

Uusia menetelmiä kestävään tienpitoon

Eduskunnan liikenne- ja viestintävaliokunta 12.5.2016 / Liikennevirasto

Väylien kunnon pääongelmat

- Maanteillä päällysteiden, tierakenteiden ja siltojen kunto sekä varusteiden ja laitteiden vanheneminen
- Rautateillä ratapihat, sillat, routavauriot, ratojen päällysrakenteet (kiskot, pölkyt, sepeli) sekä sähkö- ja turvalaitteiden vanheneminen
- Vesiväylillä kanavien tekniikan vanheneminen, merenkulun turvalaitteet







Lisääntyvä infra ja rapautuvat päällysteet luovat painetta päivittäisen kunnossapidon rahoitukseen

Viime vuosina rahoitus on jouduttu muuttamaan / vähentämään:

- Sorastusmäärät -10−40 %
- Uusittavat rummut -0−10 %
- Ojitusmäärät -10−40 % (sorateillä vähennystä eniten)
- Talvihoidon hinnat pääosalla teistä: -10−30 %
- Päällysteet: kunto rapautunut, päällystetyn verkon pinta-ala lisääntynyt: paikkausmäärät jopa monikertaistuneet
- Tunnelit lisääntyneet: kallis hoidon ja ylläpidon taso
- Elinkaarihankkeissa merkittävästi kunnossapitoa perusväylänpidon ulkopuolella

Ilmastonmuutos lisää rahoitustarvetta

- Päällystetyllä verkolla
- Sorateillä
- Kuivatuksessa







Perusväylänpidon lisärahoitus 2016-2019 (M€)

	2016	2017	2018	2019	Yhteensä
Korjausvelkaohjelma	100 *)	300	200		600
Siirto kehittämishankkeista perusväylänpitoon		114	150	100	364 **)
Yhteensä	100	414	350	100	964

*) sisältää 5 M€ yksityistieavustusten rahoitusta **) sisältää 30 M€ yksityistieavustusten rahoitusta

Korjausvelkaohjelman (600 M€) sisältö päätetty helmikuussa 2016 kokonaisuudessaan vuosille 2016-18. Ohjelma on osa hallituksen kärkihankekokonaisuutta.

Korjausvelkaohjelma 2016-2018
Tiet (325 milj. euroa)

Teiden uudelleenpäällystäminen	85 M€ (+20 %/v)
Tierakenteiden korjaaminen	84 M€ (n.+200 %/v)
Sorateiden parantaminen	16 M€ (+250 %/v)
Varusteiden, laitteiden ja (teiden kuivatuksen parantaminen)	25 M€ (+30 %)
Huonokuntoisten ja painorajoitettujen siltojen korjaaminen	35 M€ (+25−30 %/v)
Jännevirran sillan uusiminen (vt 9)	45 M€
Vt 21/ E8 liikennöitävyyden parantaminen (Aurora)	35 M€



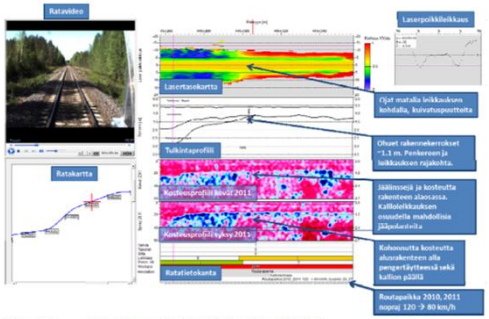




Korjausvelkaohjelma 2016-2018

Digitalisaatio ja uudet palvelut (35 milj. eur)

- Liikenne- ja liikkumistietojen keruu ja jakelu 2 M€
- Rataverkon kapasiteetin hallinta 2 M€
- Tieverkon ennakoiva kunnonhallinta 12 M€
- Rataverkon kunnonhallinnan kehittäminen 13 M€
- Merenkulun älyväylä 4 M€
- Asiakasvuorovaikutuksen digitalisointi 2 M€



Kuva 103. Kuivatuspuutekohteen tarkasteluesimerkki.

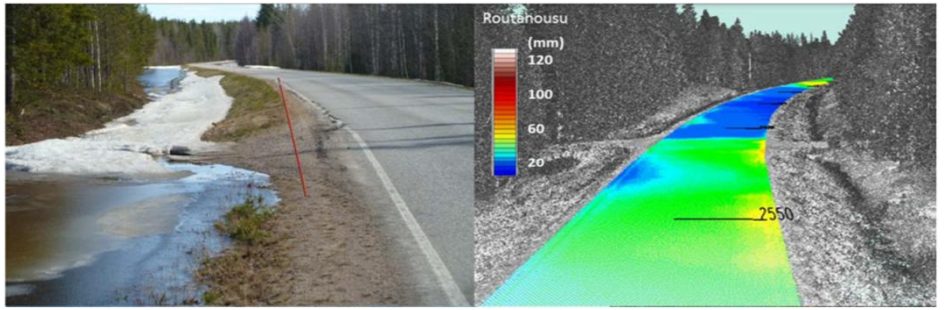




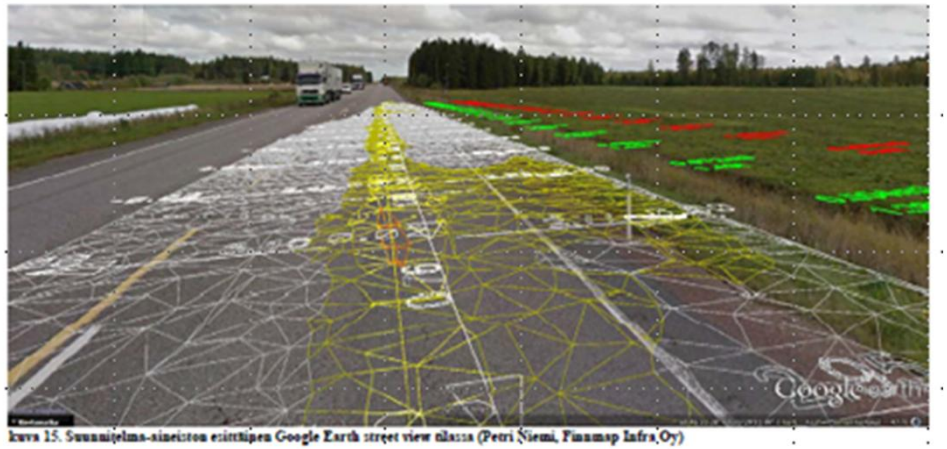
Tieverkon ennakoiva kunnonhallinta

Tavoitteena

- Tiestön päivittäisen toimivuuden ja turvallisuuden varmistaminen
- Asiakkaan tarpeisiin täsmätty tienpito
- Urakoiden laadun varmistaminen
- Ylläpitotoimien kustannustehokkuuden paraneminen 10−20 % pitkällä aikavälillä.



Kuva: Roadscanners



kuva 15. Suunnitelma-aineiston esittäminen Google Earth street view ilmassa (Petri Niemi, Finnmap Infra Oy)

Liikenneviraston digitalisaatiohanke 2016-18: Väylien ennakoiva kunnonhallinta

Tietomallipohjainen tieto suunnittelussa ja rakentamisessa

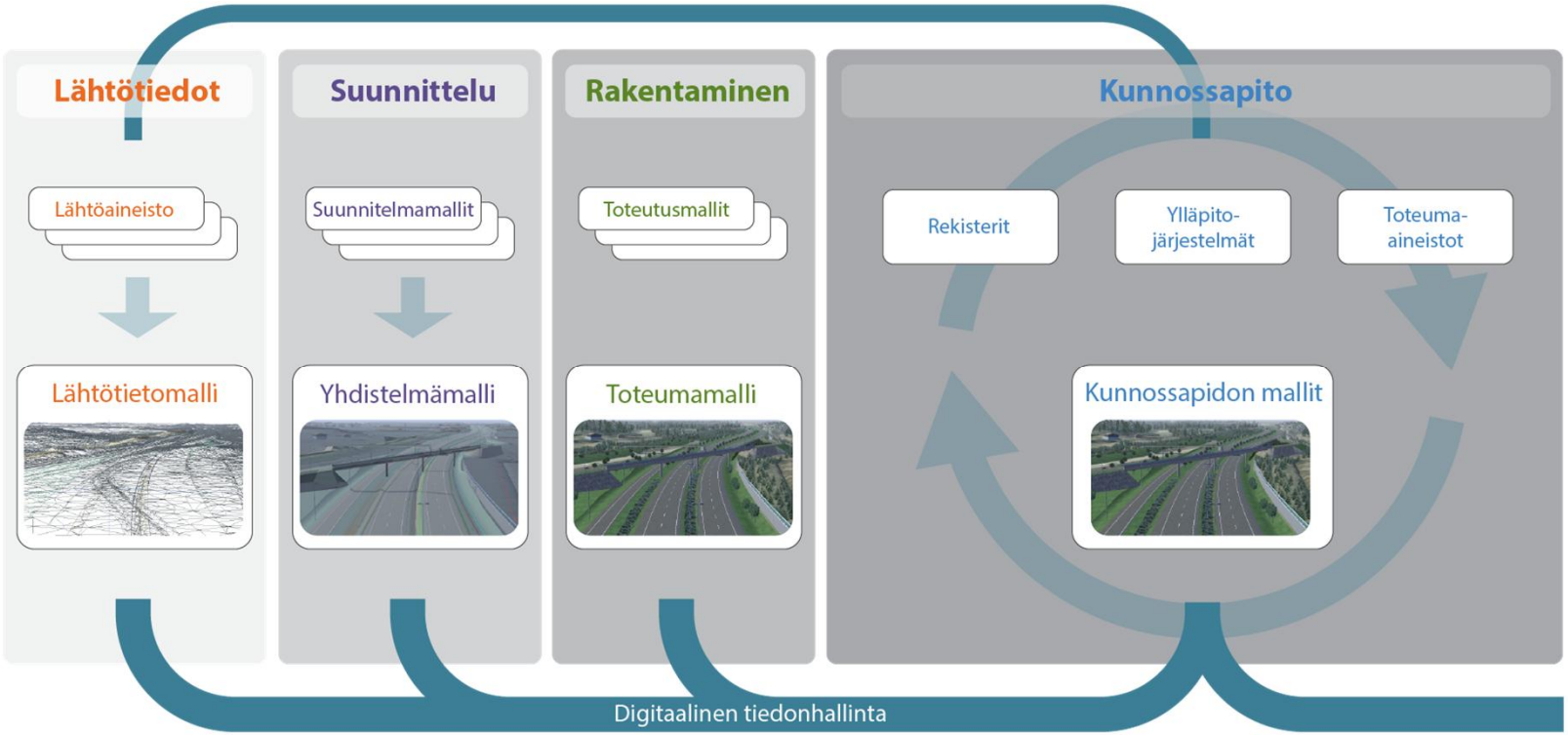
Väyläinfran kunnon automatisoitu seuranta sekä raportoinnin ja analytiikan kehittäminen

Tietojärjestelmien kehittäminen



Mahdollistamme toimenpiteiden tarkan suunnittelun ja kohdentamisen. Pyrimme optimoimaan kustannuksia ja minimoimaan liikenteelle aiheutuvaa haittaa. Tietomalleista johdettua tietoa hyödynnetään ja ylläpidetään koko väylän elinkaaren ajan.

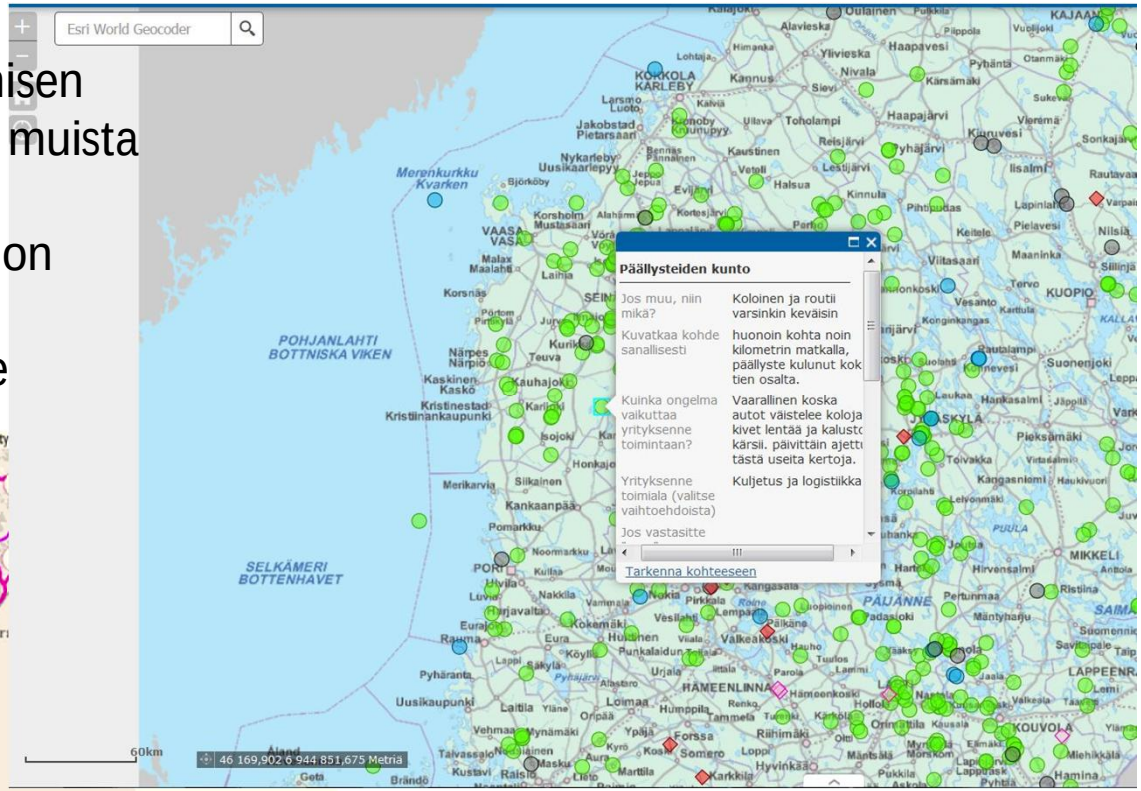
Inframallit – tieto kootaan systemaattisesti jatkokäyttöä varten



Tietoa väylien kunnosta joukkoistamalla

- Asiakkaat tuottavat tietoa liikkumisen sujuvuudesta, väylän kunnosta ja muista havainnoistaan
- Saatu informaatio välittyy tienpidon prosesseihin
- Liikkujan kokema palvelu paranee





Kuvaesimerkit: Väylien korjaustarpeet –kysely, Liikennevirasto 12/2015



Jatkuva tiedonkeruu



(Ammatikseen) liikkujien tuottama tieto

Kunnossapidon ja työnjohdon tuottama tieto

AJANTASAINEN TIETO TILANNETIEDOKSI JA PÄÄTÖKSENTEON POHJAKSI

Liikennevirasto
- kunnossapito
- liikenteenhallinta

ELY-keskukset
- urakan valvonta
- tilaajan työnjohto

Urakoitsijat
- oma valvonta
- velvoitteiden täyttö

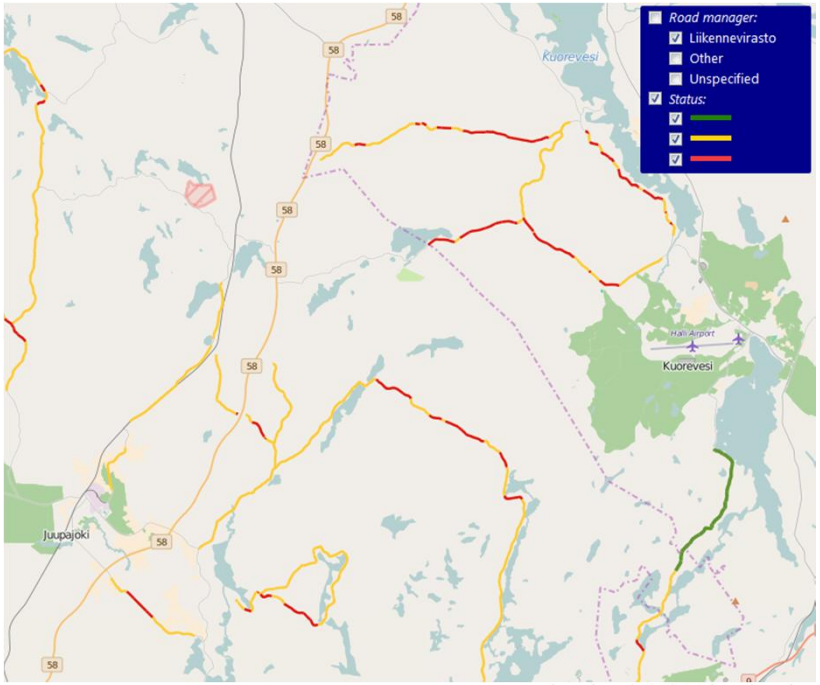
Liikkujat
- valinnat
- tietoisuus

Teknologia
- ADAS
- automaatio

Kelirikon tunnistaminen ja tiedottaminen - pilotti (2016)

- Sorateiden kantavuuden reaaliaikainen mittaus Postin autoilla Pirkanmaalla (mittausanturit, kamerat, näppäimistö kuljettajan havaintojen välittämiseen)
- Mittaustulokset saatavissa avoimessa palvelussa: http://bifi.se/MapGeo.aspx

- Tien kunto- ja kantavuustiedot viedään LogForce-järjestelmän avulla viiteen pilottialueen metsäkuljetusautoon.
- Myös painorajoitustiedot autossa käytettävissä
- Liikennöinti painorajoitetuilla tieosuuksilla sallitaan, mikäli mittaustiedot näyttävät tieosuuden kantavaksi

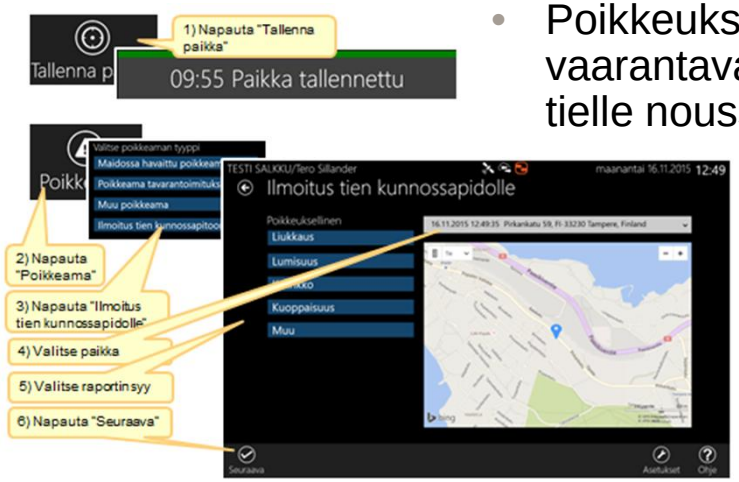


Esimerkki: Tilanne 12.4.2016

Bearing information through vehicle intelligence

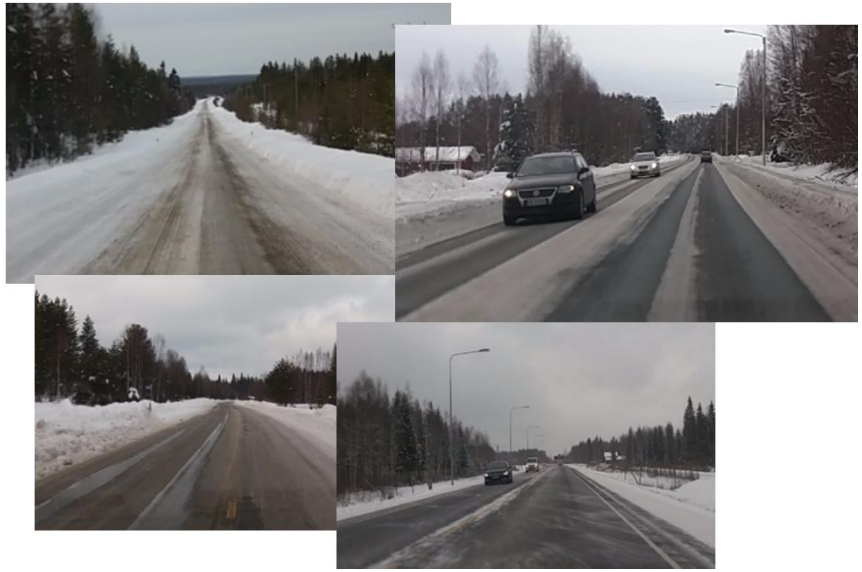
Maitotie-pilotti 2015-2016

- Liikennevirasto, Pohjois-Savon ELY-keskus, Valio Oy
- Tavoitteena turvata maidon keräilyketjun toimintavarmuus ja tuottaa samalla parempaa palvelutasoa kaikille tiellä liikkujille
- Maitoautojen kuljettajat tuottavat olosuhdetietoa sieltä, mistä kiinteät anturit eivät voi sitä kustannustehokkaasti tuottaa. Ilmoituksia esimerkiksi:
  - Poikkeuksellinen lumisuus tai liukkaus, liikennettä vaarantavat päällystevauriot, kelirikko, tielle kaatuneet puut, tielle noussut vesi, hyvin kuoppainen soratie.



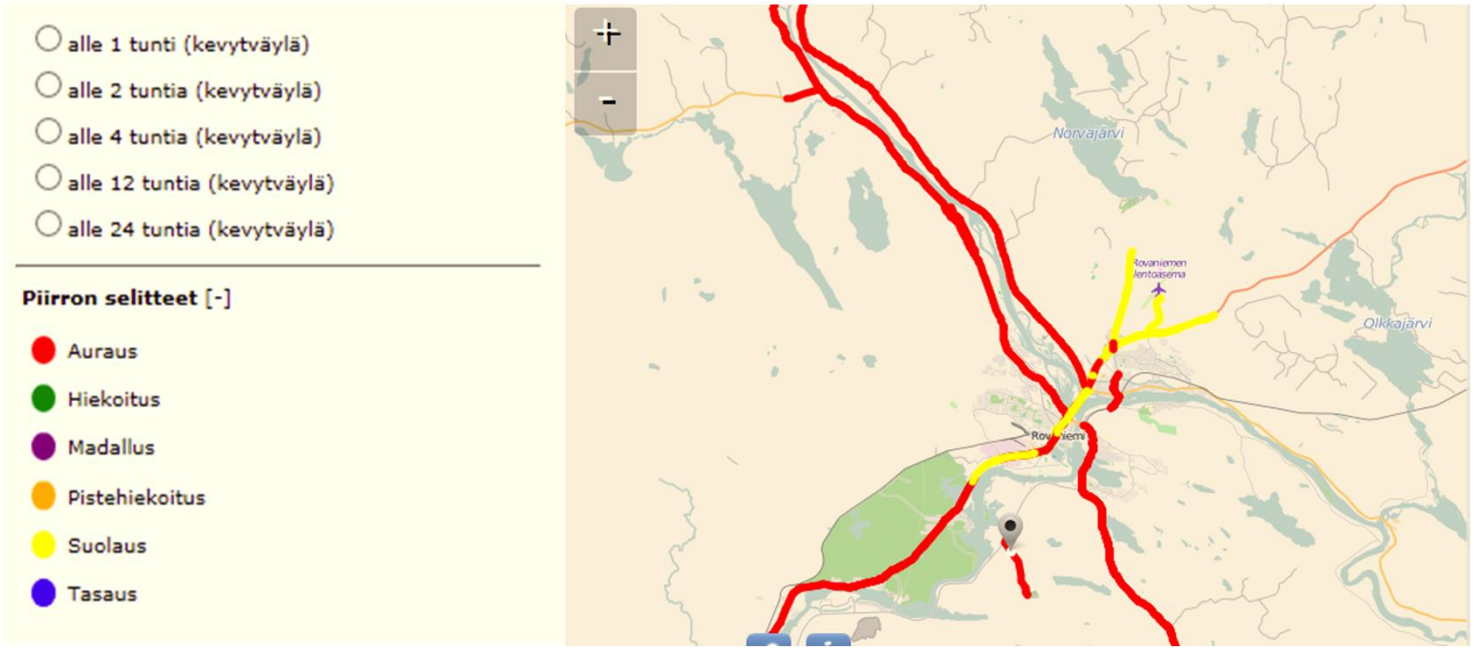
Kuvadata-pilotti

- Käynnistymässä Lapin ELY-keskuksessa yhteistyössä linja-autoyritysten kanssa (linjaliikenne)
- Jatkokehitysmahdollisuuksia, esim. kuvatulkinta





Web-palvelu tehdyistä tiestön hoitotoimenpiteistä (valmistelussa)

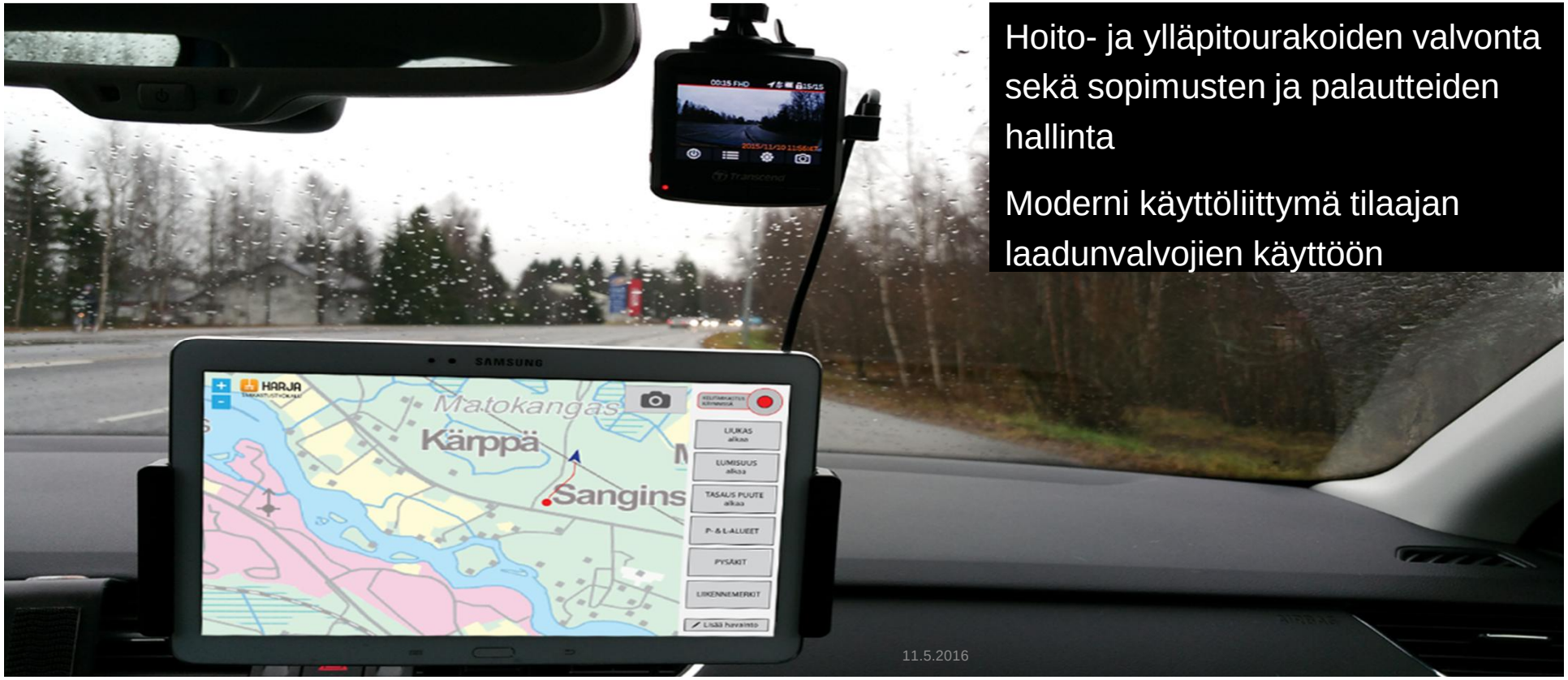


Digitaalinen tiestön hoidon alueurakka

- Kokonaisvaltainen sähköinen toimintamalli urakan valmistelussa, kilpailutuksessa ja toteutuksessa - Pilottiurakkana Ii



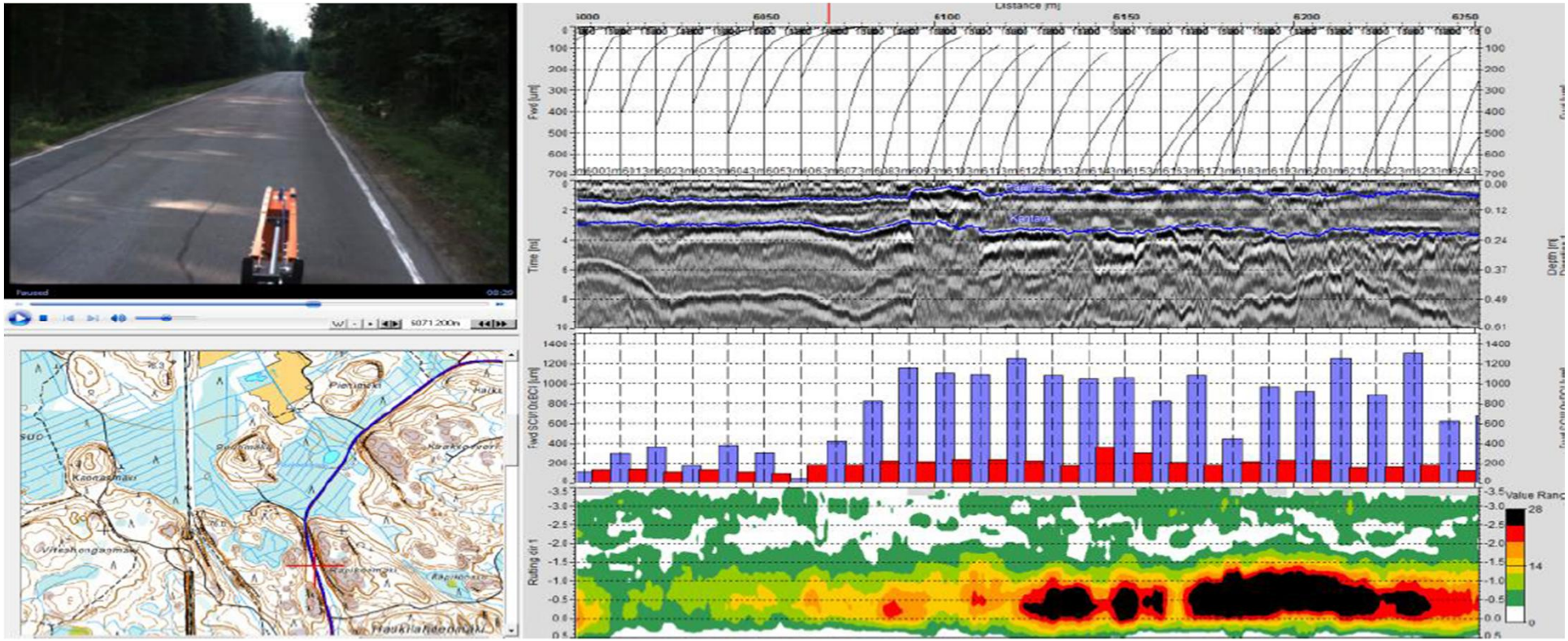
HARJA-järjestelmä otetaan käyttöön 1.10.2016



Hoito- ja ylläpitourakoiden valvonta sekä sopimusten ja palautteiden hallinta

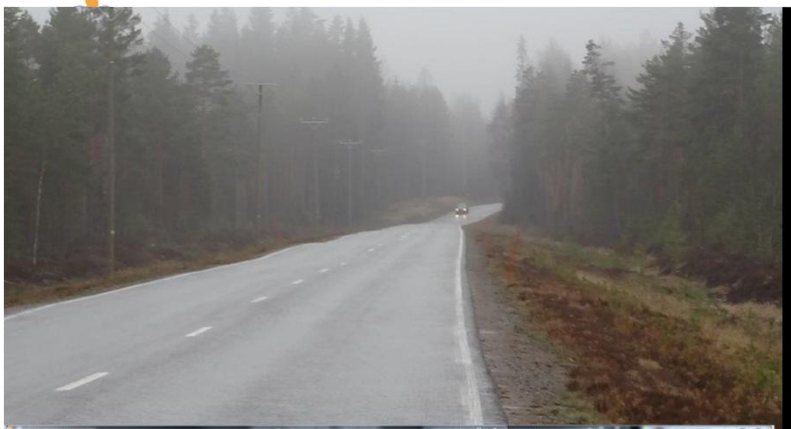
Moderni käyttöliittymä tilaajan laadunvalvojien käyttöön

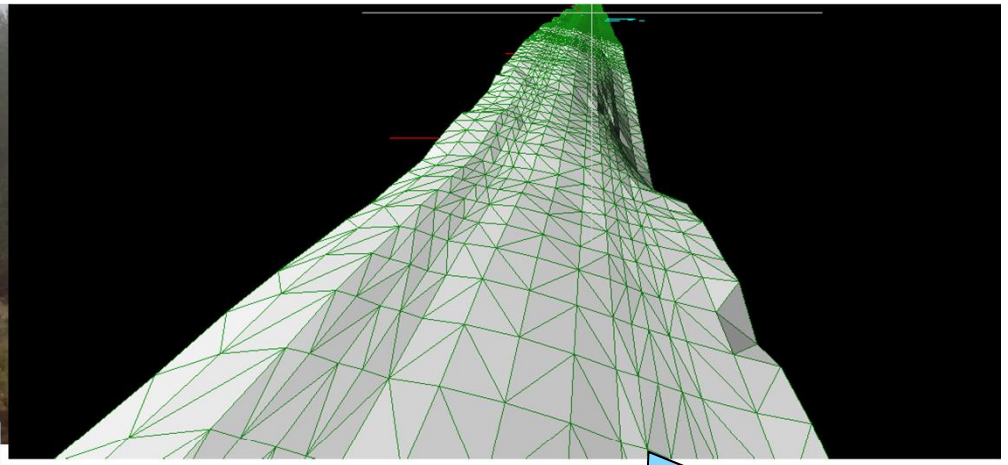
Nykyaikaiset menetelmät mahdollistavat kustannustehokkaat täsmäkorjaukset



Kuva: Roadscanners

Teknologia korjausten tukena







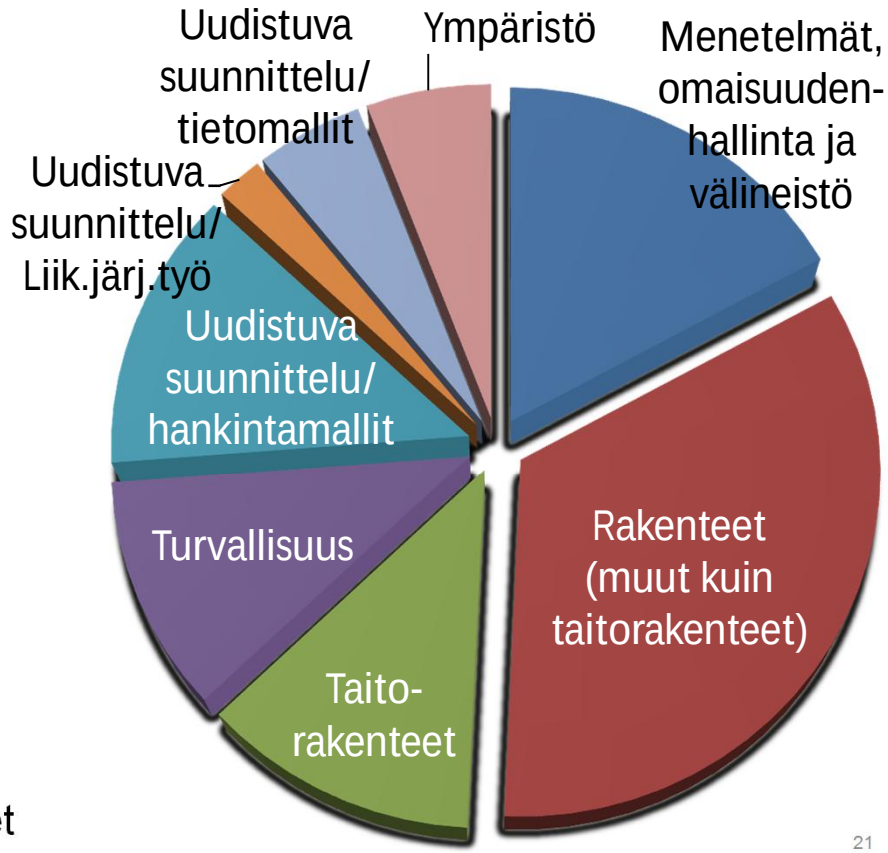
Rakenteen parantamisen suunnittelu, esim. CAD-ohjelmistot

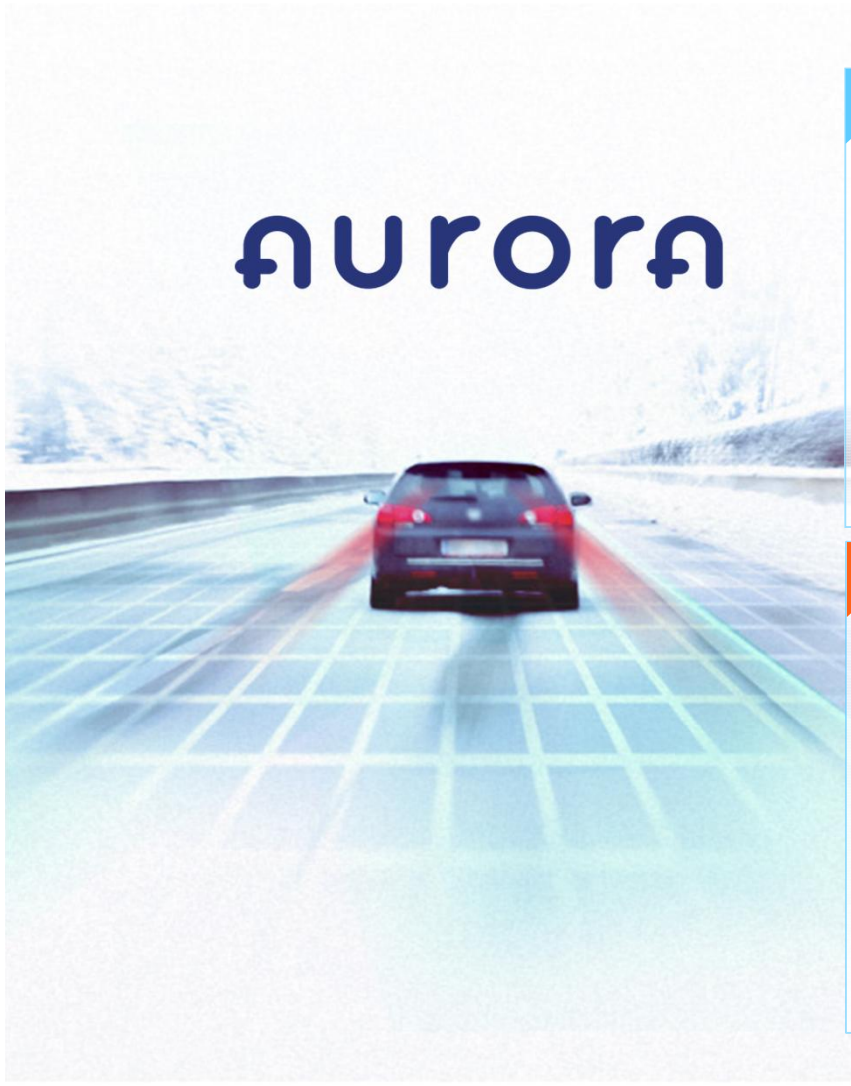
3D reunapainuma-analyysit, IRI-datan tehoanalyysit

Liikenneviraston T&K 2016: Toimiva ja turvallinen infra

Esimerkkejä:

- Taitorakenteiden T&K
- Turvallinen liikenne 2025
- TERA –projekteja (Elinkaaritehokas rata)
- Radantarkastuksen arviointimenetelmien kehittäminen
- UUMA – uusiomateriaalit maarakentamisessa
- Tien deformaatiotutkimukset
- PYKE – Päällystetutkimusohjelma
- Elinkaaritehokas tiepäällyste
- Tietomallintaminen
- CEDR: Maintenance & asset management
- Pohjoismaiset tie- ja liikennetekniikkatutkimukset





1. Liikenteen älykäs automatisaatio

Kahden portaan testausekosysteemi vaativissa talviolosuhteissa ja monipuolisilla palveluilla

2. Keskustelevat ajoneuvot

Tien kuntoon, keliolosuhteisiin ja liikenteeseen liittyvä tieto, jota voidaan jakaa sovelluskehittäjille ja liikenteenhallintaan

3. Älykäs väyläomaisuuden hallinta

Tien hoidon ja ylläpidon reaaliaikainen seuranta ja ohjaus

4. Liikkuminen palveluna (MaaS)

Joustavat ja kustannustehokkaat liikkumisen palvelut matkailijoille ja paikallisille ilman oman auton tarvetta

Fiksut väylät ja älykäs liikenne – sinua varten

