



AUTORI

Kuntatekniikan päivät 2024 Rovaniemi

Oulun kaupungin katupäällysteiden ja ajoratamerkintöjen kunnossapidon työnohjaus ja laadunvalvonta

Keijo Pulkkinen, Autori Oy

Sisältö

- Lähtötilanne
- ProDigial -tutkimusohjelma
- Tavoitteet
- Tutkimuskysymyksiä
- Autorin toiminnanohjausjärjestelmä
- Autorin ratkaisut ja pilotin aikataulu
- Pilotin aikainen kehitystyö
- Kokemukset
- Johtopäätökset

AUTORI

Lähtötilanne



Lähtötilanne

- Oman tuotannon haasteet ja kehittämistarpeet
 - Useita erillisiä järjestelmiä eri tarkoitusta varten
 - Töiden hallinta tulostamalla sähköisistä järjestelmistä papereita
 - Työsuoritteiden kirjaus paperilta takaisin järjestelmiin
 - Tarve kehittää reaaliaikaista kunnossapitokaluston seuranta, työnohjausta ja omaisuuden hallintaa säästöjen saavuttamiseksi
- Ulkoisten alueurakoiden haasteet ja kehittämistarpeet
 - Urakoitsijoilla käytössään erilaisia seuranta-järjestelmiä, joissa ominaisuudet poikkeavat toisistaan
 - Kattavan tilannekuvan luominen on haastavaa
 - Tarve yhtenäistää alueurakoiden tilannekuvaa



AUTORI

ProDigital - tutkimusohjelma



ProDigial -tutkimusohjelma

- Kansallinen Infran rakentamisen ja kunnossapidon tuottavuusohjelma 2020-2023
- Tavoitteena kehittää tuottavuutta parantavia keinoja ja toimintamalleja edistämällä digitalisaation hyödyntämistä infran elinkaarella
- Keskeisenä osana konkreettiset infrahankkeet, joissa tutkitaan ja testataan uusia toimintamalleja
- Pilottihankkeita kaikkiaan 12 kpl, Oulun Infran pilotti mukana kunnossapidon edustajana
- Solita ja Tampereen Yliopisto arvioivat pilotin tuloksia, toimijoiden haastattelut tärkeänä lähtötietona
- Tutkimusohjelman pilottien tuloksia raportoitiin vuoden 2023 alussa



Järjestelmätoimittajat

- Autori – työnohjausjärjestelmä on käytössä osalla urakoitsijoista, Oulun Infralla pilotissa 2022
 - Haastateltu Keijo Pulkkinen
- Geometrix – työnohjausjärjestelmä on käytössä osalla urakoitsijoista
 - Haastateltu Olli Alanko
- Trimble
 - Trimble Locus on käytössä Oulun Infralla omaisuudenhallintatyökaluna
 - Trimble FieldUser-sovellus on käytössä Oulun Infralla esimerkiksi leikkipuistojen tarkastuksessa
 - Haastateltu Mike von Wehrt
- **Muitakin järjestelmiä voi löytyä, mutta tässä tutkimuksessa tätä ei selvitetty**

AUTORI

Tavoitteet



Pilottiprojektin tavoitteena on digitalisoida Oulun kaupunkiseudun katujen ja yleisten alueiden kunnossapidon toiminnanohjaus, sekä tuottaa ProDigital -ohjelman pilottina tuloksia infra-alan digitalisaation vaikutuksista kunnossapidon osalta

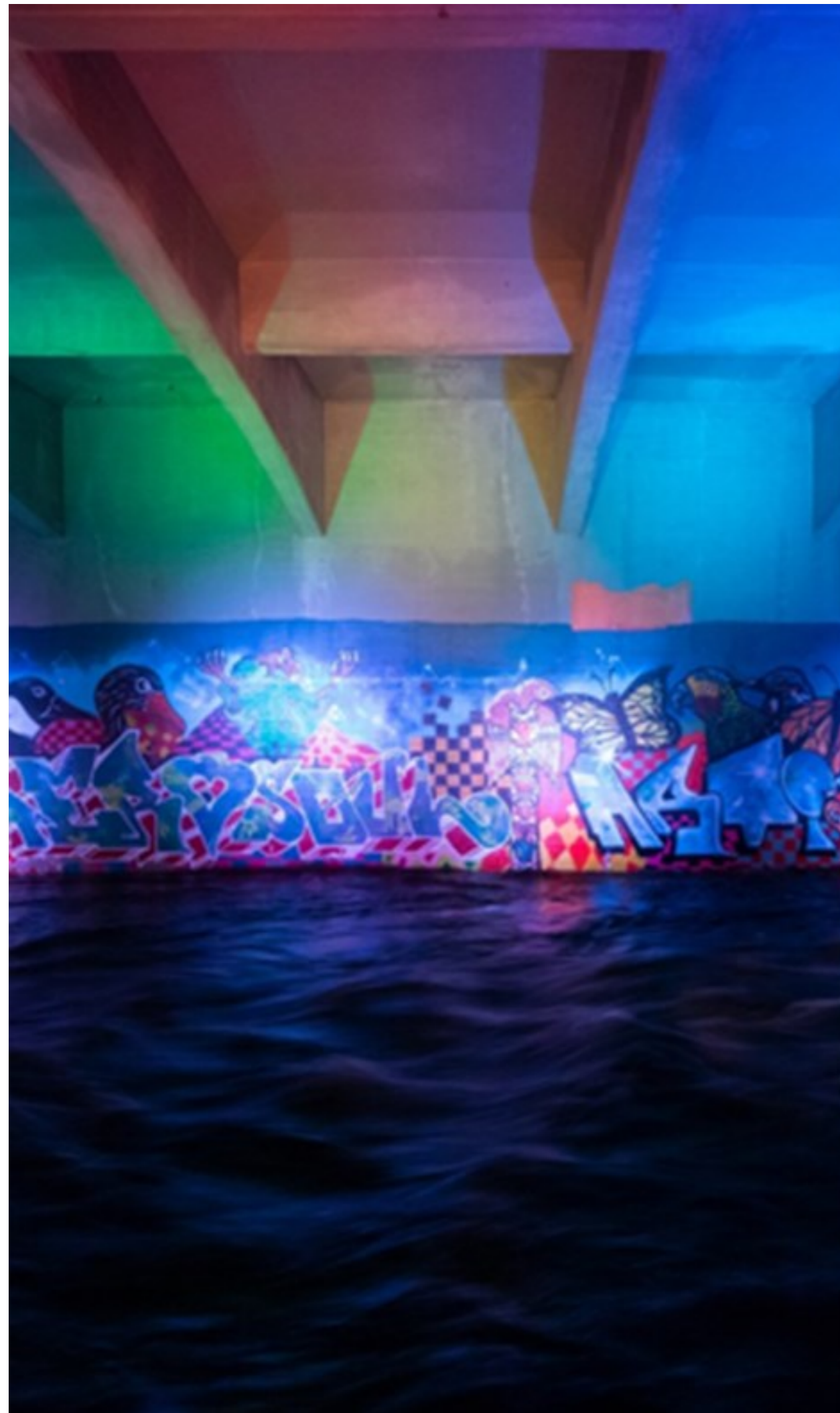


AUTORI

Tutkimuskysymyksiä



Kysymyksiä



Tutkimuskysymykset

1. Millainen toiminnanohjausjärjestelmä (kokonaisuus) on tarkoituksenmukainen Oulun Infralle?
2. Mitä tietoa Oulun Infralla tarvitaan kunnossapidon tilannekuvan aikaansaamiseksi (myös historiatieto)?
3. Miten mm. kunnossapitourakoitsijoiden järjestelmistä saadaan tarvittava data Oulun Infran järjestelmään?
4. Mitä hyötyä Oulun Infralle on toiminnanohjausjärjestelmäkokonaisuudesta (laatu, kustannustehokkuus ym.)?

AUTORI

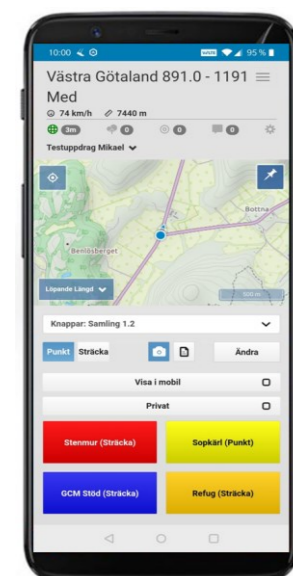
Autorin toiminnanohjaus- järjestelmä



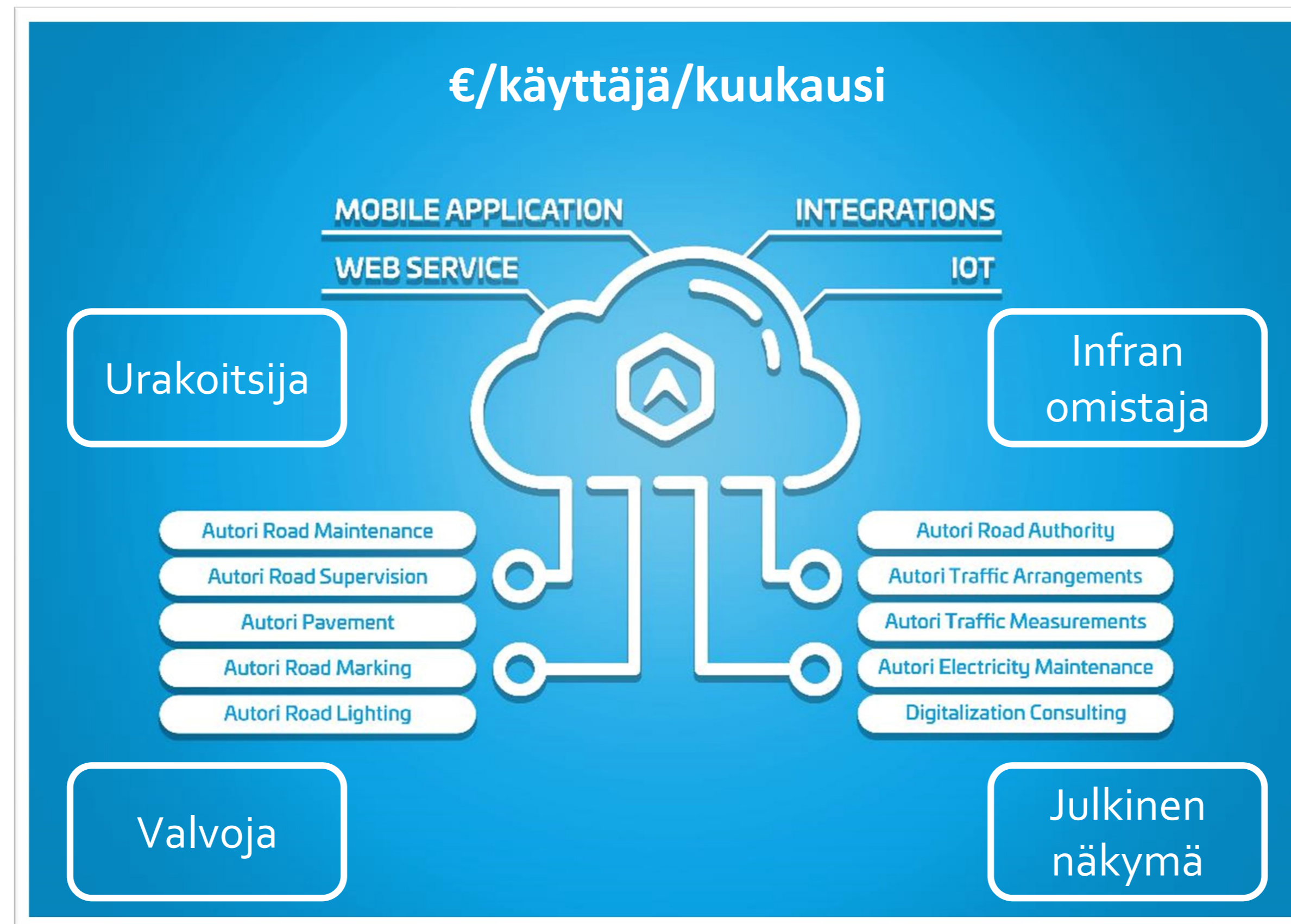
Autori toiminnanohjausjärjestelmä

Mobiilisovellus

- Tehtävät ja inventointi -

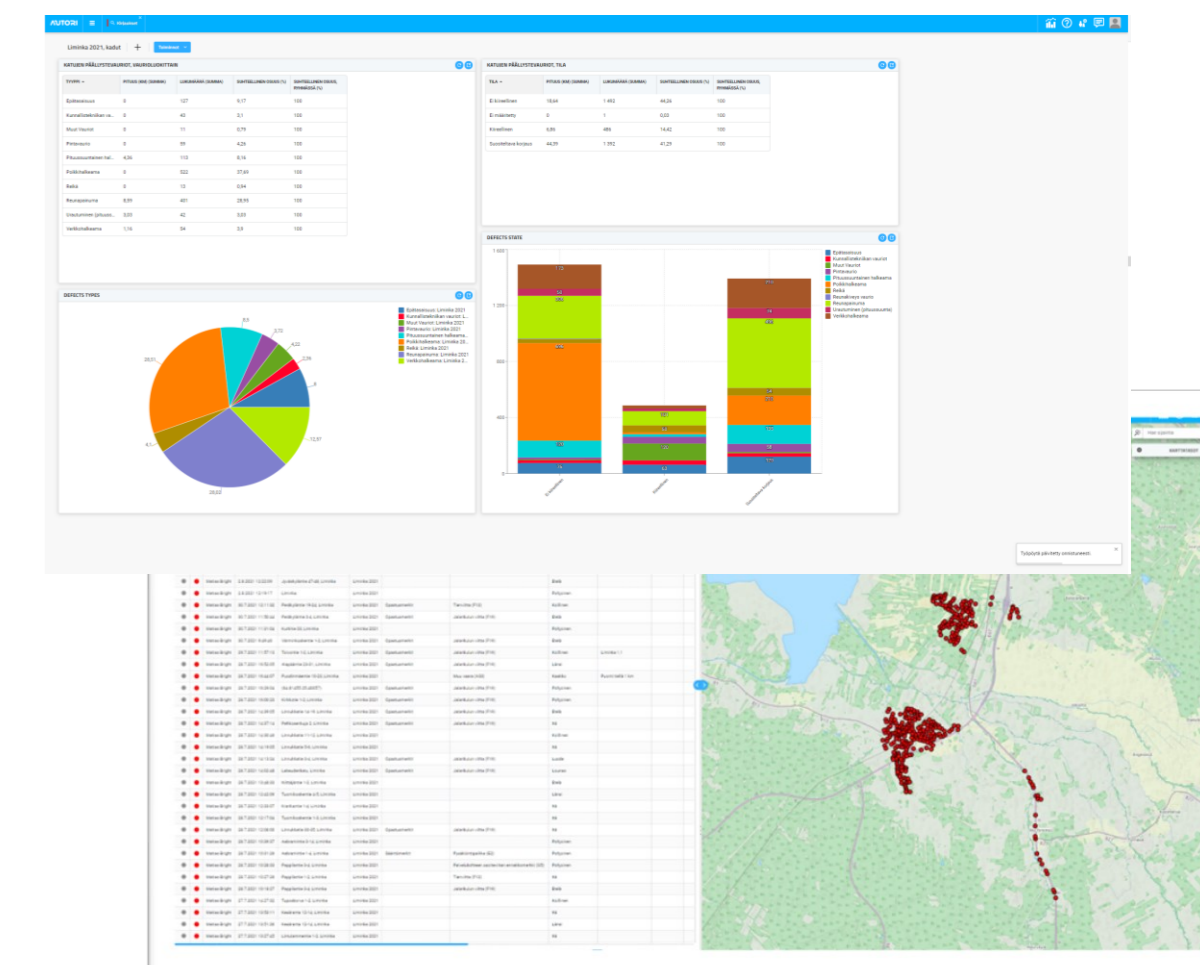


Globaali SaaS-palvelu



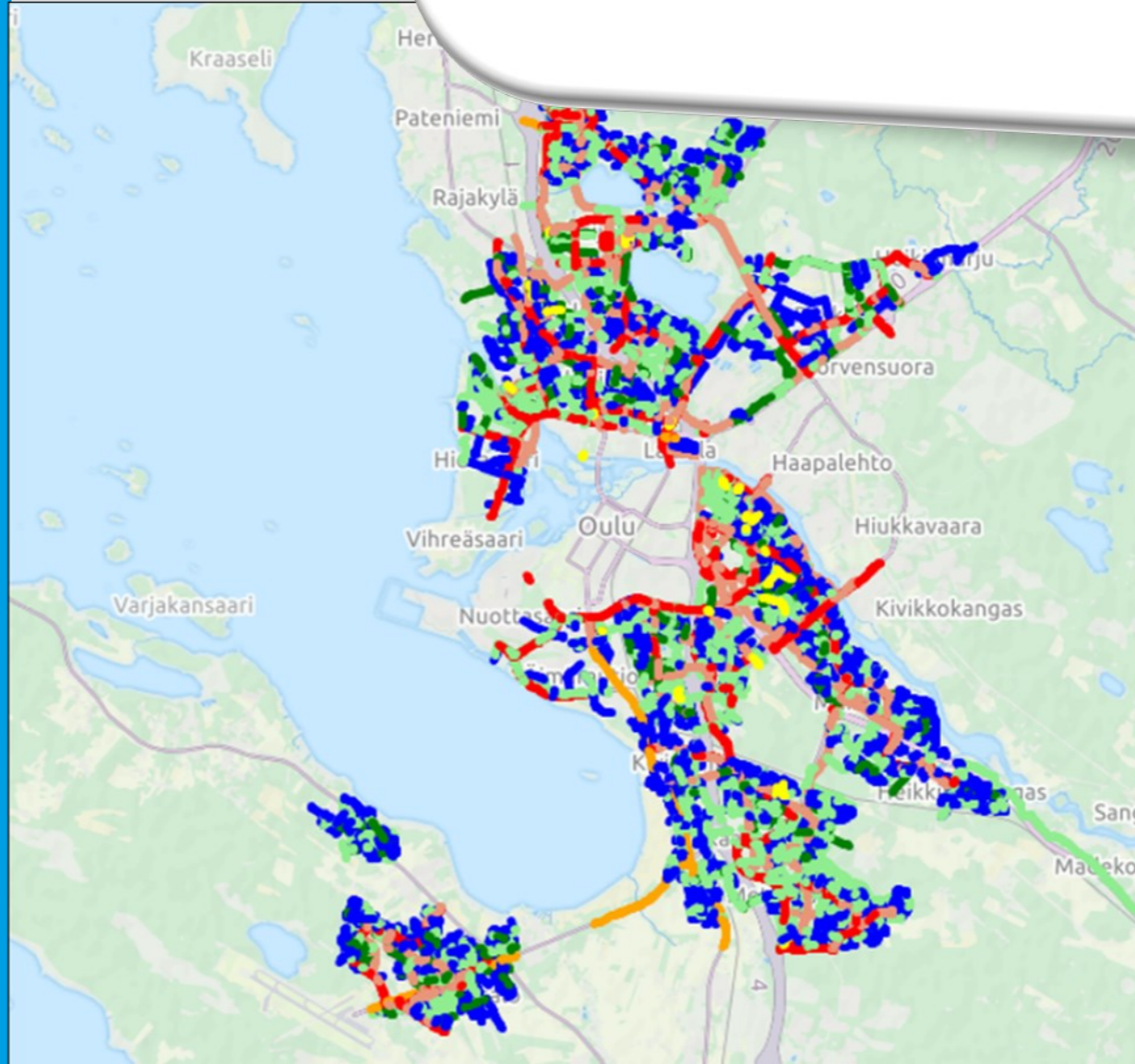
WEB -palvelu

- Raportointi ja hallinta -



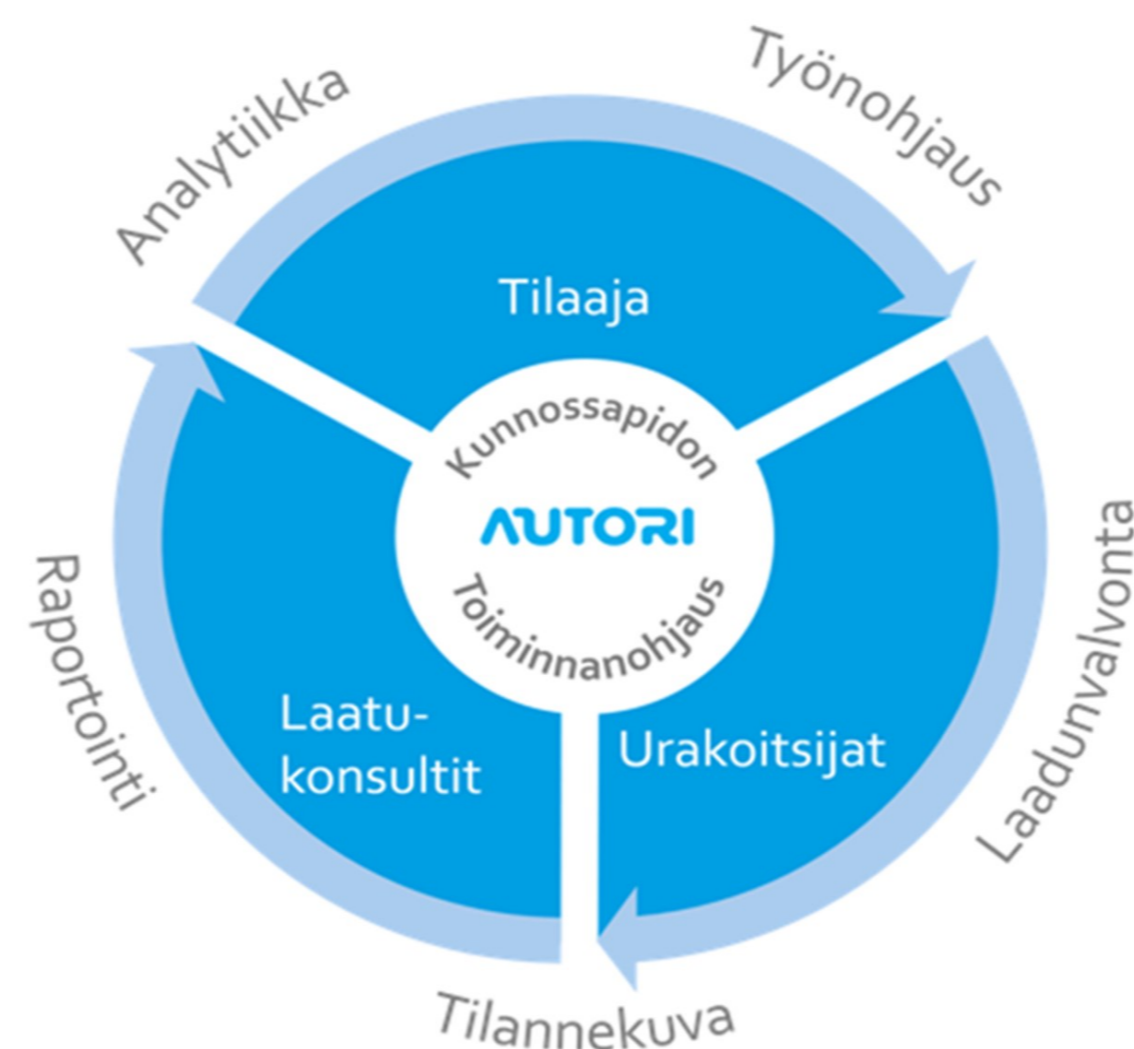
AUTORI

Autorin ratkaisut ja pilotin aikataulu

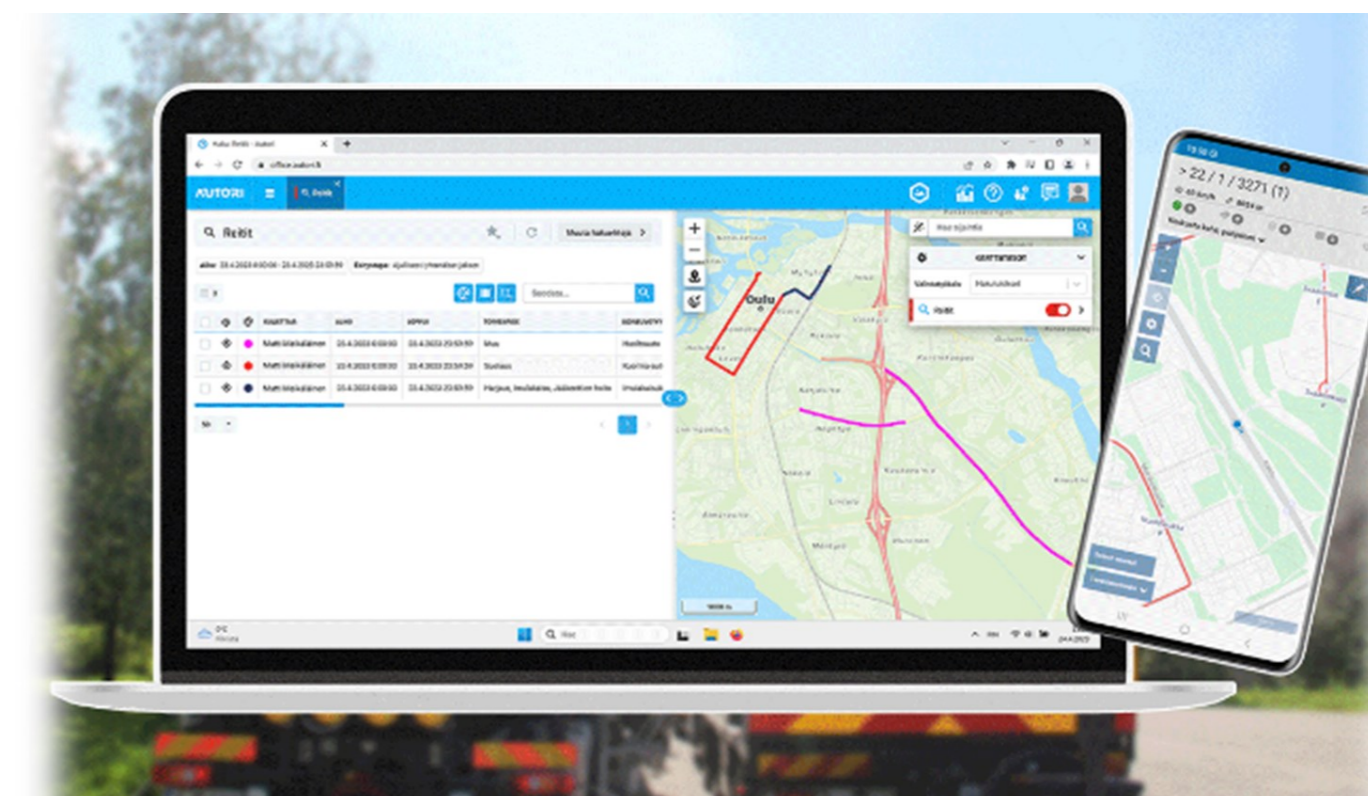


Autorin ratkaisut ja pilotin aikataulu

- Pilotti käynnistyi syyskuussa 2020, käyttöönotto eteni vaiheittain kolmen eri Autori ratkaisun käyttöönoton osalta
 - Alueurakat ja seudullinen pääpyörätieurakka
 - Päällystys- ja paikkausurakat
 - Ajouratamerkinnot
- Käyttäjät
 - Oulun Infra ja Oulun kaupunki
 - Alueurakoitsijat
 - Päällystysurakoitsija
 - Tiemerkitäurakoitsija
 - ELY –keskus
 - Kempeleen kunta

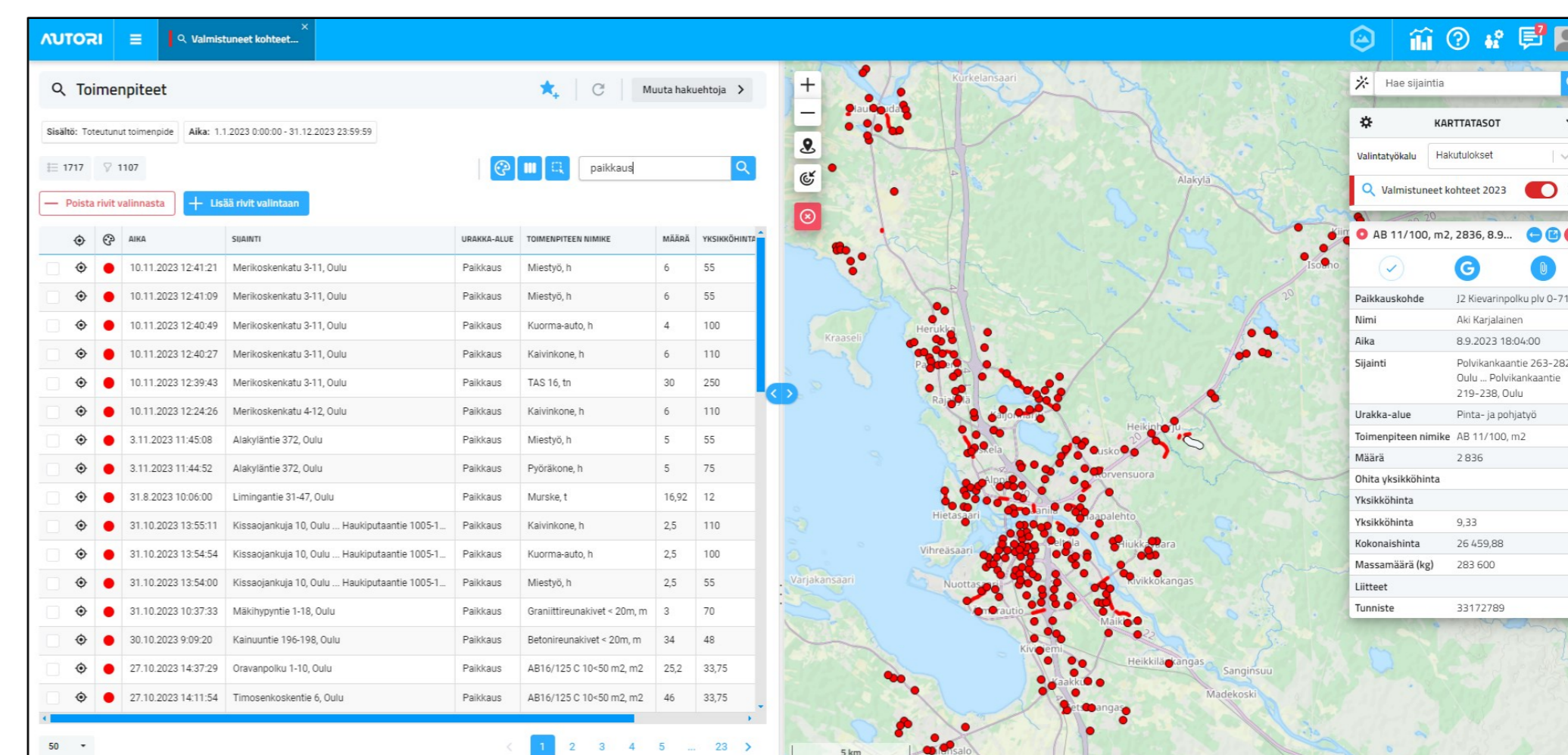
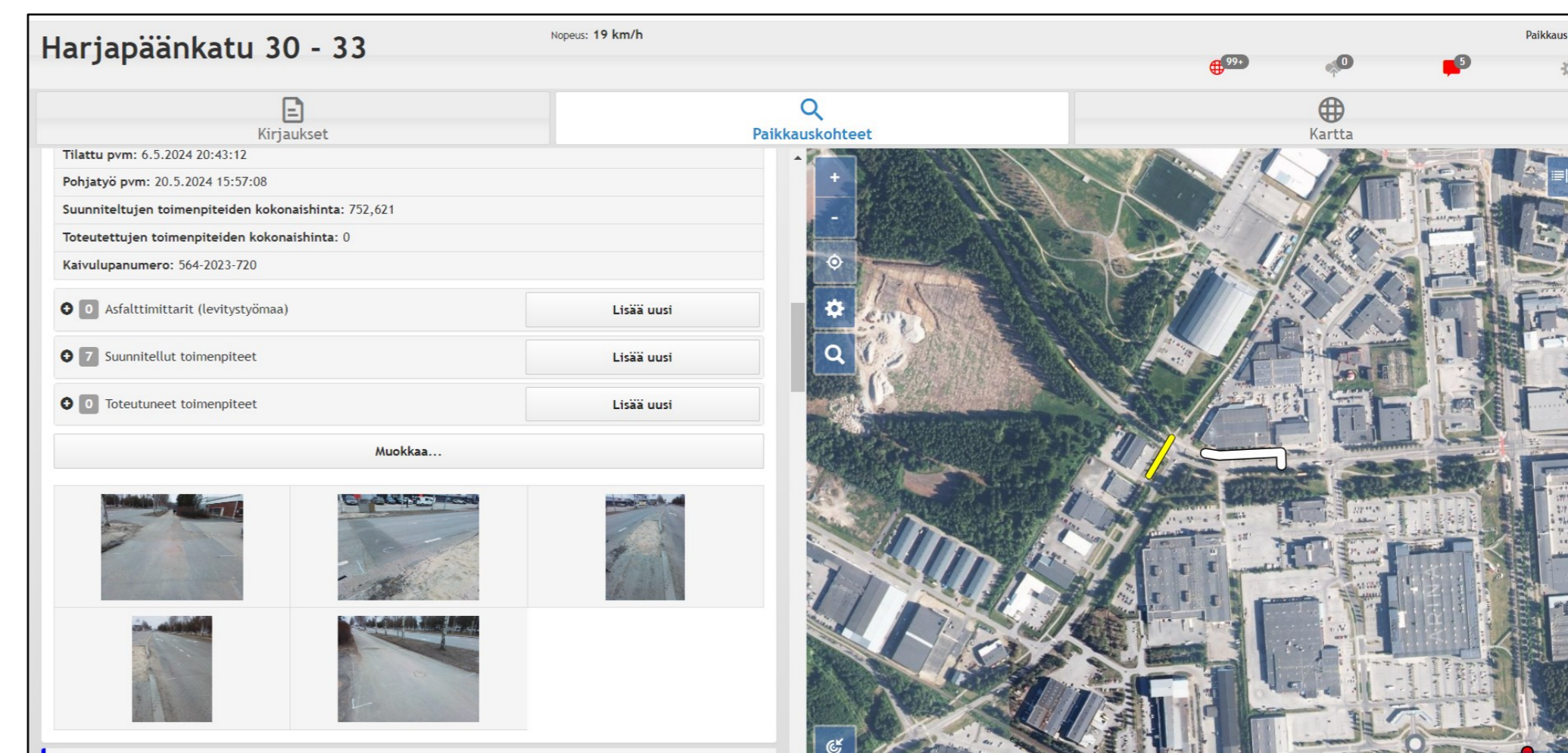


- **Vaihe 1 syyskuu 2020**
 - Käyttöönoton valmistelut ja neuvonta, alueurakoiden ja käyttöoikeuksien perustaminen Autori -järjestelmään KuntaKunnossapito -tuotteelle sekä käyttäjien koulutukset Oulun Infran ja Oulun Konetyön osalta.
- **Vaihe 2 lokakuu 2020 – huhtikuu 2021**
 - Käyttö kolmessa Oulun kaupungin alueurakassa (MMK, RiKu ja Oulunsalo) sekä Pääpyörätieurakassa, joka yhteisurakka ELY –keskuksen ja Kempeleen kunnan kanssa.
- **Vaihe 3 toukokuu 2021 – syyskuu 2024**
 - Alueurakointi jatkuu kuten vaiheessa 2.
 - Päällystys- ja paikkausurakoinnissa käyttöön Oulu Infralle ja urakoitsijalle.
 - Tiemerkitäurakoinnissa käyttöön Oulu Infralle ja urakoitsijalle.



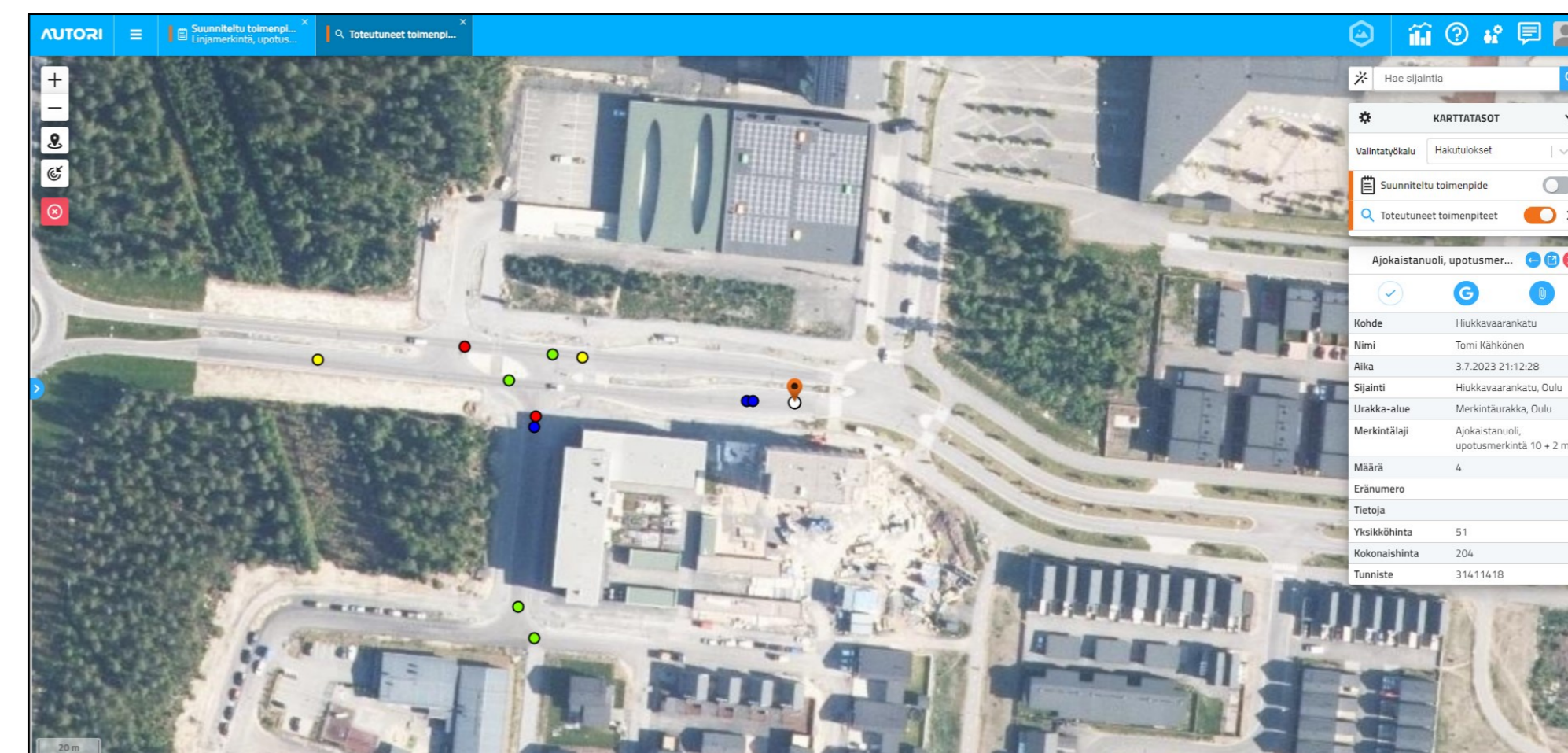
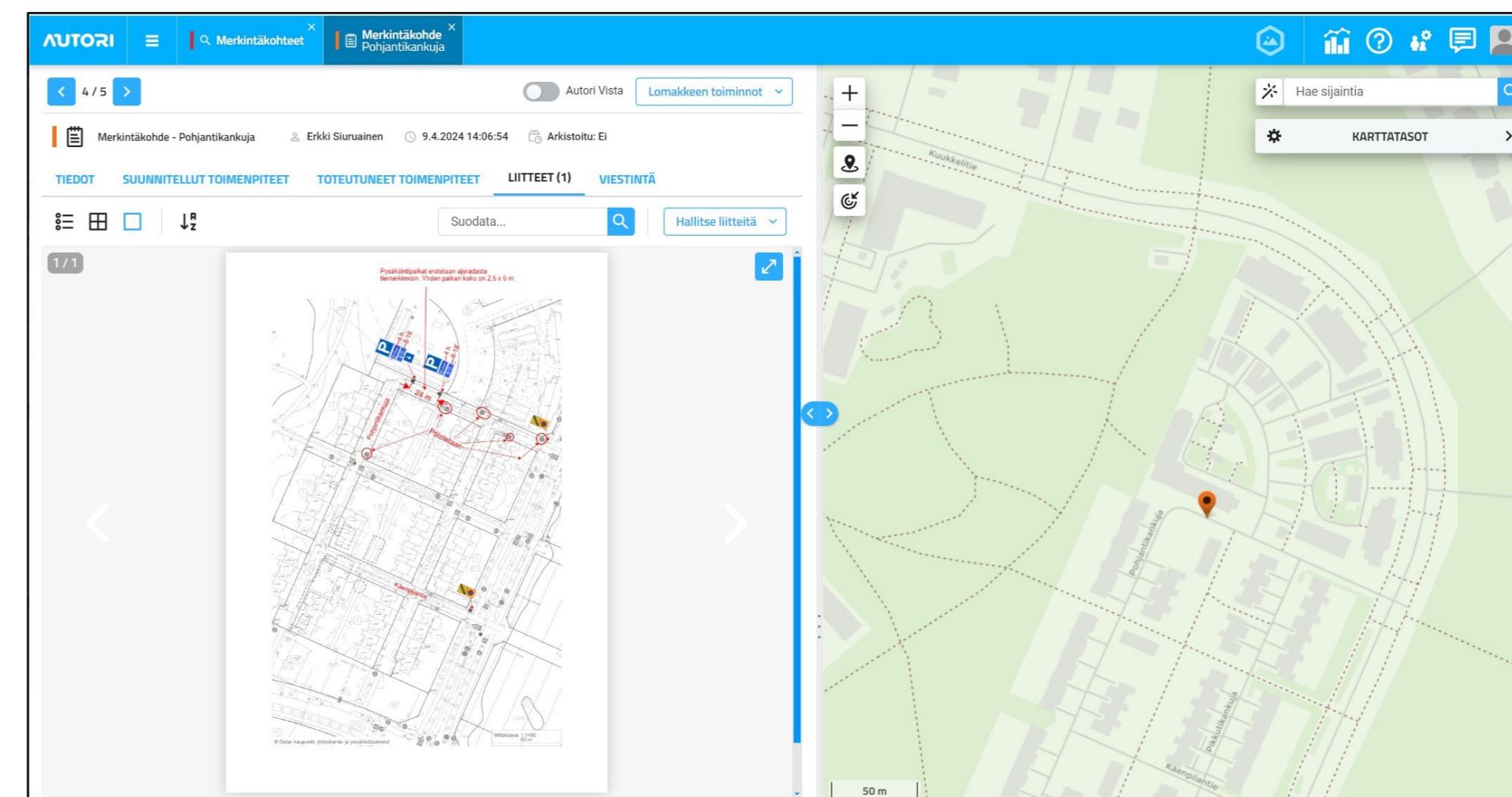
Asfaltti- ja vihertyöt

- Oulun Infra perustaa paikkauskohteet mobiili-sovelluksella tai Office -palvelussa, kohteet näkyvät urakoitsijan työntekijöille
- Työryhmät kirjaavat työn suoritteet, jotka toimivat laskutusperusteena
- Integraatio kaupungin kaivulupajärjestelmään, Trimble Locus
- Valmistuneista paikkauskohteista muodostetaan mittapöytäkirja
- Vihertöiden hallinta myös samassa ratkaisussa
- Urakoiden perustaminen, materiaalinimikkeiden ja yksikköhintojen hallinta pääkäyttäjällä
- Kohteiden tilanhallinta oleellinen, suunnittelusta eri työvaiheiden jälkeen laskutukseen.
- Urakoiden loppuraportointiin työkalut



Ajoratamerkinnät

- Oulun Infra perustaa merkintäkohteet mobiili-sovelluksella tai Office -palvelussa, kohteet näkyvät urakoitsijan työntekijöille
- Kohteen tiedoissa voi olla liitedokumentteina suunnitelma- ja valokuva-aineistoa
- Työryhmät kirjaavat työn suoritteet, jotka toimivat laskutusperusteena
- Urakoiden perustaminen, materiaalinimikkeiden ja yksikköhintojen hallinta pääkäyttäjällä
- Urakoiden loppuraportointiin työkalut



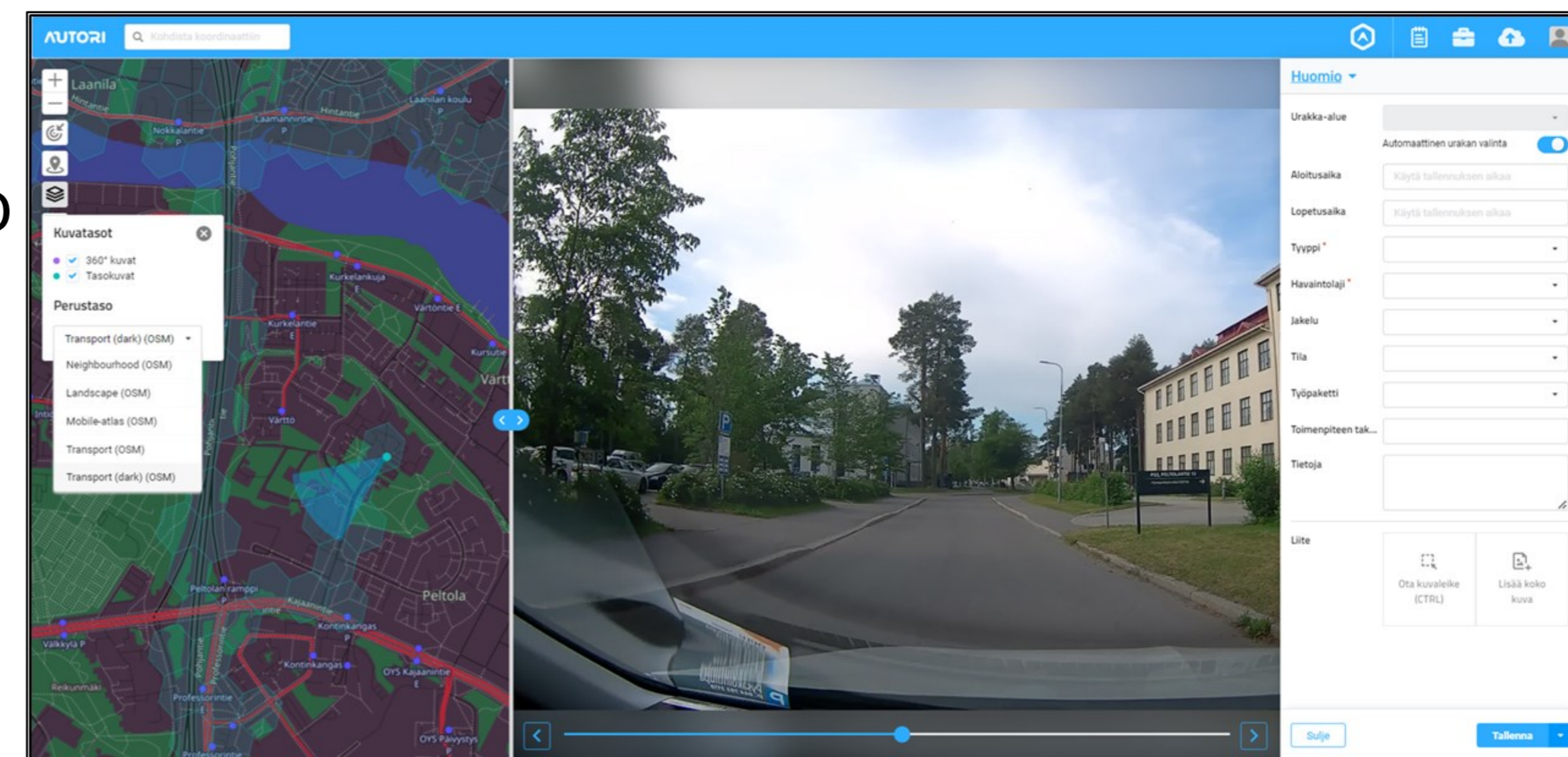
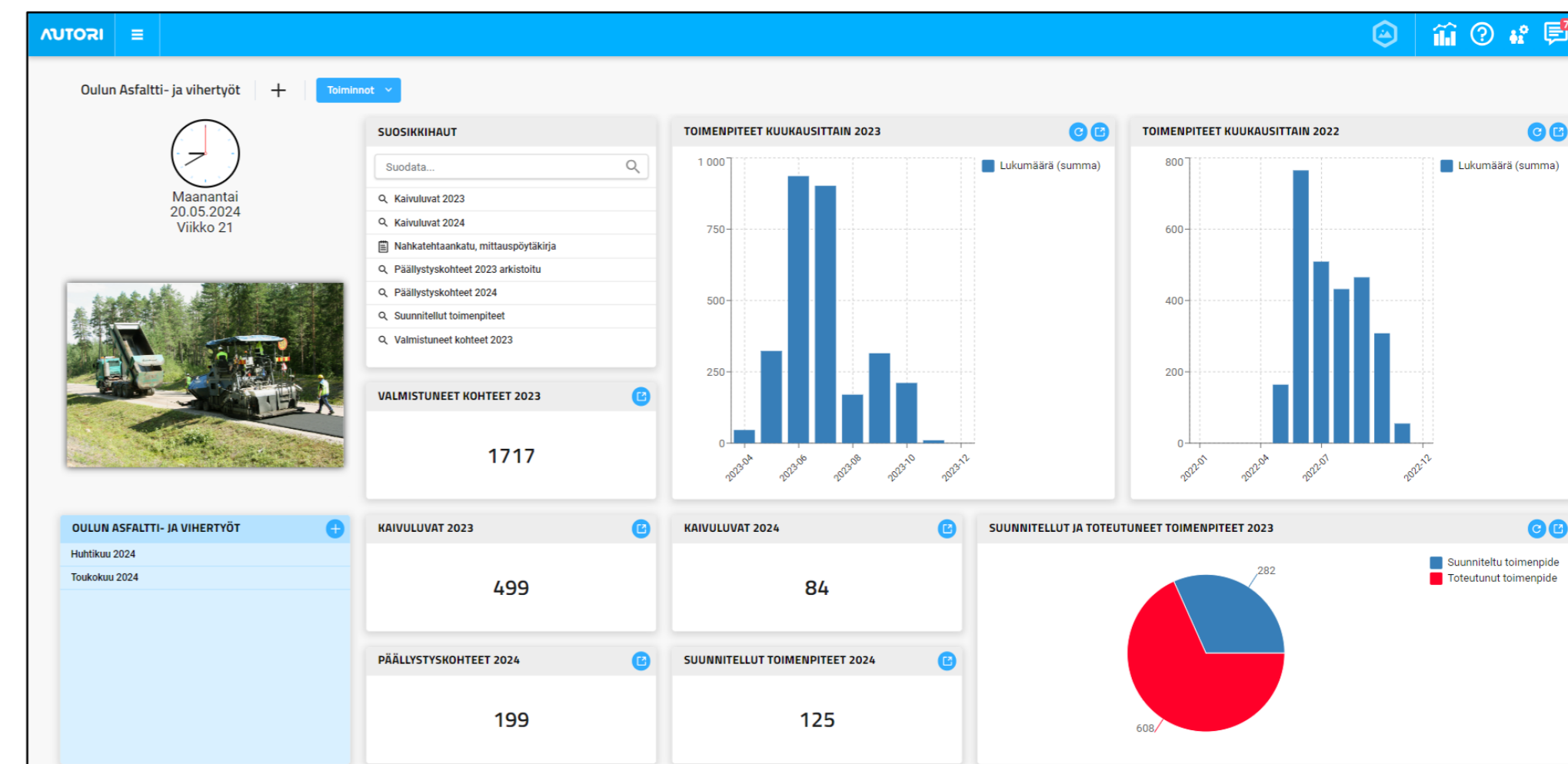
AUTORI

Pilotin aikainen kehitystyö



Pilotin aikainen kehitystyö

- Säännölliset palaute- ja kehittämispalaverit
- Käyttäjien palautteen ja ideoiden pohjalta Autori ratkaisujen kehittämistä pilotin aikana
- Esimerkkejä
 - Tiedon havainnollistamisen lisääminen
 - Jatkuvan katukuva-aineiston tuottaminen laadunvalvonnassa ja hyödyntäminen toiminnanohjausjärjestelmässä
 - Mittapöytäkirjan lisääminen
 - Kaivulupien hallinnan kehittäminen ja integraatio Trimblen Locus kaivulupajärjestelmään
 - Infran omien töiden kirjaaminen



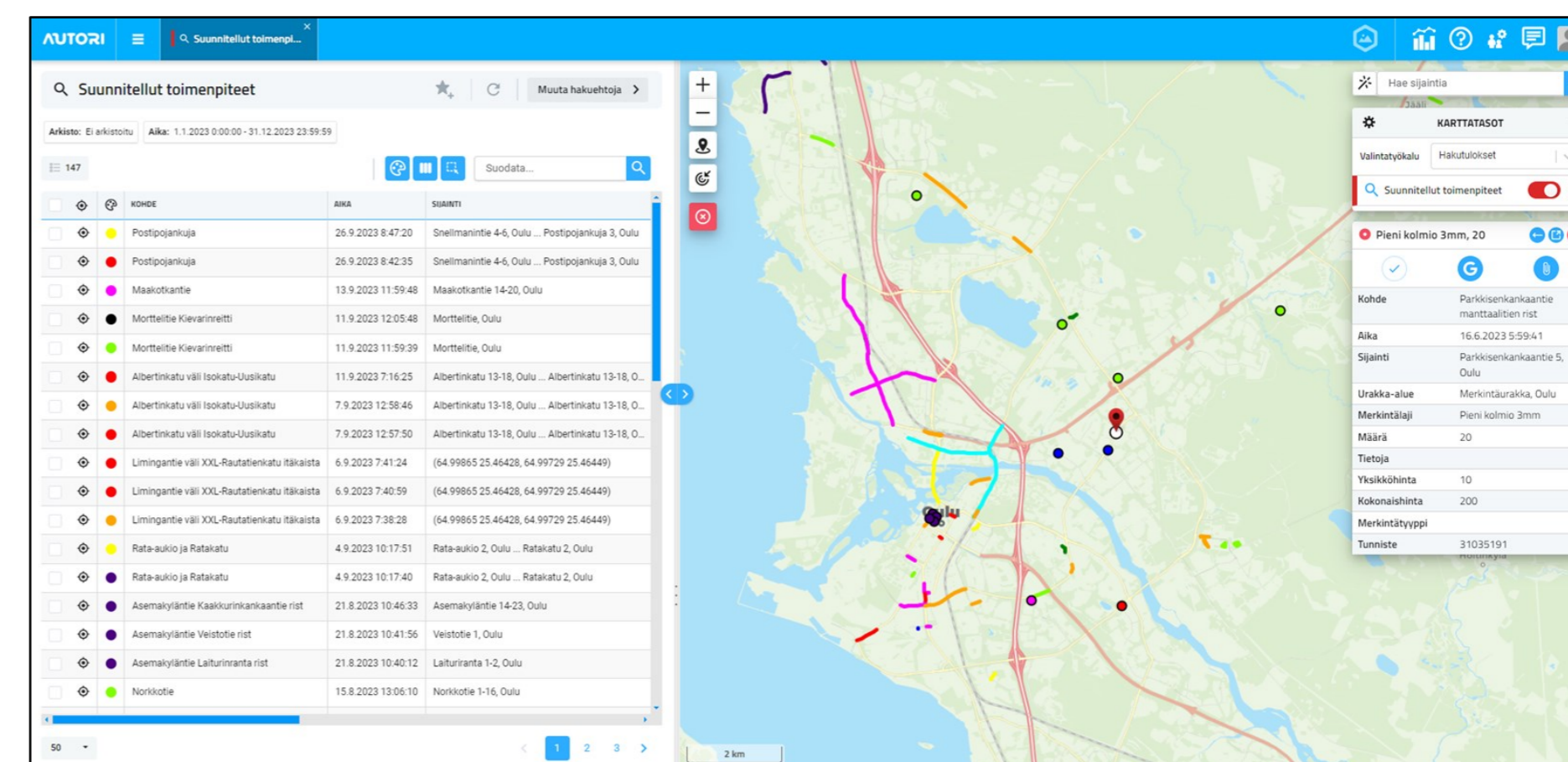
AUTORI

Kokemuksia



Kokemuksia

- Vähentänyt paperityön määrää ja tuonut tarkkuutta ja ajansäästöä toimintaan
 - Aiemmin työmääräyksiä jaettiin ja toteumat raportoitiin paperisina
- Mahdollistaa tehokkaamman töiden jakamisen, niiden etenemisen seurannan, toteumien raportoinnin ja laskutuksen
- Vähentää työmäärää urakoiden taloudellisissa loppuselvityksissä
 - Ennen Autorin käyttöönottoa selvitys vei aikaa useamman työpäivän, nykyisin noin puoli päivää
- Viherhoitotöiden hallinnan liittäminen mukaan koettu hyväksi



AUTORI

Johtopäätökset



Mobiilisovellus



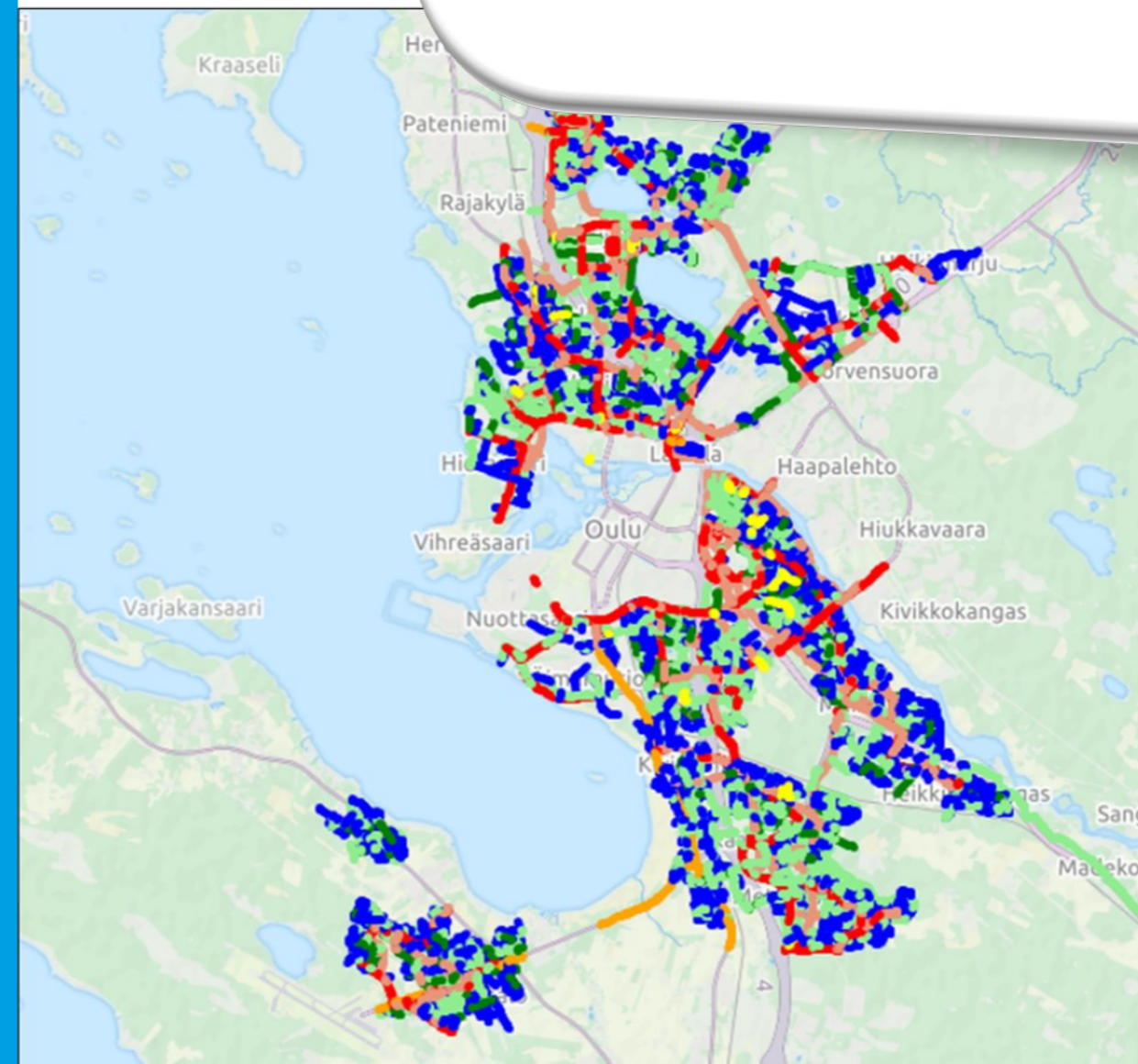
IoT



Web-palvelu

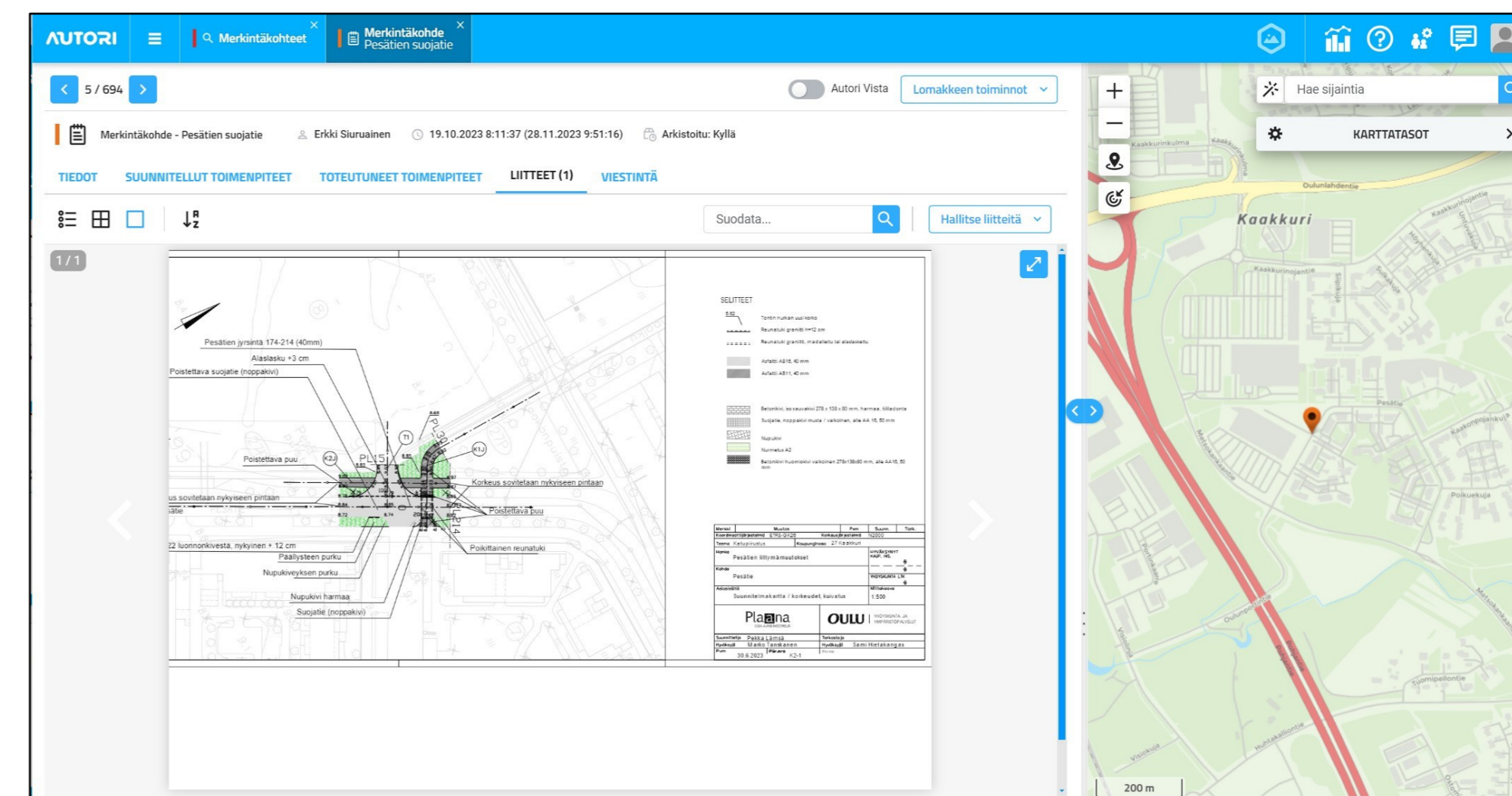


Integraatiot



Johtopäätökset

- Pilotti onnistunut tavoitteessaan kehittää kunnossapidon toiminnanohjausta
- Uudet toimintamallit muuttaneet käytäntöjä pysyvästi, ei halua palata entiseen
- Päällyste- ja vihertöissä tarvitaan jatkossakin toiminnanohjausjärjestelmää, jolla voidaan luoda työmääräyksiä ja seurata niiden etenemistä.
- Jatkokehittämisen tarpeet selkiytyneet, kohti koostavaa liiketoimintajärjestelmää ns "Business – järjestelmää"
- Alueurakoinnissa mahdollinen Oulun Infran liikkeenluovutus 2024 aikana vaikuttaa kehittämistarpeisiin



The background is a blue-tinted aerial view of a city with a complex network of roads and buildings. Overlaid on this are several white, glowing arcs that suggest a network or data flow. The word 'AUTORI' is written in a large, white, sans-serif font in the center of the image.

AUTORI

Kiitokset mielenkiinnosta!