteuttajalle kokonaisvastuu (eli vastuu myös suunnittelusta) jolloin ei tule putkiremonteista tuttuja "lisätöitä"
- Käyttäkää alusta pitäen ammattilaisia hankkeen ohjaamisessa, suunnittelussa, kilpailutuksessa jne. Vaatikaa suunnittelijaa miettimään myös vaatiiko laitteisto äänieristystä, jottei äänet kantaudu asuintiloihin. Äänieristys on huomattavasti helpompi ja edullisempi toteuttaa remontin yhteydessä kuin vasta sen jälkeen.
- Suunnittelijoille oikea mitoitus ja sopivuus rakenteisiin ym. Toimittajille projektinhallinta!
- Lupaprosessi menee pääkaupunkiseudulla vaikeaksi.
- Vauhtia päälle vaan!
- Rohkeasti tietoa etsimään ja suunnittelemaan.
- Suosittele lämpimästi
- Suuren mittaluokan ympäristöteko, joka lisäksi laskee kustannuksia pitkässä juoksussa.
- Aktiivista markkinointia ja konkreettista tietoa kustannuksista / säästöistä
- Käyttäkää asiantuntevaa konsulttia. Alan toimijoista ei ole laajempaa kokemusta. Meidän tapauksessamme yhteistyö on sujunut hyvin.
- Rohkeasti eteenpäin. Alan toimijat olkaa aktiivisia!
- Syventäkää tietojanne.
- Kannattaa nähdä se vaiva
- Ottakaa koko hallitus mukaan jo alusta lähtien, ei pelkkä isännöitsijä. Asukkaat kuitenkin lähestyvät kysymyksillä hallituksen jäseniä, Saavat helpommin "selkokielisen" vastauksen
- Ennakkosuunnittelulla päästään pettymyksistä
- Enemmän toteennäytettyä tietoa.
- Alan toimijat: esitelkää referenssi kohteiden säästöjä.
Remontin suunnittelijat: järjestäkää asukasilta osakkaille
- Maalämpöremonttia suunnittelevien kannattaa suhtautua varauksellisesti sekä toimittajien että kilpailijoiden (esim. kaukolämpöyhtiöt) markkinointipuheisiin. Alan toimijoilla on oma lehmä syvällä ojassa ja välillä ketun häntä kainalossa. Luottaisin enemmän Motivaan ja aiemmin maalämpöön siirtyneiden taloyhtiöiden kokemuksiin, sekä tietysti itse tehtyihin skenaarioihin ja kannattavuuslaskelmiin.



KIITOKSIA AJASTANNE!