

Lopputyö: Vaihderisteyksen erilaiset mittatavat sekä kielen mittatulkin käyttö

VAIHDEPÄIVÄ 14.01.2025

VESA TAMMINEN, SITOWISE

14.1.2025

SITOWISE



Puhumassa

- Vesa Tamminen, Ratasuunnittelija, Sitowise, 2019 –
- Insinööri (AMK), Liikenneala, HAMK, 2017 – 2021
- Insinööri (YAMK), Tulevaisuuden liikennejärjestelmät, HAMK, 2023 –

Esityksen sisältö

- Tutkimusongelma
- Miten työ toteutetaan? Mikä on tavoitteena?
- Mitä eri mittalaitteita on käytössä?
- Mitä eri mittaustapoja on?
- Meeri-radantarkastusvaunun hyödyntäminen
- Kielen mittatulkin käyttäminen
- Mittauksien vaikutukset liikenteeseen, toiminnallisuuteen sekä taloudellisuuteen
- Väyläviraston ohjeistukset mittaamiseen

Tutkimusongelma

- Eroavatko mittaustulokset toisistaan eri mittausmenetelmien välillä?
- Onko mittauksissa erilaisia toimintatapoja eri mittaajien välillä?
- Onko ohjeistuksissa tulkinnanvaraa? Pitäisikö niitä tarkentaa?
- Käytettävän kaluston oikeaoppinen ja systemaattinen käyttö

Toteutus ja tavoitteet

- Tarkoitus tutkia yhtenäinen mittaustapa, jota jokainen kunnossapitoalue tulisi jatkossa käyttämään
- Selvittää mitä eri mittauskalustoa on käytössä
 - Tavoitteena, että jokaisella olisi sama mittauskalusto sekä –tekniikka tuloksien yhtenäistämisen varmistamiseksi
- Haastatellaan jokaista kunnossapitoaluetta sekä toimijoita jotka toteuttavat vaihteiden mittauksia
- Selvittää kielen mittatulkin käytön mahdollisuudet kunnossapidossa
- Käydä maastossa toteuttamassa mittauksia ja tehdä data-analyysiä tuloksista
- Työn pihvi tiivistetysti -> Yhtenäistää vaihderisteyksen mittaamisen menetelmät ja varmistaa oikea mittaustapa

Mittalaitteet

- Eri mittalaitteita:
 - Vatjus-Micro Oy: Vaihdemitta + Rufco-maastotallennin
 - Vogel & Plötscher GmbH & Co.: RCAD- ja RCA-vaihdemitat

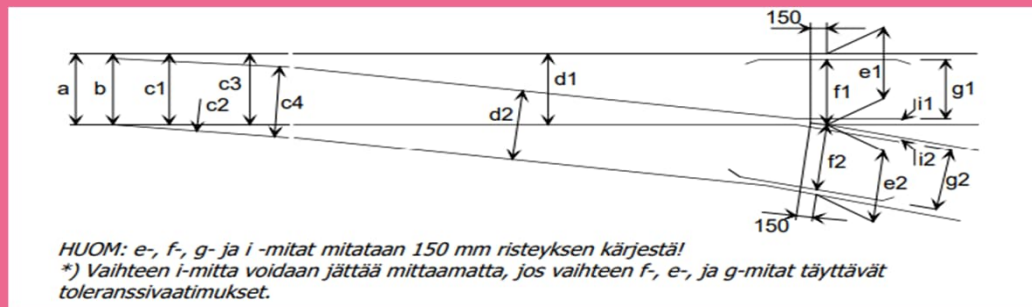


Kuva: Väyläviraston ohjevideo

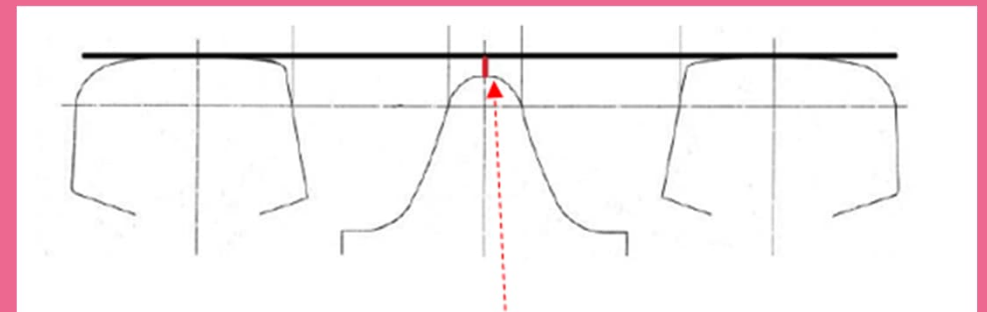


Kuva: Vogel & Plötscher nettisivut

Mittaustavat



Kuva: Rato 14



Risteyksen poikkileikkaus. Kuva: Mermec

- Risteyksen poikkileikkaukuvasta näkee siipikiskon ja kärkikiskon välisen korkeuseron

Mittaustavat



Kuva: Väyläviraston ohjevideo



Kuva: Tuija Myllymäki, Väylävirasto

- Mittalaitteen tukipisteen asema vaikuttaa mittaustulokseen
 - Ensimmäisessä kuvassa mittalaitteen tukipiste on kärkikiskossa
 - Toisessa kuvassa mittalaitteen tukipiste on taas siipikiskolla

14.1.2025

MEERI-radantarkastusvaunun SMS-järjestelmä

- MERMEC S.p.A: MEERI-radantarkastusvaunun SMS-järjestelmä (Switch Measurement System)
- Uusi mittausjärjestelmä MEERI-radantarkastusvaunuun, joka tuo uuden optisen mittausmenetelmän vaihteiden mittaamiseen.
- Ei ole vielä virallisesti käytössä Suomessa, mutta testiajoja on järjestetty



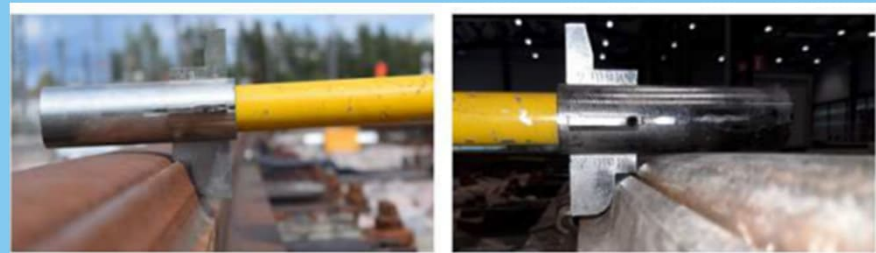
Kuva: Väyläviraston nettisivut



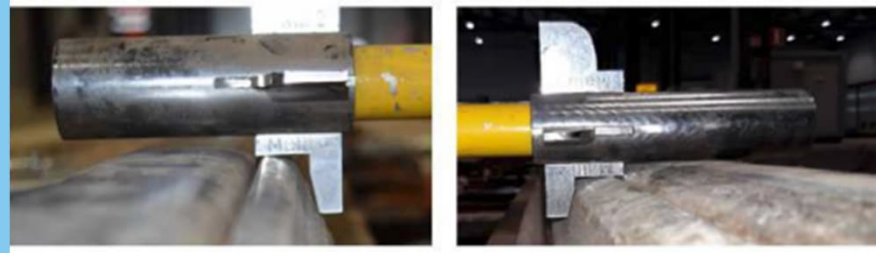
SMS-kokoonpano.
Kuva: Mermec

Mittatulkki

- Tällä hetkellä mittatulkkia käytetään enimmäkseen hitsaustöiden apuvälineenä
- Tarkoituksena olisi tuoda se myös kunnossapitoon säännölliseen käyttöön

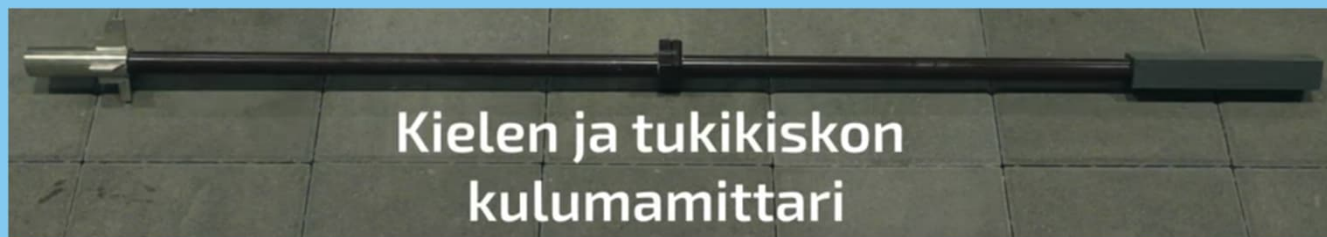


Kuva 12.5.5:7. Malli 2; kieli madallettava. Malli 2. Ei toimenpiteitä.



Kuva 12.5.5:8. Malli 4; kieli madallettava. Malli 4. Ei toimenpiteitä.

Kuva: Rato 12.



Kuva: Väyläviraston ohjevideo

Vaikutukset

- Jos mittaustulokset eivät ole todenmukaiset on mahdollista, että siitä syntyy haittavaikutuksia liikennöintiin, toiminnallisuuteen sekä taloudellisuuteen
- Kuviteltu skenaario:
 - On vaihde, johon ei tarvitse tehdä kunnossapitotoimia, mutta mittauksessa on sattunut virhe ja tästä johtuen vaihdetta muokataan virheellisen mittauksen mukaiseen tasoon. Tästä syntyy ylimääräisiä kustannuksia, vaihteen elinkaari kärsii sekä liikennöintiin tulee mahdollisesti huoltokatko
 - Pahimmillaan tämä voi kasvattaa suistumisriskiä

Väyläviraston ohjeet

- https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Liikennevirasto/lo_2017-23_vaihteen_mittaus_web.pdf
- https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2023-94_RATO14_web.pdf
- https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2023-95_vaihdekasikirja_web.pdf

14.1.2025



Kiitos!

Kysymyksiä?

SITOWISE.COM – THE SMART CITY COMPANY

14.1.2025



SITOWISE