

JATKUVATOIMISET PALUUHEIJASTUVUUSMITTARIT



PÖYRY

MITTAUSTEN LAADUNVARMISTUS

Tiemerkintäpäivät 8.2.2012

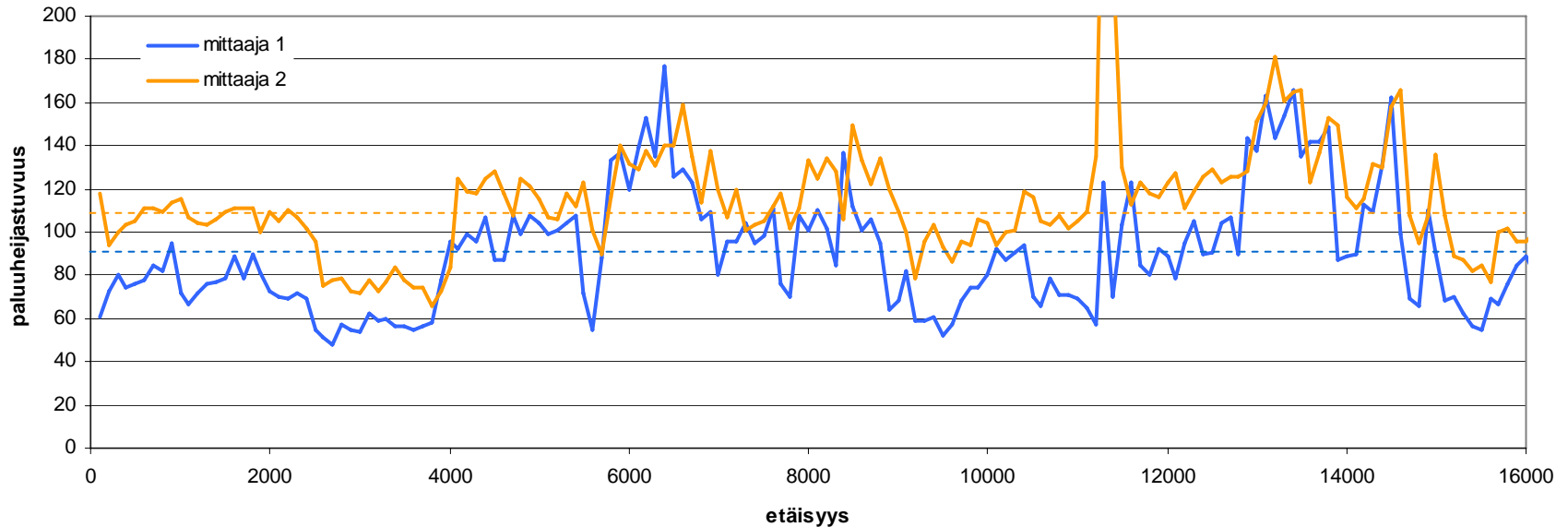
Jaakko Dietrich

Jatkuvatoimiset paluuheijastuvuusmittaukset



- Kolme mittalaitetta, kaksi mittausten toimittajaa
- Kaksi eri tekniikkaa, Ecodyn ja Laserlux
- Mittauksia käytetään tiemerkinäurakoissa paluuheijastuvuusarvojen todentamiseen ja arvonmuutosten määrittämiseen
- Pääosa vuoden 2011 mittauksista tehty Ecodyn-laitteilla

Kauden 2011 mittauksissa havaittiin eroja toimittajien välillä



- Lisäksi toimittajien menettelytavat ja tulosten käsittely poikkeavat toisistaan
- Yhtenäinen ohjeistus puuttuu
- Myös toistomittauksissa havaittiin eroja

Mistä erot tuloksissa johtuvat?

- Erot toimintatavoissa, tulosten käsittelyssä ja laskennassa
- Erot laitteiden välillä
- Vikaantuminen, kohdistuvuusohjelmat
- Mittausepävarmuus, ajolinjat, ajotapa, lastaus
- Olosuhteet ja aika

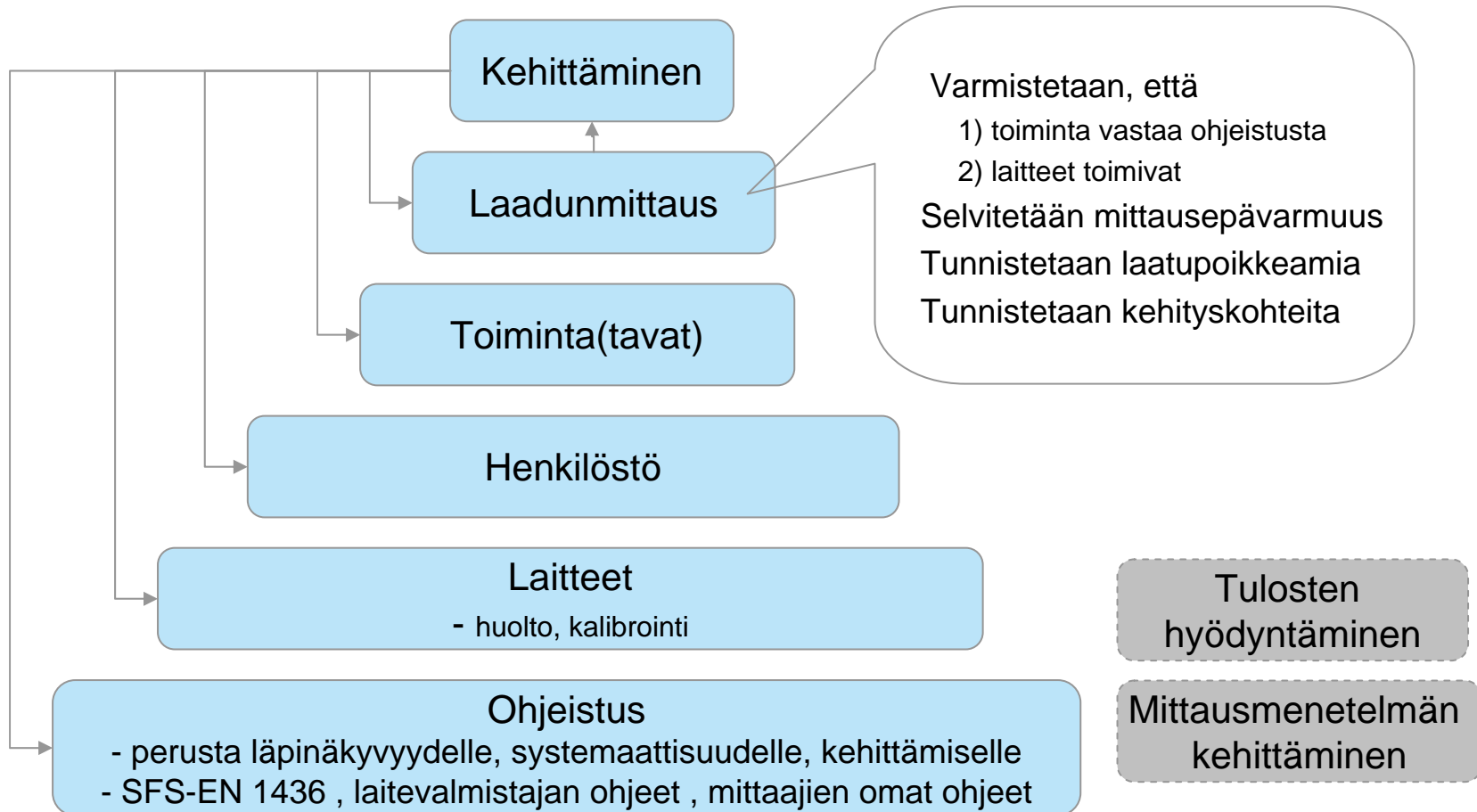
Tästä eteen päin

- Tilanteen selvittämiseksi perustettu työryhmä
- Tavoitteena
 - Mittausten nykytilan selvittäminen
 - Toimintasuunnitelman laatiminen mittausten laadunvarmistuksen kehittämiseksi ja laadun parantamiseksi
- Työ aloitettu 1/2012



Laadunvarmistuksen komponentit

Tavoitteena läpinäkyvät menettelyt ja luotettavat mittaustulokset joiden mittausepävarmuus tunnetaan.



Alustavia linjauksia ja toimenpiteitä laadun parantamiseksi

1) Laitteet tulee kalibroida ja huoltaa valmistajan ohjeiden mukaisesti

2) Laskentamenettelyt yhdenmukaistetaan

- Toistaiseksi mittaustuloksia ei saa muuntaa mittausten jälkeen
- Päästään eroon tulosten laskentaan liittyvistä eroista

3) Mobiililaitteille kehitetään hyväksymismenettely

- Hyväksymistesti huuhtikuussa 2012
- Varmistetaan, että laitteet antavat yhdenmukaisia tuloksia
- Laitteiden välillä ei ole merkittäviä tasoeroja.
- Laitteiden tulokset korreloivat hyvin keskenään
- Laitteiden mittausepävarmuus sakkorajalla tunnetaan
- Selvitetään erot mobiililaitteiden ja käsimittarin välillä
- Hyväksyntä on edellytys ELY-keskusten mittauksille

3) Laadun seuranta ja ohjeistuksen kehittäminen

Hyväksymistesti 1/2

1) Laitevalmistajan huolto ja kalibrointi

- Laitevalmistajan todistus edellytys testiin osallistumiselle
- Varmistetaan, että laitteet toimivat oikein ja, että kalibrointi on kunnossa

2) Dynaaminen kalibrointi

- Varmistetaan, että laitteen geometria on kohdallaan
- Vaatii 4x10 m tasaisen alustan, +/- 2mm
- Laitteen säätö keraamisen palan avulla
- Poikkeama enintään 10 % referenssistä



Hyväksymistesti 2/2

3) Mittaukset testireitillä

- Lyhyet testiosuudet
 - mitataan myös käsimitarilla (käsimittareilla), muutaman metrin välein
 - arvoalue pääosin sakkorajalla
- Pidempi osuus mittareiden välisen ero analysoimiseksi
 - Erilaisia kohteita (pientareen leveys jne)
 - Myös parempikuntoisia osuuksia
- Toistomittaukset
- Mittaukset tehdään yhden päivän aikana
- Tulokset heti mittauksen jälkeen järjestäjälle

4) Tulosten analysointi

- Tasoerot, toistettavuus, hajonta, erot käsimitarin tuloksiin

5) Hyväksyntä ELY-keskusten mittauksiin

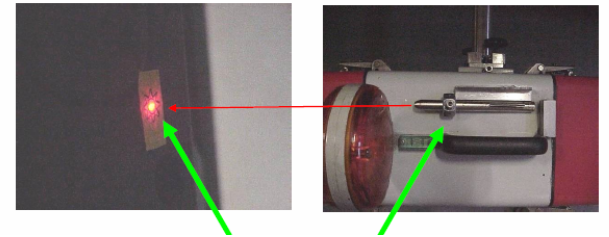
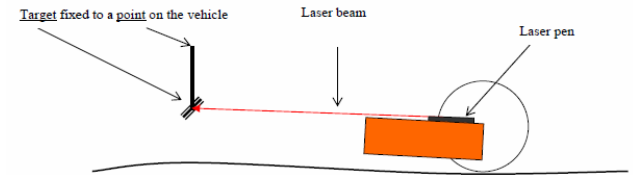
- Laitteet antavat yhdenmukaisia tuloksia!
- Mittauksiin liittyvä epävarmuus tiedetään!



Tulevaisuuden haasteita

- Pysyvyyden varmistaminen
 - Laitteen asennuksella ennen mittauksia oletettavasti suuri merkitys
 - Pitäisikö dynaamista kalibrointia tehdä useammin?
 - Pitäisikö kalibrointipaikkoja olla enemmän?
 - Kalibrointipaikan tasaisuusvaatimukset huomattavan tiukkoja
- Ohjeistuksen kehittäminen
 - Laadunvarmistuksen yleiset ohjeet
 - Mittausten suorittaminen
 - Kommentointi, likaiset kohdat, esteet, pienet paluuheijastuvuuden arvot, liikenteenjakaajat jne.
 - Toimittajien sisäiset ohjeet
- Mittausepävarmuuteen vaikuttavat tekijät ja niiden huomioiminen
- Tulosten tulkinta ja käyttö

Mobiilimittaus ei ole käsimittaus!



**END SLIDE.
THANK YOU!**



PÖYRY

Engineering balanced sustainability™

CONTACT:

NAME: JAAKKO DIETRICH

TITLE: OSASTOPÄÄLLIKKÖ / INFRAOMAISUUDEN HALLINTA

MAIL: JAAKKO.DIETRICH@POYRY.COM

PHONE: 040 592 2954