

Askeleet taloyhtiön energiatehokkuuden parantamiseen

17.11.2020



Granlund

LÄMPÖTASE ASUINKERROSTALOSSA



Energiatehokkuustoimenpiteitä

Ilmanvaihtojärjestelmän peruskorjaus

Aurinkolämpökeräimet

Aurinkosähköpaneelit

Poistoilmalämpöpumppujärjestelmä

Yläpohjan peruskorjaus

Ikkunoiden peruskorjaus

Ulkoseinien peruskorjaus

Ilma-vesilämpöpumppujärjestelmä

Maalämpöpumppujärjestelmä

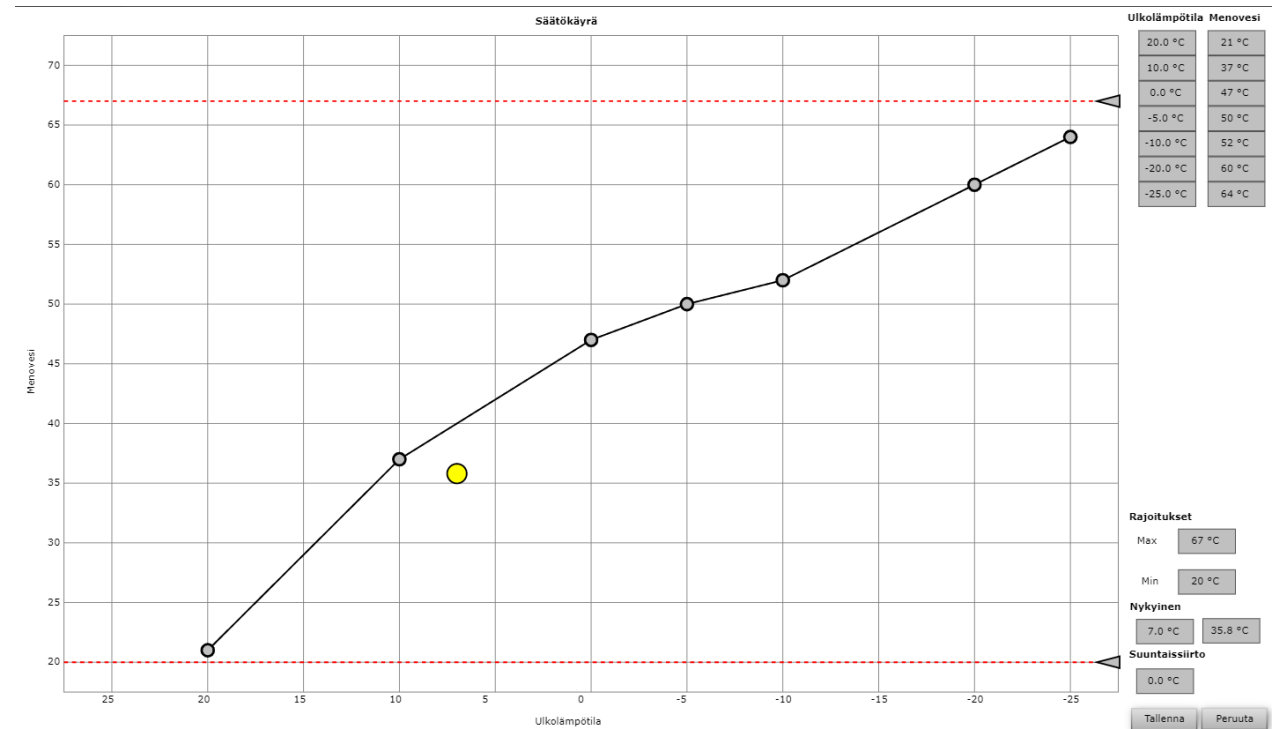
Miten lähteä liikkeelle!

Energiatehokkuuden hankesuunnittelu asiantuntijan toimesta

- Taloteknisten järjestelmien kartoitus
 - Lämmönjakoverkoston kunto
 - Ilmanvaihdon kunto
 - Sisäilmaolosuhteiden selvitys
- Kiinteistön kuntoarvio ja ylläpito- ja korjaussuunnitelman (PTS) päivittäminen
- Korjaustoimenpiteiden määrittelemineen
 - Korjaushistorian huomioiminen
- Kustannusten selvittäminen
- Energiansäätövaikutuksen laskenta
- Toimenpiteiden TMA-laskelmat

Lämmitysverkosto

- Verkoston tasapainotus
 - Patteritermostaattien ja venttiilien uusiminen
- Sisälämpötila
 - Sisäilmayhdistyksen suositus talvella: 20 – 22 °C
- Lämmönsäätökäyrän optimointi
 - Vanhoissa taloissa tyypillisesti mitoitus 80/60
 - Monesti riittää 65/50



Ilmavaihto

- **Painovoimainen**

- Kesällä heikkoa ilman vaihtuvuus
- Talvella voimakas ilman vaihtuvuus

- Koneelliseksi muuttamalla

- Kesällä ilman vaihtuvuus paranee
- Talvella ilman vaihtuvuus hidastuu
- LTO asentamalla lämpö saadaan talteen

- **Koneellinen poisto**

- Yleensä 2 nopeus toiminto
- Tehostusjaksot usein ”väärään” aikaan
- Huippuimurin uusiminen
 - Lisää säädettävyyttä
 - Tehostus voi olla joustavaa
 - Kesäyötuuletus
 - LTO asentamalla lämpö saadaan talteen

- **Korvausilma**

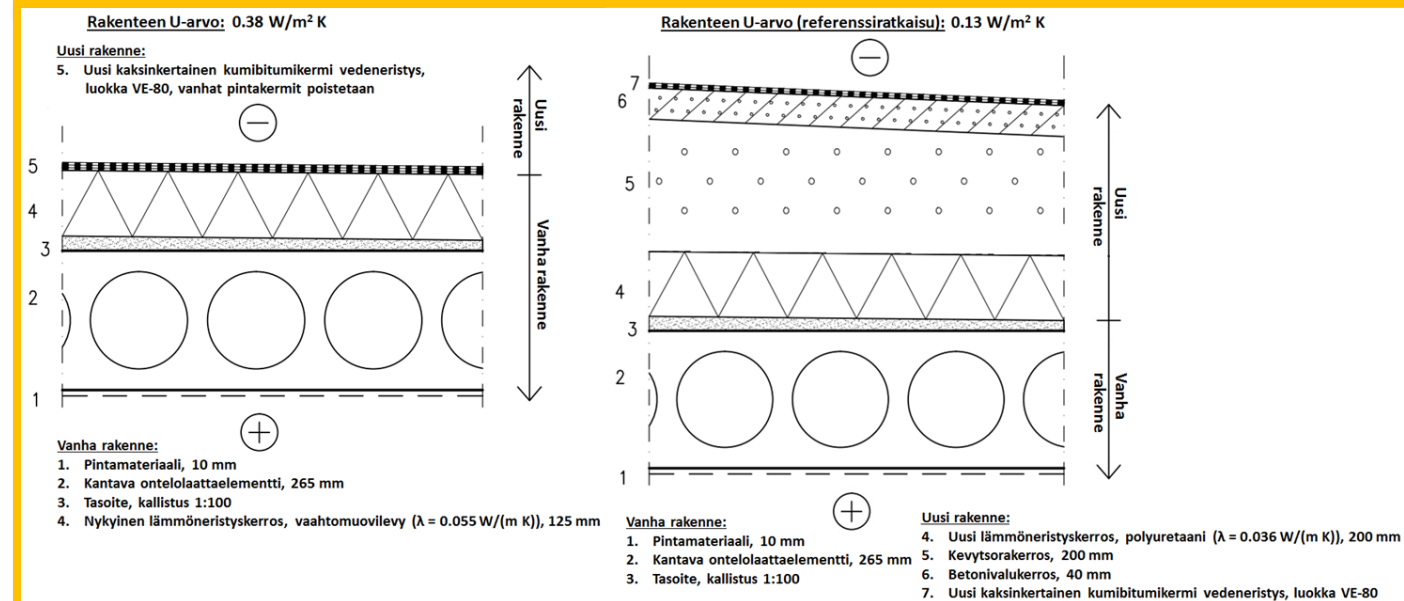
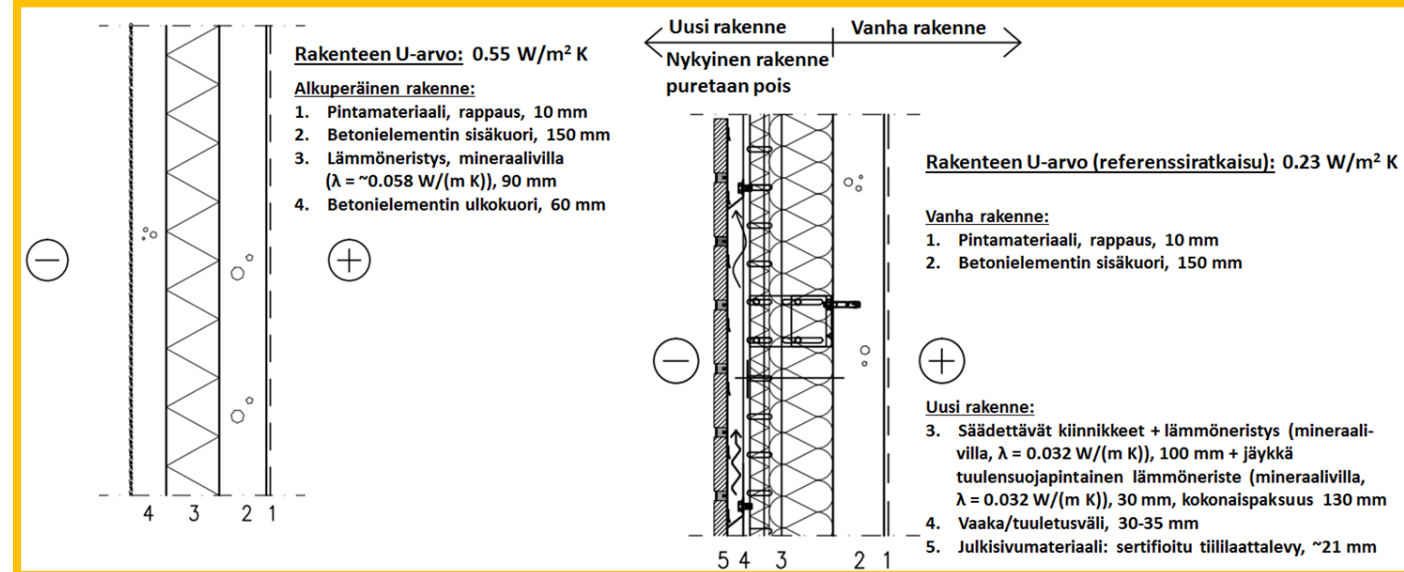
Sisäilmaolosuhteet

- Voidaan tutkia tilannetta tekemällä lämmityskaudella seuranta mittaus
- Kesätilanne voidaan kartoittaa haastattelemalla asukkaita
- Huoneistot voidaan varustaa lämpötila- ja kosteusantureilla
 - Saadaan keskitetysti tieto miten talon lämmitys ja ilmanvaihto toimii
 - Automaatioon liitettynä voidaan automatisoida lämmön ja ilmanvaihdon optimointi



Kun verkoston on kunnossa

- Julkisivujen kunnostus
 - Tiivistys
 - Ikkunoiden ympärökset
 - Rakenteiden liitokset
 - Eristävyyden parantaminen
 - Lämpörappaus
 - Lämmöneristyskerroksen kasvattaminen
- Ikkunoiden kunnostus/uusiminen
- Yläpohjan kunnostus
 - Eristävyyden parantaminen



Kun rakenteet ja verkostot ovat kunnossa

- Lämpöpumppujärjestelmät
 - Poistoilman LTO
 - Tyypillisesti kaukolämmön rinnalla
 - Maalämpö
 - Vaatii tontilta pinta-alaa
 - Ilma-vesilämpöpumppu
 - Pohjavesialueet
 - Rivitalot
 - Poistoilman LTO ja maalämpö
 - Mahdollista myös pienemillä tonteilla
- Ilmanvaihdon uusiminen
 - Keskitetty tulo/poisto järjestelmä
 - Edellyttää vähintään tulokanaviston rakentamisen
 - Huoneistokohtainen iv-kone
 - Huomioitava
 - Raitisilman sisäänotto
 - Jäteilman puhallus

Maaviileän hyödyntäminen

- Huoneistokohtainen viilennys
 - Puhallinkonvektori
 - Viilennysenergia ”ilmaista”
- Asumismukavuuden lisääntyminen
 - Kesälämpötilojen hallinta
 - Kosteuden hallinta kesäisin
- Investointina iso ja heikko takaisinmaksuaika

Jälkiseuranta

- Seurannalla pystytään todentamaan
 - Toimenpiteiden vaikutukset
 - Sisäilmaolosuhteiden kehittyminen
 - Syntyneet säästöt energiassa ja rahassa



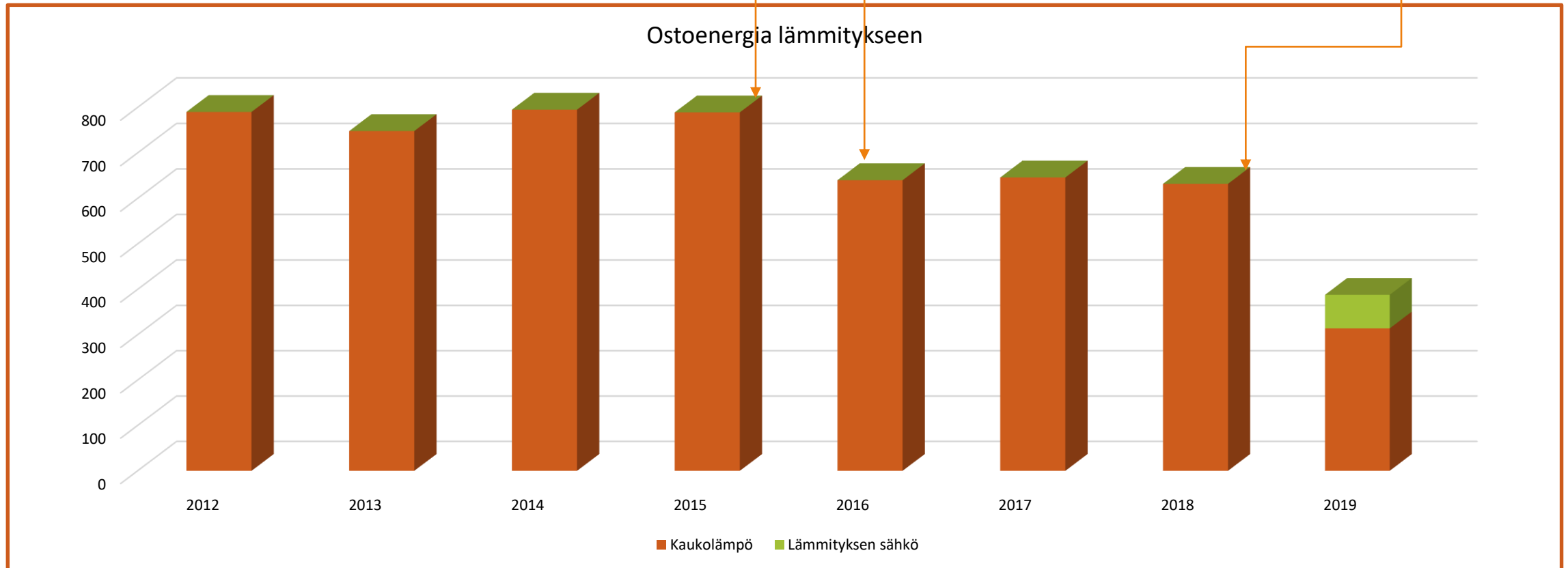
Jälkiseuranta

Ikkuna ja oviremontti
Ilmanvaihdon puhdistus ja säätö

Patteriverkoston venttiilien uusinta ja tasapainotus

Poistoilman LTO kaukolämmön rinnalle

Ostoenergia lämmitykseen



KIITOS!

Timo-Mikael Sivula

timo-mikael.sivula@granlund.fi

040 651 7438

16.11.2020



Granlund