



An European urban transition project towards more sustainable cities through innovative solutions, in the fields of mobility, energy and digital.

Älykäs kaupunki

Globaali projekti

Koordinaattori: Cartif
Eurooppalainen rahoitus: 18 M€
30 partneria, 6 maata

Aikajakso: joulukuu 2016 –
marraskuu 2021

Osallistujat:
Hampuri, Helsinki, Nantes

@mysmartlife_EU
<https://mysmartlife.eu/>

Helsinki

Koordinaattori:
Helsingin kaupunki
Eurooppalainen rahoitus: 5,6 M€
7 partneria

Projektin koordinaattori:
maria.viitanen@hel.fi

helsinginilmastoteot.fi/my-smart-life

Energia Älytermostaatit

Toimenpiteistä vastaavat:
Helen Oy
Helsingin kaupunki

Yhteyshenkilöt:
hannu.pikkarainen@helen.fi
maria.viitanen@hel.fi

TOIMENPITEEN Kuvaus

Helsinki

Merihaan asuinalueen energiatehokkuuden parantaminen

Toimenpiteen toteutuksesta vastasivat Helen Oy, Salusfin Oy, Helsingin kaupunki ja VTT Oy. Englanninkielinen raportti (D 4.2) marraskuulta 2017 on luettavissa osoitteessa <https://mysmartlife.eu/publications-media/public-deliverables/>

TAVOITTEET

- › Parantaa kerrostaloasuinrakennusten energiatehokkuutta ja vähentää kasvihuonepäästöjä
- › Kannustaa taloyhtiöitä energiaremontteihin osoittamalla remonttien toteutettavuus ja vaikutukset
- › Lisätä tietoisuutta suurten peruseräparannusten hyödyistä
- › Testata lämmön kysyntäjoustoa asuntotasolla
- › Perehtyä taloyhtiöiden tarpeisiin energiaremonttien toteuttamisessa

TOTEUTUS



TAUSTA / HAASTEET

Arvioiden mukaan Helsingin kaupungin nykyisen asuntokannan ostoenergiankulutuksen pitäisi laskea 30 prosenttia, jotta kaupunki saavuttaisi hiilineutraaliustavoitteensa vuoteen 2035 mennessä.

Merihakaan yhteen asuinrakennukseen toteutettiin huoneistokohtainen älytermostaattien asennus. Älytermostaateilla seurataan asuntojen lämpötilaa ja mahdollistetaan huoneistokohtainen lämmönsäätely. Lämmönsäätelymahdollisuudella pyritään vaikuttamaan asuntojen energiankulutukseen.

Merihaan kohdealue koostuu kahdestatoista asuin kerrostalosta ja 1323 huoneistosta. Rakennusten kokonaispinta-ala on 115 955 neliometriä ja 71 450 kuutiometriä. Alueen rakennukset kuuluvat kaukolämmön piiriin. Kerrostaloissa on jo tehty remontteja, ja U-arvot (luku, joka kertoo lämpöeristyksen tehokkuudesta rakenteissa) ovat varsin hyvät eurooppalaiseen tasoon verrattuna.

Merihaan alueen rakennukset ovat peräisin 1970-luvulta. Asuinhuoneistot, jotka on rakennettu vuosina 1960–1980, edustavat suurinta osaa Helsingin rakennuskannasta. Näiden aikakausien asunnot kuluttavat energiaa varsin paljon. Helsingin 10 262 asuin kerrostalosta (22 280 000 neliometriä) 4 427 (9 000 000 neliometriä) on rakennettu 1960–1980-luvuilla. Hankkeessa toteutettuja toimenpiteitä on siis mahdollista hyödyntää laajemminkin.

TOIMINTA

Merihaassa 167 huoneistoa varustettiin Salusfin Oy:n järjestelmällä, joka sisälsi älytermostaatteja ja jotka liitettiin kaukolämpöverkkoon pilvipohjaisen palvelun avulla. Näin asukkaat pystyivät säätämään mobiilisovelluksen avulla huoneidensa lämpötilaa. Asukkaita opastettiin sovelluksen käyttöön kolmivaiheisesti. Huoltoyhtiö hoiti palvelun asennuksen ja laitteiden ylläpidon asukkaiden suuntaan. Salusfin vastasi ohjelman käyttöönotuksesta.

Energiansäästö syntyy teknisen ratkaisun ja ihmisten käyttäytymisen yhdistelmästä. Älytermostaateilla pystytään mittaamaan ja säätämään lämpötilaa nopeammin ja tarkemmin kuin perinteisillä termostaateilla. Termostaateissa on koneoppimisen ja tuuletuksen tunnistamisen ominaisuuksia. Energiansäästöä voi asukkaan motivaatiosta ja aktiivisuudesta riippuen syntyä 10–25 prosenttia. Pilottirakennuksen hiilidioksidipäästöjen säästöt olisivat noin 80 tonnia vuodessa.

Helen Oy testasi neljässä asunnossa myös lämmönkulutuksen kysyntäjousto (katso Helenin [Lämmön kysyntäjoustop toimenpidekuvaus](#)). Termostaatin lämpötilan asetusarvoa muutetaan lämmön kysyntäjoustopitarpeen mukaisesti. Tämä tarkoittaa sitä, että huoneiston lämmitystä voidaan ajallisesti siirtää lämmöntuotannon ruuhkahuippujen ulkopuolelle. Tässä yhteydessä huoneistojen lämpömukavuutta testattiin asukkaille lähetettyjen kyselyiden avulla. Vastausten perusteella asuinmukavuudessa ei havaittu muutoksia kysyntäjoustop käytöstä huolimatta.

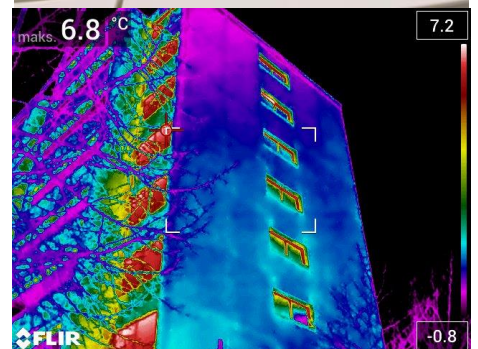
Termostaattien asentamisen lisäksi Helsingin kaupunki tarjosi taloyhtiöille tietoa energiaremonttivaltoehdoista. Kahdelle taloyhtiölle ja koko alueelle tehtiin myös monitavoiteoptimointi, jolla pyrittiin löytämään kaikkein vaikuttavimmat ja kustannustehokkaimmat energiaremonttiratkaisut. Monitavoiteoptimoinnin tulokset käytiin yhdessä läpi työpajoissa. Näillä toimenpiteillä saatiin käytännön kokemusta energianeuvonnasta ja sen kehittämisestä kaupungin sisällä (katso [Energiarenessanssi-toimenpiteen kuvaus](#)).

► OPIT

Asukkailta kerättiin palautteet 2–5 viikkoa asennusvaiheen jälkeen. Huolto ja tekninen tuki järjestivät säännöllisiä palautetilaisuuksia asukkaille kuukausi laiteasennuksen jälkeen. Tekninen tuki auttoi asuntojen omistajia ja monia vanhempia asukkaita termostaattien käyttöönotossa. Laiteasennuksen ansiosta lämpöenergian kulutus kääntyi laskuun rakennuksessa, jossa älytermostaatit otettiin käyttöön.

Kysyntäjoustopohjan tärkein oppi on, että kysyntäjoustop toimii tehokkaammin isommassa mittakaavassa kuin yksittäisissä asuinhuoneistoissa. Tämä on tärkeä havainto Helen Oy:lle kysyntäjoustop kehittämisessä ja kuormaa tasapainottavien metodien käytössä.

Taloyhtiöt tarvitsevat kaupungilta tukea, neuvontaa ja tietoa energiaremonttien toteuttamiseen. Tuki voi olla tietoa sopivista remonttitoimenpiteistä (teettämällä esimerkiksi monitavoiteoptimointia) tai kaupungin lupaviranomaisten neuvontaa ja keskustelua sekä apua lupien hakemisessa. Merihaan projektista saatuja oppeja on hyödynnetty Helsingin kaupungin Energiarenessanssi-toimenpideohjelman strategian suunnittelussa. Toimenpideohjelmalla pyritään tehostamaan yksityisen asuintalokannan energiaremontteja ja energiatehokkuuspyrkimyksiä (katso [Energiarenessanssi-toimenpiteen kuvaus](#)).



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under agreement n°731297.

