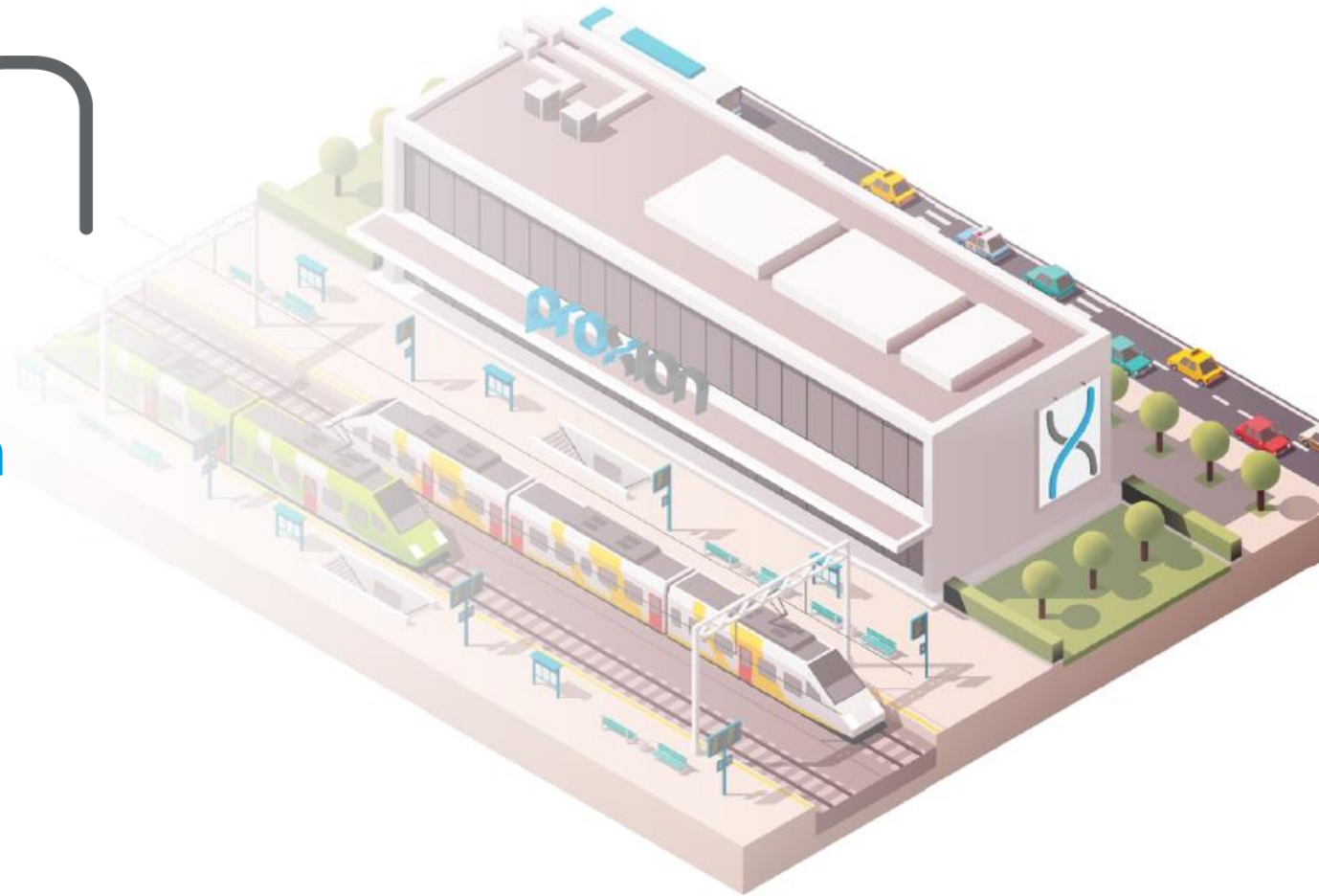




Datasta tietoa: Päälysrakenteen kuntoindokaattorit

RATA 2023 Tampere

Anssi Krooks



Miksi omaisuuden kuntotieto on tärkeää?

Omaisuuden kuntotiedon tietäminen on tärkeää, koska se vaikuttaa omaisuuden arvoon ja sen käyttöikään. Jos omaisuudella on huono kunto, se saattaa olla vähemmän arvokas ja sillä saattaa olla lyhyempi käyttöikä.

Kunto myös vaikuttaa siihen, kuinka paljon omaisuutta tarvitaan huollettavaksi ja kuinka usein se tarvitsee huoltoa. Tämä puolestaan vaikuttaa omaisuuden käyttökustannuksiin. Siksi omaisuuden kuntotieto on tärkeää huomioida omaisuuden arvon määrittämisessä sekä omaisuuden hankinnassa, käytössä ja huollossa.

Ylläoleva vastaus on ChatGPT –tekoälybotin tuottama. Sen toiminta perustuu valtavaan määrän opetusaineistoa, jonka perusteella sovellus pystyy vastaamaan sille syötettyihin kysymyksiin

Projektin taustaa

- Projektissa luokitellaan Vöyläviraston rataverkon päällysrakenteen kuntoa erilaisiin datalähteisiin pohjautuen ja luodaan siitä havainnollinen esitys
- Lopputuotteena on karttaesitys, jossa voi tarkastella päällysrakenteen kunnan tilannetta (2020), sekä tarkastella muutoksia aiempien vuosien tilanteeseen (2017, 2018, 2019)
- Karttaesityksen avulla voidaan arvioida radan kuntoa silmämääräisesti, identifioida elinkaaren lopussa olevat sekä nopeasti heikkenevät rataosat
- Projekti toteutettiin vuosien 2018-2020 aikana Vöyläviraston tilauksesta ja Proxionin lisäksi työssä oli mukana Ramboll CM

Radan päällysrakenteen kuntoluokat

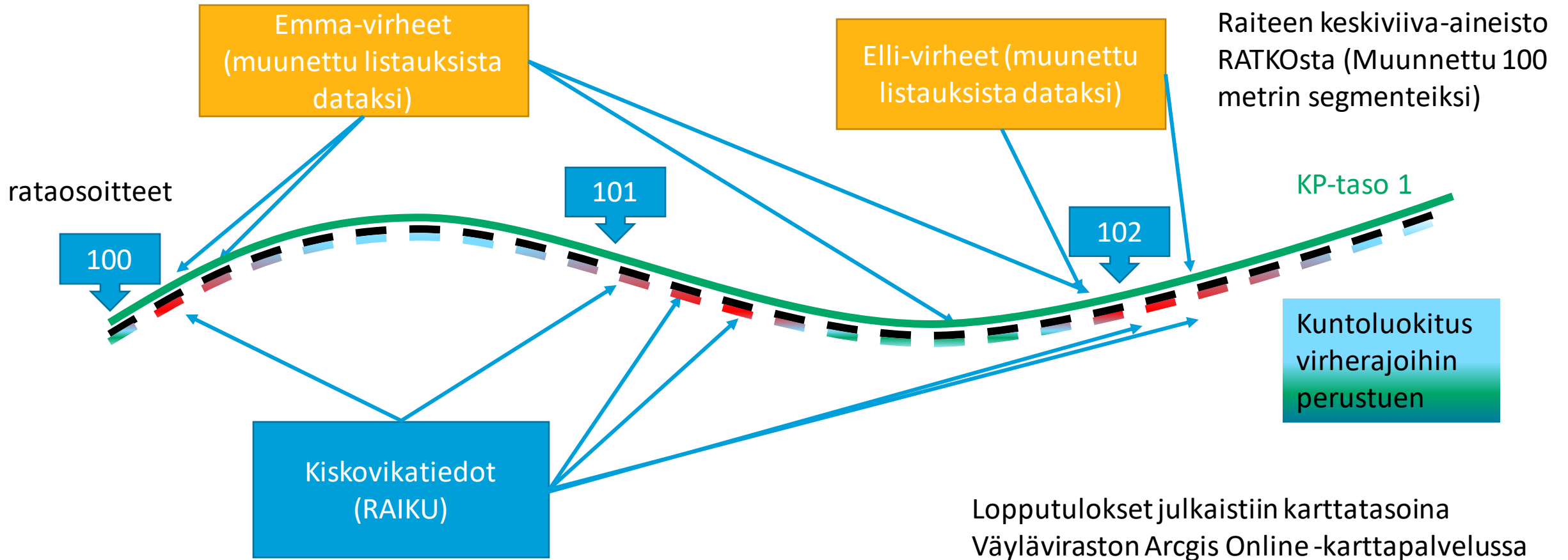
- Päällysrakenteen kuntoluokittelu on tehty 100 metrin jaksolle kerrallaan yhdistelemällä lähtötietoa radan keskilinjatietoon (RATKOn paikannuspohja)
- Kuntoluokka määräytyy kartalla kyseiselle 100 metrin segmentille osuvien virheiden ja ominaisuuksien mukaan
- Kun tiettyä virhetyyppeä on riittävästi, segmentin kuntoluokitus heikkenee
- Luokittelun virherajat vaihtuvat radan kunnossapitotason mukaisesti – ts. tuloksia on skaalattu, jotta voidaan tehdä vertailua saman KP-tason sisällä
- Tarkasteluun on otettu mukaan radantarkastusvaunujen mittaustulokset sekä kävelytarkastuksina hankitut kiskovikatiedot

KUNTOLUOKKA		Kunnon sanallinen kuvaus
5	Erittäin hyvä	Rataosa on uusi ja päällysrakenne on kunnossapitotason vaatimassa erittäin hyvässä kunnossa
4	Hyvä	Rataosa on kunnossapitotason vaatimassa hyvässä kunnossa ja päällysrakenteen ikääntyminen ei ole alkanut merkittävästi
3	Tyydyttävä	Rataosan päällysrakenteen kunto on alkanut heiketä, kunnossapitotaasoon nähden kunto on tyydyttävä
2	Huono	Rataosan päällysrakenteen kunto on heikentynyt merkittävästi ja vikojen määrä on korkea, kunnossapitotaasoon nähden kunto on huono
1	Erittäin huono	Rataosan päällysrakenne on kunnossapitotaasoon nähden elinkaarensa päässä

Projektin lähdödatasta

- Radantarkastusvaunujen mittausdatasta on yhdistetty virheet ja jaoteltu ne virheluokkiin C, D ja *
 - C-luokan virhe on alustava vika, jota tulee tarkkailla
 - D-luokan virhe tulee korjata lähitulevaisuudessa
 - *-luokan virheet vaativat välittömästi toimenpiteitä.
- C-, D- ja *-luokan virheiden määrä vaikuttaa radan kuntoluokkaan.
- Radantarkastusvaunut tuottavat myös dataa kiskon korkeuspoikkeamasta ja sivusuuntaisesta aaltoisuudesta, eli korrugaatiosta. Näitä ominaisuuksia arvioidaan lukuarvoina kuntoluokituksessa
- Edellä mainittujen lisäksi segmentin kuntoluokkaan vaikuttaa rataosan kunnossapitotaso. Kunnossapitotaso on tyypillisesti määritelty koko rataosalle, mutta saattaa vaihdella myös useammin lyhyillä väleillä
 - Korkeimpien kunnossapitotasojen kohdalla päällysrakenteessa ei voida sallia yhtä paljon heikkouksia kuin matalammilla kp-tasoilla

Aineiston tuotantoprosessi

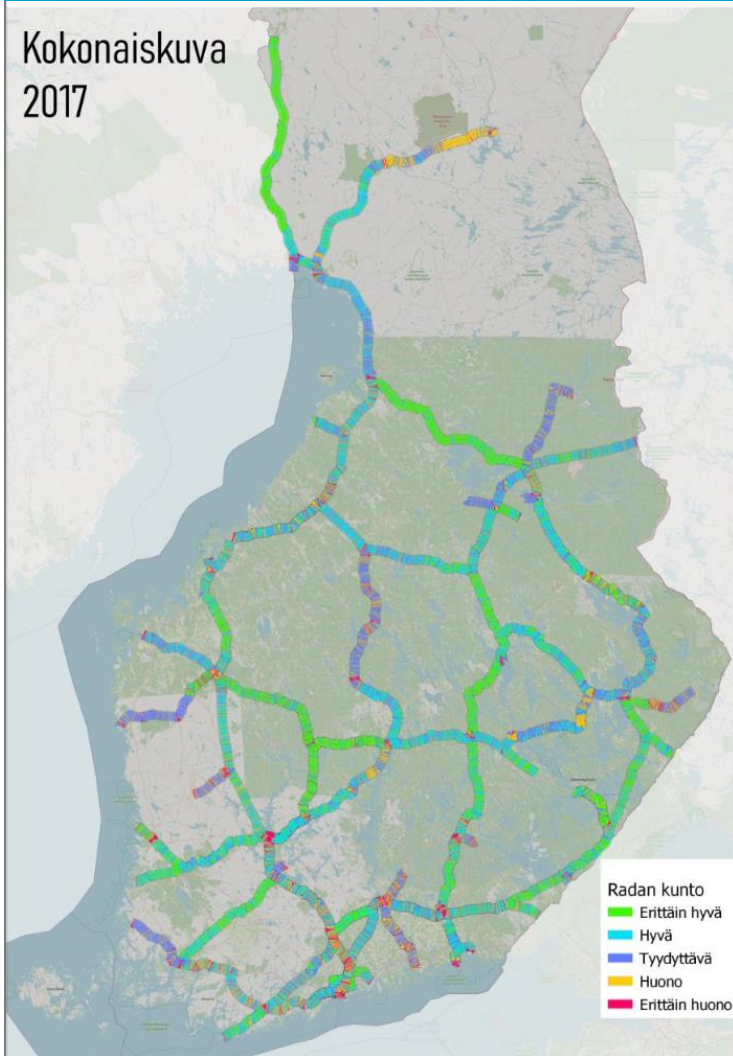




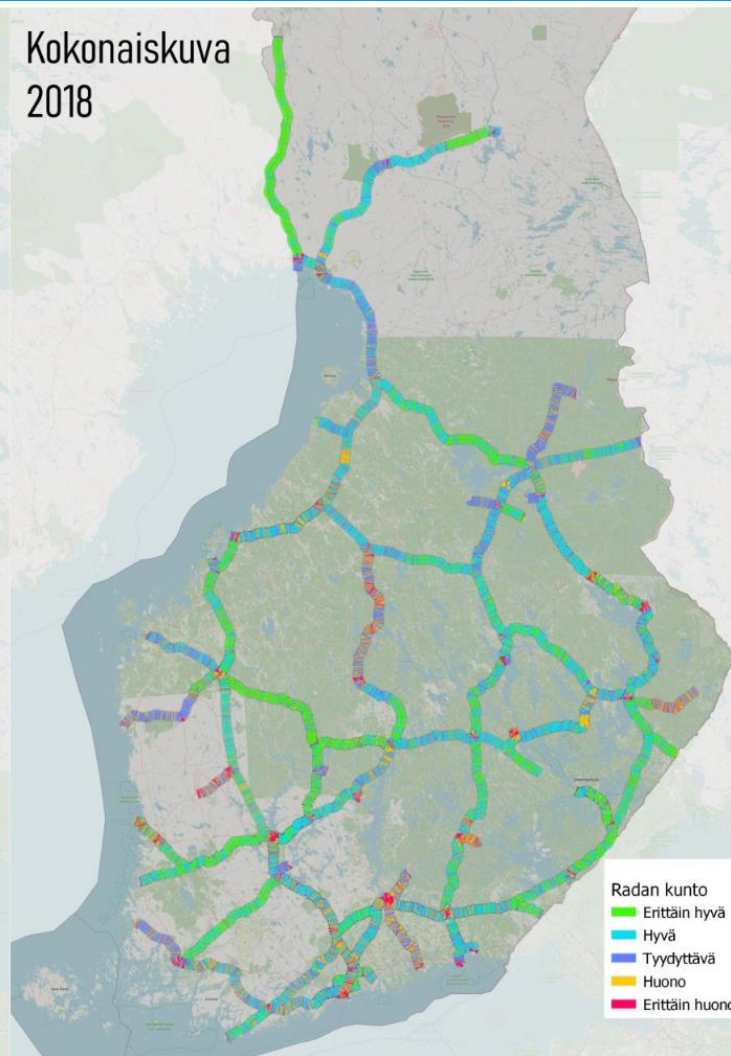
Esimerkkejä projektin tuloksista

Rataverkon päällysrakenteen kokonaiskuva

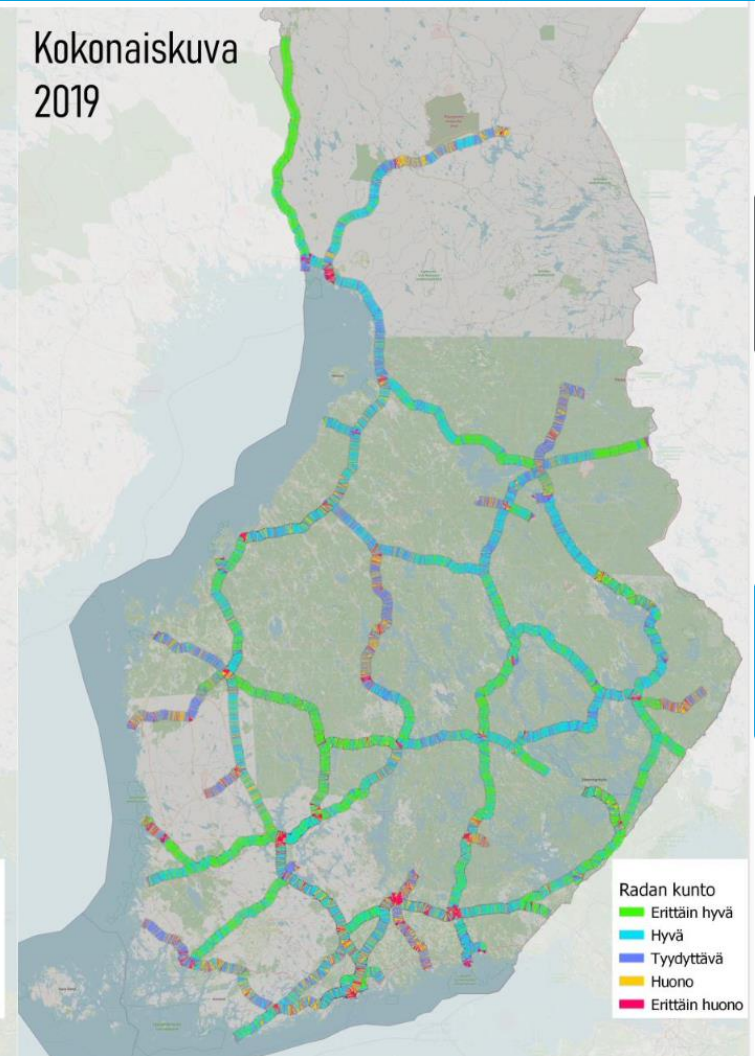
Kokonaiskuva
2017



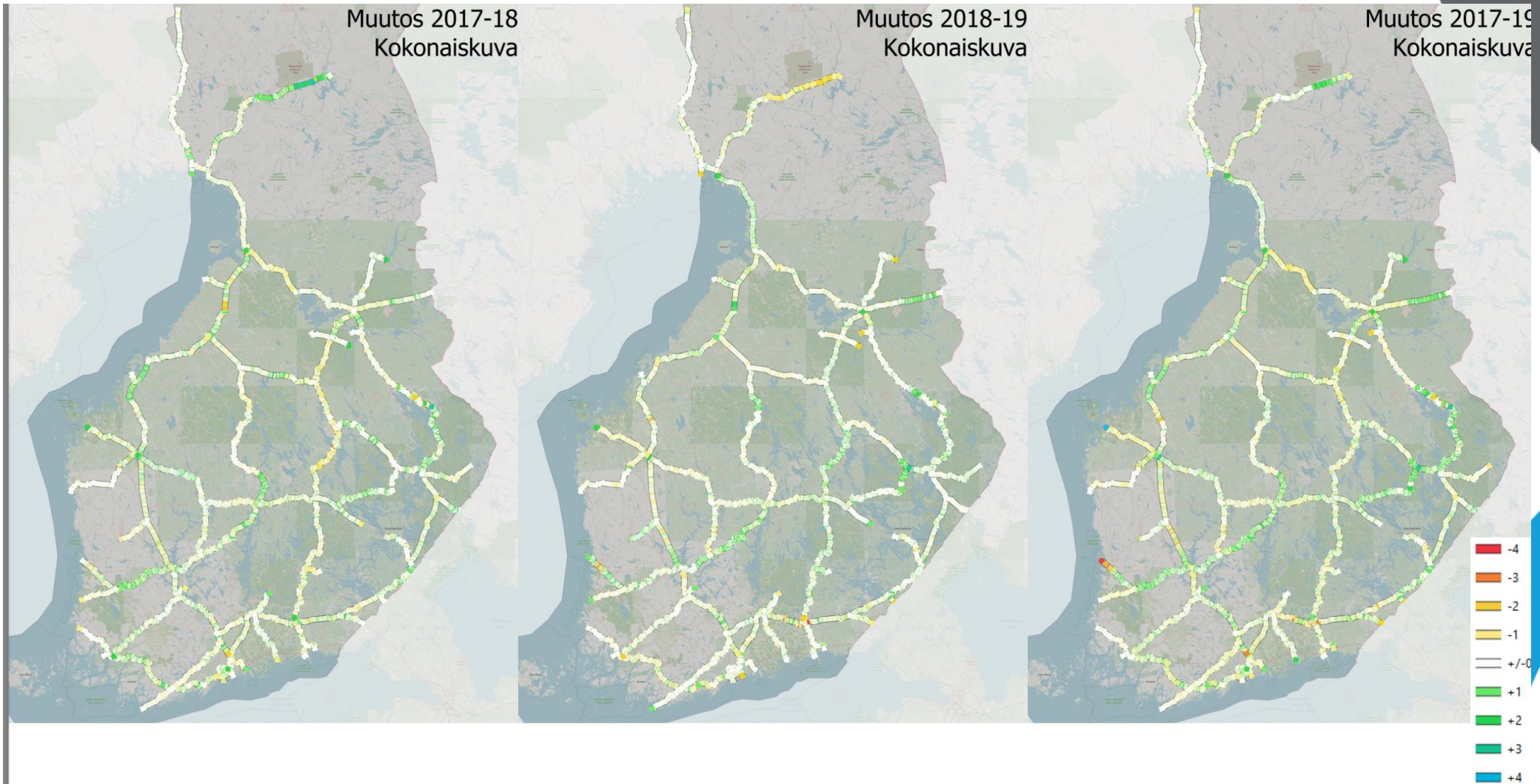
Kokonaiskuva
2018



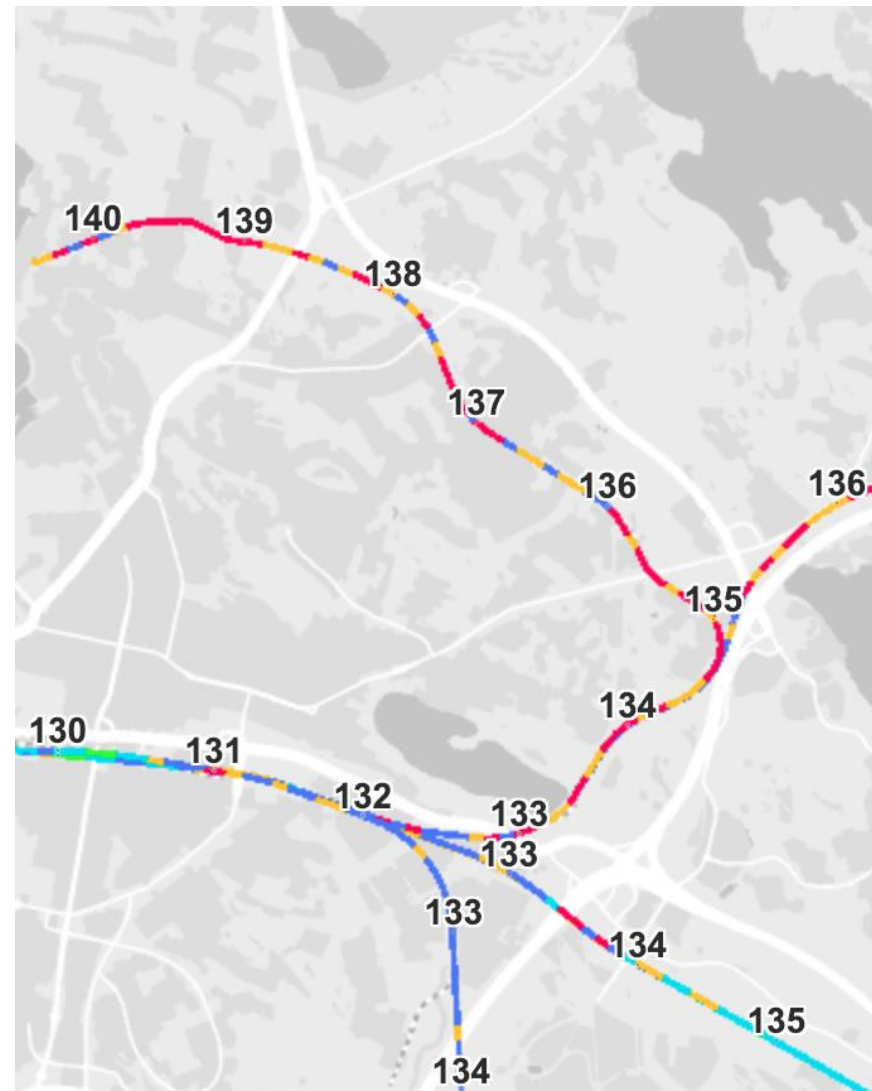
Kokonaiskuva
2019



Rataverkon päällysrakenteen kokonaiskuva, muutos



Tarkempi Esimerkki Lahdesta, 2020



Rataverkon kunto 2017-2020

2020

2020

- Erittäin hyvä
- Hyvä
- Tyydyttävä
- Huono
- Erittäin huono

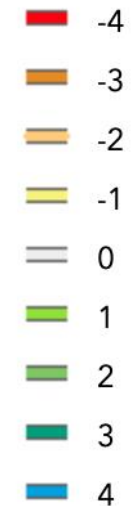
Tarkempi esimerkki Lahdesta, muutos 2018-2020



Rataverkon kunto 2017-2020

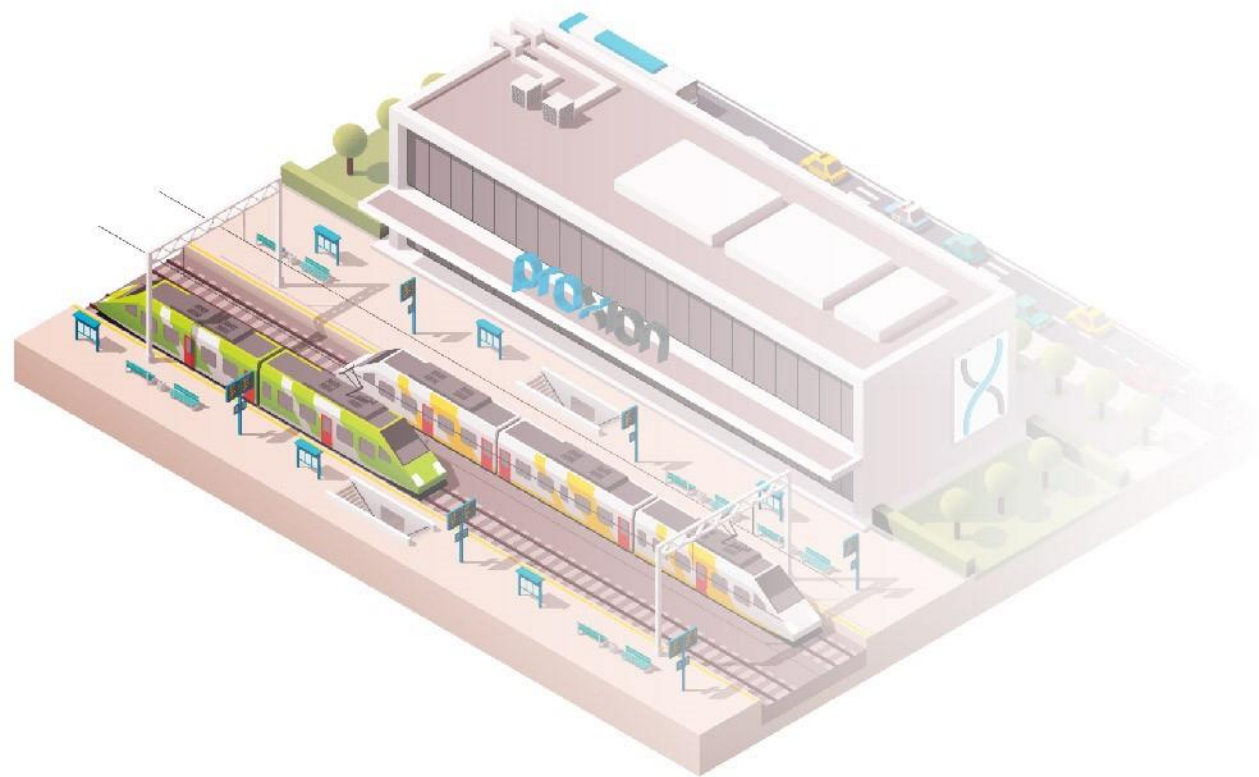
Muutos 2018-2020

Muutos 2018-2020



Projektin lopputulema ja miten tästä eteenpäin?

- Projektin tulosten avulla osoitimme, että ratakilometrisijainteihin sidottua tietoa radan kunnosta ja virheistä on mahdollista yhdistellä paikkatietomuodossa radan keskilinjan kuvaukseen
- Projektin tuotokset mahdollistavat päällysrakenteen kunnon nykytilan ja vuosimuutosten visuaalisen tarkastelun ja toimisivat myös oivallisena lähtöaineistona tarkemmalle koneelliselle analyysille suoritettujen kunnossapitotoimenpiteiden vaikutuksista
- Rataomaisuuden elinkaarenhallinta ja tiedolla johtaminen tulevat olemaan Väyläviraston kehitystyön painopisteenä. Lisääntyvä data ja kehittyvät tietojärjestelmät tulevat mahdollistamaan tulevaisuudessa tekoälypohjaisen toiminnanohjauksen ja väyläverkon kehittämisen



proxion

Anssi Krooks

040 725 62020

anssi.krooks@proxion.fi

WE KEEP
THE WORLD
ON TRACK

