



Öljylämmityksen vaihtaminen valtion tuella

Kalle Koskinen

OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2022

LVI-talotekniikka

TIIVISTELMÄ
Tampereen ammattikorkeakoulu
LVI-talotekniikka

KOSKINEN, KALLE
Öljylämmityksen vaihtaminen valtion tuella

Opinnäytetyö 35 sivua, joista liitteitä 2 sivua
Toukokuu 2022

Työn pohjana toimi ilmastolain uudistus, jonka yhtenä tavoitteena on saada Suomesta hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Asetuksen myötä valtio asetti tavoitteeksi saada vähennettyä öljylämmitteisten pientalojen määrää, minkä myötä erilaisia tukipaketteja remontiin ryhtyville on alettu tarjoamaan.

Työtä varten selvitettiin eri mahdollisuudet erinäisten tukien saamiseen ja siinä esitellään tukia myöntävät tahot sekä eri tahojen vaatimukset tukien saantiin. Työhön luotiin laskelmat, jotka esittävät, kuinka kannattava tukirahan avulla tehtävä remontti on pientaloon, verrattuna ilman tukirahaa tehtävään remontiin. Työhön luotiin kuvaajia Motivan pientalon lämmitystapojen vertailulaskurilla. Kuvaajat kuvaavat energian hinnan kehittymisen arvion sekä kokonaiskustannuksen mikä sisältää käytetyn energian, energianhinnan kehityksen tuoman vaikutuksen käytetyn energian hintaan sekä investointiin.

Laskelmat on luotu vanhan, 1960-luvulla rakennetun hirsitalon perusteella, kohteen energiatodistuksen avulla, mistä käytetyt energiamäärät on selvinneet. Motivan lämmitystapojen vertailulaskurin arvioimalla energiankulutuksella on hyvin pieni ero kohteen viralliseen energiankulutukseen.

Lopputuloksena laskelmat, joissa esitellään arvioidulla hinnan kehityksellä, oletetulla remontin hinnalla ja investointikorolla kuvaajien muodossa takaisinmaksuajat sekä vuotuiset energiakulutuksen kustannukset. Kuvaajat tuovat esille aikajänteen, jolla valtion tukirahalla tehty remontti maksaisi itsensä takaisin verrattuna remontiin, joka tehdään ilman valtion tukea.

Työn kannattavuus tulee tarkoin arvioida, mikäli öljylämmitys on vielä käyttökuntoinen. Remontin takaisinmaksuaika pitenee arviolta kahdella vuodella, mikäli remontiin ei käytetä tukea.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Building Services Engineering
HVAC Systems

KOSKINEN, KALLE

Replacing Oil Heating With Sustainable Heating Systems With Government Support

Bachelor's thesis 35 pages, of which 2 are appendices
May 2022

This thesis examined the state's ways to reduce oil heating with various forms of state support, citizens of this goal.

The theoretical basis of the work is a literature review. Furthermore, the energy certificate of a property built in the 1960's was studied with the Motiva heating method comparison calculator. The payback periods of geothermal heating systems and air-source heat pumps were calculated.

However, The results of the study are greatly influenced by the starting levels of energy prices. When the long-term average energy prices are used in the calculations, the repayment will take place in year 7, while if the price's between 1 January, 2021 and 1 January, 2022, are used, the repayment will take place at year 12.

Calculations were produced in this thesis, that define the payback period for both geothermal heating systems and air-source heat pumps and the most sensible form of heating was determined for the site to replace oil heating. Geothermal proved to be the best to repair oil heating.

Key words: Support money, Carbon neutral, Energy repair

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	Valtion tuki öljylämmityksen vaihtoon.....	7
2.1	ELY-keskuksen tuki.....	7
2.1.1	Ely-keskuksen tuen määrä	8
2.1.2	ELY-keskuksen tuen edellytykset.....	9
2.2	ARA:n energia-avustus	9
2.2.1	ARA:n tuen edellytykset	9
2.3	Kotitalousvähennys	10
3	Ilmastolain uudistus	11
3.1	Hiilineutraali Suomi 2035.....	11
3.2	Fossiilivapaa hyvinvointiyhteiskunta.....	12
3.3	Energian hinnan nousu tulevaisuudessa.....	13
4	Valtion tuen vaatimukset.....	14
4.1	Energiatodistus	14
4.1.1	Energiatodistuksen hankinta.....	15
4.1.2	E-luku	15
4.1.3	Tukien hakeminen	15
5	Kohde	17
5.1	Vanha hirsitalo	17
5.2	Kohteen lämmitysmuoto.....	18
5.3	Ehdotettavat vaihtoehtoiset lämmitysmuodot	19
5.3.1	Maalämpöpumppu.....	19
5.3.2	IVLP -järjestelmä	20
5.3.3	Muut vaihtoehtoiset lämmitysjärjestelmät	20
6	Kohteen laskelmat	22
6.1	Pientalon lämmitystapojen vertailulaskuri.....	22
6.2	Laskelmat.....	23
6.3	Eri lähtöarvot laskuissa	24
6.3.1	Hinnankehitys esimerkki 1, tuen kanssa 2010-2022.....	24
6.3.2	Hinnankehitys esimerkki 1, ilman tukea 2010-2022.....	26
6.3.3	Hinnankehitys esimerkki 2, tukien kanssa 2021-2022	27
6.3.4	Hinnankehitys esimerkki 2, ilman tukia 2021-2022.....	29
7	POHDINTA	31
	LÄHTEET.....	32
	Liite 1. Sähkö & kevyt polttoöljy 2010-2022	34
	Liite 2. Sähkö ja kevyt polttoöljy 2021-2022	35

LYHENTEET JA TERMIT

ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
ARA	Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus
ARA-yhteisöt	Asumisoikeusasuntoja omistavat yhteisöt
IVLP	Ilma-vesilämpöpumppu

1 JOHDANTO

Opinnäytetyössä esitellään öljylämmityksestä luopumiseen saatavat tuet, joita valtio tarjoaa energiaremonttiin ryhtyvälle. Selvitetään saatavien tukien tarkoitus sekä vaatimukset, tukien tarjoajat ja prosessi. Työssä luodaan laskelmat Motivan Lämmitystapojen vertailulaskurilla -kyseisten järjestelmien eroista alkusijoituksen, avustusten sekä käyttökustannusten myötä.

Opinnäytetyössä käytetään esimerkkikohdetta, johon laskelmat luodaan. Esimerkkikohde on vanha hirsitalo, joka on rakennettu vuonna 1967 ja on peruskorjattu 1990-luvun aikana. Kohteen öljylämmityksestä luovutaan ja vertailuun otetaan Vesi-ilmalämpöpumppu sekä maalämpö. Kohde sijaitsee kaukolämpöverkon ulottumattomissa sekä pellettikattila on tilan käyttäjän toimesta suljettu pois.

Vertailussa selvitetään takaisinmaksuajat öljylämmityksestä siirtyessä vesi-ilmalämpöpumppuun tai maalämpöön. Vertailussa on arvioituna laitteiston hinta, energian kulutus & lämmityksessä käytetyn energian hinta. Vertailussa on pyritty ottamaan huomioon energian hinnan kehittyminen.

Tavoite on luoda kuvaajat, joiden pohjalta lukija saa näkemyksen, kuinka kannattavaa remonttiin on ryhtyä sekä missä vaiheessa takaisinmaksut uusille järjestelmille toteutuu, alkusijoituksesta huolimatta, sekä lähdetiedon pohjalta esitellä mitä remonttiin ryhtyvällä on vaihtoehtoina.

2 Valtion tuki öljylämmityksen vaihtoon

Esimerkkejä öljylämmityksen korvaamisen kustannuksista ja mahdollisista tukimuodoista	Maalämpö		Ilma-vesilämpöpumppu		Kaukolämpö
Investointi, € (esimerkinomainen)	25 000	18 000	13 000	10 000	12 000
Työn osuus investoinnista, € (esimerkinomainen)	12 000	8 000	5 000	3 000	5 500
Kotitalousvähennys 2021					
- taloudessa kaksi henkilöä	4 500	3 000	1 900	1 100	2 100
- taloudessa yksi henkilö	2 250	2 250	1 900	1 100	2 100
Korotettu kotitalousvähennys 2022-27*					
- taloudessa kaksi henkilöä	7 000	4 600	2 900	1 700	3 200
- taloudessa yksi henkilö	3 500	3 500	2 900	1 700	3 200
ELY:n avustus	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
ARAn energia-avustus**	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
ARAn Korjausavustus***	12 500	9 000	6 500	5 000	6 000
<small>*) Kotitalousvähennykseen suunnitellaan korotusta öljylämmityksen vaihtajalle vuosille 2022-27. **) Avustusehtojen täyttyminen voi edellyttää lisätoimenpiteitä. E-luvun laskentaan liittyvät kulut ovat tukikelpoisia. Mikäli energiatehokkuus paranee lähes nollaenergiatasolle, tuki on 6 000 €. ***) Iäkkäiden ja vammaisten henkilöiden koteihin suunnattu harkinnanvarainen avustus, jossa tulo- ja varallisuusrajat. Myönnetään tapauskohtaisesti, kun öljylämmityksen vaihtaminen parantaa mahdollisuuksia kotona asumiseen.</small>					

KUVA 1. Mahdolliset tuet (Öljylämmityksen vaihtajalle on tarjolla (ARA) 2021)

Energiaremonttiin on saatavilla tukia ELY-keskukselta, Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskuselta sekä kotitalousvähennyksen kautta. Kuvassa 1 on esitettyä eri remonttien investointeja, työn osuuksia investoinnista sekä eri lähteistä saatavien hyötyjen määrää.

Tukien tarkoituksena on vähentää rakentamisen ja asumisen päästöjä, jotta tavoite hiilineutraalista Suomesta voi toteutua vuoteen 2035 mennessä. Tukien avulla on tarkoitus kannustaa pientalojen omistajia vaihtamaan öljylämmitysenergiatehokkaampaan ja ympäristöystävällisempään lämmitysjärjestelmään. (Uusi avustus öljylämmityksen vaihtoon, 2020.)

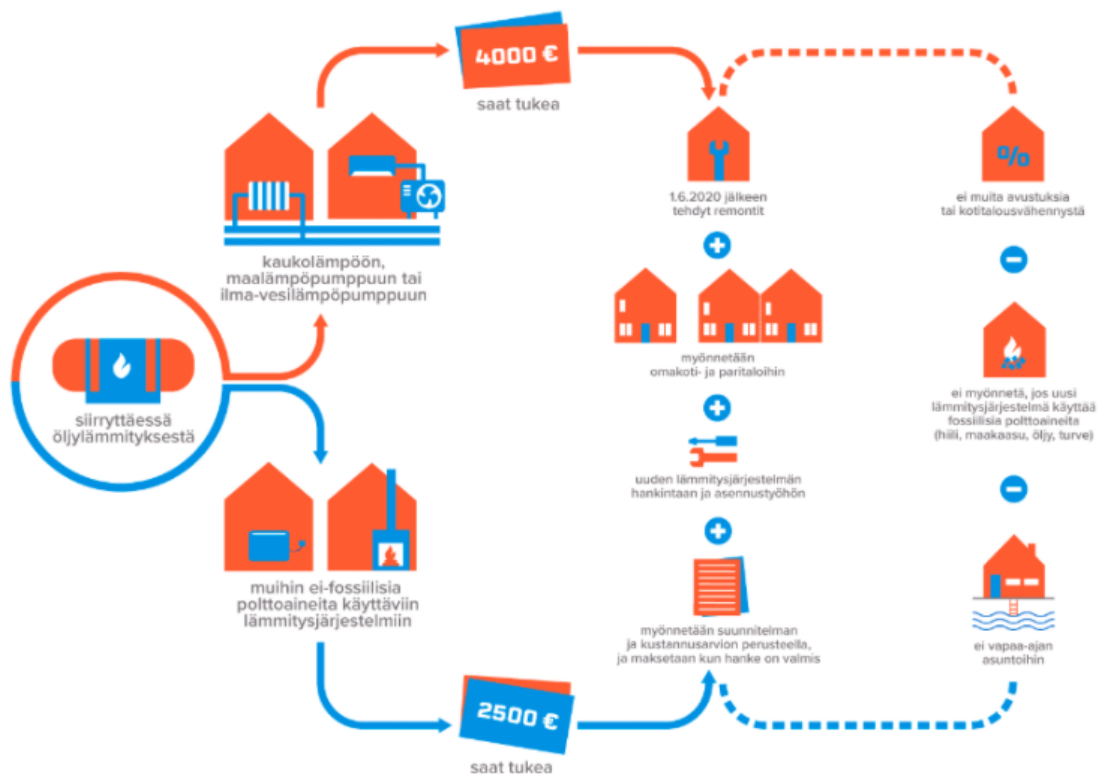
2.1 ELY-keskuksen tuki

Kyseistä tukea on ollut saatavissa 1.9.2020 alkaen ja tukea maksetaan niin kauan kun määrärahoja on jaettavana. Hakemustilanne 10.1.2022 ilmoittaa että määrärahaa on sidottuna 37,6 miljoonaa euroa, sekä hakemuksissa on lähes vuoden käsittely aika tällä hetkellä. (Avustus pientalon öljylämmityksestä luopumisesta, n.d.)

Pientalon omistajalle on tarjolla valtionavustusta, kun öljylämmitysjärjestelmä poistetaan käytöstä sekä tilalle otetaan jokin ympäristö ystävällisempi lämmitysmuoto. Öljylämmityksestä luopuessa on mahdollista hakea valtion tukea, mikäli hankkeen kustannukset ovat syntyneet 1.6.2020 jälkeen. ELY-keskuksen tarjoaman öljylämmityksen luopumisen tuella on mahdollista vaihtaa noin 26 000 öljylämmitteistä asumusta muun lämmitysmuodon kohteeksi. (Avustus pientalon öljylämmityksestä luopumiseksi, n.d.)

2.1.1 Ely-keskuksen tuen määrä

Tukea on mahdollista saada öljylämmityksestä siirryttäessä 4000 euroa, mikäli vaihdetaan kaukolämpöön, maalämpöön tai vesi-ilmalämpöpumppu lämmitykseen. Öljylämmityksestä siirryttäessä muihin, ei fossiilisia polttoaineita käyttäviin lämmitysjärjestelmiin on tuen määrä 2500 euroa. (Avustus pientalon öljylämmityksestä luopumiseksi, n.d.)



KUVA 2. Avustus öljylämmityksen vaihtajalle (Avustus pientalon öljylämmityksestä luopumiseksi, n.d.)

2.1.2 ELY-keskuksen tuen edellytykset

ELY-keskuksen tuen edellytyksenä on, että alkuperäisenä lämmitysmuotona on öljylämmitys. Tuen saamiseksi öljylämmitysjärjestelmä on poistettava sekä se on korvattava toisella lämmitysjärjestelmällä, pois lukien fossiilista polttoainetta käyttävät lämmitysjärjestelmät.

2.2 ARA:n energia-avustus

ARA:lta, eli Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskukselta on mahdollista hakea tukea korjaushankkeisiin, jotka parantavat energiatehokkuutta. Tukea on mahdollista hakea vuoden 2022 loppuun. ARA:lta on mahdollista saada avustusta 4000 euroa, sääntönä kuitenkin on että avustuksen määrä on 50% hyväksytyistä kustannuksista ja tukikattona on edellä mainittu 4000 euroa. Ehtona kuitenkin, että se ostoenergia mikä kohteessa on tarvetta käyttää, saadaan jostain ympäristöystävällisestä lämmitysmuodosta, kuten maalämmöstä tai IVLP järjestelmästä. (Energia-avustus henkilöasiakkaalle, 2020.)

2.2.1 ARA:n tuen edellytykset

Avustusta hakevan henkilön tulee omistaa rakennus, mihin avustettavia toimenpiteitä suoritetaan. Rakennuksen mihinkä avustuksia haetaan, tulee olla ympärivuotisessa asuinkäytössä. Vapaa-ajan asuntoihin tai liikehuoneistojen energiatehokkuuden parantamiseen tukea ei voi saada, mutta rakennukseen mikä on vähintään puolet vuodesta ympärivuotisessa käytössä, on avustuksen saaminen mahdollista. ARA:n myöntämä tuen määrä on riippuvainen kohteen energiatehokkuuden paranemisesta, jonka arvioinnissa käytetään E-lukulaskelmia. Rakennushankkeen alussa tehdään E-lukulaskelmat, joita verrataan hankkeen päätyttyä saatavaan E-lukuun, jonka myötä avustuksen määrä määräytyy. (Energia-avustus henkilöasiakkaalle, 2020.)

2.3 Kotitalousvähennys

Kotitalousvähennyksellä tarkoitetaan vero helpotusta, kun kodin tavallisia töitä teetetään ulkopuolisella toimijalla. Kyseistä tukea on maksettu vuodesta 2001 alkaen. Tukeen oikeuttavia töitä ovat kotitalous-, hoiva- ja kunnossapitotyöt, sekä kodin perusparannus että kunnossapitotyöt. Kotitalousvähennystä on myös saatavilla tietotekniikan asennus- ja neuvontapalveluista.

Valtio on nostanut kotitalousvähennyksen aikaisemmasta 40% korkeampaan 60%, kun työ kohdentuu kotitalous-, hoito- tai hoivatyöhön tai luopumiseen öljylämmityksestä. Kotitalousvähennystä on mahdollista saada 3500 euroa, sillä vuosille 2022-2027 on myönnetty suurempaa kotitalousvähennystä. Kyseinen kotitalousvähennys on korotettu 60%, kun se kohdennetaan öljylämmityksestä luopumiseen, ja se korvataan jollain muulla lämmitysmuodolla. Kotitalousvähennystä maksetaan vain työn osuudesta, eli remontoidessa laitteiston hintaa ei pysty kotitalousvähennyksiin laittamaan. (Kotitalousvähennykseen selvä parannus ensi vuonna, 2021.)

Kyseisen tuen voi kasvattaa jopa 7000 euroon, mikäli esimerkiksi maalämpöön siirryttäessä työn osuus on suuri, ja molemmat taloudessa asuvista aikuisista merkitsevät tietyn osan työn kustannuksista omaan verovähennys -hakemukseen. (Öljylämmityksen vaihtajalle on tarjolla (STT), 2021.)

3 Ilmastolain uudistus

3.1 Hiilineutraali Suomi 2035

Ilmastolakia uudistetaan, jotta Euroopan asettamaan tavoitteeseen hiilineutraali-suudessa päästäisiin vuoteen 2035 mennessä. Hallitusohjelman mukaan öljyn käytöstä lämmityksessä luovutaan 2020-luvun aikana. Kyseistä siirtymää pyritään vauhdittamaan toimenpideohjelmalla, jossa öljylämmityksen vaihtamisesta kestävämpiin lämmitysmuotoihin on saatavilla erilaisia tukia, avustuksia, verohelpotuksia sekä neuvontaa. (Ilmastolain uudistus, n.d..)

Syksyllä 2019 ilmastolain uudistaminen alkoi kuulemisilla, joissa kerättiin sekä kansalaisilta että eri sidosryhmien näkemyksiä ilmastolain uudistuksesta. Sidosryhmät sisältävät suuren määrän ihmisiä, jotka työskentelevät tai ovat muulla tavalla tekemisissä ilmastonmuutokseen liittyvissä asioissa.

Ministereiden sekä nuorten keskustelu ilmastolaista järjestettiin marraskuussa 2019, jossa pohdittiin ilmastonmuutoksen hillitsemistä lain keinoin.

Sosiaalisessa mediassa tehtiin kyselyitä ilmastolain uudistuksesta loppuvuodesta 2019 ympäristöministeriön toimesta. Laajaan verkossa tehtyyn kansalaiskyselyyn vastauksia tuli noin 2500. (Ilmastolain uudistus, n.d..)

Tammikuussa 2020 Ympäristöministeriö perusti työryhmän, joka on valmistellut esitystä ilmastolain uudistuksesta, perustuen hallitusohjelmaan.

Työryhmä on huomionoinut myös asioita, joita kuulemisissa on esille tullut. Erinäisiä sidosryhmiä, joille asia on tärkeä, on kuultu.

Työryhmä sai työnsä valmiiksi maaliskuussa 2021. Kyseistä ilmastolain uudistusta työstettiin säännöllisesti vuoden 2020 ja 2021 aikana. Kesällä 2021 luonnos ilmastolaista oli lausuntokierroksella. Lausunnon esitetystä ilmastolaista sai jättää kuka tahansa ja lausuntoja kertyi noin 450.

Maaliskuussa 2022 on tarkoitus esitys viedä eduskuntaan esille uudeksi ilmastolaiksi. (Ilmastolain uudistus, n.d..)

3.2 Fossiilivapaa hyvinvointiyhteiskunta

2. Tavoitteena vuoteen 2030 -mennessä pyritään Suomen lämmön sekä sähkön-tuotannon saamaan lähes päästöttömään tilaan, huolto- ja toimitusvarmuusnäkökulmat huomioiden. Hallituksen toteuttama kokonaisuudistus energiaverotusta koskien vuonna 2020 on osana kestävän kehityksen verosiirtymää. Päästökaupan kanssa yhdessä uudistus tukee etenemistä hiilineutraaliin kiertotalouteen.

- Kivihiilen käyttö päättyy toukokuussa 2029, jo valmiiden päätösten myötä. Siirtymää pyritään nopeuttamaan tukemalla investointeja erillisellä kannustimella.
- Edistetään polttoon perustumattomien uusien kaukolämmön varastoinnin ja tuotantotapojen käyttöönottoa.
- Vuoteen 2030 mennessä turpeen energiakäyttö vähintään puolitetaan. Kyseinen siirtymä tapahtuu hinnan noustusta.
- Vuoden 2030 alkuun mennessä lämmityksessä luovutaan fossiilisen öljyn käyttämisestä asteittain. Siirtymä kuntien ja valtion kiinteistöjen osalla vuoteen 2024 mennessä.
 - Öljylämmitteisiä kiinteistöjä kannustetaan erillisellä toimenpideohjelmalla siirtymään muihin lämmitysmuotoihin vuoden 2020 aikana. (Hiilineutraali ja luonnon monimuotoisuuden, n.d..)

Listattujen kohtien lisäksi listaan sisältyy muita, varsinkin sähkön tuotantoon, jakeluun sekä hintaan liittyviä kohtia. Ohjelmassa 4. tavoitteena on asumisen ja rakentamisen hiilijalanjäljen pienentäminen, luomalla toimenpidekokonaisuus, jolla hiilijalanjäljen pienentämistä asumisessa sekä olemassa olevien rakennusten energiatehokkuutta tuetaan.

- Energiaremonttien suunnittelukustannuksien ottamisen kotitalousvähen-nyksen piiriin selvitetään.
- Rakennusmääräyksiä kehittäessä mahdollisuus painovoimaisen ilmanvaihdon käyttämiseen energiatehokkuustavoitteista tinkimättä varmistetaan. (Hiilineutraali ja luonnon monimuotoisuuden, n.d..)

3.3 Energian hinnan nousu tulevaisuudessa

Lämmitysenergian hinta on ollut nousussa vuosi. Tulevaisuudessa kasvun voi olettaa olevan yhtä vahvaa – mikäli ei jopa vahvempaa, sillä väkirikkaat valtioissa kuten Kiinassa ja Intiassa elintaso on kasvussa, jonka myötä myös energialle on suurempi kysyntä kyseisissä maissa.

Suomen valtio on sitoutunut kasvihuonepäästöjen leikkaamiseen, jonka myötä energian hinnan nousu on mahdollista, jopa oletettavaa. Lisäksi käsillä oleva sota Ukrainan ja Venäjän välillä luo oman kehityksen hintoihin. Venäjä tulee oletettavasti asettamaan vastapakotteita Euroopan suuntaan, sulkemaan kaasu- ja öljylinjoja sekä estämään tai ainakin nostamaan hintoja muidenkin energiamuotojen kohdalla.

Venäjältä tulee valtava määrä raakaöljystä, josta polttoöljy jatkojalostetaan Suomessa tai muualla ulkomailla ja kuljetetaan Suomeen. Sota muokkaa myös kaukolämmön hintoja, maakaasu on laajalti peräisin Venäjältä sekä Venäjältä tuodaan myös osa kaukolämmön käyttämästä puuhakkeesta.

Suomen omavaraisuus on puhuttanut kuluneen vuoden aikana muun muassa turpeen kohdalla, joka Euroopan ilmastositouksien valossa ajettiin alas suhteellisen vauhdilla. Sodan myötä saattaa turpeen tuotto jossain määrin jatkua, todennäköisesti ei samalla tasolla millä se on ollut mutta kuitenkin puuttuvien hake- öljy ja maakaasun lämpöhyötyjen korvaamiseksi, mitkä joko kallistuvat, puolittuvat tai poistuvat lämpölaitoksien käytöstä mahdollisten Venäjän pakotteiden takia.

4 Valtion tuen vaatimukset

4.1 Energiatodistus

Edellä mainittuihin tukiin on kaikkiin edellytyksenä, että kohteesta on olemassa energiatodistus. Energiatodistus määrittää kohteen energiatehokkuuden. Energiatodistus on laskennallinen. Rakennuksen energialuokitus pohjautuu laskettuun E-lukuun joka on energiatehokkuuden vertailuluku. E-luku on luku, joka saadaan kun rakennuksen vuotuinen ostoenergiankulutus energiamuotojen kertoimilla lämmitettyä nettoalaa kohden kerrotaan. (Mikä on energiatodistus, 2021.)

Kyseisiä energiamuotojen painokertoimia on seuraavat; sähkölle 1,20 kaukolämmölle 0,50 kaukojäähdytykselle 0,28 fossiilisille polttoaineille 1,0 sekä rakennuksessa käytettäville uusiutuville polttoaineille 0,5.

Kyseisillä kertoimilla E-luku muovaantuu vahvasti ja kyseisten kertoimien myötä toivotaan rakennuttajien valitsevan rakennusvaiheessa, sekä myöhemmissä energiaremontti -vaiheissa vaihtavansa lämmitysmuotoon, joka on vähemmän saastuttava. (Rakennusten energiamuotokertoimet uudistettu, 2017.)

Kyseisiä kertoimia on muutettu, sähkö, kaukolämpö sekä kaukojäähdytysten kertoimia laskettiin sekä fossiilisten polttoaineiden ja uusiutuvien polttoaineiden kertoimet pidettiin samana, kun 1.1.2018 niitä valtioneuvoksen toimesta muutettiin. Kyseisillä toimilla pyritään energiatehokkuutta lämmityksessä lisäämään sekä uusiutuvien lämmitysmuotojen käyttöä kannustamaan. Esimerkiksi sähkön kertoimen alentamista perusteltiin sillä, että sähköä kyetään tuottamaan päästöttömillä tuotantomuodoilla. (Rakennusten energiamuotokertoimet uudistettu, 2017.)

E-luvun parantuessa ARA:lta saatava tuki kasvaa, jolloin myös energiaremontin yhteydessä on mahdollista talon rakenteiden lisäeristämällä, ikkunan vaihdoilla on E-lukua mahdollista parantaa, jotta parempaan tukimäärään päästään.

4.1.1 Energiatodistuksen hankinta

Energiatodistuksen voi teettää luvat omaavalta toimijalta. Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus ARA:n ylläpitämästä rekisteristä voi löytää pätevän tekijän energiastodistukselle. Energiastodistuksen laatijalla tulee olla voimassa oleva pätevyys, jonka energiastodistuksen tilaajan tulee selvittää ennen työn tilaamista. (Energiastodistusten laatijat, 2022.)

Kiinteistöstä mille energiastodistusta ollaan laatimassa, tulee olla olemassa pohjapiirustus, minkä pohjalta energiastodistuksen laatija E-luku laskelmat pystytään tekemään. Todistuksen laatijan tulee havaita kohde itse konkreettisesti, joten todistusta hankkivan asukkaan tulee varautua kohteen esittelyyn.

4.1.2 E-luku

E-luku lasketaan määrittämällä aluksi rakennuksen vakioituun käyttöön perustuva laskennallinen ostoenergian kulutus, painottamalla laskennallinen ostoenergian kulutus energiamuodoittain kunkin energiamuodon kertoimella, ja lopuksi ilmoittamalla yhteenlaskettu tulos rakennuksen lämmitettyä nettoalaa (A_{netto}) kohden vuodessa. E-luvun yksiköksi saadaan kilowattitunti_E lämmitettyä nettoalaa kohden vuodessa ($kWh_E/(m^2 vuosi)$). (Energiastodistusopas 2018, 2018.)

Laskennassa eri energiamuotojen painokertoimilla painotetut laskennalliset ostoenergiat summataan. Kyseiset kertoimet on ilmoitettu osassa 3.1 Energiastodistus. (Energiastodistusopas 2018, 2018.)

4.1.3 Tukien hakeminen

Kyseisessä opinnäytetyössä on edellisillä sivuilla esitetty mitä erilaisia tukivaihtoehtoja on olemassa. Kyseisiä tukia voi tutkia enemmän kotitalousvähennyksen, ARA:n sekä ELY-keskuksen sivuilla, sekä kyseisiltä laitoksilta on mahdollista kysellä sekä chat -palvelun, sähköpostin että puhelimen välityksellä, mikäli jokin asia on epäselvää.

Valtion tukia hakiessa hakijalla täytyy olla kohteesta mihin tukia haetaan pohjapiirustukset, minkä pohjalta energiatodistuksen laatija kykenee laskemaan E-arvon rakennukselle sekä luomaan energiatodistuksen. Vanhoista kohteista ei välttämättä ole pohjapiirustuksia olemassa, on saatettu tehdä laajennuksia tai yksinkertaisesti kohde on niin vanha ja tehty itse, että kyseistä dokumenttia ei ole tarvittu. Pohjapiirustuksen saa teetettyä ammattilaisella, esimerkiksi Rakennusarkkitehdit ja rakennusinsinöörit tekevät näitä. Kyseiseen ongelmaan kunnan/kaupungin rakennustarkastajalta voi kysyä neuvoa, miten toimia sekä kelle kysyä pohjapiirustuksien teettämistä.

Kun kohteesta on luotu energiatodistus, voi lähteä hakemaan tukea remonttia varten. Kyseisissä tuissa on ehtona, ettei useasta eri lähteestä saada tukea. Kun hakija on päätenyt tiettyyn tukeen, tulee hakemus tehdä kyseisen tuen tarjoajan sivuilla. Esimerkiksi ELY-keskuksen tuki öljylämmityksestä luopumiseen edellyttää tuen hakemista ELY-keskuksen sivuilta löytyvien lomakkeiden kautta.

5 Kohde

5.1 Vanha hirsitalo

Opinnäytetyössä tarkastellaan Pohjois-Satakunnassa sijaitsevan vanhan hirsitalon lämmitysmuodon vaihdon remonttia. Kohteen lämmityskustannukset ovat suhteellisen kovat öljyllä lämmittäen, pinta-alan ollessa suuri sekä E-luvun heikko. Hirsitalokohteessa lämmitettävää pinta-alaa on 167 neliometriä ja se jakaantuu kahteen kerrokseen. Kohteessa apulämmittimet ovat tarpeellisia sillä öljylämmitys ei yksistään kykene lämmittämään kohdetta talven kovimmilla pakkasilla.

Kohteessa on painovoimainen ilmanvaihto, jonka päivittäminen koneelliseen on riski sisäilman heikentymisen ja homehtumisriskin myötä, sekä suuri kustannus kyseisen remontin kohdalla ei ole asukkaiden mieleen. Kohdetta on vuonna 1997 lisäeristetty ylä- ja alapohjissa sekä ikkunat ja ovet ovat vaihdettu samalla.

5.2 Kohteen lämmitysmuoto

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS					
Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmitystarvelukorjausta. Ostoenergian määrät ilmoitetaan energiatodistuksen laatimista edeltävältä täydeltä kalenterivuodelta.					
Toteutunut ostoenergiankulutus					
Lämmitetty nettoala 167,0 m ²					
Energiaverkoista ostettu energia				kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kaukolämpö				5000	30
Kokonaissähkö					
Kiinteistösähkö					
Käyttäjäsähkö					
Kaukojäähdytys					
Ostetut polttoaineet¹	polttoaineen määrä vuodessa	yksikkö	muunnoskerroin kWh:ksi	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kevyt polttoöljy	1500	litra	10	15000	90
Pilkkeet (havu- ja sekapuu)		pino-m ³	1300		
Pilkkeet (koivu)	5	pino-m ³	1700		
Puupelletit		kg	4.7	8500	51
¹ Selostus ostettujen polttoaineiden määrän arvioinnista (yksikköä vuodessa) tulee esittää kohdassa "Lisämerkinnät".					
Toteutunut ostoenergia yhteensä				kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Sähkö yhteensä				5000	30
Kaukolämpö yhteensä					
Polttoaineet yhteensä				23500	141
Kaukojäähdytys					
YHTEENSÄ				28500	171
Toteutunut energiankulutus riippuu mm. rakennuksen käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista, käyttöajoista, sisäisistä kuormista, rakennuksen sijainnista ja vuotuisista sääolosuhteista. Todistusta laadittaessa energiankulutus lasketaan Etelä-Suomen säätiedoilla ja siten, että rakennuksen käyttö on vakioitu.					
Yllä olevassa taulukossa ilmoitetut luvut saattavat sisältää kulutusta, joka ei sisälly laskennalliseen ostoenergiankulutukseen. Taulukosta voi myös puuttua energiankulutuksia, joiden kulutustietoja ei ollut saatavilla todistusta laadittaessa. Näiden syiden vuoksi toteutunut ostoenergiankulutus ei ole verrattavissa laskennalliseen ostoenergian kulutukseen.					

KUVA 3. Kohteen yhteenveto toteutuneesta energiankulutuksesta

Vanhassa hirsitalokohteessa päälämmitysmuotoina toimii öljylämmitys. Leivinuunia käytetään myös paljon lämmityksessä. Öljyä kuluu n. 1500 litraa sekä polttopuuta noin 5 pinomottia vuodessa. Kohteessa on pahimpien pakkaspäivien varalle irtonaisia öljytäytteisiä sähköpattereita.

Kohteen öljypannu on vuodelta 1995 ja hyötysuhde sille on arviolta 75%. Lämmitysjärjestelmällä alkaa olemaan ikää jo, joten kohteen haltija on alkanut sekä lämmitysjärjestelmän epävarmuuden että lämmityskustannusten takia miettimään uuden järjestelmän vaihtamista kohteeseen.

Kohteessa on käytössä varaava takka, joka on vuonna 1970 rakennettu paikallisen muurarin toimesta. Kyseiselle takalle on vaikea arvioida hyötysuhdetta, joten se on arvioitu olevaksi 57%.

Ostoenergia on yhteensä 28500 kWh/vuodessa. Energiankulutus on laskettu Etelä-Suomen säätiedoilla, siten että rakennuksen käyttö on vakioitu. Toteutunut energiankulutus riippuu seuraavista tekijöistä; rakennuksen käyttäjien lukumäärästä sekä käyttötottumuksista, käyttöajoista, sisäisistä kuormista, rakennuksen sijainnista ja vuotuisista sääolosuhteista.

5.3 Ehdotettavat vaihtoehtoiset lämmitysmuodot

Kohteeseen hakija on valitsemassa joko vesi-ilmalämpöpumppua tai maalämpöä. Molemmat kyseisistä järjestelmistä täyttävät tukien saamisen edellytykset sekä kummassakin käyttökustannukset pysyvät maltillisina. Tontille missä hirsi-talo sijaitsee, on hyvät mahdollisuudet kaivaa tarpeen vaatiessa hyvinkin laaja keruuputkisto maalämmölle, sillä tontti on hyvin laaja sekä tontin kyljessä on yli 5000 m² pelto, joka kuuluu tontin omistajille.

5.3.1 Maalämpöpumppu

Maalämmössä käyttökustannukset ovat pieniä mutta alkusijoitus on suuri. Kyseisessä järjestelmässä lämmitysenergiaa kerätään kompressorijärjestelmän avulla maaperästä, maaperään sijoitettavan vaakaputkiston avulla, jossa auringon säteilyenergiaa kerätään noin metrin syvyydestä isolle pinta-alalle laajalle kaivetun verkoston avulla. (Maalämpöpumppu 2021.)

Toisena vaihtoehtona lämmönlähteenä voidaan käyttää porakaivoa, joka onkin yleisempi lämmönkeruutapa, varsinkin eteläisemmässä Suomessa. Kyseinen porakaivo on halkaisijaltaan 115-165 mm (Maalämpöpumppu 2021.) sekä syvyyttä kaivolla on kohteesta sekä maaperästä riippuen 150-250 metriä.

Kyseisessä kohteessa lämmön kerääminen tapahtuisi vaakatasossa olevalla keruupiirillä. Kyseinen tapa kerätä lämpöä on alkuinvestoinniltaan pienempi kuin porakaivo. Kyseinen kohde sijaitsee maaseudulla, joten pinta-alaa mihin keruuverkoston voi asettaa löytyy runsaasti, mikä ei kaupunkikohteissa olisi mahdollista.

5.3.2 IVLP -järjestelmä

Kyseisessä järjestelmässä otetaan lämmitysenergiaa ulkoilmasta, jota lämpöpumpputekniikalla lämmitetään. Ulkoilman lämpöenergia siirretään vesikiertoiseen lämmitysjärjestelmään kohteen sisällä. Kyseinen järjestelmä asennetaan varsinkin uusiin kohteisiin, mikäli maalämpöä ei kohteeseen kyetä asentamaan tai sen asentamisen kustannukset nousisivat turhan suuriksi energiatarpeeseen nähden. (Ilma-vesilämpöpumppu 2022.)

IVLP-järjestelmää on mahdollista käyttää hybridi lämmittimenä toisen lämmitysmuodon, kuten öljylämmityksen kanssa. Kyseisessä kohteessa tämä kuitenkin on jätettävä pois tarkastelusta, sillä tavoitteena on saada tukea joltain toimeksiantajalta ja kyseisissä tuissa vanhan öljylämmitysjärjestelmän poistaminen on tukien saamisen yhtenä ehtona. (Ilma-vesilämpöpumppu 2022.)

5.3.3 Muut vaihtoehtoiset lämmitysjärjestelmät

Kyseisiä tukia on mahdollista saada, kun lämmitysjärjestelmäksi valitaan jokin muu ei fossiilista polttoainetta käyttävä lämmitysjärjestelmä. Kaukolämpö on poistettu ELY-keskuksen tuennan listalta (Öljylämmityksen vaihtamiseen, 2022).

ARA:n avustusta kyseiseen remontiin saa, kun öljystä siirrytään lämmitysmuotoon, millä saadaan E-lukua parannettua vaadittu määrä. Kaikki edellä mainitut remontit ovat kotitalousvähennyksen piirissä.

Kyseisessä kohteessa kuitenkin edellä mainitut on jätetty tarkastelusta pois, sillä kyseisellä alueella ei ole kaukolämpöverkkoon mahdollisuutta liittyä. Pelletti/polttopuu lämmitteinen järjestelmä olisi muuten mahdollinen, mutta kyseisten järjestelmien päivittäinen vaiva sekä varastoiminen rakentaminen sulkee nämä pois.

6 Kohteen laskelmat

Remonttia suunniteltaessa on hyvä tiedostaa, että moni asia saattaa matkan varrella muuttua. Investointikustannukset saattavat olla kalliimmat tai halvemmat mitä ne remontin alkusuunnitelmia tehdessä ovat olleet, energiaa kuluu jostain syystä enemmän kuin on oletettu sekä energian hinnat saattavat vaihdella rajusti, joko romahtaessa tai kasvaessa.

Kyseiseen kohteeseen lasketaan laskelmat alustavien pohjatietojen pohjalta, jotka energiatodistuksesta on saatu. Kyseisiä lukemia ei täysin saada käytettyyn laskuriin siirrettyä, mikä pienissä määrin muovaa todellista tulosta, kuitenkin hyvin mitättömällä tavalla. Laskelmissa on pyritty saamaan mahdollisimman samat käytetyt energiamäärät, mitä kohteen vuosittainen käyttö on ollut.

6.1 Pientalon lämmitystapojen vertailulaskuri

Lämmitystapoja vertaillaan Motiva:n sivulta löytyvällä laskurilla, jonka avulla kykenee vertailemaan eri lämmitysmuotoja, asettamaan mahdolliset tuet mitä remontiin on saatavissa, nähdään lämmityskustannukset, takaisinmaksuajat sekä kannattavuuslaskelmat. Laskuriin on tarkastelujaksoksi merkitty 15 vuotta, vaikka laitteisto kestää ylitse merkityn ajan mutta epävarmuus esimerkiksi energian hinnan kehityksen myötä määritteli tarkastelujakson. Laskurissa on esillä suuntaa antavat arvot, jotta remontiin ryhtyvät henkilöt kykenevät arvioimaan oman rakennuksensa kohdalla kyseisen remontin kannattavuutta. Laskurin sisällä on arvoja eri tyyppisiä vuosikymmenten lämmitysjärjestelmien vuosihyötysuhteita, joista käyttäjä itse voi arvioida oman kohteensa järjestelmän hyötysuhteen. (Pientalon lämmitystapojen vertailulaskuri 2022.)

6.2 Laskelmat

Pohja-arvot pyrittiin ottamaan mahdollisimman tarkasti kohteen energiatodistuksesta. Käytettyyn motivan laskimeen on asetettu oletusarvoja erinäisten vuosikymmenten kohteista, joten täysin samoihin energiankulutuksiin ei päästy, mutta tuloksia pystyy hyvin käyttämään vertailuissa.

Kohteen vanhalle öljypannulle ei laskelmissa laiteta investointikustannusta, järjestelmä on palvellut investointinsa edestä jo yli 20 vuoden ajan ja on vaihto kunnossa tulevana vuosina. Investointikustannuksia remontissa alentavat valmis patteriverkosto, mitä kyetään uuden järjestelmän kanssa hyödyntämään. Verkoston peruskorjaamiseen, laitteiston päivittämiseen sekä muihin piilokuluihin on varattu hinta-arvioon noin 3000 euroa.

Remonttiin avustusta haetaan sekä kotitalousvähennyksen muodossa että ARAn energia-avustuksena. ELY:n ja ARAn energia-avustuksen ollessa yhtä suurina, päädytään ratkaisuun ELY:n avustuksen riittävyyden myötä, sillä kohteen remontissa ARAn energia-avustuksen vaatimus parantuneesta E-luvusta täyttyy.

Kotitalousvähennystä on kohteen remonttiin mahdollista saada maalämpöön 4600 euroa, kun taloudessa on kaksi henkilöä. Vastaavasti ilma-vesilämpöpumpun vaihdettaessa tukea on saatavilla \pm 1800 euroa. ARAn energia-avustus on 4000 euroa, jolloin kyseistä avustusta käytetään laskelmissa ILVP:n kohdalla, kun taas maalämpöremontissa kotitalousvähennyksestä saatava hyöty on parempi.

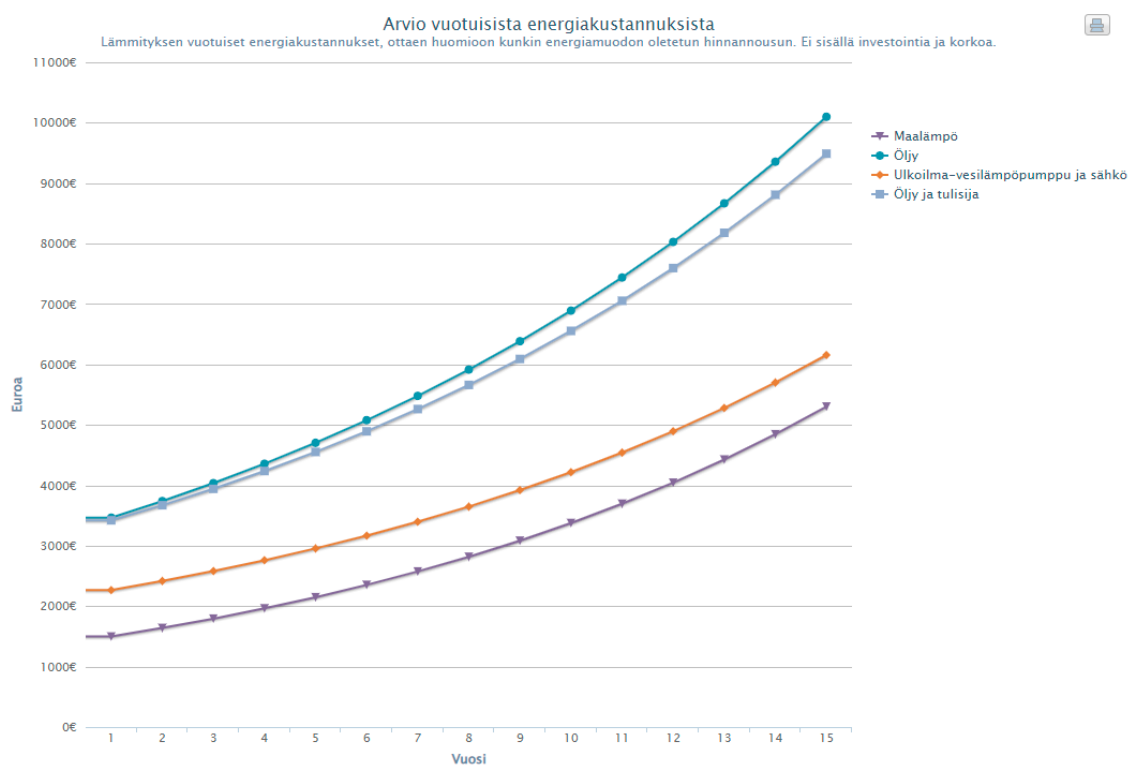
Laskelmien todenmukaisuuden arvioiminen on haastavaa, sillä energian hinnan kehittymistä on hyvin vaikea arvioida. Tuloksia on esitetty pitkän aikavälin hinnoilla, sekä pyritty tuomaan myös esille tämän hetken korkeampi hinta kuin mitä keskiarvo hinta on.

6.3 Eri lähtöarvot laskuissa

Esillä on kahdella eri hinnalla esitetty takaisinmaksuaikaa, sekä pidemmän aikavälin keskiarvo hinnalla, että edellisen vuoden keskiarvohinnalla. Jokaisesta esimerkistä on laskelmat kuvioiden muodossa sekä tuen kanssa, että ilman tukea tehtyyn remonttiin.

6.3.1 Hinnankehitys esimerkki 1, tuen kanssa 2010-2022

Alla kuvatuissa skenaarioissa on käytetty keskiarvoa energian hinnoille vuodesta 2010-2022. Energian hinnan kehityksen % osuus laskettu, jolla arvioidaan tulevaa aikaisemmin tapahtuneen kehityksen avulla.

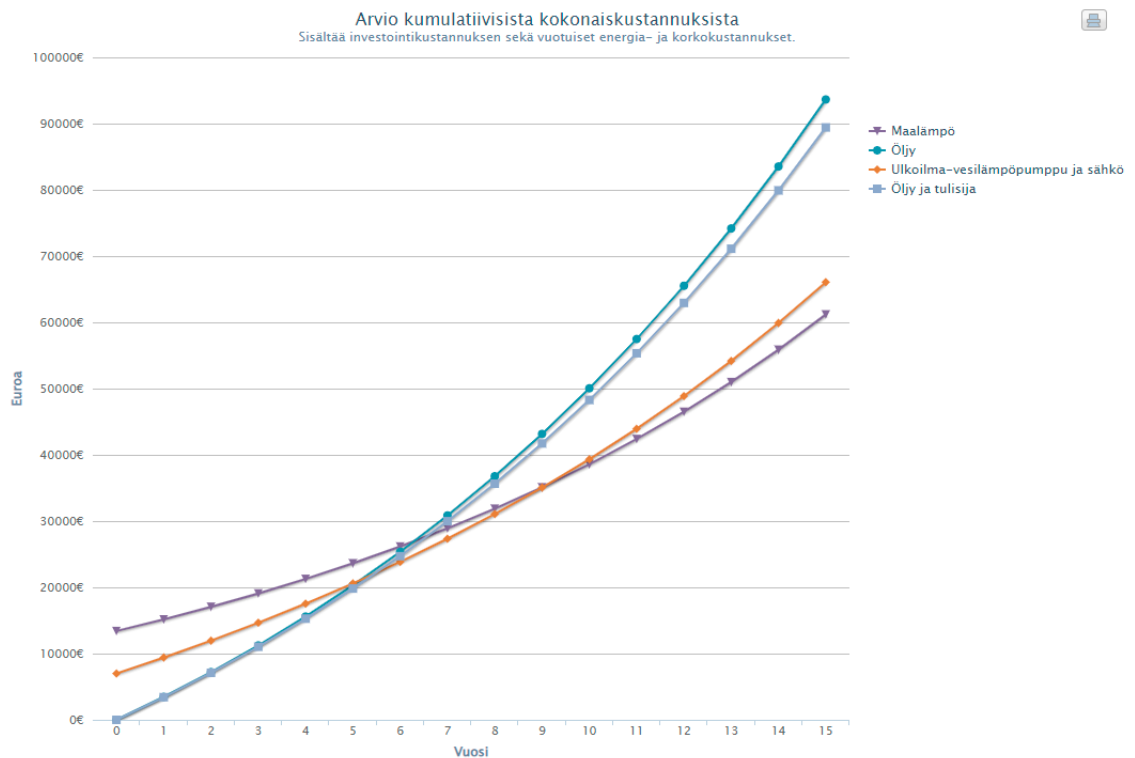


KUVIO 1. Arvio vuotuisista energiakustannuksista (Pientalon lämmitystapojen vertailulaskuri 2022.)

Kyseisessä laskelmassa on käytetty Energiaviraston ylläpitämää kehitystä sähköenergian sekä siirron hinnan kehityksestä. Edellä mainitun myötä keskiarvohinta vuodesta 2010 vuoteen 2022 on 13,16 snt/kWh, kun tarkastelussa on

vuoden ensimmäinen päivä. Sähköenergian & siirron hinnan kehitys on ollut keskimäärin 9,45% vuodessa.

Keveyen polttoöljyn hinnan kehittymisen selvittämisessä on käytetty tilastokeskuksen luomaa taulukkoa, josta laskelmiin on otettu tietoa vuodesta 2010 lähtien. Kuten sähkön hinnassa, on myös keveyen polttoöljyn hintaa seurattu aina vuoden ensimmäisen päivän kohdalta, jonka myötä hinta on 0,95 snt/l. Vuotuista energianhinnan kehittymistä on keveyen polttoöljyn kohdalla ollut keskimäärin 7,94% vuodessa.

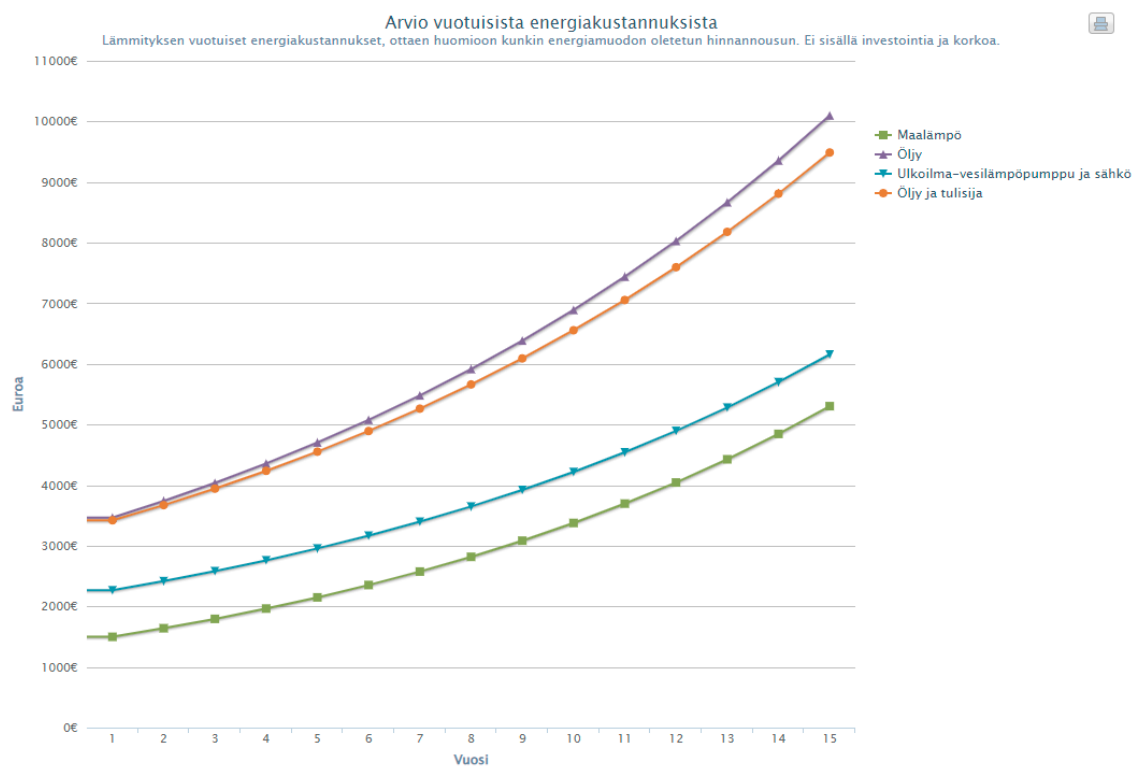


KUVIO 2. Arvio kokonaiskustannuksista (Pientalon lämmitystapojen vertailulasuri 2022.)

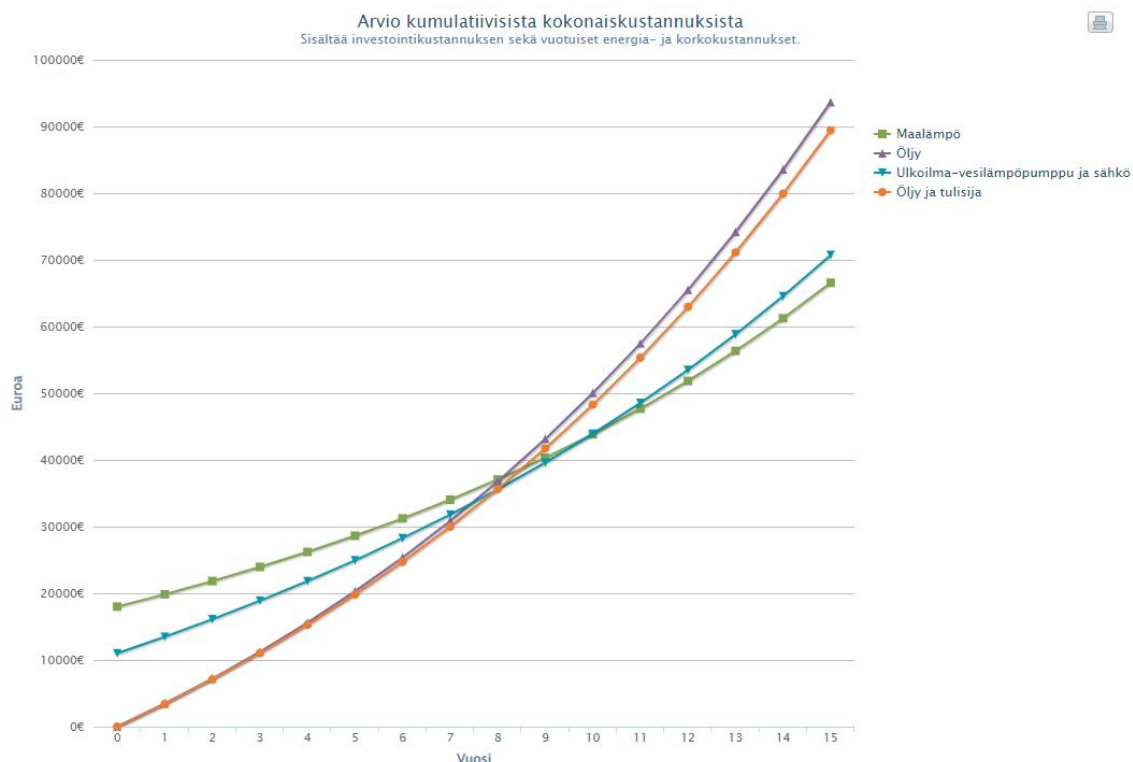
Suuremmilla energianhintojen kehityksellä sekä hinnankehityksen erolla öljyn ja sähkön välillä kestää pidempään, ennen kuin öljystä tulee kannattomampi, kuin maalämmöstä sekä IVLP järjestelmästä. Öljy häviää muille lämmitysmuodoille noin 6. vuoden kohdalla. Öljy ja tukilämmitysmuoto uuni, maalämpö ja IVLP vaihtavat osia noin 9. vuoden kohdalla, josta maalämpö jatkaa kannattavimpana, IVLP toiseksi kannattavimpana, öljy & uuni 3. sijalla sekä öljy edellä mainittuna viimeisenä.

6.3.2 Hinnankehitys esimerkki 1, ilman tukea 2010-2022

Kyseisissä laskuissa käytetty kohdan 6.3.1 hintoja. Kuvio 3. esittämä laskelma on sama kuin kuvio 1. sillä käyttökustannukset eivät muutu. Tukea on mahdollista saada vain investoinnin osuuteen, ei käyttökustannusten tai laitteiston maksuun.



KUVIO 3. arvio vuotuisista energiakustannuksista (Pientalon lämmitystapojen vertailulaskuri 2022.)

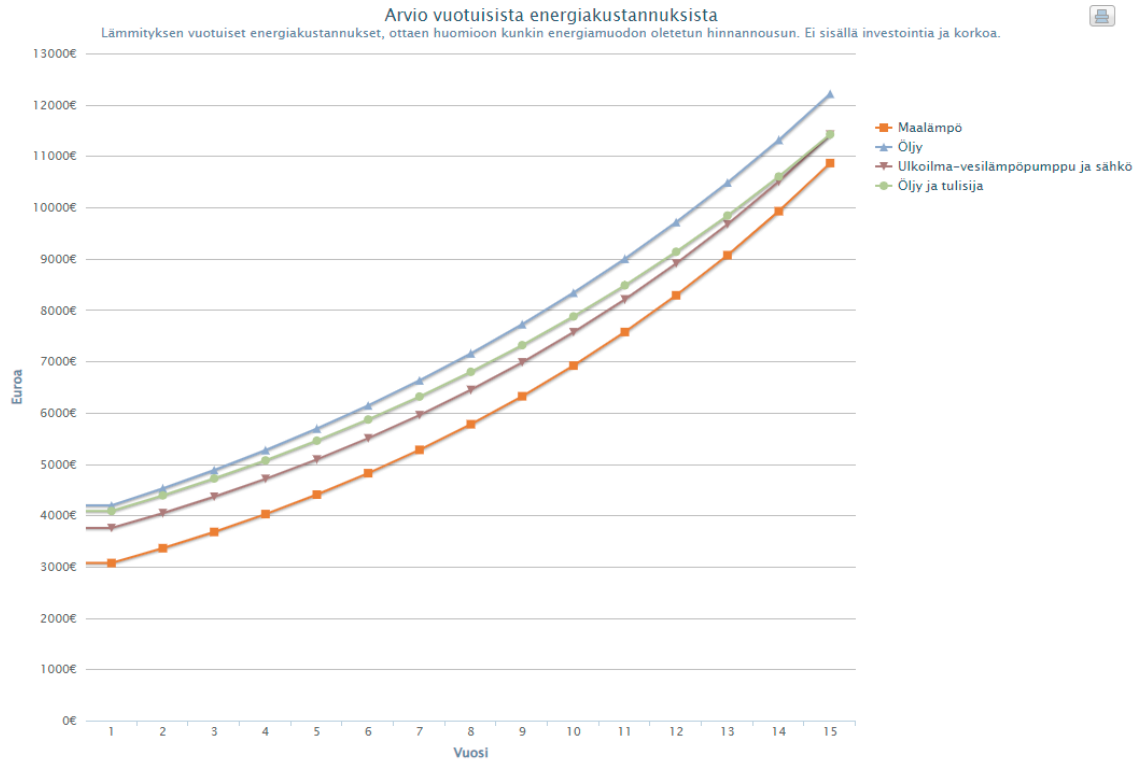


KUVIO 4. Arvio kumulatiivisista kokonaiskustannuksista (Pientalon lämmitystapojen vertailulaskuri 2022.)

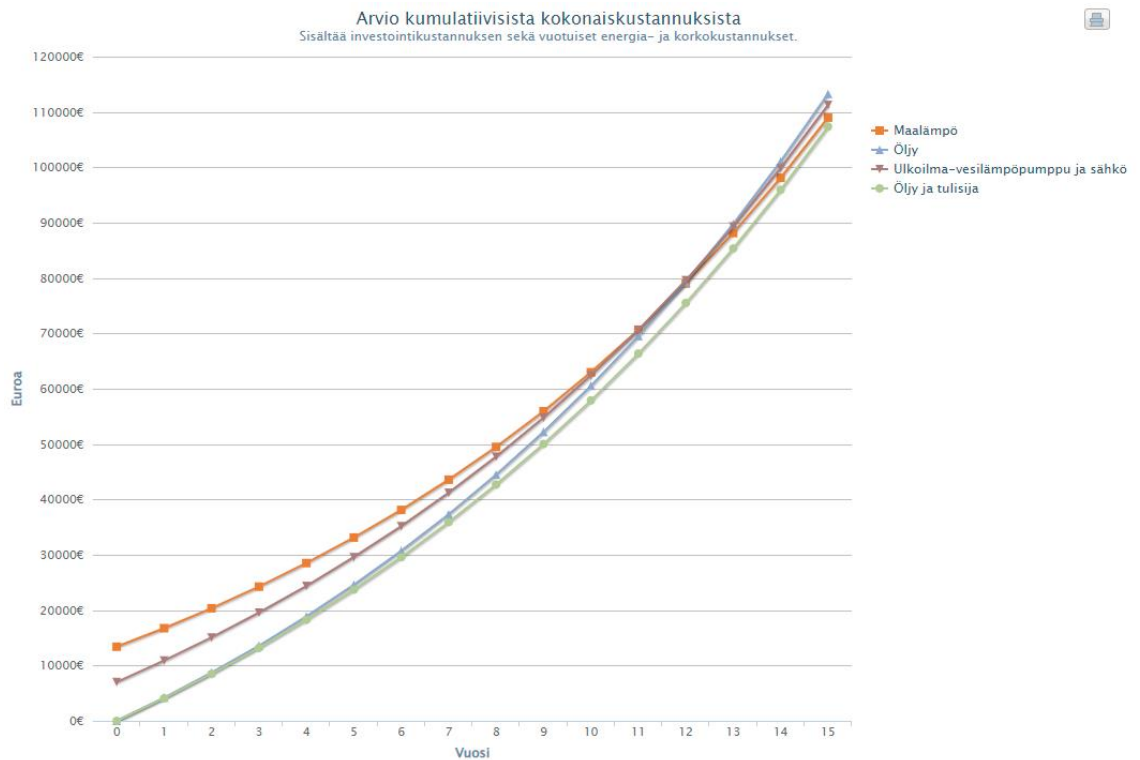
Kuvio 4. eroavaisuus kuvio 2. kanssa syntyy tukien puuttumisesta, kun alkuinvestointi on laskettu maksettavaksi kokonaan asukkaan toimesta ilman että siihen on saatu valtion tukea. Tämä heikentää maalämmön sekä IVLP:n kannattavuutta, sillä tukirahaa oli varattuna 4600 euroa maalämmölle sekä 4000 euroa IVLP. Öljy parantaa kyseisessä tarkastelussa asemaansa, sillä investointikustannusta ei ole vanhalle järjestelmälle merkitty. Koko alkuinvestoinnin maksaminen hidastaa takaisinmaksua noin 2 vuotta, jonka myötä uudet järjestelmät muuttuvat kannattaviksi noin 7,5-8. Vuoden kohdalla.

6.3.3 Hinnankehitys esimerkki 2, tukien kanssa 2021-2022

Viimeisenä käytetään mahdollisimman reaaliaikaista arviota hinnasta. Käytössä kohdassa 6.3.1 esitetty vuotuinen energianhinnan kehitys. Oletetaan hinnan kehityksen jatkuvan samalla %-osuudella kuin vuodesta 2010 vuoteen 2022. Energian lähtöhintana on kevyelle polttoöljylle tammikuu 2021 – tammikuu 2022, jolloin keskiarvo on 1,105 euroa. Sähkön hinta samaisella ajanjaksolla on 27,50 euroa.



KUVIO 5. Arvio vuotuisista energiakustannuksista (Pientalon lämmitystapojen vertailulaskuri 2022.)

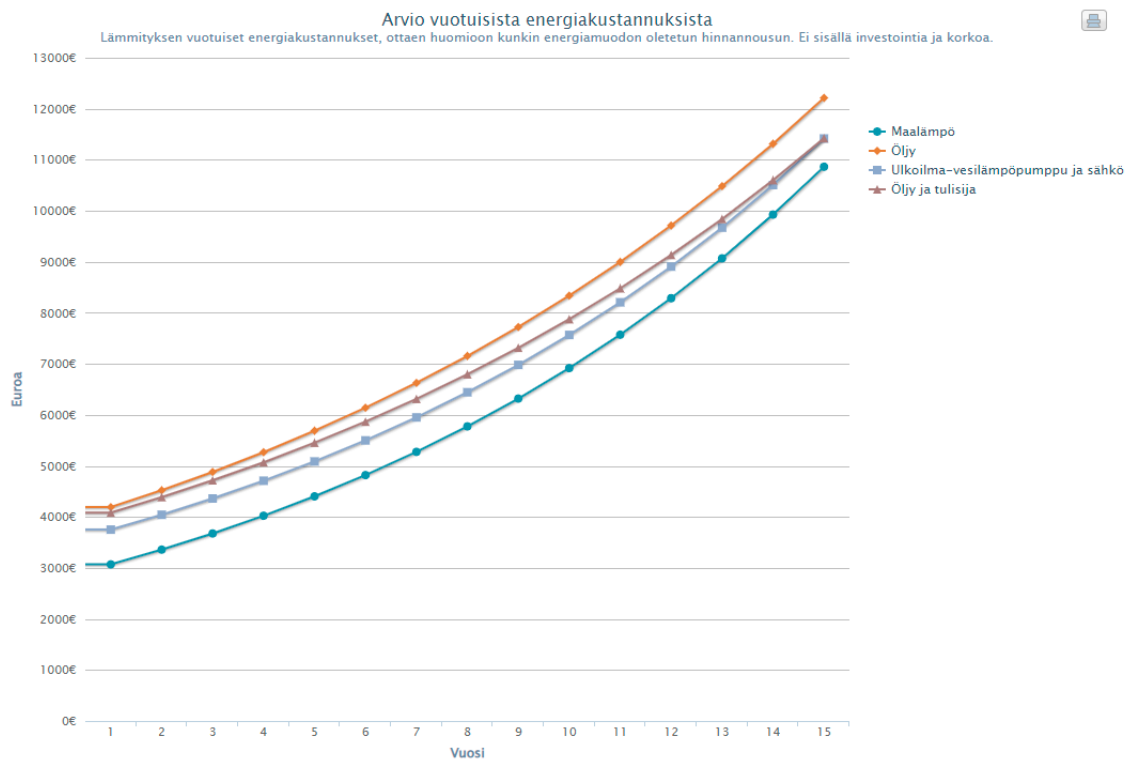


KUVIO 6. Arvio kumulatiivisista kokonaiskustannuksista (Pientalon lämmitystapojen vertailulaskuri 2022.)

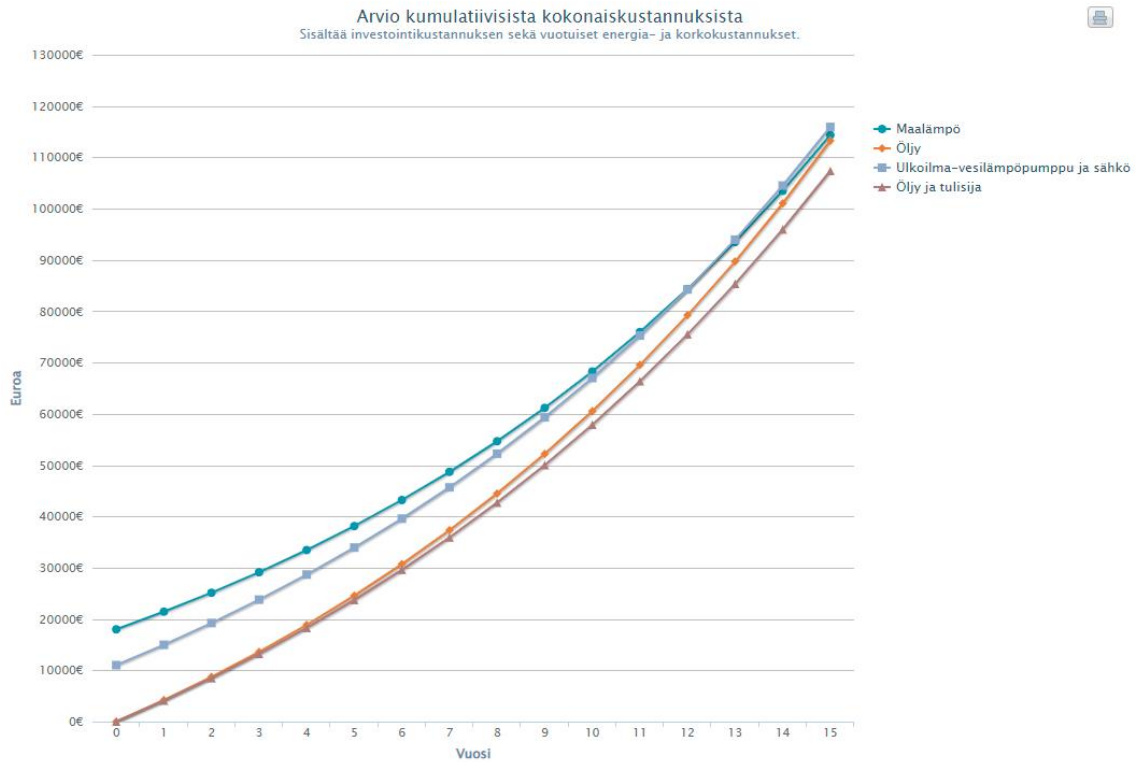
Korkeammilla energianhinnoilla, mitä edellisissä esimerkeissä, takaisinmaksuajat pitenevät. Öljy muuttuu kannattamattomaksi noin 12. vuoden kohdalla. Öljylämmitys, jonka tukilämmityksenä on leivinuuni, on kannattavin arviolta 17. vuoteen asti, kuitenkin eron ollen hyvin pieni, varsinkin maalämpöön verrattuna.

6.3.4 Hinnankehitys esimerkki 2, ilman tukia 2021-2022

Kyseisessä esimerkissä energian tuomat kustannukset pysyvät samana kuin edellisessä esimerkissä. Jaettavaa tukirahaa on saatavilla tarkastelussa pelkäämään lämmityslaitteiston uusimisen tuomiin työn kustannuksiin, ei laitteisto tai käyttökustannuksiin.



KUVIO 7. Arvio vuotuisista energiakustannuksista. (Pientalon lämmitystapojen vertailulaskuri 2022.)



KUVIO 8. Arvio kokonaiskustannuksista (Pientalon lämmitystapojen vertailulas-kuri 2022.)

Korkeilla energianhinnoilla sekä ilman investointeihin saatavaa tukea takaisin-maksuaika kohoaa arviolta noin 16. vuoden kohdalle, jonka jälkeen on kannatta-vampaa lämmittää sekä maalämmöllä että ulkoilma-vesilämpöpumpulla & säh-köllä. Kuitenkin öljylämmitys, jossa tukilämmityksenä on leivinuuni, on kannattava hyvin pitkän ajan päähän.

7 POHDINTA

Työn tarkoituksena oli saada aikaan esitys, milloin kyseinen remontti muuttuu kannattavaksi eli maksaa itsensä takaisin säästetyissä energiakuluissa. Työssä kohteena käytetty kiinteistö sekä sen käytössä oleva öljylämmitysjärjestelmä on uusinnan tarpeessa, joten laskelmissa öljyn kannattavuus on parempi, mitä sen kuuluisi olla. Öljyjärjestelmän ylläpitäminen kyseisessä kohteessa maksaa suhteellisen paljon, sillä laitteisto on vanha, joten mikäli öljylämmitys oltaisiin kohteessa pitämässä, tulisi sitä huoltaa vuosittain, jolloin huollon kustannus saattaisi nousta useisiin satasiin vuodessa, tai vielä järkevämpää olisi ainakin öljypannu vaihtaa uuteen, paremman hyötysuhteen sekä luotettavuuden kannalta.

Työssä ei kuitenkaan edellä mainittuja asioita käsitelty, sillä tarkoituksena oli esittää hyöty, kun lämmitysjärjestelmä päivitetään ympäristöystävällisempään.

Työn tuloksiin vaikuttavia muuttuvia tekijöitä on paljon. Suurimpana on energianhintojen kehitys. Käynnissä oleva sota Ukrainassa luo energianhinnalle suuren kehityksen, varsinkin öljyn kohdalle. Valtion mahdolliset rajoitteet tai jopa irtautuminen Venäjältä tuotavasta öljystä tulee tapahtuessaan nostamaan öljyn hintaa vielä nykyisestä, vaikka kyseisissä esimerkeissä ei ole edes kovinta hintaa käytetty, sillä lähteisiin ei tieto ollut vielä kirjoitusvaiheessa päivittynyt. Sähkön hintaa on vaikea ennustaa, mutta ilmastolain myötä sähkön tuotannon verotusta tullaan keventämään, jonka myötä on mahdollista, ettei sähkön hinnan kehitys tule olemaan yhtä voimakasta kuin öljyn.

Kyseiset laskelmat on luotu lähdetiedon pohjalta, jossa on käsitelty keskiarvoja koko maan siirtohinnoista sekä sähkönhinnoista, joten hinnat sekä näin ollen kannattavuus eri puolilla maata saattaa poiketa vahvasti esimerkeistä. Remontin kannattavuus riippuu lopulta vahvasti käytössä olevan öljylämmitysjärjestelmän kunnosta. Mikäli järjestelmä toimii ilman vuosittaisia korjauksia, sekä hyötysuhteet ovat korkeat, vielä toistaiseksi öljylämmitys on oletettavasti halvempi. Käyttäjän tulee kuitenkin tarkkailla tilannetta, sillä kuten mainittu, voidaan öljyn hinnan kehityksen olettaa jatkuvan kovana, sekä pahimman sähkönhinnan piikin laskevan, jolloin kannattavuuslaskelmat muuttuvat nopealla tahdilla.

LÄHTEET

Avustus pientalon öljylämmityksestä luopumiseksi, n.d. ELY-keskus, viitattu 15.1.2022. <https://www.ely-keskus.fi/oljylammityksen-vaihtajalle>

Energia-avustus henkilöasiakkaalle, 18.8.2020, ARA, viitattu 3.3.2022 https://www.ara.fi/fi-FI/Lainat_ja_avustukset/Energiaavustus/Henkiloasiakkaat

Energiatodistusten laatijat, 21.1.2022, Motiva, viitattu 2.3.2022 https://www.motiva.fi/ratkaisut/energiatodistusneuvonta/energiatodistusten_laatijat

Energiatodistusopas 2018, 1.11.2018, Motiva, viitattu 19.4.2022 https://www.motiva.fi/files/16464/Energiatodistusopas_2018_-_Rakennuksen_energiatodistus_ja_E-luvun_maarittaminen.pdf

Hiilineutraali ja luonnon monimuotoisuuden turvaava Suomi, n.d. Valtioneuvosto, viitattu 15.3.2022 <https://valtioneuvosto.fi/marinin-hallitus/hallitusohjelma/hiilineutraali-ja-luonnon-monimuotoisuuden-turvaava-suomi>

Ilmastolain uudistus, n.d. Ympäristöministeriö, viitattu 10.2.2022 <https://ym.fi/ilmastolain-uudistus>

Ilma-vesilämpöpumppu, 24.1.2022, Motiva, viitattu 11.2.2022 https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/lampopumput/lampopumpputeknologiat/maalampopumppu

Kotitalousvähennykseen selvä parannus ensivuonna – hyödyttää mm. hoitotyä teettäviä ja öljylämmityksestä luopuvia, 21.12.2021, Verohallinto, viitattu 20.2.2022 <https://www.vero.fi/tietoa-verohallinnosta/uutishuone/lehdist%C3%B6tiedotteet/2021/kotitalousvahennykseen-selva-parannus-ensivuonna--hyodyttaa-mm.-hoitotyta-teettavia-ja-oljylammityksesta-luopuvia/>

Pientalon lämmitystapojen vertailulaskuri, 23.3.2022, Motiva, viitattu 23.3.2022 https://www.motiva.fi/koti_ja_asuminen/rakentaminen/lammitysjarjestelman_valinta/vertaile_lammitysjarjestelmia/pientalon_lammitystapojen_vertailulaskuri

Maalämpöpumppu, 10.8.2021, Motiva, viitattu 12.4.2022 https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/lampopumput/lampopumpputeknologiat/maalampopumppu

Mikä on energiatodistus, 29.11.2021, Motiva, viitattu 3.3.2022 https://www.motiva.fi/ratkaisut/energiatodistusneuvonta/mika_on_energiatodistus

Rakennusten energiamuotokertoimet uudistettu, 30.11.2017, Ympäristöministeriö, viitattu 3.2.2022 [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Rakentaminen/Rakennusten_energiamuotokertoimet_uudist\(45276\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Rakentaminen/Rakennusten_energiamuotokertoimet_uudist(45276))

Uusi avustus öljylämmityksen vaihtoon, 1.9.2020, Ympäristöministeriö, viitattu 17.1.2022. [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asuminen/Uusi_avustus_oljylammityksen_vaihtoon_t\(58425\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asuminen/Uusi_avustus_oljylammityksen_vaihtoon_t(58425))

Öljylämmityksen vaihtajalle on tarjolla useita tukimuotoja – selvitä nämä seikat ennen kuin päätät mitä tukea haet, 19.5.2021, STT info, viitattu 19.1.2022 <https://www.sttinfo.fi/tiedote/oljylammityksen-vaihtajalle-on-tarjolla-useita-tuki-muotoja---selvita-nama-seikat-ennen-kuin-paatat-mita-tukea-haet?publishe-rld=69817869&releaseld=69909659>

Öljylämmityksen vaihtajalle on tarjolla useita tukimuotoja, 19.5.2021, ARA, viitattu 17.1.2022. [https://www.ara.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Uutiset_ja_tiedotteet/Uutiset_ja_tiedotteet_2021/Oljylammityksen_vaihtajalle_on_tarjolla_\(60738](https://www.ara.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Uutiset_ja_tiedotteet/Uutiset_ja_tiedotteet_2021/Oljylammityksen_vaihtajalle_on_tarjolla_(60738)

Öljylämmityksen vaihtamiseen ryhdytään myöntämään nyt EU-rahaa – kaukolämmön osalta hakemusten vastaanotto päättyy, 23.2.2022, Ympäristöministeriö, viitattu 19.1.2022. <https://ym.fi/-/oljylammityksen-vaihtamiseen-ryhdytaan-myon-tamaan-nyt-eu-rahaa-kaukolammon-osalta-hakemusten-vastaanotto-paattyy>

Liite 1. Sähkö & kevyt polttoöljy 2010-2022

Sähkö	Myyntihinta				Siirtohint				Hinta yhteensä		% muutos	
		L1	L2	L keskiarvo		L1	L2	L keskiarvo	Lyht			
	1.1.2010	6,11	5,81	5,96	1.1.2010	3,20	2,76	2,98	8,94	48,41596		
	1.1.2011	6,96	6,66	6,81	1.1.2011	3,47	2,99	6,46	13,27	2,412155		
	1.1.2012	7,12	6,81	6,97	1.1.2012	3,56	3,07	6,62	13,59	0,836973		
	1.1.2013	6,95	6,65	6,80	1.1.2013	3,71	3,20	6,91	13,70	-0,63702		
	1.1.2014	6,88	6,58	6,73	1.1.2014	3,69	3,19	6,89	13,62	-3,17488		
	1.1.2015	6,57	6,26	6,42	1.1.2015	3,63	3,14	6,77	13,19	-2,98448		
	1.1.2016	6,09	5,79	5,94	1.1.2016	3,68	3,18	6,85	12,79	7,631489		
	1.1.2017	6,30	6,00	6,15	1.1.2017	4,08	3,54	7,62	13,77	2,503297		
	1.1.2018	6,18	5,87	6,03	1.1.2018	4,34	3,75	8,09	14,11	11,63658		
	1.1.2019	7,33	7,00	7,16	1.1.2019	4,61	3,98	8,59	15,75	4,34869		
	1.1.2020				1.1.2020			0,00	0,00			
	1.1.2021	7,36	7,14	7,25	1.1.2021	4,89	4,30	9,19	16,44	32,99878		
	1.1.2022	12,84	12,59	12,72	1.1.2022	4,87	4,28	9,15	21,87			
									Keskiarvo	13,16	Keskiarvo %	9,45
	https://energiavirasto.fi/sahkon-hintatilastot											

Kevyt polttoöljy, snt/l	Hinta	Hinta, vuosimuutos (%)
2010M01	68,6	19,6
2011M01	104,8	52,7
2012M01	114,2	9
2013M01	112	-1,9
2014M01	105,2	-6,1
2015M01	80,5	-23,5
2016M01	65,2	-19
2017M01	90	38
2018M01	98,2	9,1
2019M01	93	-5,3
2020M01	99	6,5
2021M01	86	-13,1
2022M01	118	37,2
	0,95	7,94
	e	%

Lähde: https://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__ene_ehi/statfin_ehi_pxt_12ge.px/table/tableViewLayout1/

