



Tukemistyön suunnittelu ja ajoittaminen

Sisälllys

- Tukemistyön suunnittelu ja ajoittaminen
 - Tukemistarpeen määrittämien ja tukemismenetelmän valinta
 - Nuotitusmittaukset
 - Vaihdealueiden tukeminen ja tukemisjärjestys

Tukemistarpeen määrittämien

- Tukemistarve määritetään säännöllisesti tehtävissä radantarkastuksissa
- Tukemistarpeita
 - Äkkinäinen *-luokan virheen korjaaminen
 - Kunnossapidon tukemistyöt
 - Läpituennat
 - Uudisrakennuskohteet

Tukemismenetelmän valinta

- **Tarkkuusmenetelmässä** tukemistyö tehdään geometriamittausten ja suunnitelman mukaisen, viimeisimmän raidegeometrian ja mittausperustan suhteen suunnitelluilla nosto- ja sivuttaissiirtoarvoilla (ns. nuotitus).
- **Suhteellinen menetelmä** on tukemismenetelmä, joka perustuu tukemiskoneen omaan mittakantaan. Suhteellista menetelmää käytettäessä on tukemisyksiköllä oltava viimeisin raidegeometriatieto ja työssä on huolellisesti hyödynnettävä maastossa tehtyjä geometrian poikkeamahavaintoja ja muutoskohtia osoittavia merkintöjä. Tarvittaessa on tukemiskoneella suoritettava mittausajo todellisen raidegeometrian selvittämiseksi. Käsinmittauksella varmistetaan jälkikäteen tukemistyön laatu kallistusten osalta.

Tukemismenetelmän valinta

- **Suhteellinen tarkkuusmenetelmä** on tukemismenetelmä, jossa mittaustyö tehdään suhteellisesti todellisen raidegeometrian suhteen, kun suunnitelman mukaista käyttökelpoista raidegeometriatietoa tai käyttökelpoista mittausperustaa ei ole olemassa.

Tukemismenetelmän valinta

- Tarkkuusmenetelmän ja laserohjatun tukemismenetelmän käyttö KP-tasoilla 1AA – 3
- Suhteellisen menetelmän käyttö KP-tasoilla 4 -6 paitsi, jos tarkkuusmentelmän käyttö on mahdollista
- KP-tasoilla 1AA-2 vaihdealueilla tukemistyön siirtämien vaihteiden tarkastaminen mittausajolla
- KP-tasoilla 1AA-1 mittausryhmä mukana, jos tukemistyöllä siirretään viereisiä vaihteita (ennen tukemistyötä tehty nuotitus ei pidä)

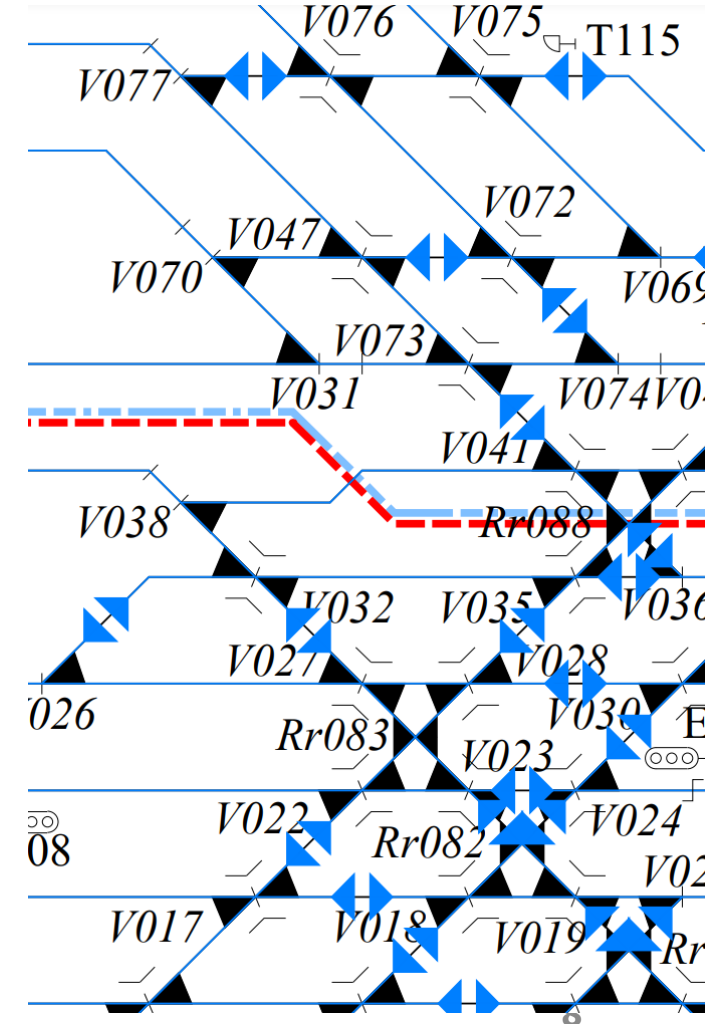
Nuotitusmittaukset

- Raidegeometrian kartoittaminen suhteessa sijainniltaan koordinaattijärjestelmässä tarkasti tunnettuihin kiintopisteisiin
- Takymetrimittauksen tarkkuus laboratorioolosuhteissa $\sim 1 - 3$ mm riippuen käytettävästä takymetri- ja prismakombinaatiosta
- Maastossa takymetrijärjestelmän tarkkuus parhaimmillaan $\sim 3 - 5$ mm, virheet kasautuu
- Absoluuttisesti sijaintitarkkuus suhteessa koordinaattijärjestelmään (valtakunnallisiin kiintopisteisiin) $\sim 1 - 2$ cm staattisella mittauksella toteutetuissa mittausperustoissa



Vaihdealueiden tukeminen ja tukemisjärjestys

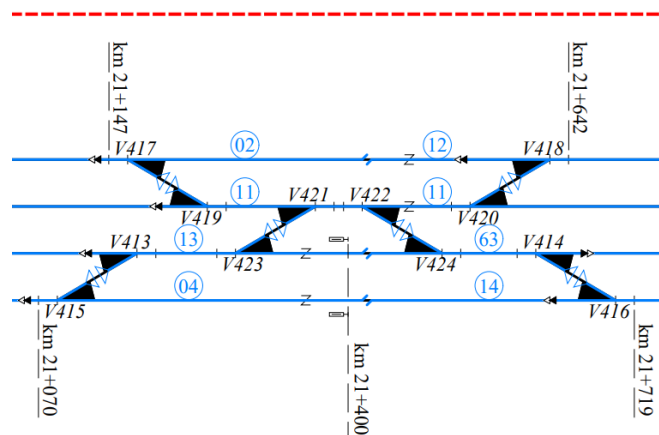
- Vaihdealueiden nuotittamisen huomioitava
 - Aloitus- ja lopetusviisteiden kasautuminen
 - Vaihteet, joissa suurimmat nostot tuettava ensin
 - Vältä aina suuria sivusiirtoja ja nostoja, jos mahdollista
- Huomioi mittaustarkkuus (1 – 2 mm nostot ja mahtuvat helposti mittaustarkkuuden sisään)
- Perusnosto 20 mm, mutta aina ei voi käyttää, jos ollaan jo muutenkin kovalla



Vaihdealueiden tukeminen ja tukemisjärjestys

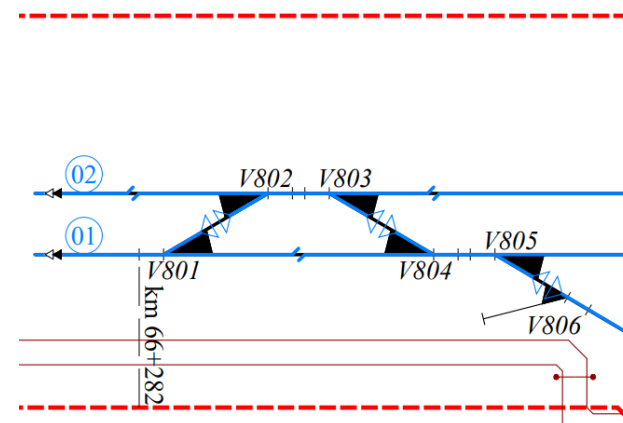
- Joskus vaihdegeometriat ovat kytkeytyneet toisiinsa niin, että nuotitusmittauksia tulee suorittaa myös tukemiskertojen välissä, koska viereisen vaihteen tukeminen saattaa liikuttaa naapurivaihdetta
- Esimerkiksi 1:18 puolenvaihtopaikat ovat usein ongelmallisia suunnittelun geometrian ylläpidon kannalta

HANALA (Hna)
liikennepaikka
km 21+394



RIIHIMÄKI AROLAMPI (Arp)

liikennepaikan osa
km 66+600





Väylävirasto
Trafikledsverket