Kaukolämmön optimointi rakennusautomaatiolla

Case VTS-Kodit

Integrio Oy
Timo Silver
03.11.2020

Integrio

Taustaa

Integrio Oy toimii rakennusautomaatiourakoitsijana VTS Opiskelijankatu 31 –pilottikohteessa.

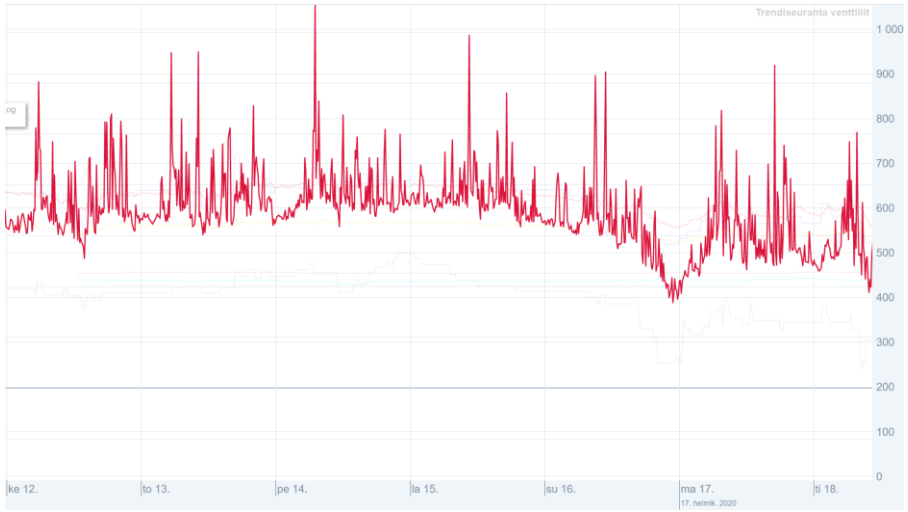
Integrio Oy on rakennusautomaatioon sekä talotekniikan järjestelmien integraatioihin keskittynyt asiantuntijayritys.

Visiona tulevaisuus rakennuksista, joissa kiinteistö ja sen järjestelmät muodostavat ihmisten ja palveluiden kanssa saumattoman ja tietoturvallisen kokonaisuuden.

Ongelma

- Kiinteistöjen kuluttama **kaukolämpökuorma ei ole tasainen** vaan vaihtelee paljonkin vuorokauden ja vuodenaikojen sisällä
- Kiinteistöä laskutetaan energiamaksun lisäksi **kaukolämmön tehomaksulla**, jonka suuruus perustuu välillisesti kulutuspiikkeihin
- Kulutuspiikit aiheuttavat ongelmia myös kaukolämmön tuotannossa.
- Kaukolämpöä käytetään lämpimän käyttöveden (LKV), patteriverkoston (PV) ja ilmanvaihtoverkoston (IV) lämmitykseen. **Suurin kuormavaihtelu esiintyy käyttövedessä** (LKV).

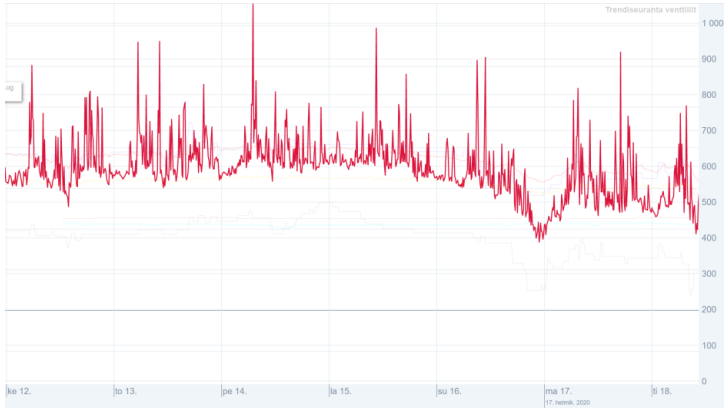
Kaukolämmön tilavuusvirta

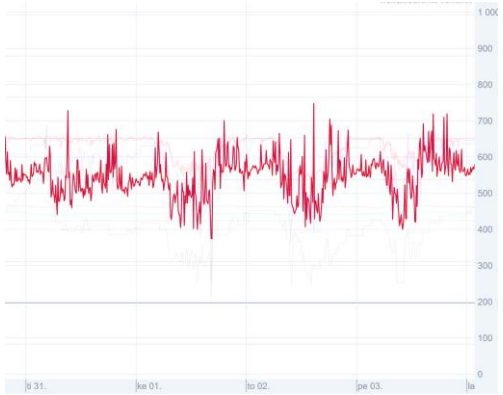


Integrio

Ratkaisu

- Ratkaisuna kokonaiskuorman piikkien tasaamiseen on **vähentää muiden verkostojen (lähinnä PV) kuormitusta** sillä hetkellä, kun LKV:ssä on korkea kuorma.
- Kun PV:n kuormaa vähennetään, luonnollisesti tämä aiheuttaa lämpötilojen laskua asunnoissa. Tämä estetään **seuraamalla reaaliaikaisesti asuntojen lämpötiloja**.
- Lisäksi algoritmi huomioi muitakin riskitekijöitä ja täten varmistetaan, että **olosuhteet eivät kärsi optimoinnin aikana**.
- Integrion kehittämä algoritmi voidaan asentaa **Schneider Electric EcoStruxure** –alustalle, jota käytetään pilottikohteessa Opiskelijankatu 31:ssä.
- **Algoritmi toimii paikallisesti** kohteessa hyödyntäen automaatiojärjestelmän antureita ja säätölaitteita.
- Algoritmia pilotoidaan tällä hetkellä Tampereella yhdessä kohteessa ja siitä valmistuu diplomityö (optimointi) sekä insinöörityö (olosuhteiden esitys 3D-muodossa sekä pysyvyyslaskenta)
- Algoritmiin voidaan tuoda myös ulkoinen tehonrajoituspyyntö

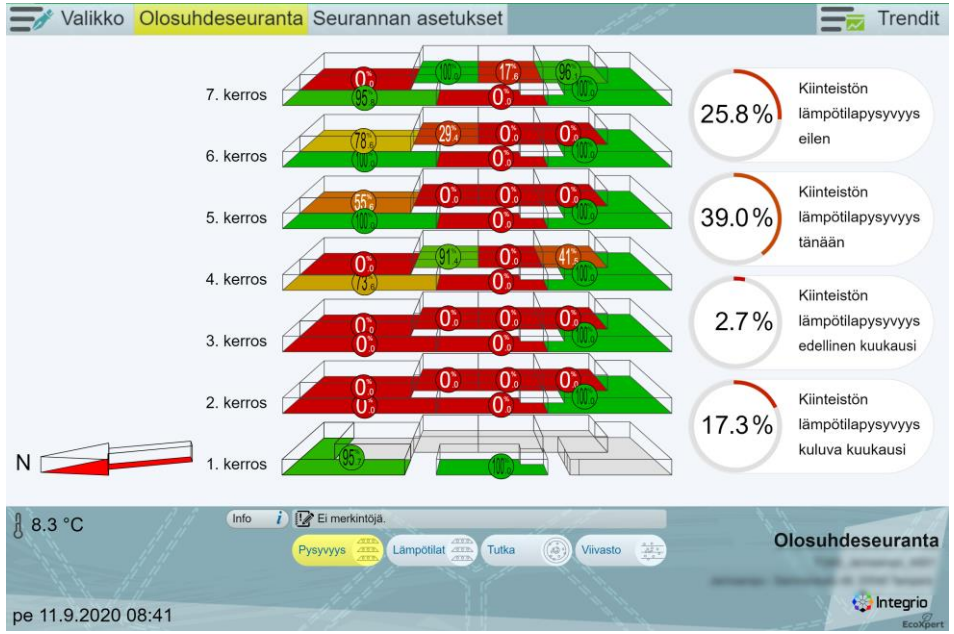




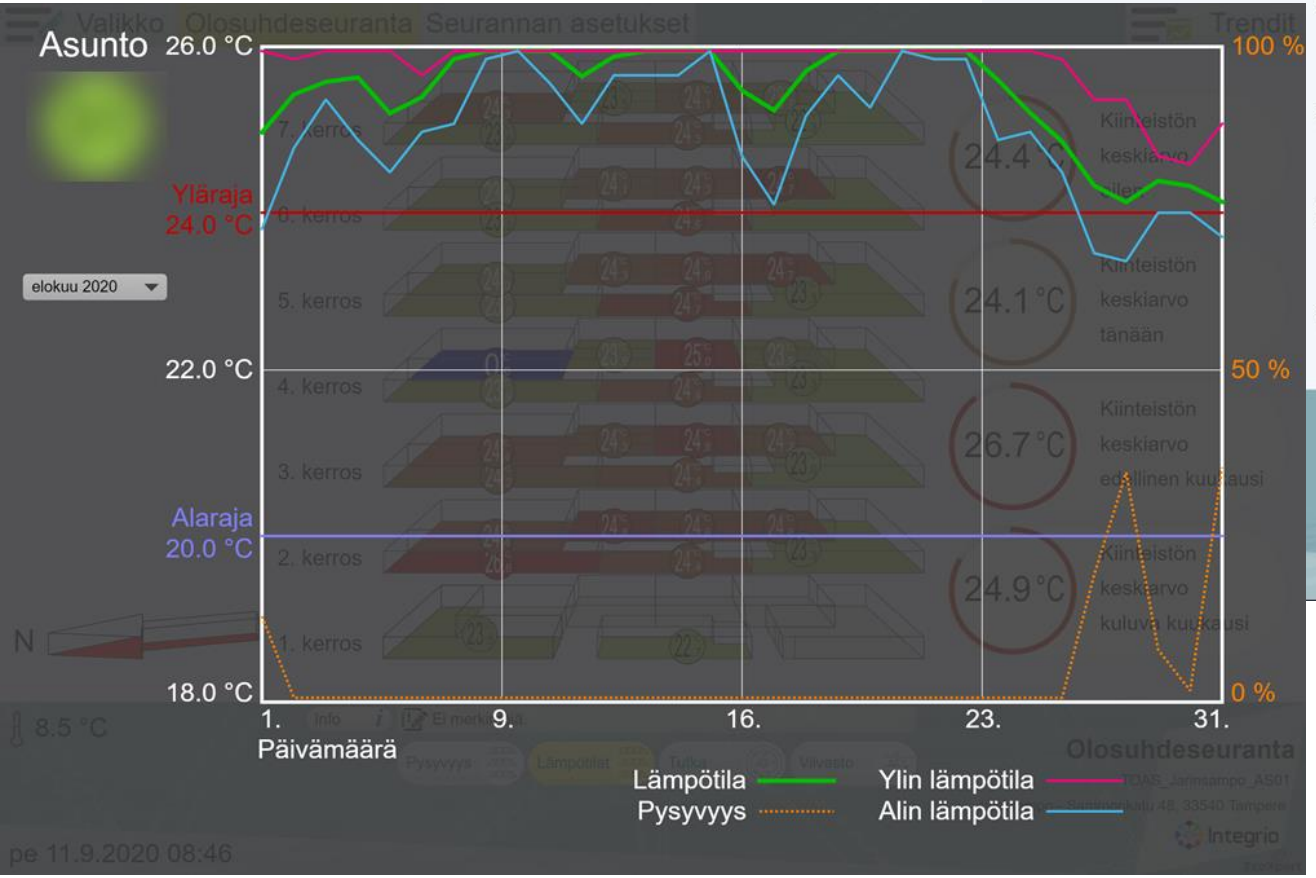
Integrio

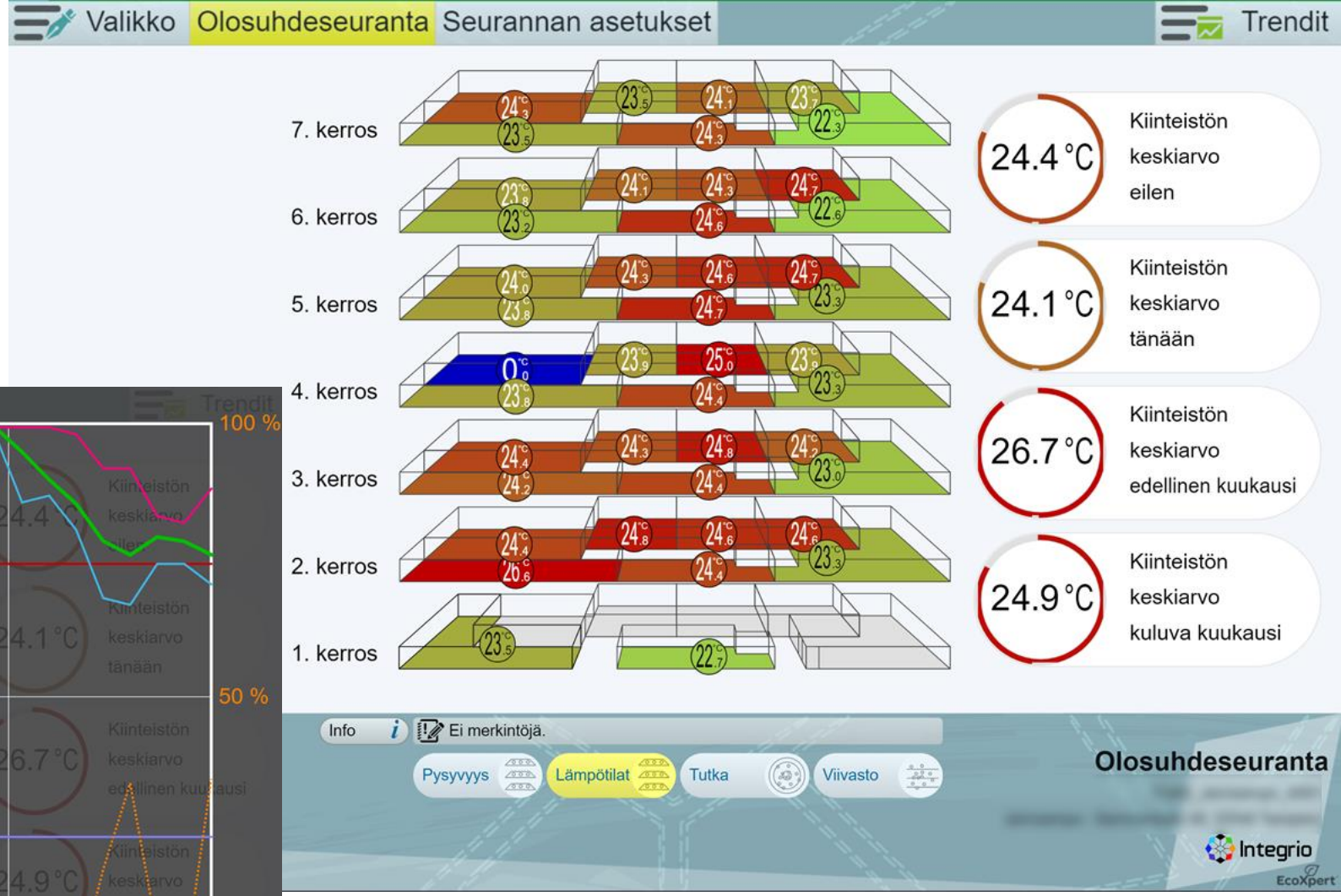
Hyödyt

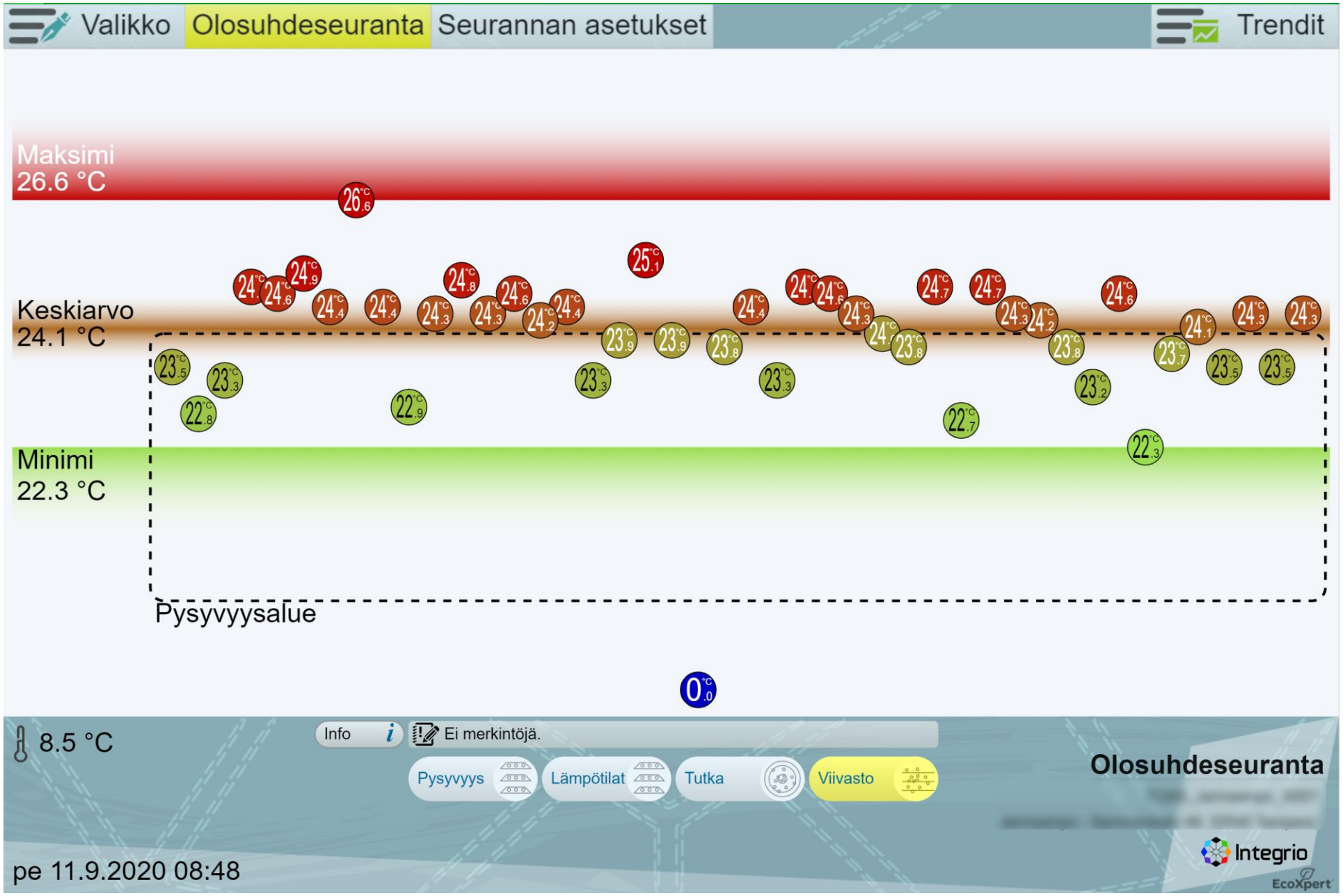
- **Rahallista säästöä** kaukolämmön perusmaksuissa.
- **Vähentää CO2-päästöjä**, koska kaukolämmön tarjoaja voi paremmin ennustaa kuorman.
- Algoritmi on integroitu paikalliseen automaatiojärjestelmään ja hyödyntää myös sen keräämää dataa. **Optimointi toimii täysin paikallisesti** eikä ole riippuvainen esim. Internet-yhteyksistä tai pilvipalveluista.
- Optimointiin on sisäänrakennettu **turvatoiminnot**, jotta olosuhteet tai tekniikka ei vaarannu.
- Algoritmi toimii kiinteistössä paikallisesti. Optimointi viritetään aloitusvaiheessa sekä virityksiä tarkastetaan lämmityskaudella. Kaikki parametrit ovat myös kiinteistön omistajan näkyvillä ja muokattavissa.
- Palvelun yhteydessä kiinteistöön luodaan olosuhteiden seurantaa varten **havainnollinen 3D-kuva kyseisestä kohteesta**. Lisäksi järjestelmään tuodaan lämpötilojen pysyvyyden seuranta ja tätä varten dashboardit.



Integrio

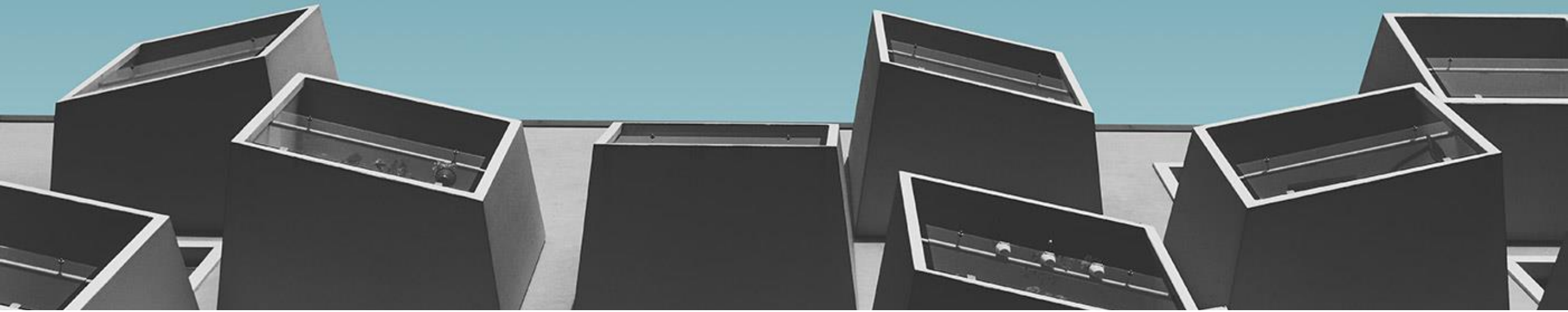

Valikko
Olosuhdeseuranta
Seurannan asetukset
Trendit
Asunto
26.0 °C
22.0 °C
18.0 °C
Yläraja
24.0 °C
Alaraja
20.0 °C
100 %
50 %
0 %
elokuu 2020
7. kerros
6. kerros
5. kerros
4. kerros
3. kerros
2. kerros
1. kerros
24.4 °C
24.1 °C
26.7 °C
24.9 °C
1.
9.
16.
23.
31.
Päivämäärä
Lämpötila
Pysyvyys
Ylin lämpötila
Alin lämpötila
Olosuhdeseuranta
Integrio
pe 11.9.2020 08:46


Valikko
Olosuhdeseuranta
Seurannan asetukset
Trendit
7. kerros
6. kerros
5. kerros
4. kerros
3. kerros
2. kerros
1. kerros
24.4 °C
Kiinteistön keskiarvo eilen
24.1 °C
Kiinteistön keskiarvo tänään
26.7 °C
Kiinteistön keskiarvo edellinen kuukausi
24.9 °C
Kiinteistön keskiarvo kuluva kuukausi
Info
Ei merkintöjä.
Pysyvyys
Lämpötilat
Tutka
Viivasto
Olosuhdeseuranta
Integrio
EcoXpert


Valikko
Olosuhdeseuranta
Seurannan asetukset
Trendit
Maksimi
26.6 °C
Keskiarvo
24.1 °C
Minimi
22.3 °C
Pysyvyysalue
8.5 °C
Info
Ei merkintöjä.
Pysyvyys
Lämpötilat
Tutka
Viivasto
Olosuhdeseuranta
pe 11.9.2020 08:48
Integrio
EcoXpert

Integrio

Yhteystiedot

Timo Silver
Myyntijohtaja, integraatioasiantuntija

timo.silver@integrio.fi
050 589 1397