

MITEN
IoT
AUTTAA
SISÄILMAN LAADUN
SEURANNASSA



DIGITA

IoT ON DIGITALLE ARKIPÄIVÄÄ

Digitalla on vakaa ja luotettava kotimainen toimija, jolla on IoT:ta varten valmis infrastruktuuri tarjolla palvelualustaksi kumppaneiden ratkaisuille. Edelläkävijät hyödyntävät jo Digitan verkkoa omissa IoT-ratkaisuissaan.

Digitan koko maan kattavassa LoRaWAN-verkossa hyödynnetään LoRa (Long Range)-teknologiaa, joka on ensimmäinen varta vasten esineiden internetiä varten kehitetty teknologia maailmassa. Siinä minimaalisesti virtaa kuluttavien mittausantureiden tuottamaa dataa voidaan siirtää langattomasti pitkänkin kantaman päähän. LoRa-teknologia on otettu monissa maissa laajalla skaalalla käyttöön – niinpä se muodostaakin jo modernin, avoimen ja tietoturvallisen globaalin tietoliikennestandardin.

LoRaWAN-ratkaisut ovat edullisia ja pitkäikäisiä: antureiden asentamiseen ei vaadita esimerkiksi kaapelointeja vaan ne ovat kevyitä ja yksinkertaisia asentaa paikalleen. Antureiden paristo kestää jopa 10 vuotta, joten ratkaisut ovat käytännössä huoltovapaita.

Digitalle IoT-anturitekniikka ei ole vain kaunis tulevaisuudenviisio: kaikki toimittamamme anturit ja muut tarvikkeet löytyvät varastostamme jo tänään.

LORAWAN:IN MAHDOLLISUUDET SISÄTILOJEN OLOSUHDESEURANNASSA

Sisäilman laadun seuraaminen niin julkisissa tiloissa kuin kodeissa on ajankohtainen asia. Varsinkin monien koulujen ja päiväkotien sisäilma ja sen vaikutus terveyteen on poikanut paljon keskustelua ja korjaustoimenpiteitä. Allergia- ja astma-oireista johtuvat sairauspoissaolot ovat ylipäätään suuri rasite kansantaloudelle – niiden vähenemisen on laskettu johtavan potentiaalisesti jopa miljardien eurojen säästöihin. Sisäympäristön osuuden kaikesta allergia- ja astmasairauksiin altistumisesta on arvioitu olevan noin 75 %, eli sen merkitys on täysin ratkaiseva.

Myös asumisviihtyvyyden ja -ekonomian kannalta sisäilman hyvä laatu on tärkeää. Digitan tavoitteena onkin luoda rakennuttajille ja vuokra-asuntoyhtiöille edellytyksiä kehittää uusia palveluita entistä paremman asumismukavuuden ja energiatehokkuuden saavuttamiseksi.

Modernin LoRaWAN-verkon avulla niin asuin- kuin työskentelytiloista on mahdollista kerätä korkeatasoista ja monipuolista olosuhdedataa, jonka pohjalta voidaan ryhtyä toimenpiteisiin hyvän sisäilman laadun varmistamiseksi. Ohessa esimerkkejä mahdollisista sovelluskohteista.

1 LÄMPÖTILAN JA KOSTEUDEN MITTAAMINEN

LoRaWAN-verkkoa voidaan käyttää muun muassa asuntojen sisäilmaolosuhteiden ja lämmön kulutuksen ohjaamisessa mittaamalla asuntojen lämpötilaa ja ilmankosteutta. Tavoitteena on huoneistojen asumismukavuuden parantaminen ja koko kiinteistön energiatehokkuuden nostaminen.

Aalto-yliopiston teknillisen korkeakoulun tutkimuksen mukaan sisäilmaan liittyvät oireet kasvavat huonelämpötilan noustessa yli 22 asteen. Korkea lämpötila aiheuttaa myös kuivuuden tunnetta. Liian korkeiden lämpötilojen laskeminen suunnitellulle tasolle onkin eräs parhaimpia keinoja parantaa sisäilmastoa ja pienentää samalla energiankulutusta.



ANTURI: Elsys ERS-Lite

2 SISÄILMAN HIILIDIOKSIDIPITOISUUS

Liiallinen hiilidioksidi sisäilmassa kertoo usein huonosta ilmanvaihdesta ja sitä kautta sisäilmaan kerääntyvistä epäpuhtauksista. Korkea hiilidioksidipitoisuus ja sen indikoimat epäpuhtaudet aiheuttavat monia ongelmia: väsymystä, päänsärkyä, keskittymisvaikeuksia ja työ- tai opiskelutehon alenemista. Ilman tunkkaisuus vaikuttaa myös oleellisesti viihtyvyyteen.

LoRaWAN-antureilla voidaan mitata sisäilman hiilidioksidin määrää ja päästä sen avulla monien selittämättömiltä vaikuttavien, huonosta sisäilmasta johtuvien oireiden lähteille.



ANTURI: ELSYS ERS-CO2 / MCF-LW12CO2

3 KAASUMAISET EPÄPUHTAUDET (VOC)

VOC-yhdisteet eli haihtuvat orgaaniset yhdisteet, kuten aromaattiset hiilivedyt, aldehydit, esterit ja alkoholit ovat kaasuja, joita erittyy muun muassa rakennus- ja sisustusmateriaaleista, pesuaineista ja joissain tapauksissa mikrobikasvustosta. Varsinkin juuri valmistuneissa taloissa esiintyy paljon rakennusmateriaaleista haihtuvia VOC-päästöjä. Niiden epäillään aiheuttavan terveyshaittoja, kuten silmien ja limakalvojen ärsytysoireita sekä päänsärkyä.

LoRaWAN-antureilla pystytään jäljittämään ja mittaamaan tarkasti ja luotettavasti näitä kaasumaisessa muodossa esiintyviä epäpuhtauksia.



ANTURI: MCF-LW12VOC / Decent Lab Indoor Ambiance

4 ILMANPAIN-ERO RAKENNUKSEN SISÄ- JA ULKOPUOLELLA

Rakennuksen painesuhteet ja rakenteiden ilmatiiveys vaikuttavat ilmavirtauksiin rakennuksissa. Alipaine rakennuksen sisällä voi aiheuttaa ilman imeytymisen rakenteiden kautta, jolloin kaikki rakenteissa olevat mikrobit siirtyvät sisäilmaan. Vastaavasti rakennuksen sisäisen ylipaineen seurauksena kostea sisäilma saattaa siirtyä rakenteisiin ja aiheuttaa homeen hajua tai muita ongelmia.

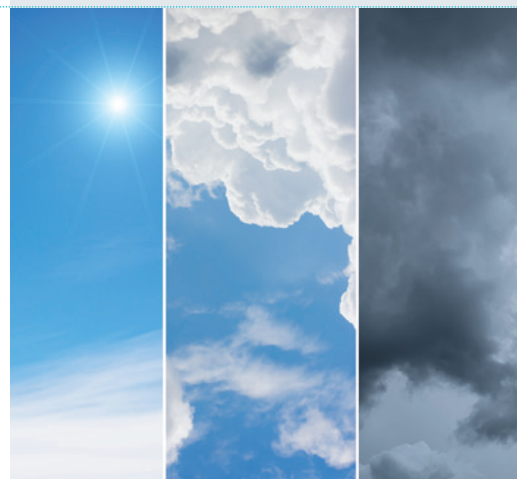
LoRaWAN-antureiden avulla voidaan mitata ilmanpaineen eroja rakennuksen eri osissa, jolloin sisäilmaongelmien mahdolliset syyt on helpompi paikallistaa ja korjata.



ANTURI: Solidus Tech Press-Diff

5 ULKOILMAN OLOSUHTEIDEN VAIKUTUS SISÄILMAAN

Jotta sisäilman olosuhteet voidaan säätää optimaaliseksi, on tärkeää seurata myös ulkoilman olosuhteita ja niissä tapahtuvia muutoksia. LoRaWAN-verkkoon pohjautuva järjestelmä ottaa huomioon myös sääennusteen, ja säätietojen perusteella järjestelmä pystyy säätämään asuntokohtaisesti juuri oikean lämmöntarpeen kunakin hetkenä.



ANTURI: MCF-LW12TERWP

HALUATKO KESKUSTELLA LISÄÄ IOT:N MAHDOLLISUUKSISTA SISÄILMAOLOSUHTEIDEN SEURANNASSA TAI TEHDÄ TILAUKSEN?

OTA YHTEYTTÄ:

ARI KUUUKKA

Johtaja
IoT-palvelut
p. 040 149 7942
ari.kuukka@digita.fi

MIKA FLINCK

Myyntijohtaja
IoT-palvelut
p. 044 231 8030
mika.flinck@digita.fi

MONA MIETTINEN

Myyntipäällikkö
IoT-palvelut
p. 0400 721 700
mona.miettinen@digita.fi



DIGITA

Digita välittää radio- ja tv-ohjelmat luotettavasti kaikille suomalaisille vuoden jokaisena päivänä. Viimeisimmän digitaalisen tekniikan soveltajana kehitämme ja tarjoamme myös monipuolisia internet-tv- ja radiopalveluita. Lisäksi palveluvalikoimaamme kuuluvat kattavaan verkkoomme pohjautuvat IoT-palvelut sekä huippuluokan Data Center -palvelut. Asiakkaamme ovat parhaita sisältöjä tarjoavia mediayhtiöitä sekä mobiili- ja laajakaistaoperaattoreita.