

IoT

RAKENNUSALAN DIGITALISAATION MAHDOLLISTAJA

Me mahdollistamme. Te hyödytte.



DIGITA

IoT on Digitalle arkipäivää

Digita on vakaa ja luotettava kotimainen toimija, jolla on esineiden internetiä eli IoT:ta varten valmis infrastruktuuri tarjolla palvelualustaksi asiakkaiden ja kumppaneiden sovelluksille.

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 luotettavalla ja kestäväällä langattomalla yhteydellä pitkänkin kantaman päähän. LoRa-teknologia on otettu monissa maissa laajalla skaalalla käyttöön – niinpä se muodostaakin jo modernin,

avoimen ja tietoturvallisen globaalin tietoliikennestandardin.

Digitalle IoT-anturiteknologia ei ole kaunis tulevaisuudenvision, vaan tämän päivän todellisuutta: kaikki toimittamamme anturit ja muut tarvikkeet löytyvät varastostamme, ja olemme jo toteuttaneet kumppaniemme kanssa kymmeniä projekteja eri toimialojen edelläkävijöille.



LoRaWAN-verkko tarjoaa lukuisia hyödyntämismahdollisuuksia rakennustyömailla



Rakentamisessa laatu, laadunvarmistus ja luotettavuus ovat kriittisiä menestystekijöitä. Digitaalisen LoRaWAN-verkkoteknologiaan pohjautuvat IoT-ratkaisut sisältävät useita mahdollisuuksia tehdä näihin merkittäviä parannuksia.

Erityyppisillä rakentamiseen suunnitelluilla anturointiratkaisuilla voidaan mitata rakennusten olosuhteita, kuten lämpötilaa ja kosteutta, rakentamisen aikana ja vielä vuosia sen jälkeen. Tiedot välittyvät langattomasti LoRaWAN-verkon kautta halutuille verkkopalvelimille. Siinä missä aiemmin olosuhteita on seurattu manuaalisesti mittaamalla, nyt tiedot saadaan reaaliaikaisemmin.

Lisäksi anturointi luo muita uudenlaisia seurantamahdollisuuksia, jotka tehostavat työskentelyä suurella työmaalla ja tuottavat lopputulokseen lisäarvoa: näitä ovat esimerkiksi ajoneuvojen ja työkalujen paikantaminen, kulunvalvonta, turvallisuuden lisääminen, tärinän ja kallistumisen seuranta sekä monet ilmanvaihtoon, vesi- ja sähkömittaukseen ja asumismukavuuteen liittyvät sovellukset.

Digita on kehittänyt yhteistyössä kumppaneidensa (erityisesti Mato Engineering ja Wiiste) kanssa rakennusteollisuuden yrityksille erilaisia LoRaWAN-verkkoa hyödyntäviä anturiratkaisuja. Ratkaisut tarjoavat käyttäjilleen lukuisia hyötymahdollisuuksia:

- rakentamisen laatu ja tehokkuus paranevat
- tiedot saadaan käyttöön välittömästi aikaa säästäen
- kustannuksia säästyy
- riskienhallinta tehostuu
- virheiden mahdollisuudet vähenevät
- anturit ovat käytännössä huoltovapaita
- kertyvästä datasta voidaan tehdä reaaliaikaisia seurantaraportteja ja lisätä toiminnan läpinäkyvyyttä
- ratkaisut auttavat vastaamaan lainsäädännön sekä rakennustapaohjeiden vaatimuksiin

Jokaiseen Suomen kolkkaan ulottuvan LoRaWAN-verkon ansiosta Digitan yhdessä kumppaniensa kanssa toimittamat ratkaisut ja laitteet sopivat kaikenkokoisille rakennusalan yrityksille ja rakennustyömaille kautta maan.

Tässä esimerkkejä tarjoamistamme IoT-ratkaisuista ja niiden käyttökohteista rakentamisessa.

1

BETONIRAKENTEIDEN KOSTEUDEN SEURANTA

Digitan kumppanit Wiiste ja Mato Engineering ovat kehittäneet ratkaisuja, joilla IoT-antureiden avulla voidaan seurata betonirakenteiden kosteutta sekä saneeraus- ja vahinkokohteiden kuivautusta. Ratkaisuja on pilotoitu esimerkiksi Helsingin Olympiastadionin sekä HSY:n Hiekkaharjun uuden, Suomen suurimman vesitornin, rakennustyömailla, useilla siltatyömailla sekä homekoulu-remonteissa.

Wiisteen kehittämä Wiiste Wireless -järjestelmä on kokonaisratkaisu lämpötilan- ja kosteuden seurannan hallintaan työmailla ja rakennuskohteissa. Langattomat rakenteisiin tai betoniin asennettavat IoT-anturit välittävät reaaliaikaista dataa LoRaWAN-verkon kautta Wiiste Relia -pilvipalvelussa seurattavaksi.

Mato Engineeringin pilvipalvelussa toteutetun betonin kypsyyssmallin avulla taas voidaan arvioida betonin lujuuden kehitystä ja näin optimoida betonivalun jälkeisen muotin purun ajankohtaa sekä valvoa valun lämpötilaa halkeilun tai jäätyksen estämiseksi. Palvelu ilmoittaa myös, milloin betoni on riittävän kuivaa pinnoitettavaksi. Rakentamisen jälkeen anturi varoittaa myös mahdollisesta käytön-aikaisesta vesivahingosta.



2

PUURAKENTEET KUIVINA

Betonirakentamisen ratkaisujen ohella markkinoille on tuotu myös puurakenteiden seurantaan kehitetty IoT-kosteusmittari, jonka avulla voidaan varmistaa digitaalisesti puurakennukseen toimitettujen elementtien pysyminen kuivina tehtaalta työmaalle ja rakennuksen osaksi asti.



Wiisteen ja Stora Enson kehittämä, kesällä 2020 julkaistu puun IoT-kosteusmittari on maailman ensimmäinen ratkaisu, joka mahdollistaa puun kuivaketjun jatkuvan seurannan digitaalisesti LoRaWAN-verkossa. Laite lähettää reaaliaikaiset kosteustiedot pilvipalveluun ja hälyttää, jos puuelementti kastuu. Palvelun avulla voidaan seurata edullisesti rakenteiden ja tilojen homehtumisriskiä niin rakentamisen aikana kuin sen jälkeen.

Mittari on läpäissyt vaaditut testit tunnetuissa rakennuskohteissa kuten Wood City 2 Helsingissä ja BOKU-yliopisto Wienissä ja ratkaisua on toimitettu kotimaan kohteiden lisäksi Australiaan, Itävaltaan, Englantiin, Ruotsiin, Ranskaan ja Espanjaan.



3

TYÖMAALAITTEIDEN PAIKANNUS

Ennen tie- ja muilla työmailla paikannettiin lähinnä kalliita ajoneuvoja, mutta LoRaWAN mahdollistaa myös muun arvokkaan kaluston paikantamisen: jyrät, peräkärret, trailerit, monet työkalut, työkalupakit. Periaatteessa mikä tahansa laite tai työkalu, johon paikannin voidaan kiinnittää, voi olla seurannassa.

Tarkkojen sijaintitietojen reaaliaikaisesta seurannasta voi parhaimmillaan koitua huomattavaa säästöä, sillä kadonneet tavarat ovat yllättävän suuria rahareikiä yrityksissä. Useamman ihmisen valjastaminen kadonneen tavaran etsintään on myös kallis operaatio, joka voidaan jatkossa välttää.



4

TYÖMAAN TURVALLISUUS JA KULUNVALVONTA

IoT-anturit ja LoRaWAN-verkko mahdollistavat myös työmaiden turvallisuuden parantamisen eri tavoin, lähtien vaarallisten sääolosuhteiden tunnistamisesta.

Myös edellä käsitellyt ajoneuvojen ja muiden koneiden, samoin kuin työntekijöiden sijaintitiedot auttavat välttämään vaaratilanteita.

Sijainnin seuranta auttaa myös minimoimaan työmaalla asiattomasti liikkuvien henkilöiden määrän, mikä on oleellinen turvallisuuteen vaikuttava tekijä. Samaa tavoitetta palvelevat myös erilaiset älylukitusratkaisut.



5

KIINTEISTÖJEN OLOSUHDESEURANTA

Kiinteistöjen sekä työmaan aikaisia että käytön aikaisia olosuhteita voidaan seurata reaaliaikaisesti IoT-antureiden avulla. Mittalaitteet voidaan sijoitella rakennukseen vapaasti, jolloin niiden asentaminen onnistuu nopeasti ja edullisesti. Lisäksi tiedonsiirto kuluttaa niin vähän virtaa, että laitteiden paristot kestävät jopa kahdeksan vuotta.

Työmaan aikainen pölyn seuranta vaaditaan nykyään lailla. Sisäilman laadusta voidaan saada varmuus mittalaitteiden avulla. Käytännössä laitteet viedään kohteeseen, ja ne mittaavat muun muassa ilmankosteutta, lämpötilaa, hiilidioksidia, radonpitoisuutta, haihtuvia orgaanisia yhdisteitä ja rakennuksen painesuhteita.



6

ASUNTKOHTAISET VESIMITTARIT

Kiinteistöjen energiatehokkuuslainsäädännön uudistuessa uusissa ja linjasaneerattavissa kiinteistöissä edellytetään jatkossa huoneistokohtaista veden kulutusmittausta ja toteutuneeseen kulutukseen perustuvaa laskutusta. Käytännössä tämä tarkoittaa, että huoneistoissa tulee olla huoneistokohtaiset etäluettavat vesimittarit.

Digitan OmaVesi-palvelun avulla kiinteistönomistajat, isännöitsijät ja huoltoyritykset saavat laajan ja ajantasaisen näkymän kiinteistöjen vedenkulutukseen ja kukin asukas voi seurata omaa kulutustaan.



DIGITAN KUMPPANIT RAKENTAMISESSA

RAKENNEKOSTEUDEN JA TYÖ- MAAOLOSUHTEIDEN VALVONTA



TALOTEKNIIKAN ETÄVALVONTA JA ETÄOHJAUS



KIINTEISTÖJEN SISÄILMA JA ENERGIATEHOKKUUS



DIGITA

PAIKANNUS JA KALUSTONHALLINTA



KULUNVALVONTA JA TURVALLISUUS



VESIMITTAUS

VESIMITTARIPALVELU

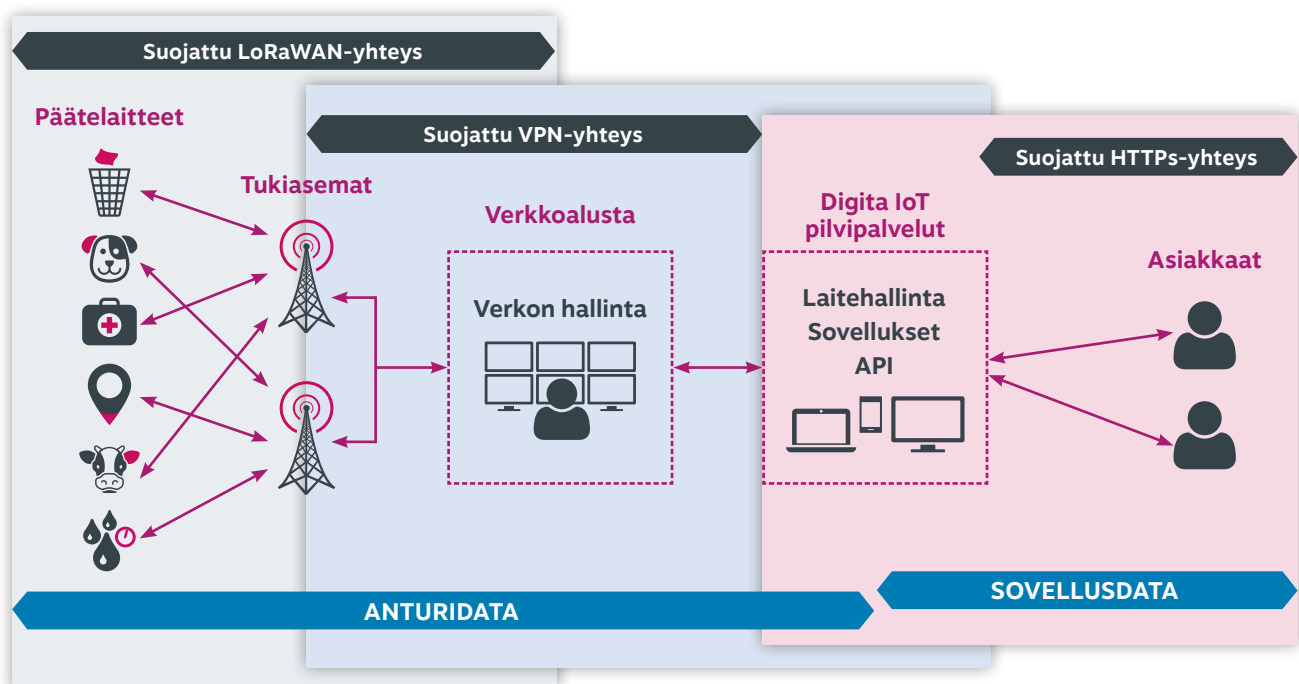


ÄLYLUKITUS



Digitan LoRaWAN-verkko

- Valtakunnallinen verkko, jota voi hyödyntää IoT-ratkaisuissa (Internet of Things)
- Tarkoitettu langattomaan ja energiatehokkaaseen tiedonsiirtoon
- Perustuu LoRa-teknologiaan (Long Range), joka sopii erityisesti pienten datamäärien lähettämiseen ja vastaanottamiseen pitkien etäisyyksien välillä
- LoRaWAN-verkon (Long Range Wide Area Network) tärkeimpiä ominaispiirteitä ovat kaksisuuntainen tiedonsiirto, liikuteltavuus, paikannuspalvelut ja helppo käyttöönotto
- Tiedon keräämiseen käytetyt anturit ovat kevyitä ja yksinkertaisia asentaa paikalleen, eivätkä vaadi kaapelointeja



Ota yhteyttä:

JUHANI FARIN

Myyntipäällikkö, IoT-palvelut

+358 40 152 8165

juhani.farin@digita.fi