

Tiesäähän liittyvä tärkeä data

Teiden ympärivuotisen kunnossapidon
tehostamiseksi

Seurantajärjestelmän rakenne



Talvikunnossapito

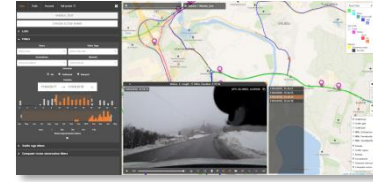
Päätöksenteko



Erittäin kattavat
ammattimaiset
havainnot

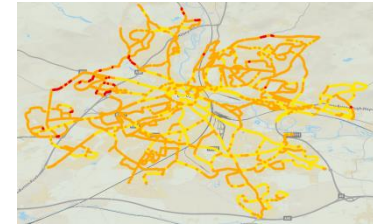


Vertailutaso



Tienpinnan kunnon visualisointi (konenäkö)
Päällysteen epäkohdat – halkeamat ja kuopat

Teiden kunnossapito



Lämpökartat



konenäkö

Suora mittaminen

Analytiikka



nykysää,
näkyvyys



Ilman lämpötila
Ja kosteus



Tienpinnan kunto ja
lämpötila



Tuulen nopeus
ja suunta



3D lasertutka -
tuuli



Radiotutka -
sade



aerologiset
havainnot



Salamien
tunnistus



Pilvisyys

Konkreettiselle paikalle

Ilmakehäprofiilit

Tilannetietoisuuden luominen ympäristöstä reaaliajassa



Perustiesääasemien strategian mukaiset asennus- ja huoltotyöt



Lisäksi asennettavat tiesääasemat (pysyvät ja siirrettävät) antavat lisätietoa
→ kiinnostavista pisteistä



Ulkopuolelta saaduilla tiedoilla varmistetaan lisäinformaatiota tarkistettaessa tietojen laatua perusasemiin nähden

Oikea-aikainen tiehuolto



- Sujuvan ruuhkamattoman liikenteen turvaaminen
- Optimaalinen tiehuolto oikeaan aikaan oikeaan paikkaan

Puhdas tiepinta 2 tunnin kuluessa lumisäteen jälkeen

- Talvikunnosapidon toimenpiteiden varma suunnittelu, käynnistäminen, huolto ja
- Vaisala RoadDSS palvelu on tarkin kattava päätöksentekotyökalu, jota voi konfiguroida kullekin tieverkolle

Tieverkon enimmäiskuormitus

- Liikenteen ja nopeuden hallinta nopeuden äkillisen nousun tai laskun minimoimiseksi ruuhkautuneilla alueilla
- Vaisala tarjoaa tarkkoja ja luotettavia ainutlaatuisia ratkaisuja sää- ja ilmanlaadun seurantaan

Teiden kunnossapitobudjetin selkeä jakautuminen

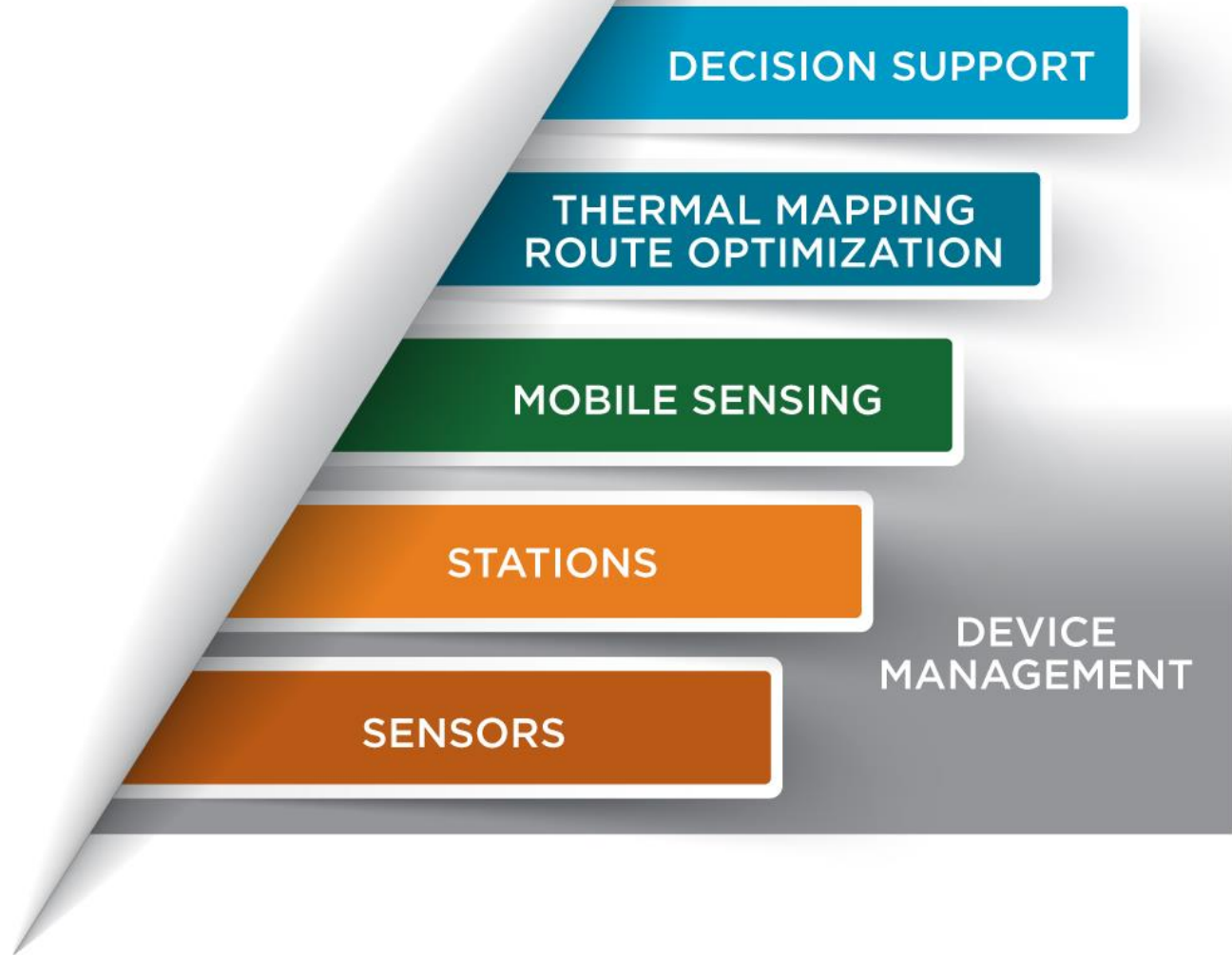
- Elinkaaren ajan lisääminen
- Oikea-aikaiset ja kohdennetut tiekorjaukset
- Reagointi on 4 kertaa nopeampi ja puoleen hintaan
- Budjetin säästöt 15%

Tien päällysteen käsittely reaaliaikaisen seurannan perusteella

- Tiiviys ja tarkkuus
- Erityisesti kehitetty ainutlaatuinen prosessi



VAISALAn sovellukset maanteiden älykkääseen kunnossapitoon



Road DSS – oikeita ja oikea-aikaisia päätöksiä varten

Tehtävä

- Avain oikeiden sääolosuhteita koskevien päätösten tekemiseen – tarvittavien tietojen saatavuus
- Tiehuollon suunnitelun optimointi sääilmiöitä ja alhaisia lämpötiloja lähestyttäessä ja niihin liittyvien riskien minimointi

Sovellus

- RoadDSS antaa tietoja päällysteen lämpötilasta ja tekee tiesääennusteita
- RoadDSS voi näyttää ennusteita ja tapahtumien historiaa samassa ikkunassa



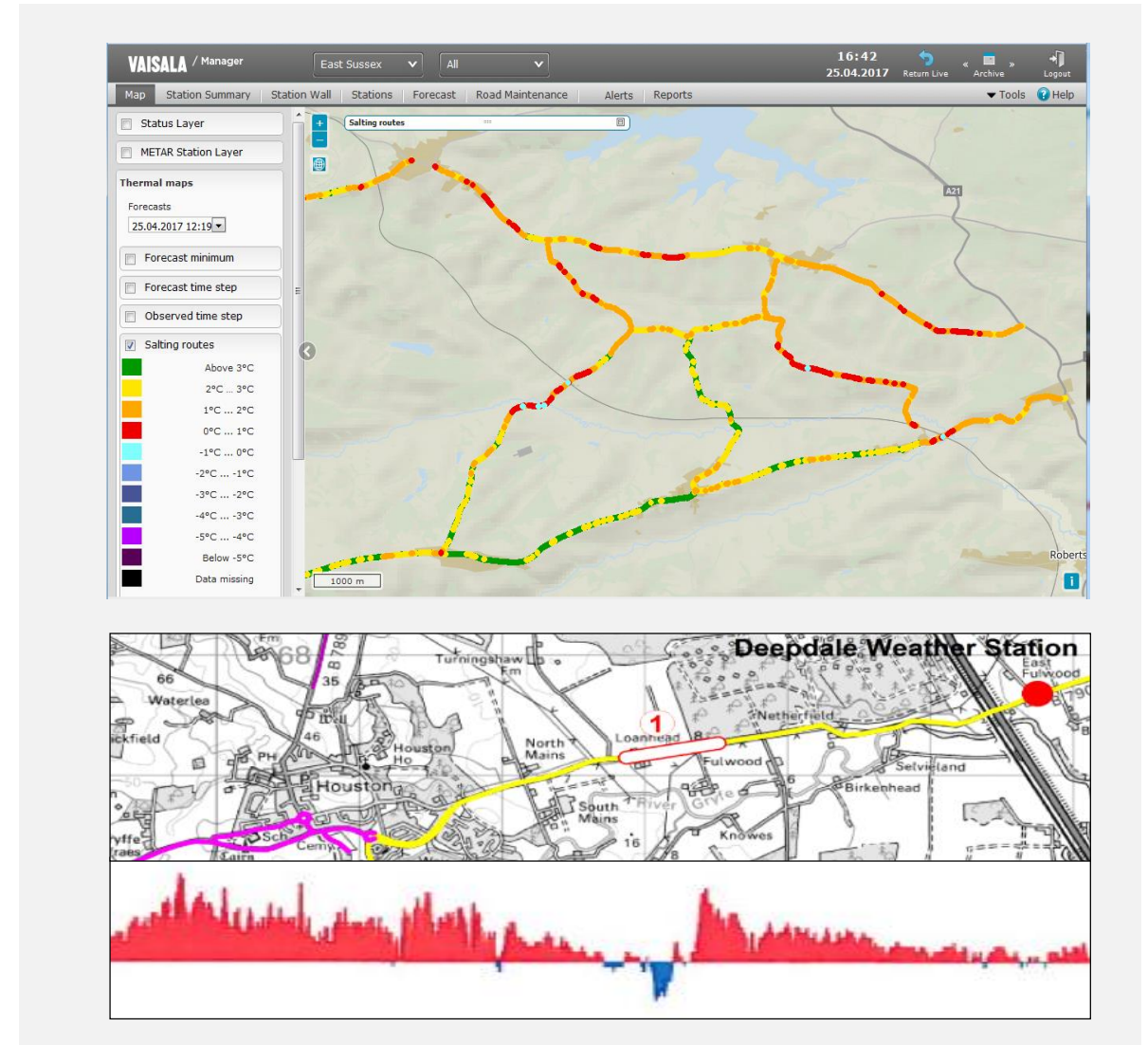
Lämpökartoitus – tieverkon parametrien kartoitus

Tehtävä

- Kustannusten alentaminen ja turvallisuuden lisääminen
- Suunnitteluprosessin lämpökartoituksen avulla optimointi tieverkon lämpöominaisuuksiin perustuen
- Lämpökartoitus on keskeinen tekijä, jolla tunnistetaan tiesääasemien optimaalista sijaintia ja lukumäärää

Sovellus

- Lämpökartoitus mahdollistaa vaarallisten tieosuuksien tunnistamista tiesuunnittelun yhteydessä tehostamalla suunnitteluprosessia, vähentämällä ympäristövaikutuksia ja säästämällä rahaa
- Ongelmaosuuksien, kuten ensin jäätyvät kohdat, identifiointi mahdollistaa kunnossapidon siellä, missä sitä eniten tarvitaan



Road AI – tienpinnan kunnon automatisoitu analyysi

Tehtävä

- Tienpinnan kunnon nopea kartoitus tieverkon kunnossapidon optimoinnin merkeissä
- Muuttuvan datan kerääminen autoon asennettujen anturien ja kameroiden avulla

Sovellus

- Vaisalan konenäköalgoritmiin perustuva alusta, jossa käytetään langatonta viestintää ja pilviteknologiaa
- Suojattujen tietojen jatkuva kerääminen ajoneuvokantaa hyödyntämällä ja reaaliaikaisia videotietoja lataamalla
- järjestelmä tarkistaa tienpinnan kuntoa konenäköalgoritmien avulla ja raportoi tienpinnassa olevista halkeamista, kuopista ja kulumisesta



Päällysteen kuuluvuus



Suojakerroksen kuuluvuus



Ajoradan halkeaminen



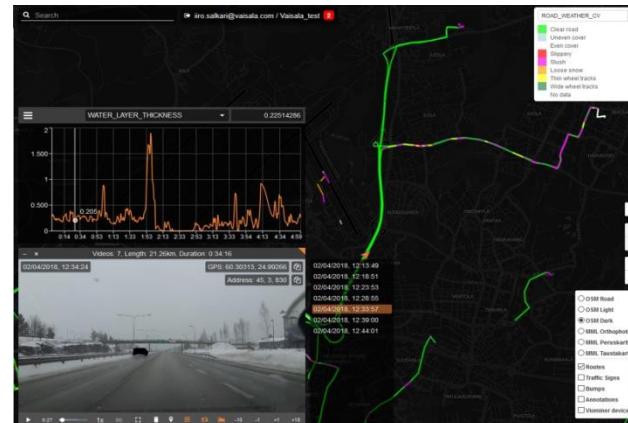
MD30 – mobiilianturi

Tehtävä

- Tienpinnan kunnan ja sadekerroksen seuranta tieverkon paikalla olevien tiesääasemien välisillä osuuksilla

VAISALA

- MD30 on suunniteltu kunnossapitokoneita varten – erittäin luotettava, ammattilaisia palveleva
- MD 30 pienen koon ansiosta sen voi asentaa erilaisiin autoihin
- Talvikunnossapidon ja laaduntarkastuksen optimointi mobiilihavaintojen avulla
- Vähemmän suolaa, lyhempi ajomatka, parempi tietoisuus tienpinnan kunnosta



RWS200 – tieverkon nykytilan määrittäminen

Tehtävä

- Onnistunut päätöksenteko edellyttää, että viranomaisilla olisi tarkkaa tiesäätietoa ja tienpinnan kuntoa koskevaa tietoa

VAISALA

- RWS200 asema ja sen algoritmit on kehitetty erityisesti talvikunnossapitoa varten
- RWS200 on tarkoituksella suunniteltu laajennusmahdollisuudella mahdollistamalla laitteiston modernisointia ja uusien antureiden asennuksia tarpeen mukaan
- Vaisala aikoo kehittää RWS200 parhaimman taloudellisen vaikutuksen saavuttamiseksi
- Älykäs tehonhallinta luotettavaa ja jatkuvaa anturitoimintaa varten
- Kiinteät mittaukset – paras tapa suuntauksien ymmärtämiseksi



Sensors – luotettavat mittaukset tiellä

Tehtävä

- Ovatko tiemittaukset luotettavia ja tarkkoja?
- Luotettavat ja tarkat tiedot ovat elintärkeitä päätettäessä talvikunnossapidosta, joten antureiden kuuluu toimia ankarissa olosuhteissa

Sovellukset

- Vaisalan aturit on suunniteltu toimimaan luotettavasti vaikeimmissa olosuhteissa, äärimmäisestä kylmyydestä kuumuuteen ja korkeaan kosteuteen



- Tienpinnan tilan kaukokartoitusanturit (DSC211 ja DST111)
- Tienpinnan tilan kosketusanturit (DRS511)
 - Sade ja näkyvyys (PWD22)
 - Kosteus ja kastepiste (HMP155)
 - Tuuli (WMT700)

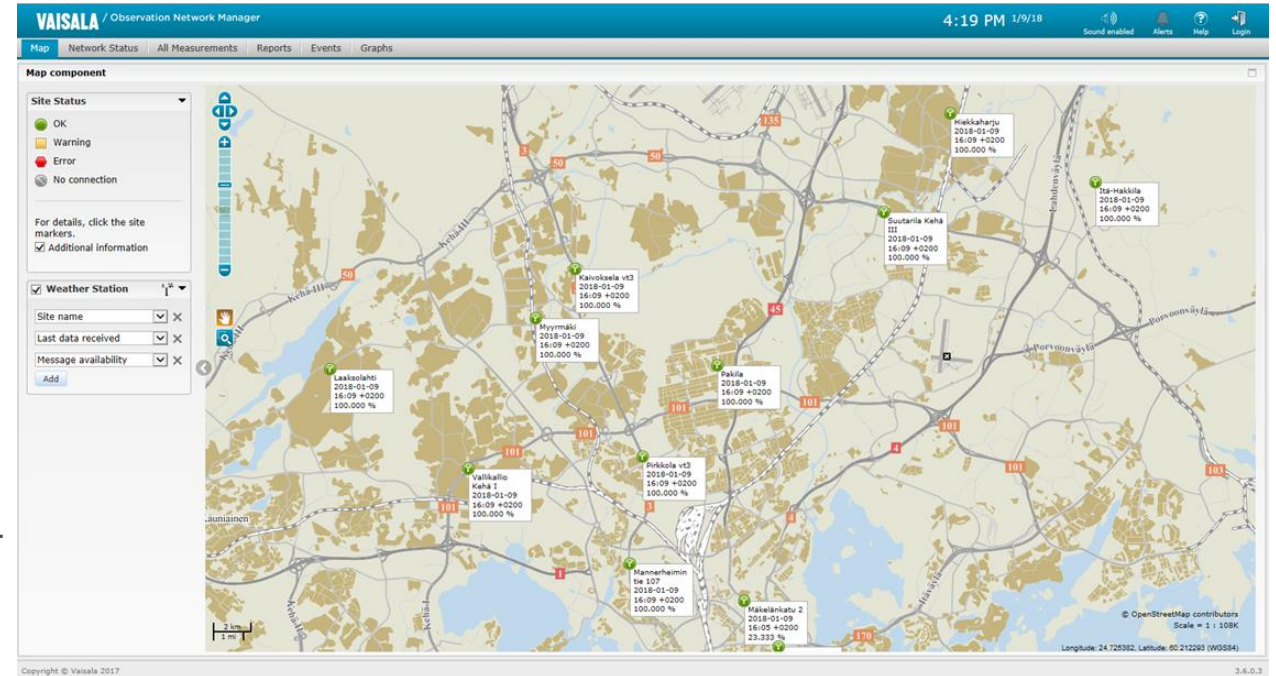
NM10 – RWS200 asemaverkon tehokas hallintajärjestelmä

Tehtävä

- Luotettava säähavaintoverkko
- Anturiverkon ylläpitämisen kustannuksen optimointi
- Epäkohtien aktiivinen identifiointi niiden ilmetessä

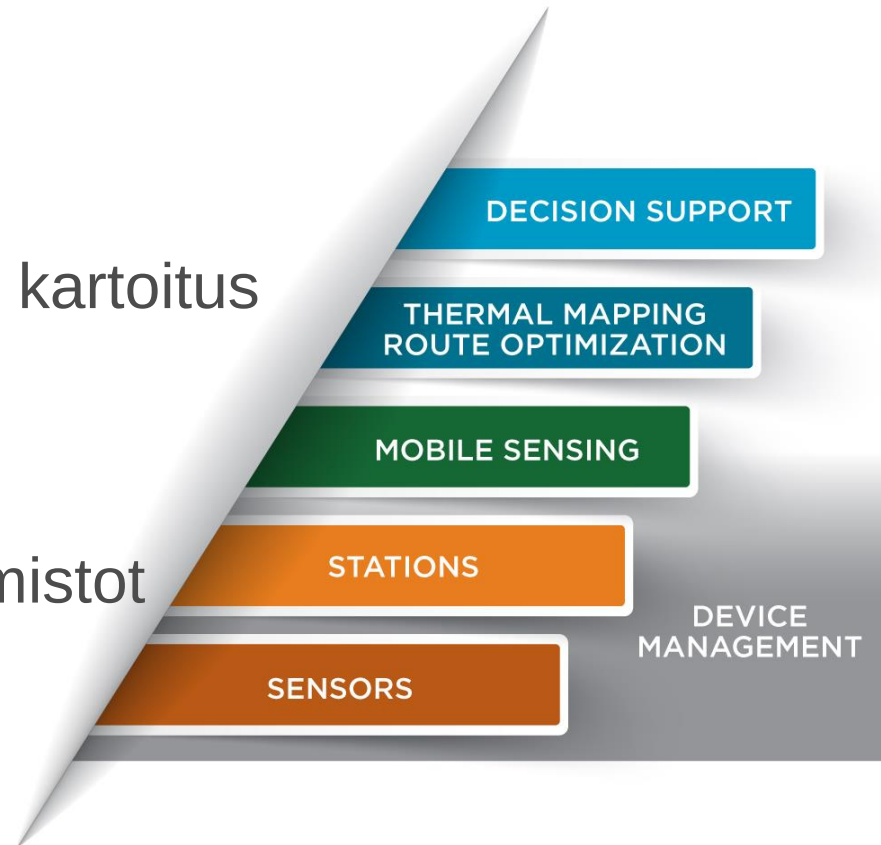
Sovellus

- Sähavaintoverkon etäseuranta -hallinta 24/7 keskitetyn automaattisen alustan kautta
- Vaisala Observation Network Manager NM10 tarjoaa helpon pääsyn kaikkiin tarvittaviin tietoihin ml. tiedotukset, havainnot, metadata, laitteiden kunto ja huoltovaatimukset



VAISALAn sovellukset maanteiden älykkääseen kunnossapitoon

- Road DSS – päätöksenteon tuki
- Lämpökartoitus – tieverkon parametrien kartoitus
- DSP100 – mobiilimittaukset
- RWS200 – tiesääasemat
- NM10 Network Manager – hallintaohjelmistot
- Anturit VAISALA Sensors – mittaukset



Vaisala – tehokkaan ympärivuotisen tiekunnossapidon standarttien määrittäminen

Kuljetusalan arvostetuin ja luotetuin kumppani

Ympärivuotinen tuki tiekunnossapitoa koskevassa päätöksenteossa

Turvallisen ja sujuvan liikenteen varmistaminen