

Helsingin kaupungin kiinteistöjen energia- ja olosuhdeseurantajärjestelmä

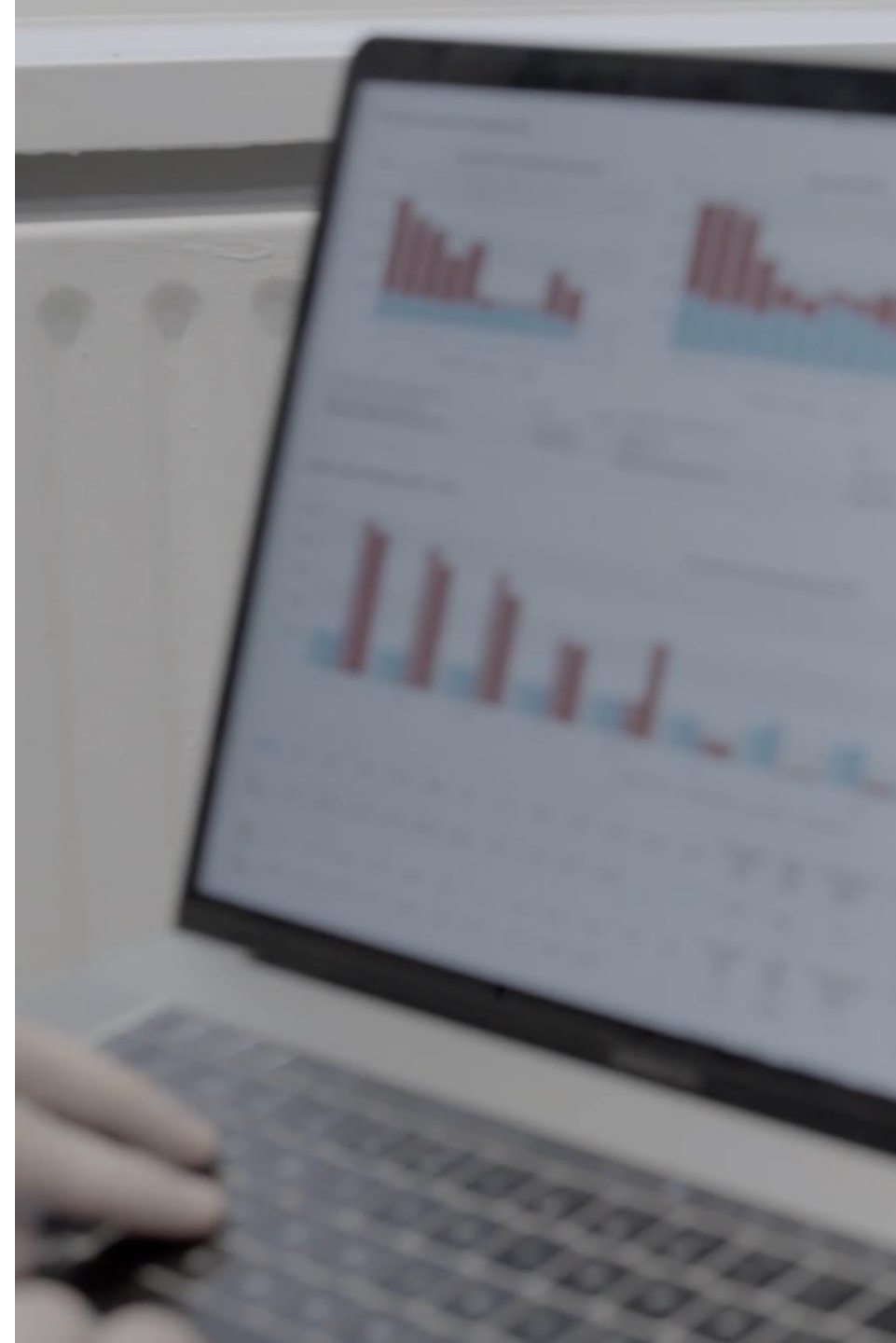
Marianna Tuomainen
Rakennetun omaisuuden hallinta
Kaupunkiympäristön toimiala

18.11.2019

Helsinki

Helsingin kaupungin uusi olosuhde- ja kulutusseuranta-järjestelmä on Nuuka-järjestelmä

- Helsingin kaupungin rakennetun omaisuuden hallintapalvelu hankki Nuuka Solutions Oy:n kulutus- ja olosuhdeseurantajärjestelmän
- Järjestelmällä toteutetaan tällä hetkellä automaattinen energiankulutusseuranta 625 julkisessa palvelukiinteistössä (1738 rakennusta)
 - Sähkön ja lämmön kulutus- (tuntitasolla), kustannus- ja päästöraportointi
 - Veden kulutuksen raportointi
- Useissa kohteissa toteutetaan myös taloteknisten prosessien toiminnanvarmistusta ja tilojen olosuhteiden seurantaa
- Järjestelmällä tullaan toteuttamaan myös koko Helsingin kaupungin palvelukiinteistöjä kattava kulutusseuranta vuositasolla raportointineen

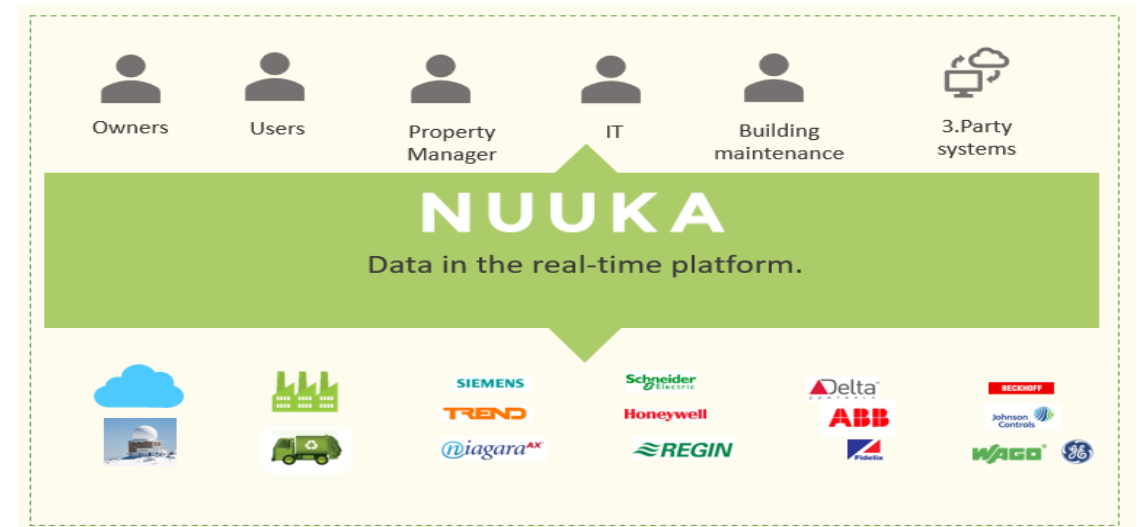
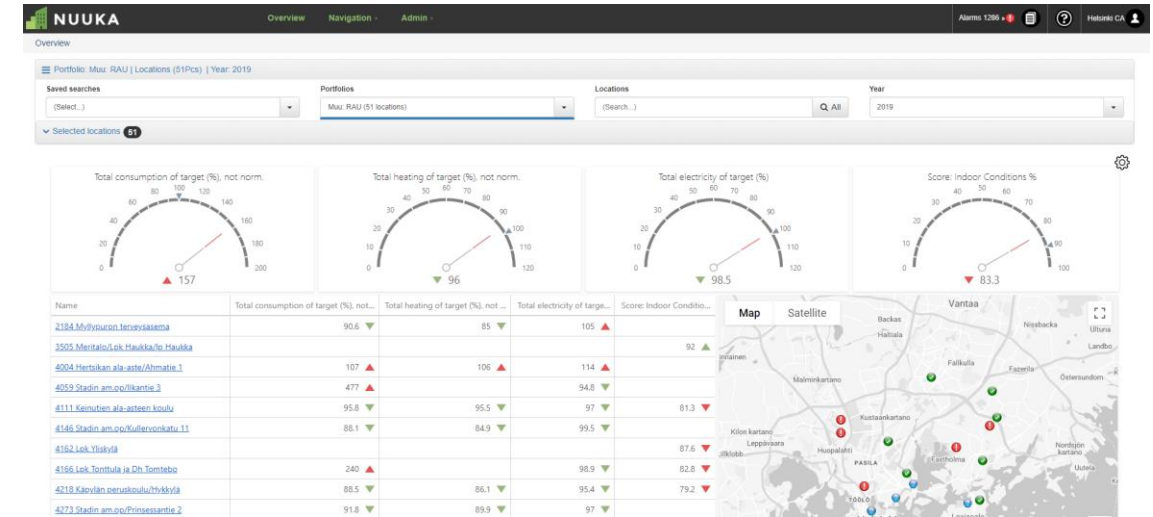


Nuuka-järjestelmä

Nuuka-järjestelmä tarjoaa kiinteistöjen tiedonhallintaan ja analytiikkaan **SaaS alustaratkaisun**, joka kerää **rakennuksessa olemassa olevan tiedon eri tietolähteistä yhdelle alustalle**.

- Tehokas ja reaaliaikainen kiinteistösalkkujen hallinta dataan perustuen
- Ohjelmiston avulla kiinteistöissä voidaan valvoa sisäilmasto-olosuhteiden laatua, tila- ja energiatehokkuutta, sekä luoda uusia ratkaisuja yhdistämällä kiinteistöistä saatavaa tietoa uudella tavalla kiinteistöjen terveellisyyden, turvallisuuden ja viihtyisyyden lisäämiseksi energiataloudellisesti

Helsinki



Helsinki

Rakennus-
Automaatiot

Smart & Clean
Sisäilma-anturit

Energiayhtiön
tietopalvelu

Feedbackly
palautelaitteet

Bosch kamera-
teknologia

BEM-huoltokirja



Helsinki



Azure SQL
database



OHJELMISTOMODUULIT

NUUKA
Energia

NUUKA
Prosessi (LVIS)

NUUKA
Sisäilma

NUUKA
Käyttäjäpalaute

NUUKA
Jäte

Optiot

NUUKA
Tilatehokkuus

NUUKA
Kysyntäjousto

NUUKA
KETS



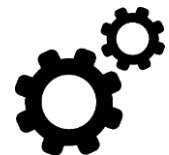
Käyttöliittymä



KPI raportit



Hälytykset



API 3. osapuolille

Nuuka-järjestelmän data-alustan hyödyt

- Teknologia- ja laiteagnostinen järjestelmä on liitettävissä mihin tahansa kolmannen osapuolen rakennusautomaatioon tai tietolähteeseen
- Avoin data-alusta, joka tarjoaa avoimet rajapinnat (API) kolmannen osapuolen järjestelmien ja kehittäjien hyödyntämistä ja jatkokehitystä varten
- Nuuka-järjestelmän automaattisella toiminnanvarmistuksella saadaan esille LVIAS-prosessit sekä mahdolliset ongelmat, jotka voivat johtaa heikkoihin sisäilmasto-olosuhteisiin ja energiatehokkuuteen
- Asiakas omistaa datan ja voi hyödyntää sitä kolmansien osapuolien kanssa

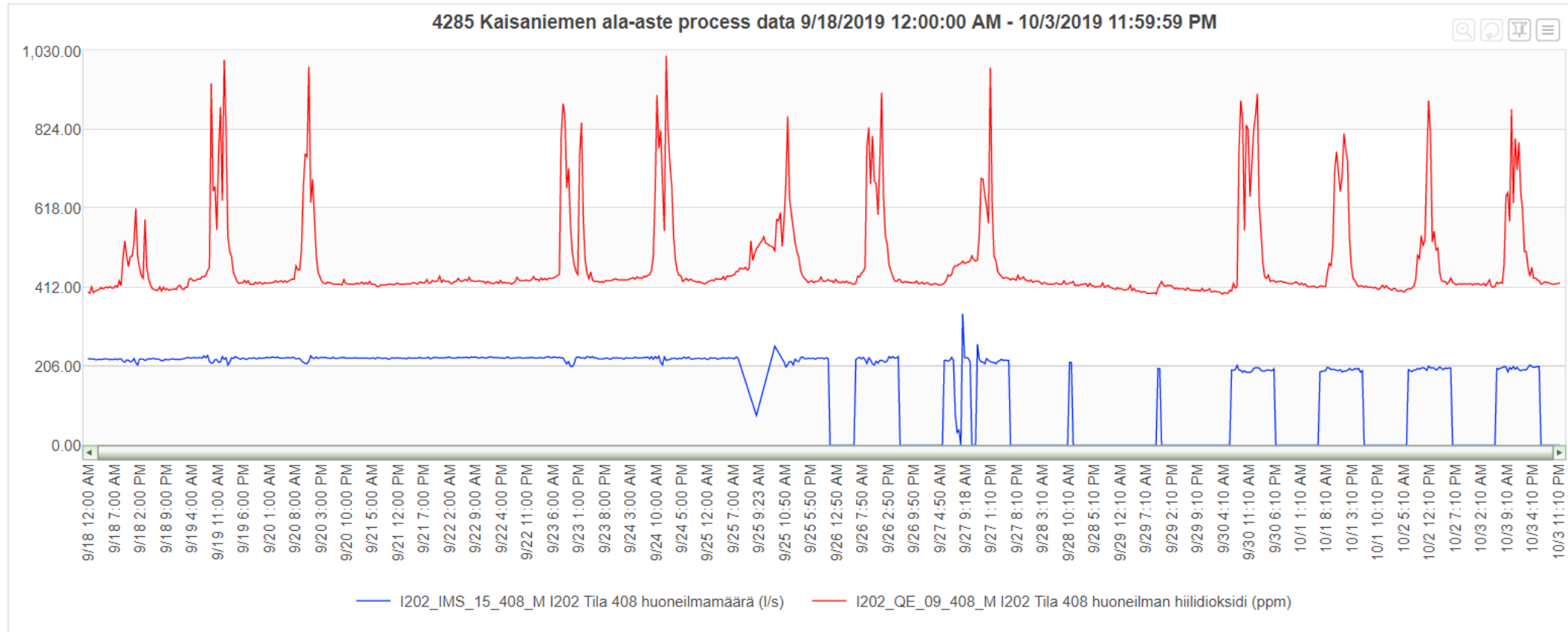
Nuuka-järjestelmän data-alustan hyödyt

- OLOSUHDESEURANTA selittäväksi tekijäksi energian kulutukselle
- RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMIEN datapisteet selittäväksi tekijäksi olosuhteille ja energiankulutukselle
- ERILLISET IoT -sovellukset ja järjestelmät (tilakohtaiset lämmityksen/ilmanvaihdon ohjaukset/mittaukset)
- ERILLISMITTAUKSET sisäilmastolle, sen laadulle ja pysyvyydelle
- JULKISEN, AVOIMEN DATAN mahdollistava rajapinta ja sen hyödyntäminen myös kuntalaiselle ja kaupungin eri toimijoille ja toimeksiantoihin
- TALO- ja VALVONTAJÄRJESTELMÄT (kulunvalvonta ja käyttöaste) otetaan mukaan selittävinä tekijöinä

Nuuka-järjestelmän data-alustan hyödyt

- KAMERA- ja KONENÄÖN META-tiedosta saadun tiedon käsittely VALVONTA- ja TURVALLISUUS- sovelluksiin sekä myös ENERGIAN TARPEENMUKAISEEN KÄYTTÖÖN
 - em. toiminta mahdollistaa käyttöaste- ja kävijämäärän laskentaa määritetyissä tiloissa kamerasovelluksen META-tietokannan kautta sekä myös visuaalinen kameravalvonta (BOSCH)
 - savunmuodostus ja tulitunnistusta ennen paloilmoittimien havainnointia (ulkotilat, roskakatokset)
- KYSYNNÄNJOUSTO SÄHKÖMARKKINOILLA, MITTAUS JA OHJAUS / RAJOITUS
- (KYSYNNÄNJOUSTO LÄMMITYSENERGIASSA)
- TOIMIVUUDEN VARMISTAMINEN (TOVA) uudis- ja peruskorjauksen jälkeen PALAUTEDATA huomioiden
- BIM YLLÄPITOMALLIN LIITTÄMINEN MAHDOLLISTAA DATAPISTEIDEN SIJAINNIN NÄKEMISEN
- PAIKALLISESTI TUOTETUN ENERGIAN MITTAUS JA PROFILOINTI / OHJAUS

Huoneilmamäärä ja CO₂-pitoisuus samassa näkymässä



Haasteet

- Hankintaprosessit pitkiä ja vaativat resursseja ja osaamista
 - GBP konsultoi Nuuka-järjestelmän hankinnassa ja käyttöönotossa
 - VTT, Espoo, Vantaa ja Helsingin kaupungin sisäinen työryhmä hoiti Smart & Clean -projektin IoT-antureiden hankinnan
 - Miten toteuttaa IoT-antureiden hankinta isoon kiinteistömassaamme?
- Ongelmia/haasteita:
 - IoT-datan oikeellisuus (datan tasosiirtymät, virheellisen datan suodattaminen)
 - datan puuttuminen
 - hyvälaatuisten rajapinnan toteuttaminen
 - kaupungin RAU-verkko
 - järjestelmän käytettävyyden kehittäminen vastaamaan tarvetta
- **Iso kiinteistömassa = Isot ongelmat**

Kiitos!

marianna.tuomainen@hel.fi

Helsingin kaupunkiympäristön toimiala

Helsinki