

## Lämpötilakartoitus viewLinc-olosuhdevalvontajärjestelmän avulla



niissä on kartoitukseen sopivia lisäominaisuuksia, kuten Vaisalan langaton VaiNet-tiedonsiirtoprotokolla ja älykkäät mittapää.

VaiNet on Vaisalan kehittämä langaton yhteysratkaisu, joka perustuu LoRa®-radiotaajuustekniikkaan. VaiNetin avulla RFL-sarjan dataloggerit voivat siirtää tietoja luotettavasti yli sadan metrin matkan myös monimutkaisissa valmistusympäristöissä. RFL-sarjan dataloggereilla tekemissämme kenttätutkimuksissa kantama näköetäisyydellä oli yli kilometrin. Loggereilla voidaan tarkastella reaaliaikaisia kartoitustietoja mittausympäristöstä riippumatta, oli kyse sitten pakastin tai suuri varasto. Etuna on ratkaisun hyvä tehokkuus: tiedot siirretään reaaliajassa, eikä käyttäjän tarvitse odottaa tutkimuksen loppuun saadakseen tietää, täyttävätkö tutkimustiedot hyväksyntäehdot vai onko tutkimus epäonnistunut.

RFL-sarjan dataloggereissa käytetään älykkäitä mittapäitä (esimerkiksi Vaisala HMP115-mittapäitä), joiden kalibroitiedot tallentuvat loggerin sisäiseen muistiin. Älykkäät mittapäätekevät myös paikallisen A/D-signaalimuunnoksen, joten käyttäjän ei tarvitse kalibroida dataloggeria vaan pelkät mittapääte. Kartoitustutkimuksen jälkeen mittapääte voidaan irrottaa kalibroitarkistusta varten ja asentaa niiden tilalle loggerin runkoon voidaan uudet, kalibroidut älymittapääte, jolla voidaan aloittaa uusi kartoitustutkimus heti.

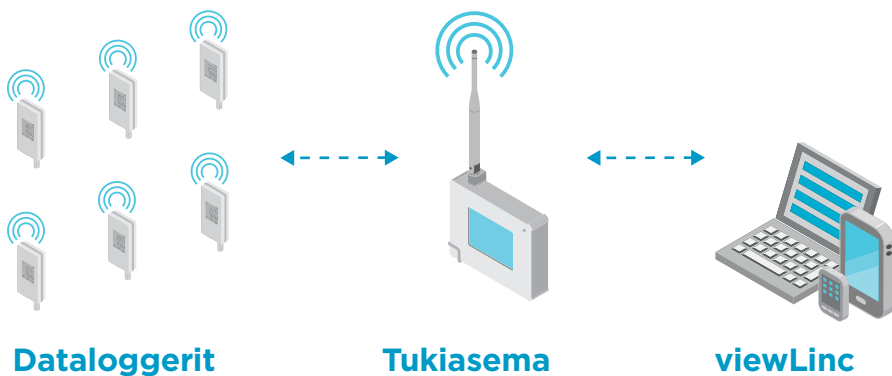
Tässä sovelluskuvauksessa annamme yleisohjeita huoneen tai kammion validointikartoitus-tutkimuksiin viewLinc-ohjelmiston ja Vaisalan dataloggerien avulla.

Kartoitus ja valvonta ovat hyvin samankaltaisia prosesseja. Kummassakin tapauksessa kentälle asennetuista dataloggereista kerätään ympäristötietoja säännöllisin väliajoin. Suurin ero on se, että valvonnassa dataloggerit asennetaan pysyvästi tiettyyn paikkaan ja tietoja voidaan tarkastella reaaliajassa. Lämpötilakartoituksessa dataloggereita sen sijaan käytetään tyypillisesti lyhyt aika kerrallaan ja niiden asennuspaikkoja vaihdellaan tutkimusten välillä. Prosessit ovat kuitenkin niin samankaltaisia, että lämpötilakartoitukset voidaan helposti tehdä viewLinc-ohjelmiston avulla.

### Vaisalan dataloggerit kartoitukseen

Vaisalan DL-sarjan dataloggereita käytetään kartoitustutkimuksiin säädelyissä sovelluksissa kaikkialla maailmassa. Loggereita arvostetaan niiden 10 vuoden akun, suuren sisäisen muistin ja erittäin tarkkojen anturien vuoksi. Tyypillisessä DL-sarjan dataloggereilla tehdyssä kartoituksessa käytetään Vaisalan vLog-ohjelmistoa loggerien määrittämiseen ja tietojen lataukseen tutkimuksen valmistuttua. ViewLinc-olosuhdevalvontaohjelmisto pystyy kuitenkin tekemään samat toiminnot – loggerien määrittämisen, tietojen latauksen ja tulosten raportoinnin – helpommin.

Uudet langattomat RFL-sarjan dataloggerit ovat yhtä luotettavia kuin DL-sarjan loggerit, mutta lisäksi



*Langattomat RFL-dataloggerit muodostavat yhteyden AP10-tukiasemaan käyttämällä Vaisalan langatonta VaiNet-tekniikkaa.*

Asiakkaat, jotka tekevät paljon kartoitustutkimuksia, voivat RFL-dataloggerien avulla lisätä tutkimusten määrää, sillä loggeria ei koskaan tarvitse poistaa käytöstä tutkimuksen jälkeistä kalibroitarkistusta varten.

RFL-sarjan dataloggereissa on myös muita ominaisuuksia, jotka yksinkertaistavat kartoitustutkimuksia:

- tietojen automaattinen synkronointi NTP (Network Time Protocol) -palvelimen kanssa
- kiinteä minuutin näytteenottoväli
- 30 päivän sisäinen muisti, joka säilyttää tiedot myös tukiasemayhteyden katketessa
- dataloggerien LCD-näyttö, joka näyttää laitteen tilan sekä mahdolliset ylittyneet raja-arvot

- tietojen jatkuva tallennus laitteen ollessa päällä
- 18 kuukauden käyttöikä kahdella tavallisella AA-alkaliparistolla
- laaja lämpötilan mittausalue mittapään mukaan:
  - -20 ... +80 °C kiinteää mittapäätä käytettäessä
  - -196 ... +90 °C etämittapäätä käytettäessä

## Kartoitus viewLinc Enterprise Server -ohjelmistolla

ViewLinc on yritystason olosuhdevalvontajärjestelmä, joka on suunniteltu GxP-säänneltyihin ympäristöihin. Ohjelmistoa voidaan käyttää myös lämpötilakartoituksessa. Tällöin ei tarvita kaikkia ohjelmiston toimintoja, sillä kartoitustutkimukset eivät ole jatkuvia toimintoja.

ViewLinc-ohjelmisto on suunniteltu tunnistamaan ja korjaamaan katkenneet verkkoyhteydet. Jos yhteys katkeaa tilapäisesti, valvontatiedot tallentuvat paikallisesti dataloggereihin. Kun yhteys muodostetaan uudelleen, tiedot siirretään loggereista viewLinc-tietokantaan jälkitäyttöprosessina. Tätä jälkitäyttöä hyödynnetään myös käytettäessä viewLinc-ohjelmistoa kartoitustietojen lataukseen. Kun dataloggeri



*ViewLinc antaa reaaliaikaisia trenditietoja, joiden avulla voit tarkastella tuloksia kartoitustutkimuksen aikana.*

liitetään viewLinc-ohjelmistoon kartoitustutkimuksen jälkeen, ohjelmisto tulkitsee sen hetkellisesti yhteyden katkaiseeksi laitteeksi ja aloittaa tietojen lataamisen heti.

Langattoman VaiNet-signaalin pitkän kantaman ansiosta voit pitää RFL-sarjan dataloggerit

ohjelmistoon liitettynä kartoitustutkimuksen ajan ja tarkastella reaaliaikaisia tietoja koko tutkimuksen aikana. Koska viewLinc on valvontajärjestelmä, se antaa ilmoituksen heti, jos kartoitustiedot eivät täytä hyväksyntäehtoja. Näin aikaa ei mene hukkaan tutkimuksen epäonnistumisen vuoksi.

## Kartoitus viewLinc-ohjelmistolla

- 1) Asenna ja validoi viewLinc käyttämällä sen IQOQ-protokollamallia. Tämä vaihe tehdään vain ohjelmiston asennuksen yhteydessä.
- 2) Asenna dataloggerit viewLinc-järjestelmään. Tämäkin vaihe tehdään vain kerran, minkä jälkeen ohjelmisto tunnistaa nämä loggerit aina kelpoiksi laitteiksi.
- 3) Luo kartoitusanturien sijainnit viewLinc-järjestelmään. Liitä sijainnit dataloggereihin yksinkertaisella vedä ja pudota-toiminnolla. ViewLinc-järjestelmässä sijainti tarkoittaa tietojen virtuaalista tallennuspaikkaa, johon siihen liitetyn dataloggerin tiedot tallennetaan. Kun dataloggerit liitetään eri sijainteihin kutakin tutkimusta varten, eri tutkimusten kartoitustiedot pysyvät erillään.
- 4) Aseta hyväksyntäehdot kullekin sijainnille käyttämällä raja-arvohälytysten asetuspohjaa. Tyypillisessä kartoitustutkimuksessa tarvitaan vain yksi mallipohja, jota voidaan helposti käyttää kaikissa kartoitussijainneissa. Hyväksyntäehdot voivat sisältää esimerkiksi lämpötilarajat ja poikkeaman keston.
- 5) Tyhjennä ja synkronisoi dataloggerit tarvittaessa.
- 6) Tarkista dataloggerien kalibrointi. (Huomautus: Monet asiakkaat pitävät Vaisalan dataloggereita niin luotettavina, että he ohittavat tämän vaiheen ja luottavat sen sijaan vuosittaiseen tehdaskalibrointiin.)
- 7) Ota kartoitustutkimuksessa tarvittavat dataloggerit käyttöön.



*Langaton lämpötilan dataloggeri RFL100 muodostaa yhteyden viewLinc-ohjelmistoon Vaisalan kehittämän langattoman VaiNet-tekniikan avulla. Kuvassa myös mittapään jatkojohto. RFL-sarjan dataloggereita on saatavana sekä pelkälle lämpötilalle että lämpötilalle ja kosteudelle.*

- 8) Voit tarkastella reaaliaikaisia kartoitustietoja ja saada ilmoituksia, jos tiedot eivät täytä määrittämiä (käytettäessä RFL-sarjan dataloggereita). Näin voit määrittää, milloin tasapaino saavutetaan, ennen kuin aloitat tutkimuksen.
- 9) Aloita tutkimus.
- 10) Kun tutkimus on valmis, kerää dataloggerit.
- 11) Lataa tiedot.
- 12) Luo hälytyshistoria- ja sijaintihistoriaraportit kullekin sijainnille.
- 13) Tarkista dataloggerien kalibrointi uudelleen.

### Muuta huomioon otettavaa

- 1) Hyväksyntäehdot TÄYTYY määrittää ennen tutkimuksen tekemistä. Luo hyväksyntäehdot käyttämällä raja-arvohälytyksiä.

- Huomaa, että viewLinc-ohjelmistossa hälytysten raja-arvoja ei voi luoda jälkikäteen.
- 2) Tarvittavien tietojen tarkastelua varten tarvitaan ehkä kaksi raporttia:
    - a. Hälytyshistoriaraportti sisältää hyväksyntäehtoa rikkoneet poikkeamat.
    - b. Sijaintihistoriaraportti antaa sekä raaka- että tilastotietoja, kuten kunkin sijainnin suurimmat ja pienimmät arvot.
    - c. Jos haluat tehdä edistyneempiä analyysejä, voit viedä tiedot .tsv-tiedostona ja avata sen laskentataulukossa.
  - 3) ViewLinc on suunniteltu usean havaintopaikan jatkuvaan valvontaan. Koska kartoitus on valvontaa yksinkertaisempi prosessi, kaikkia viewLinc-ohjelmiston ominaisuuksia ei tarvita kartoitustutkimuksissa.



## Kartoitustutkimuksissa käytettävät Vaisalan dataloggerit

- 1) DL-sarja
  - a. Kosteus ja lämpötila
  - b. Pelkkä lämpötila
- 2) RFL-sarja
  - a. Kosteus ja lämpötila
  - b. Pelkkä lämpötila

DL2000 lämpötilan ja kosteuden kartoitukseen ja valvontaan. Kuvassa myös Power over Ethernet (PoE) -vNet-liityntälaite DL-sarjan loggereista on saatavana myös pelkkää lämpötilaa mittaavia malleja, ja niihin voidaan lisätä totuusarvokanava ovikytkimille tai hälytyskontakteille.

## Yhteenveto

Vaisalan viewLinc-olosuhdevalvontaohjelmisto on GxP-sovelluksiin suunniteltu kestävä ja luotettava järjestelmä. Vaikka viewLinc on suunniteltu jatkuvaan olosuhdevalvontaan, sitä voidaan helposti käyttää myös lämpötilakartoitustutkimusten hallintaan. Jos jo käytät viewLinciä valvontaan, sen käyttö kartoitukseen on kustannustehokas vaihtoehto termopariperusteisille laitteille, raskaille tiedonkeruujärjestelmille ja heikkorakenteisille dataloggereille. Olosuhdevalvontajärjestelmää voidaan helposti käyttää olosuhdekammioiden, jääkaappien, pakastimien, inkubaattorien, varastojen ja muiden tyypillisten haastavien GxP-säilytysympäristöjen kartoitukseen.

Käyttäessäsi viewLinc-olosuhdevalvontaohjelmistoa kartoitustutkimuksiin voit hyödyntää Vaisalan monipuolisia, helposti asennettavia dataloggereita, erittäin tarkkoja antureita, helppokäyttöisiä ohjelmistoja sekä yksinkertaisia ja luotettavia langattomia VaiNet-yhteyksiä. Kaikki nämä ominaisuudet auttavat tuottamaan erittäin luotettavia kartoitustutkimustuloksia.

# VAISALA

Ota meihin yhteyttä osoitteessa  
[www.vaisala.fi/contactus](http://www.vaisala.fi/contactus)



Skannaamalla koodin saat lisätietoja aiheesta

Ref. B211801FI-A ©Vaisala 2019

Tämä materiaali on tekijänoikeussuojan alainen, ja Vaisala sekä sen yksittäiset yhteistyökumppanit pidättävät kaikki tekijänoikeudet siihen. Kaikki oikeudet pidätetään. Logot ja/tai tuotenimet ovat Vaisalan tai sen yksittäisten kumppanien tavaramerkkejä. Tässä esitteessä olevien tietojen kaiken muotoinen kopiointi, siirto, jakelu tai tallentaminen ilman Vaisalalta saatua kirjallista lupaa on ehdottomasti kielletty. Kaikkia tietoja – myös teknisiä – voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta.

[www.vaisala.fi](http://www.vaisala.fi)