

ERKKI-hankkeen oppeja kaupunkiyksiköille ja julkisille kiinteistöjen omistajille

ERKKI - Energiatehokkuuden optimointi haasteellisissa julkisissa
kulttuuri- ja vapaa-ajan kiinteistöissä -hanke

Ilkka Aaltio, Green Net Finland ry
Ville Santala, Forum Virium Helsinki,
31.8.2026



**Euroopan unionin
osarahoittama**

Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027



Sisällysluettelo

	sivu
Johdanto: ERKKI-hanke	3
ERKKI-työpajat	4
Havaintoja viiteryhmästä ja työpajoista	5
ERKKI-innovaatiokilpailu ja pilotointikilpailu	6
Hankkeen oppeja ja havaintoja kunnille	13
Lisätietoa ja toteuttajat	18



Johdanto: ERKKI-hanke ja haasteelliset kiinteistöt



ERKKI - Energiatehokkuuden optimointi haasteellisissa julkisissa kulttuuri- ja vapaa-ajan kiinteistöissä -hankkeen taustalla on Suomen kunnissa ja julkisten kiinteistöjen massassa melko yleinen haaste. Meillä on julkisia kulttuuri- ja vapaa-ajan kiinteistöjä, jotka ovat jo vanhempaa kiinteistökantaa, mutta jotka ovat käytössä ja joiden merkitys käyttäjille ja asukkaille on suuri. Energiatehokkuus saattaa olla vähän heikompikin. Kalliit peruskorjaukset eivät usein ole mahdollisia ja siksi olisi hyvä löytää halvemmin toteutettavissa olevia keinoja energiatehokkuuden parantamiseen. Kiinteistöjen ylläpitoon ja hallintaan liittyy myös paljon tietoa ja osaamista, joka ei ole välttämättä kovin helposti löydettävissä.

ERKKI-hanke toteutettiin ajalla 1.3.2024-31.8.2026 ja sitä toteuttivat Green Net Finland ry ja Forum Virium Helsinki. Hanke oli EU:n osarahoittama. Tässä dokumentissa esitetään lyhyesti hankkeessa syntyneitä oppeja ja havaintoja kiinteistöjen omistajille.



Kuva: ERKKI-työpaja Metropolian Myllypuron kampuksella 3.12.2024.



**Euroopan unionin
osarahoittama**

Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027

ERKKI - Työpajat

ERKKI-hankkeen työpajoissa keskusteltiin ja yhteiskehitettiin osallistujien kesken valittujen erityisteemojen aihepiiriä.

Työpajat järjestettiin 3.12.2024, 6.3.2025, 9.9.2025 ja 14.4.2026

Työpajoihin kutsuttiin avoimella ilmoittautumisella erityisesti alan pk-yrityksiä, kiinteistöjen omistajia ja hallinnoijia, asiantuntijoita ja kaupunkien edustajia. ERKKI-viiteryhmä oli luonteva pohja työpajoille. Paikan päällä järjestettävien työpajojen vetovoimaa pyrittiin lisäämään yhdistämällä työpaja esim. kohdevierailuun ja viiteryhmän asiantuntijaesityksiin.

Mikä on kriittisin huomioitava asia museoarvoja omaavan kohteen energiatehokkuuden parantamisessa?

19 responses



Kuva: Työpajan 2 menti-kyselyn sanapilvi tulos.



**Euroopan unionin
osarahoittama**

Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027

Havaintoja viiteryhmästä ja työpajasta

Museo- ja kulttuuriarvoja sisältävien kohteiden energiaremontit:

- Yleensä vanhaa rakennetta ei kannata muuttaa, jos se on toiminut.
- Vanhojen rakenteiden korjaukseen liittyy erikoisosaamista. Valitse urakoitsija ja asiantuntija, jolla on kokemusta kohdetta vastaavista rakenteista ja sellaisten kohteiden korjaushankkeista.
- Energiatehokkuutta voi usein parantaa, mutta vanhoissa kohteissa sitä ei useinkaan kannata tehdä olosuhteita muuttaen. Mm. kosteuden hallinta, materiaalit ja olosuhteiden hallinta on tärkeää.
- Yksinkertaiset keinot usein toimivat, esim. korvausilmaventtiilit. Myös ylitehokkaan ilmanvaihdon hillitseminen voi parantaa energiategokkuutta (esim. hiilidioksidiperustainen ohjaus).



ERKKI - Innovaatiokilpailu

Innovaatiokilpailussa kartoitettiin ja yhteiskehitettiin innovatiivisia ehdotuksia energiatehokkuutta parantaviksi tuotteiksi ja palveluiksi kulttuuri- ja vapaa-ajan kiinteistöihin. Kilpailun teemoina olivat: Kohteiden älykäs ohjaus ja uusien datalähteiden hyödyntäminen, Reaktiivisesta proaktiiviseen kiinteistön ylläpitoon ja Haasteellisten kiinteistöjen vertailu.

Innovaatiokilpailu sisälsi useita aktiviteetteja - tarjouspyyntö, työpajat, sparraus ja pitchaus sidosryhmille - joiden avulla jatkokehitettiin yritysten alkuperäisiä ratkaisuja. Kohdekiinteistöjä ei tarkennettu, vaan ideana oli nimenomaan kehittää kiinteistöportfolioon skaalautuvia ratkaisuja.

Ratkaisut keskittyivät erityisesti taloautomaatiikan älykkääseen ohjaukseen, energiakonsultointiin, monitavoiteoptimointiin uusien datalähteiden avulla. Kilpailu nosti esiin uusia näkökulmia haasteellisten kiinteistöjen energiatehokkuutteen liittyen ja osoitti, että yritykset kaipaavat portfolioa läpileikkaavia haasteita, joiden pohjalta kehittää skaalautuvia ratkaisuja.

Hankkeen ohjausryhmä valitsi kilpailun päätteeksi kolme parasta ratkaisua, jotka on esitelty [ERKKI-hankkeen tiedonjakamislustalla](#).



ERKKI - Pilotoinnit

Innovaatiokilpailun tulokset toimivat pohjana hankkeen pilotointiohjelmalle, joka käynnistyi yrityksille avoimella tarjouspyynnöllä. Teemoina olivat: Portfolion monitavoiteoptimointi, Haasteellisten kiinteistöjen vertailu, Reaktiivisesta proaktiiviseen kiinteistön ylläpitoon, Jalkapallokentän lämmityksen älykäs ohjaus ja Avoin energiatehokkuutta edistävä teema.

Pilotointikohteet valittiin yhdessä Helsingin kaupungin kulttuurin ja vapaa-ajan toimialan kanssa. Yritykset tarjosivat konkreettisia ehdotuksiaan pilotointiin kohdekiinteistöissä. Tarjouspyyntöön saatiin 22 tarjousta, joista arvioinnin pohjalta valittiin toteutettavaksi 3 pilottia, joita esitellään seuraavilla sivuilla.

Pilotointiohjelmassa edistettiin vuoropuhelua pilotoivan yrityksen ja kaupungin välillä sekä FVH avusti esim. tarvittavien pohjatietojen keräämisessä. Pilottien edistymistä seurattiin säännöllisesti ja kaupungin ja yritysten välillä järjestettiin pilottien toteutuksen lopussa palaute ja keskustelutilaisuus. Pilottien myötä osa yrityksistä sai myös hankkeen päättymisen jälkeen jatkuvaa liiketoimintaa kaupungin tilattua hyväksi havaitulle palvelulle jatkoa.



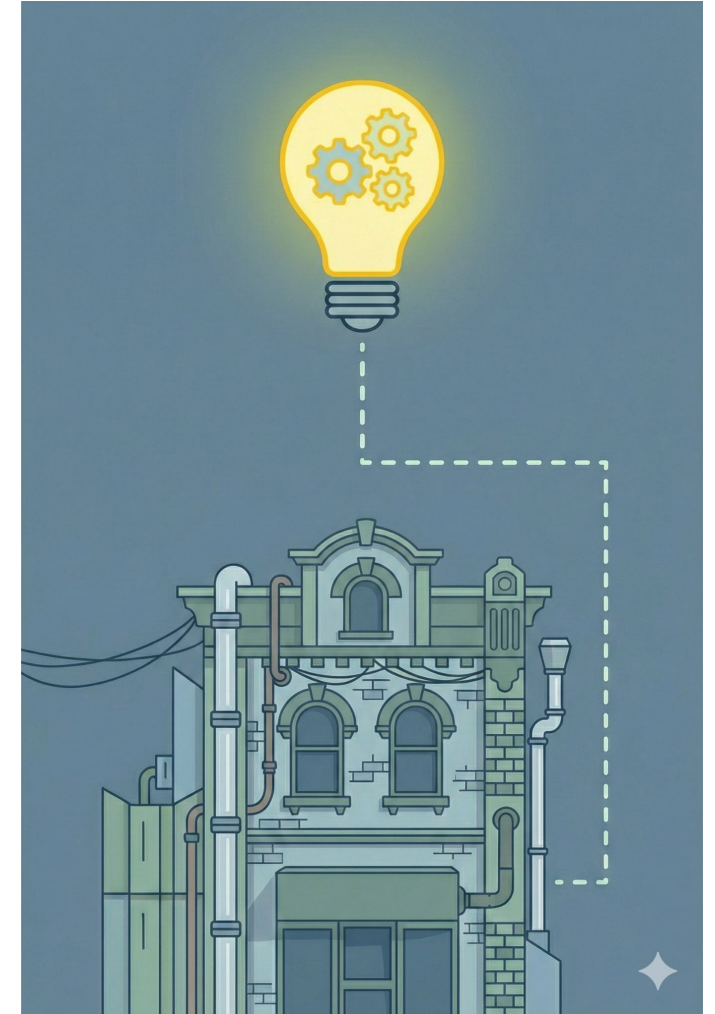
Kevyt- ja syväanalyysi - Energy Plus Engineering Oy

Pilotin tavoitteena oli kehittää menetelmää jolla löytää helposti toteutettavia, teknologisesti yksinkertaisia ja kustannustehokkaita ratkaisuja kiinteistöjen energiatehokkuuden parantamiseksi.

Kevytanalyysi: Tunnistetaan teknologisesti yksinkertaisia ja kustannustehokkaita energiansäästötoimenpiteitä, kuten ilmanvaihdon ohjausta ja hallinnollisia sopimustarkistuksia, hyödyntämällä tuntitason energiatasesimulaatiota sekä kohdekäyntejä.

Syväanalyysi: Varmistetaan energiatehokkuuden toteutuminen jalkautumalla kohteeseen, osallistamalla käyttöhenkilökuntaa säätöjen optimointiin sekä ratkaisemalla monimutkaisempia teknisiä ongelmia yhdessä kiinteistön käyttäjien kanssa.

[Uutinen pilotista](#)



**Euroopan unionin
osarahoittama**

Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027

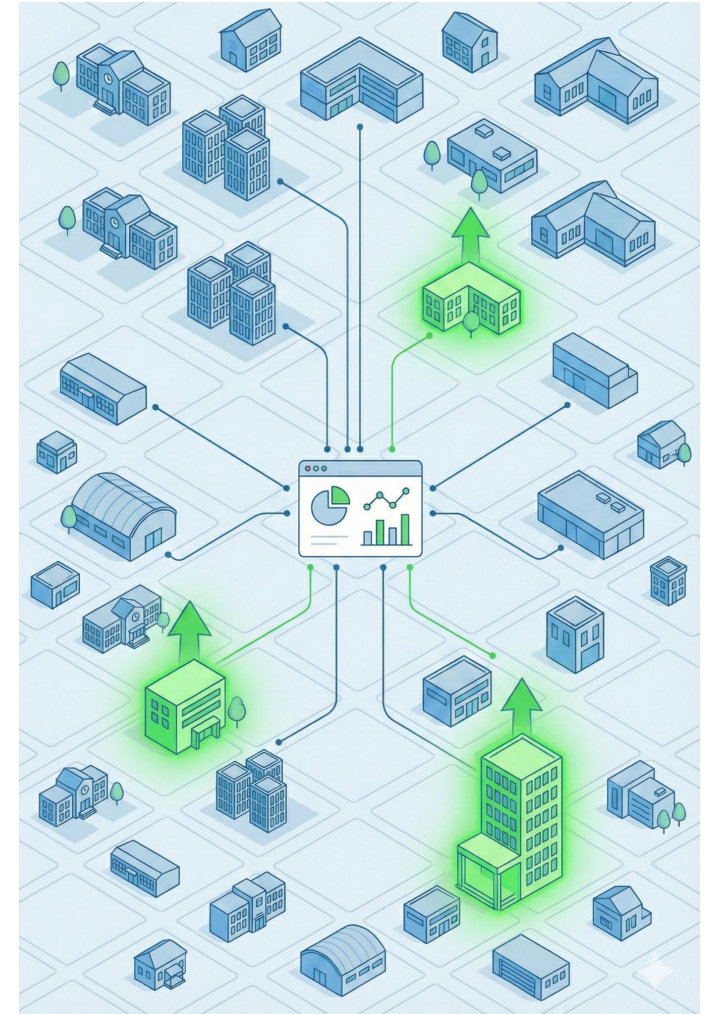
Granlund Oy - Haastavien kiinteistöjen portfoliojohtaminen

Pilotin tavoitteena oli kehittää skaalautuvia menetelmiä haastavien julkisten kiinteistöjen energiatehokkuuden arviointiin ja investointien priorisointiin portfoliotasolla.

Hyödynnettiin AI-energiakartoitusohjelmaa, johon luotiin uusi toiminnallisuus kahden vyöhykkeen rakennusmallinnukseen. Uusi ominaisuus mahdollistaa kiinteistöportfolion simuloinnin myös uimahallikohteille.

Simuloitiin erilaisia skenaarioita, kuten lämmitysjärjestelmän vaihtoa, lämmöntalteenottoa (LTO), lämpöpumppuja ja aurinkopaneeleja valituille kohteille.

[Uutinen pilotista](#)



**Euroopan unionin
osarahoittama**

Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027

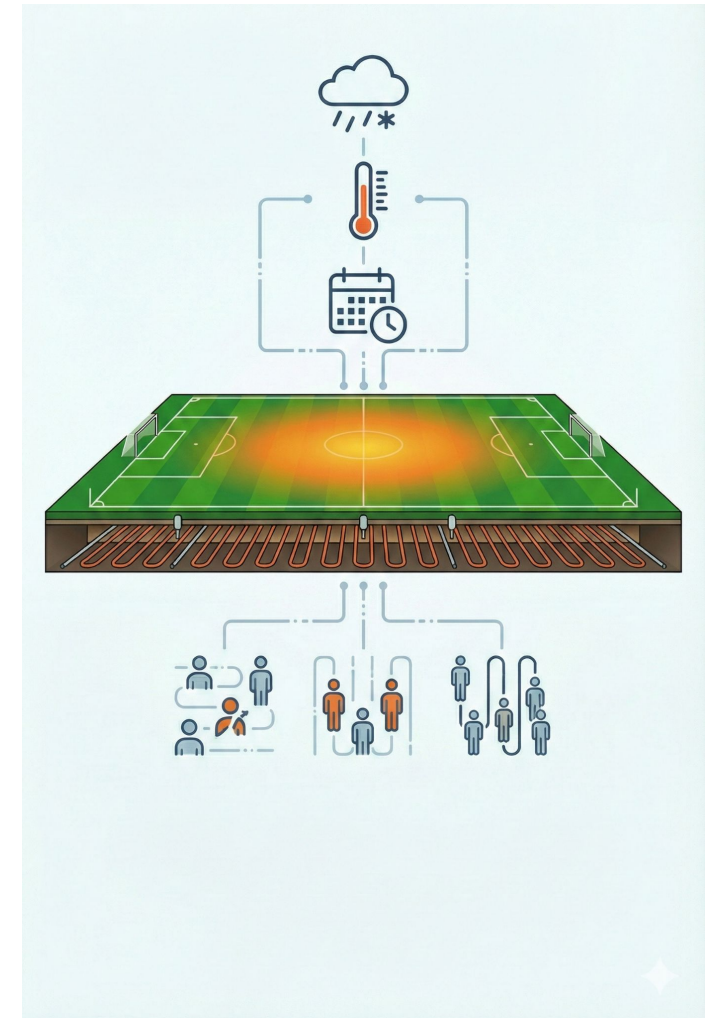
Älykäs jalkapallokentän lämmitys - Wapice Oy

Pilotin tavoitteena oli siirtyä reaktiivisesta lämmityksen ohjauksesta proaktiiviseen ja dynaamiseen malliin lämmitettävällä jalkapallokentällä

Hyödynnettiin IoT-TICKET-alustaa, johon integroitiin useita datalähteitä, kuten säädata ja -ennusteet, kentän varauskalenteri sekä konenäköön perustuva reaaliaikainen kävijäseuranta.

Uusien datalähteiden avulla tunnistettiin mahdollisuuksia välttää "turhaa lämmitystä" lauhalla säällä tai silloin, kun kentällä ei ole käyttäjiä, mikä mahdollistaisi lämmityksen aloitus- ja lopetusaikojen tarkemman ajoituksen.

[Uutinen pilotista](#)



**Euroopan unionin
osarahoittama**

Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027

ERKKI - Älyvalmiusselvitykset (SRI)

Hankkeessa toteutettiin SRI-arviointeja kiinteistöjen älyvalmiuden tarkastelemiseksi kolmessa Helsingin kaupungin kiinteistössä (Yrjönkadun uimahalli, Malmitalo ja Maunula-talo) hyödyntäen olemassa olevaa dokumentaatiota, asiantuntijahaastatteluja, kohdevierailuja ja tekoälyä.

Tavoitteena oli tuottaa erilaisiin haasteellisiin kiinteistöihin SRI-arviointeja uusilla menetelmillä ja siten mahdollistaa SRI-arvioinneista lisäarvoa kiinteistön omistajille ja uusia liiketoimintamahdollisuuksia alan yrityksille.

Hankkeessa kehitettiin uusia toimintamalleja SRI-arviointien tuottamiseksi ja tuottamisen helpottamiseksi tulevaisuudessa:

- 1) SRI-arviointi perusparannushankkeen yhteydessä
- 2) Tietomallin hyödyntäminen ja rikastaminen
- 3) SRI-arvio tekoälyn avulla.



ERKKI - Älyvalmiusselvitykset (SRI)

- Talotekniikan modernisointi nostaa SRI-arvoa merkittävästi: Esimerkiksi Yrjönkadun uimahallin älyvalmius nousi perusparannuksen myötä 20% lähes 47%.
- Korkeimmat SRI-pisteet vaativat erillisiä lisäinvestointeja: Pelkkä perusparannus ei riitä huipputuloksiin, vaan tämä edellyttäisi esimerkiksi uusiutuvan energian, sähköautojen latausinfraan, kysyntäjoustopuun ja automaattista kohteen seurannan huomiointia.
- Helposti saatavilla oleva laadukas data on mahdollistaja: Puutteelliset ja vaikeasti saatavilla olevat lähtötiedot kasvattavat virhemarginaalia ja toteutusaikaa. SRI-arvion tuottaminen voi auttaa tietolähteiden laadun arvioinnissa.
- Tekoäly mahdollistaa kiinteistöportfolioiden skaalautuvan arvioinnin: Kielimalleilla pystytään prosessoimaan pirstaloitunutta teknistä dokumentaatiota nopeasti ja kustannustehokkaasti.
- SRI osalta kansallinen toimeenpano 6/2027: Kiinteistönomistajat tarvitsevat lisää tietoa miten ja millä tarkkuudella ja mihin kaikkiin kiinteistöihin arviointeja pitää alkaa tuottamaan.



Hankkeen havaintoja ja oppeja

- Haasteellisen kiinteistön säännöllinen huolto ja seuranta paikan päällä on tärkeää. Ilman sitä on vaikea havaita esim. laitteistojen vikatilanteita, jotka voivat merkittävästi lisätä energiakustannuksia.
- Huollon ulkoistamisessa voi olla riskinsä, jos se pilkotaan pieniksi osa-alueiksi. Kohteen eri laitteistot vaikuttavat toisiinsa, esim. ilmanvaihto - jäähdytys - lämmitys, jolloin tarvitaan kokonaisvaltaista hallintaa.
- Kulttuuri- ja vapaa-ajan kohteissa myös käyttöasteen seuranta voi olla haasteellista. Kamerateat ja AI voivat tarjota reaaliaikaista dataa käyttöasteesta. Dataa voidaan hyödyntää kohteen hallinnoinnissa ja ohjauksessa.
- Uusien kiinteistöjen ohjausjärjestelmien kilpailutuksessa: vaatikkaa laitteiston toimittajalta kunnalle avoin pääsy kaikkeen kiinteistön dataan, kuten olosuhdetietoihin ja teknisten laitteiden tilannetietoon. Dataa voi muuten olla vaikea saada jatkossa hyödynnettyä. Kiinteistön omistaja pitäisi olla lähtökohtaisesti datan omistaja.



Hankkeen havaintoja ja oppeja

Paremmiin hallinnoitu ja selkeästi esitetty tieto helpottaa tilannekuvan luomista ja siten mahdollistaa kohteiden vertailun, toimenpiteiden priorisoinnin ja päätöksenteon.

- Pilottien kautta kulutus näkyviin ja vertailtavaksi, myös kiinteistöjen erottelu kohteista ja kulutusprofiilit
- Tietojen hajanaisuus sekä pilottien että toimenpiteiden hidasteena, joten tietojen hallinnalla iso rooli
- Eri lähteistä saatavan datan kokoaminen yhteen näkymään



Hankkeen havaintoja ja oppeja

Haasteellisia julkisia kiinteistöjä on mahdollista vertailla portfoliotasolla optimaalisimpien ja helposti toteutettavissa olevien toimenpiteiden löytämiseksi.

- Kevytanalyysit ja AI-pohjainen monitavoiteoptimointi → Uudet menetelmät olemassa olevien rinnalle (kohdekohtainen energiasuunnittelu ja energiakatselmukset)
- Tekoälypohjaiset ja simuloivat työkalut voivat mahdollistaa energiatehokkuuden arvioinnin suhteellisen kevyillä lähtötiedoilla (vaadittavalle, riittävälle tarkkuudelle), mikä laajentaa niiden kiinteistöjen joukkoa, joissa analyysija on mahdollista tehdä



Hankkeen havaintoja ja oppeja

Energiatehokkuudella monia ulottuvuuksia, joten ratkaisun onnistuneen hyödyntämisen kannalta olennaista on toimijoiden välinen yhteistyö erilaisten käyttäjien tarpeiden ja odotusten huomioimiseksi.

- Käytönaikaisella tehostamisella voidaan saada merkittäviä säästöjä aikaan eli myös ilman (laite)investointeja voidaan tehostaa energiankäyttöä
- Seurannalla keskeinen rooli toimenpiteiden vaikutusten ja onnistuneen toteuttamisen suhteen



Yhteenveto

Hankkeen myötä haasteellisten kiinteistöjen todelliset haasteet ja mahdollisuudet on kuvattu tarkemmin yrityksille, mikä lisää mahdollisuuksia liiketoiminnalle ja uusille ratkaisuille.

Hankkeessa tuotettiin uusia ratkaisuja ja näkökulmia julkisten kiinteistöjen energiatehokkuuden ja älyvalmiuden arvioimiseksi ja parantamiseksi.

Hankkeessa toteutettiin onnistuneita pilotteja, joita on jatkettu Helsingin kaupungin tilaamina palveluina.

Hanke edisti yritysten ja kiinteistönomistajien välistä vuoropuhelua ja välitti tietoa yritysten osaamisesta ja ratkaisuista Suomessa ja kansainvälisille verkostoille.



Lisätietoa ja ERKKI-hankkeen toteuttajat

Lisää ERKKI-hankkeen tuloksia löydät sivustoltamme:

<https://gnf.fi/fi/erkki-tiedonjakamisalusta/>

ERKKI-hanketiimi Yrjönkadun uimahallin peruskorjauksen avajaisissa keväällä 2026, oikealta vasemmalle:

[Ilkka Aaltio](#), Green Net Finland, projektipäällikkö

Pyry Tamminen, Forum Virium Helsinki, projektiasiantuntija

[Ville Santala](#), Forum Virium Helsinki, projektipäällikkö

[Susanna Nuolimaa-Fere](#), Green Net Finland, projektikoordinaattori



Euroopan unionin
osarahoittama

Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027

ERKKI -

Energiatehokkuuden optimointi haasteellisissa julkisissa kulttuuri- ja vapaa-ajan kiinteistöissä - hankkeen julkaisu

**Green Net Finland ry
Kuortaneenkatu 2
00510 Helsinki
www.gnf.fi**