

TOTEUTUSKUVAUS EEMONTTI - REMONTISTA



Kohdekiinteistö 3: 2000-luvun omakotitalo

Kiinteistön lähtötilanne ennen remonttia

EEMontti kohdekiinteistö 3 on vuonna 2006 rakennettu kaksikerroksinen omakotitalokiinteistö, jonka pinta-ala on 115,5 m². Kiinteistössä asuu kaksi aikuista.

Lähtötilanteessa kiinteistön vuosittainen energiankulutus oli noin 23000 kWh.

Rakennuksen lämmitysmuoto oli suora sähkölämmitys. Lämmönjakotapoina olivat ilmakehätön lattialämmitys (Legalet) sekä sähköpatterit. Alakerta lämmitettiin lattia- lämmityksellä. Lattialämmityksen puhallinyksikkö lämmitti putkistossa kiertävää ilmaa sähkövastuksien avulla. Ilma kiersi putkistossa lämmittäen lattiarakennetta, johon lämpöä varastoitui. Lattialämmitystä oli käytetty lähinnä yöaikaan, jolloin sähkö on edullisempaa.

Legalet-järjestelmää säädetään huonekohtaisilla termostaateilla, joihin asetetaan haluttu lämpötila. Yhtä puhallin- yksikköä voidaan ohjata neljällä termostaatilla, jolloin jokaista termostaattia vastasi yksi sähkövastus. Kun huoneeseen tarvitaan lisää lämpöä, alkaa puhallin kierrättää ilmaa ja vastus lämmitä. Puhaltimen kokonaisteho on 4kW.

Rakennus on jaettu neljään eri lattialämmityspiiriin: alakerran makuuhuone; olohuone, keittiö ja ruokailutila; varasto ja eteinen sekä alakerran kylpyhuone ja sauna.

Yläkerta lämmitettiin kokonaan sähköpattereilla, minkä lisäksi alakerrassa olohuoneessa ja eteisessä oli lisälämmittiminä sähköpatterit. Yläkerran kylpyhuone lämmitettiin sähköisellä lattialämmityksellä. Huoneiden lämpötila säädetään termostaateilla.

Rakennuksen ilmanvaihto hoidetaan koneellisella tulo- ja poistoilmajärjestelmällä. Ilmanvaihtokone on ILTO 440, jossa on lämmöntalteenotto-kenno. Lämmöntalteenotto-kenno on tyypiltään ristivirtalämmönsiirrin. Ilmanvaihtokone on varustettuna myös kesäaikaisella lämmöntalteenoton ohituksella, jolloin tuloilman liika lämpeneminen voidaan estää.

Asunnoissa tuloilmaa johdetaan makuuhuoneisiin, olohuoneeseen, yläkerran aulaan, saunaan sekä varastoon ja eteiseen. Ilmaa poistetaan molemmista kylpyhuoneista, keittiöstä, saunasta sekä varastosta ja eteisestä.

Liesikuvulla on oma huippuimuri sekä äänenvaimennin vesikatolla. Alapohjan radonpoiston huippuimuri sijaitsee myös vesikatolla.

Rakennuksen vesi- ja viemärijärjestelmä on tyyppillinen pientaloissa. Lämmin käyttövesi kehitettiin sähkövastuksella 200 l lämminvesivaraajassa, joka on sijoitettu varastoon.

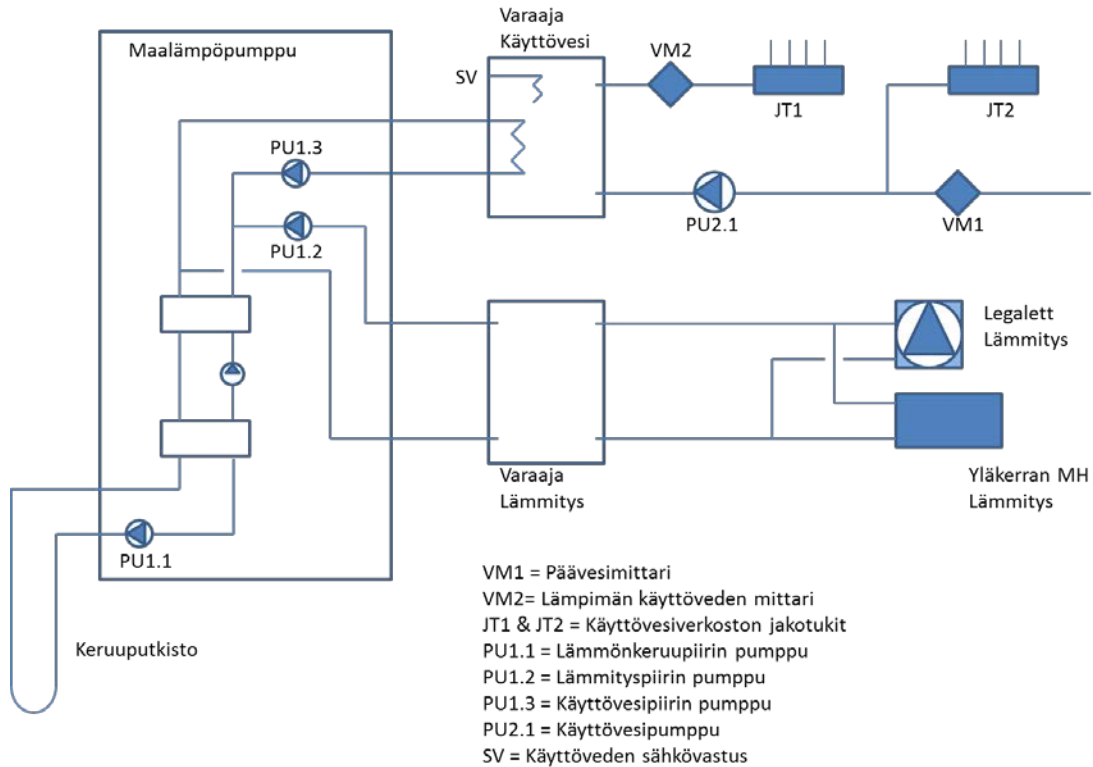
Mitä remontissa tehtiin?

EEMontti-remontissa kiinteistöön asennettiin maalämpöjärjestelmä.

Talossa aiemmin ollut Legalett-lattialämmitysjärjestelmä muutettiin toimimaan yhdessä uuden maalämpöpumpun kanssa. Legaletin puhallinyksikkö vaihdettiin uuteen vesikiertoiseen lämmitykseen soveltuvaan puhallinyksikköön. Puhallinyksikön teho on sama 4000 W ja sen tehoa säädetään alkuperäisillä huonetermostaateilla.

Yläkerran sähköpatterit korvattiin Dimplex Smartrad pattereilla. Ne on suunniteltu erityisesti maalämpöjärjestelmiin ja niillä voidaan hoitaa myös asukkaan toivoma yläkerran viilennys. Alakertaan olohuoneeseen ja eteiseen jätettiin vanhat sähköpatterit. Samoin yläkerran kylpyhuoneen lattialämmitys pysyi ennallaan.

Vanhasta järjestelmästä poiketen käyttövesi lämmitetään remontin jälkeen maalämpöpumpun tuottamalla energialla. Käyttövesivaraaja on samassa kotelossa maalämpöpumpun kanssa. Lisälämmittimenä varaajassa on myös sähkövastus siltä varalta, että maalämpöpumppu ei kykene lämmittämään käyttövettä tarpeeksi lämpimäksi. Käyttövesijärjestelmään ei tehty muita muutoksia, kuin lämmitysmuodon vaihto. Tämä tarkoitti tosin putkitusten uusimista teknisessä tilassa ja lämpimän käyttöveden mittarin lisäämistä, mutta muita toimenpiteitä siihen ei kohdistunut.



Kuva 1 Maalämpöjärjestelmän periaatekaavio

Energiaremontin kustannukset

Remontin kokonaiskustannus oli yhteensä n. 25 000 euroa. Remonttiin pystyi hyödyntämään kotitalousvähennystä n. 4 000 euron verran, joten asukkaalle jäänyt investointi oli noin 21 000 euroa.

Remontin kustannukset	2000-luvun omakotitalo
Järjestelmän toimittaja	Pistoke
Investoinnin suuruus (€)	25 095
Kotitalousvähennys 2011 (€)	3 682
Nettoinvestointi (€)	21 413

Energiaremontin tulokset

Kiinteistöissä suoritetaan tekninen seurantajakso syksyyn 2012 saakka, jonka jälkeen mitatut ja todennetut tulokset saadaan tietoon. Tässä esitetyt tulokset ovat asiantuntija-arvioita, ja perustuvat tarjouksessa annettuihin tietoihin, sekä alustaviin seurantatietoihin.

REMONTIN PÄÄTULOKSET

- **Energiankulutus:** - 60 % lähtötilanteeseen nähden
- **Vuosittaiset säästöt energialaskussa:** n. 1 700 euroa
- **Asunnon markkinahinnan arvonnousu:** 15 000 euroa

Tarkat investointilaskelmat:

Remontin kustannukset	2000-luvun omakotitalo
Järjestelmän toimittaja	Pistoke
Investoinnin suuruus (€)	25 095
Kotitalousvähennys 2011 (€)	3 682
Nettoinvestointi (€)	21 413
Ostetun energian hinta (€/kWh)	0,125
Energian hinnan nousu	3,00 %
Inflaatio	3,00 %
KULUTUSTIEDOT (vuosittaiset)	
Ostoenergian määrä nyt (kWh)	23 000
Energiakulut nyt (€)	2 875
Ratkaisulla saavutettu arvioitu säästö	60,00 %
Energiankulutus ratkaisulla (kWh/vuosi)	9 200
Energiakulut ratkaisulla (€/vuosi)	1 150
Saavutetut säästöt (kWh /vuosi)	13 800
Saavutetut säästöt (€/vuosi)	1 725
Sijoitetun pääoman tuotto	8,06 %
Korollinen (4 %) takaisinmaksuaika (vuotta)	11,5

Vaikutus kiinteistön markkina-arvoon

EEMontti-remonttien kohdekiinteistöt arvioitiin kiinteistönvälittäjän toimesta ennen ja jälkeen remontin (syksyllä 2011 ja keväällä 2012). Kiinteistönvälittäjä antoi arvionsa energiaremontin vaikutuksesta kiinteistön markkina-arvoon.

Remontti nosti kiinteistön markkina-arvoa yhteensä 15 000 eurolla.

Mikäli tämä arvonnousu otetaan huomioon investointilaskelmissa, on tulokset seuraavan taulukon mukaiset.

Remontin kustannukset	2000-luvun omakotitalo
Järjestelmän toimittaja	Pistoke
Järjestelmän toimittaja	25 095
Investoinnin suuruus (€)	3 682
Kotitalousvähennys 2011 (€)	
Nettoinvestointi (€)	21 413
Kiinteistön arvonnousu (€)	15 000
Investointi kiinteistön arvonnousun huomioiden (€)	6 413
Ostetun energian hinta (€/kWh)	0,125
Energian hinnan nousu	3,00 %
Inflaatio	3,00 %
KULUTUSTIEDOT (vuosittaiset)	
Ostoenergian määrä nyt (kWh)	23 000
Energiakulut nyt (€)	2 875
Ratkaisulla saavutettu arvioitu säästö	60,00 %
Energiankulutus ratkaisulla (kWh/vuosi)	9 200
Energiakulut ratkaisulla (€/vuosi)	1 150
Saavutetut säästöt (kWh /vuosi)	13 800
Saavutetut säästöt (€/vuosi)	1 725
Sijoitetun pääoman tuotto	26,90 %
Korollinen (4 %) takaisinmaksuaika (vuotta)	3,9



Yhteenveto EEMontti-maalämpöremontista

- **Remontin hinta:** n. 21 000 euroa kotitalousvähennysten jälkeen
- **Energiankulutus:** - 60 % lähtötilanteeseen nähden
- **Vuosittaiset säästöt energialaskussa:** n. 1 700 euroa
- **Asunnon markkinahinnan arvonnousu:** 15 000 euroa
- **Sijoitetun pääoman tuotto:** 8 % (27 % kiinteistön arvonnousun huomioiden)
- **Korollinen takaisinmaksuaika:** 11,5 vuotta (4 vuotta kiinteistön arvonnousun huomioiden)