

## Kiinteistöjen olosuhde- ja kulutusseuranta hallintaan

### Mittaustietoa IoT laitteilla ja data-palvelulla

Masinotekin ratkaisut mahdollistavat ennakoivan kiinteistöhoidon, joka parantaa rakennusten terveyttä ja työskentelyolosuhteita. Tämä kaikki näkyy kustannussäästöinä ja työviihtyvyytenä.

Jatkuvatoimiset sisätilojen olosuhdemittaukset perustuvat IoT-antureilla mitatun datan lähetykseen ja jakamiseen sekä tiedon analysointiin dataseurantapalvelulla ja data-analytiikalla. Käytetyt tekniikat mahdollistavat useiden datalähteiden hallinnan ja siten ison kiinteistömäärän olosuhde- ja kulutusseurannan.

Mittaus- ja seurantaratkaisut soveltuvat kaikkiin kiinteistöjen olosuhdemittauksiin, niin toimistojen, liikekiinteistöjen kuin teollisuuden olosuhdeseurantaan, mutta niitä voidaan yhtä hyvin käyttää myös asuinkiinteistöissä.

Masinotekilla on rajapinnat avoimiin datalähteisiin, sekä energian seurannan kannalta keskeisiin toimijoihin. Rajapinnat mahdollistavat älykkään ohjauksen sekä veden ja energian kulutusseurannan.



**Ennakoiva toiminta tuo säästöä**  
kustannuksiin, parantaa työolosuhteita  
sekä tuottavuutta ja rakennusten terveyttä.

#### Kiinteistöjen tilaseurannassa tyypillisimmin mitattavat parametrit ovat

- sisälämpötila
- suhteellinen kosteus
- hiilidioksidipitoisuus (CO<sub>2</sub>)
- haihtuvat orgaaniset kaasumaiset yhdisteet (TVOC)
- paine-ero rakennuksen ulko- ja sisätilojen välillä
- huonetilojen käyttöaste
- valaistuksen teho
- formaldehydi ja otsoni.

**Masinotek Oy**  
Ensimmäinen Savu 2  
01510 Vantaa

masinotek.com

+358 9 348 9489  
info@masinotek.com

### Masinotek tarjoaa IoT-palveluiden koko kirjon

- anturit
- telemetria
- tiedonkeruu
- pilvipalvelut
- data-analyysi -palvelut

# Kiinteistöjen olosuhde- ja kulutusseuranta hallintaan

## Mittaukset ja seuranta EMMI-järjestelmän kautta

Sisä- ja ulkotilojen mittaustiedot kerätään [EMMI-järjestelmään](#). Lähetystekniikkana käytetään sekä GSM- ja NB-LoT -verkkoja kuin myös Digitan [LoRaWAN](#)-verkkoa. Tarvittaessa sisätilat voidaan varustaa myös Masinotekin omilla LoRaWAN-taajuusalueen sisätilatoistimilla ja näin mahdollistaa useiden kymmenien erilaisten antureiden kustannustehokas kytkentä yhden Gateway-tukiasemayksikön kautta EMMIin.

## Reaaliaikainen dataseuranta

EMMI-järjestelmä kerää kaikki mittaustulokset raakadatanä. Johdettujen tulosten laskennalla voidaan mittapisteiden tuloksia yhdistää ja analysoida. Järjestelmän kautta voidaan tarkastella myös yksityiskohtia seurattavista kohteista.

## Mittaustietojen analysointi

EMMI yhdistää mittaustietoa sisätilojen olosuhde-seurannasta, avoimen datan lähteistä ja kiinteistöautomaation energiamittareilta sekä IV-laitteiden toiminnasta. EMMI visualisoi tulokset eri osapuolille. Masinotek tarjoaa myös analysointipalveluja datan tulkintaan. [Karttapalvelu Masmaps](#) voidaan liittää osaksi EMMIä ja AHJOa.

## Lisätoimintoja AHJO-järjestelmästä

Kiinteistöjen sisäseurantaan voidaan kytkeä mukaan myös Masinotekin kehittämä [AHJO-järjestelmä](#). AHJOlla luodaan prosessit kiinteistöjen ennakoivaan kunnossapitoon, talojen huoltokirjojen ylläpitoon sekä erilaisiin säännöllisiin tarkastuskierrosprosesseihin.

AHJO:n käyttöönotto mahdollistaa kerätyn mittaustiedon tuomisen mukaan EMMI-järjestelmään. Lopputuloksena saadaan mm. raporttimuotoista dataa siitä mitä tulisi tehdä energian käytön optimoinnin ja olosuhteiden parantamiseksi.

## Masinotekin Masmaps-karttapalvelun ominaisuuksia

- kaikki seurattavat kohteet kartalla
- datan tarkastelu karttapalvelussa (esim. lämpötilat ja CO<sub>2</sub>)
- sijainnin paikannus
- mittaustiedon näyttäminen suoraan karttapisteessä tai kiinteistöjen pohjakartoissa.



## Ratkaisut kiinteistöille

- olosuhdeseurantaan liitettävissä asiakkaan nykyiset laitteet ja [Masinotekin IoT-anturit](#)
- kulutusseuranta; liitynnät nykyisiin ja uusiin energia- ja vesimittareihin
- mittaustiedon tuonti rajapintojen yli olemassaolevasta kiinteistöautomaatiosta, energiamittareilta ja vesimittareilta
- reaaliaikainen dataseuranta
- mittaustietojen analysointi.



## Anturit olosuhdeseurantaan ja valmis EMMI-datapalvelu

Asiakas voi hankkia laitteet omaksi tai käyttöönsä kuukausipohjaisella vuokrahinnalla.

## Kolme eri vaihtoehtoa perusmittalaitteista

1. lämpötila, ilmankosteus ja CO<sub>2</sub>
2. lämpötila, ilmankosteus, CO<sub>2</sub>, TVOC, valaistus ja liiketunnistus
3. lämpötila, ilmankosteus, CO<sub>2</sub>, TVOC, partikkelit (PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>), formaldehydi (HCHO) tai O<sub>3</sub>.

Lisäksi mm. paine-eroanturit ulkovaipan yli ja tilojen käytön seuranta.