



Raiteen tukeminen Rautatieturvallisuus

Tässä esityksessä...

Marko Tuominen

Johtava asiantuntija,
rautatieturvallisuus



- Tietoa turvallisuustilanteesta radalla tehtävissä töissä
- Tukemistyön merkitys rautatieturvallisuudelle
- Tukemistyö ja Radanpidon turvallisuusohjeet TURO



Turvallisuustilanne radanpidossa – havainnot, opit ja onnistumiset



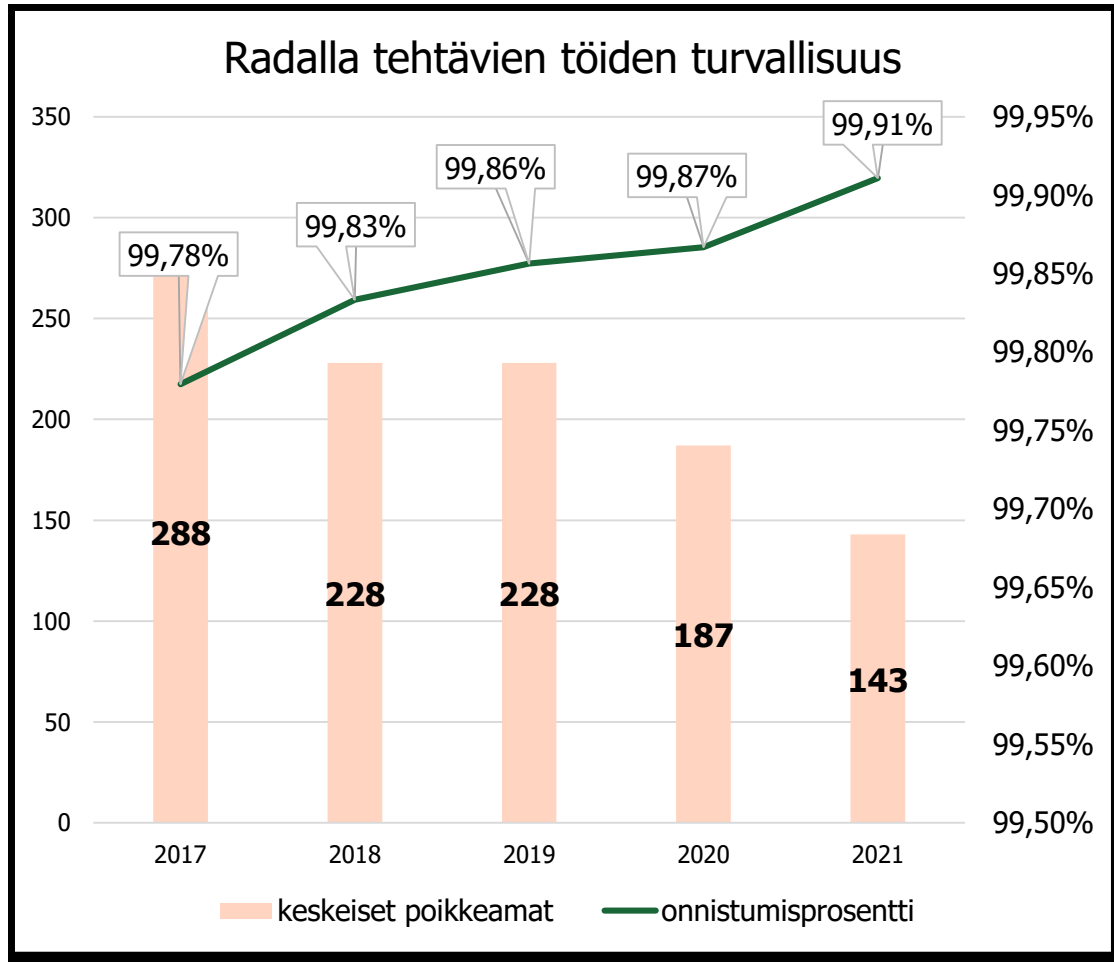
Radalla tehtävien töiden turvallisuuden mittaaminen

- Väylävirasto seuraa
 - keskeisten turvallisuuspoikkeamien määrää
 - Niiden määrää suhteessa ratatyölupien määrään
- Jälkimmäisestä lasketaan onnistumisprosentti, joka huomioi ratatöiden määrän vaihtelun

Vuosi 2021:
160 448 ratatyölupaa

- Junan/vaihtotyöyksikön ja ratatyökoneen välinen törmäys
- Kahden ratatyökoneen välinen törmäys
- Junan/vaihtotyöyksikön törmäminen esteeseen (ratatyön aiheuttama este)
- Luvaton ratatyö
- Ratatyöalueen ylittäminen
- Ratatyövastaavan tekemä ratatyön/työmaan turvaamis- tai erottamisvirhe
- Ratatyön tekeminen ilman ratatyövastaavan lupaa
- Ratatyön päättämismvirhe
- Ratatyön paikantamismvirhe
- Työkone tai muu este ATU:n sisäpuolella
- Virhe turvamiestoiminnassa
- Virheet nopeusrajoituksen tai JKV:n asentamisessa

Radanpidon turvallisuuden kehittyminen



poikkeamakokonaisuus	muutos 2017→2021	muutos 2020→2021
törmäykset ratatyössä tai törmäykset ratatyöstä aiheutuneisiin esteisiin	-60 %	-33 %
luvattomat ratatyöt ja ratatyöalueen ylitykset	-44 %	-10 %
ratatyön paikantamis- ja päättämivirheet, ratatyövastaavan muun toiminnan virheet	-54 %	-13 %
turvamiestoiminnan virheet	-52 %	-43 %
nopeusrajoitus- ja JKV-virheet	-61 %	-61 %
kaikki poikkeamat	-50 %	-24 %



Tukemistyön merkitys rautatieturvallisuudelle



Laadukas ja onnistunut tuenta takaa rautatieturvallisuuden

- Näkökulmia turvallisuuden varmistamisessa
 - Työn aikainen turvallisuus
 - Rautatieliikenteen turvallisuus tukemistyön jälkeen, kun liikenne käynnistyy
 - Pidemmän aikavälin rautatieturvallisuus, elinkaariturvallisuus
- Osaaminen ja tehtävän merkityksen ymmärrys
- Pätevyudet → päällysrakennepätevyys
- Tukemisohjeen merkitys turvallisuudelle

Onnistumisen edellytyksiä ja riskejä

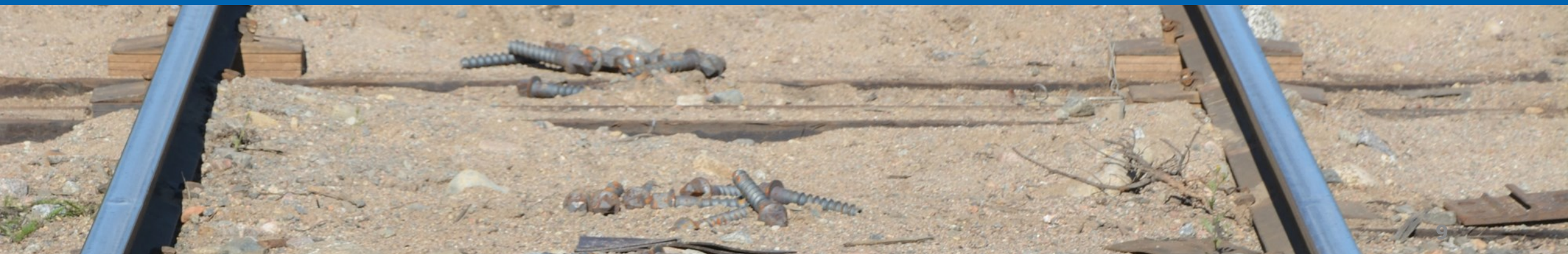
- Työn hyvä suunnittelu ja valmistelu
- Perehdytykset
- Oikea aloituskohta
- Nuotitus ja oikean raidegeometrian tunnistaminen
- Sepeliä riittävästi
- Tukemiskoneiden kalibrointi
- Mittaustulosten tarkastaminen
- Liikennöitävyyden varmistaminen tukemisen jälkeen

- Kiire
- Yötyö
- Sepelivajaukset
- Tukemismenetelmän soveltumattomuus
- Väärä geometriatieto
- Koneiden kunto
- Konerikot – tukemista ei saada valmiiksi
- Osaamisvajaus mittaustulosten tarkastamisessa?
- Epäselvyys mahdollisten liikenteenrajoitteiden laadinnassa

Tukemistyön riskit tärkeää tunnistaa kohdekohtaisesti



Tukemistyö ja Radanpidon turvallisuusohjeet TURO



Työn suunnittelu ennalta

- Ennakkosuunnitelma
 - Tukemistyössä käytännössä aina laadittava ennakkosuunnitelma muodossa *suljettu liikennöinniltä*
- RT-ilmoitus
 - Työnosat työvaiheiden mukaan
 - Työnosissa huomioitava myös tukemiskoneen siirrot
- Huomioitava työn vaikutukset varsinaisen tukemisalueen ulkopuolelle
 - Esim. kaapeleiden, baliisien ym. irroittamiset tukemistyön ajaksi → saattaa edellyttää laajemman ratatyöluvan alueen kuin mitä tuetaan
- Tuentamenetelmä: tukemiskone vai esim. kiskopyöräkaivinkone/tuentapää
 - kpkk:n kiskoille nousu- ja poistumispaikka → työnosat

Työn suunnittelu ennalta

- Tärkeää suunnitella tukemisalueella varottavat kohteet mm.
 - Baliisit, kaapelit
 - Tasoristeykset, tasoristeyskansi ja tieliikenteen huomioiminen
 - suunnitelma toimenpiteistä vastuineen
 - huom. myös palauttaminen takaisin/perustilaan tukemistyön jälkeen
- Tasoristeysten osalta TUROn menettelyt
 - Tieliikenteenohjaus,
 - jos tuetaan tasoristeyksen kohdalla
 - Jos varoituslaitos joudutaan ottamaan pois päältä ja tasoristeyksen yli liikkuu ratatyökoneita, tukemiskoneita ym.



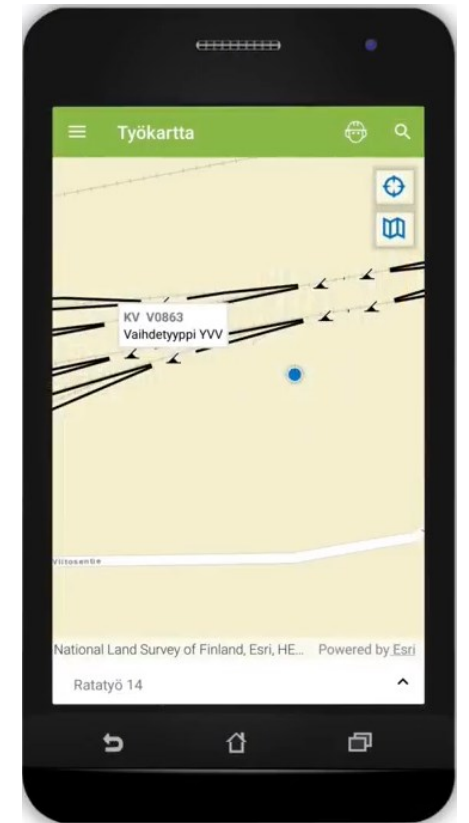
Työn suunnittelu ennalta

- Hyvä myös pohtia ennalta mahdollisuutta, että tukemistyötä ei saadakaan valmiiksi
- Syytä varautua myös nopeusrajoituksen asettamiseen
 - Baliisit, merkit
 - Ohje *Rataverkon nopeusmuutosten hallinta*
- TURO: Nopeusrajoitus voidaan antaa LR-ilmoituksella äkillisissä ja kertaluontoisissa töissä, joissa nopeusrajoitus on voimassa enintään kuusi tuntia. Mikäli nopeusrajoitusta tarvitaan toistuvasti, tulee nopeusrajoitus toteuttaa ohjeen Rataverkon nopeusmuutosten hallinta mukaisesti.
 - LR-ilmoituksen kuormittavat liikenteenohjausta merkittävästi ja niihin sisältyy aina riski unohdukselle



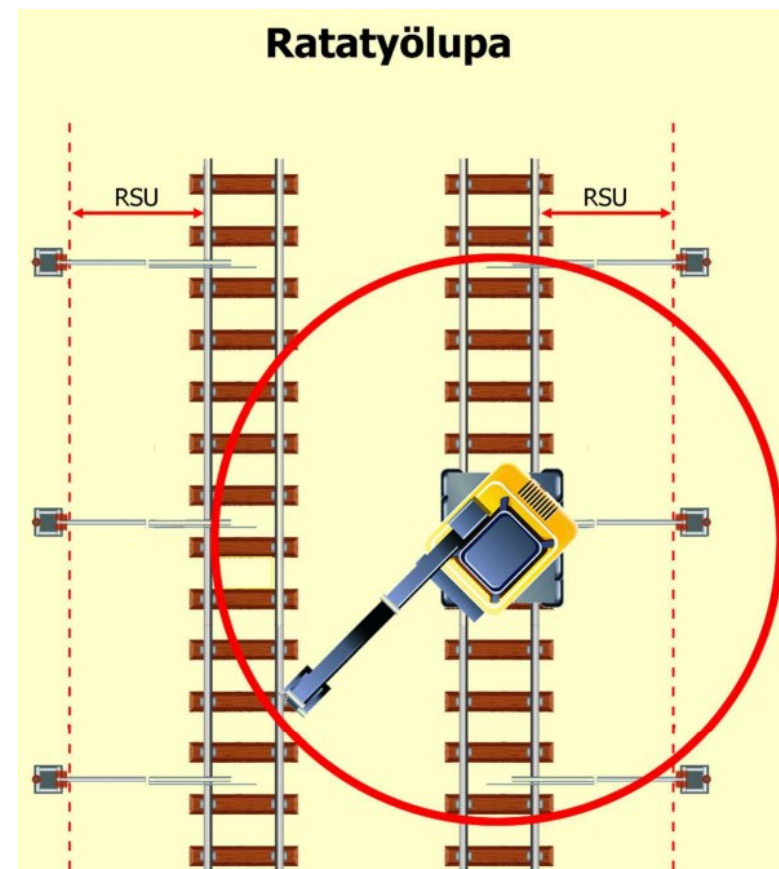
RUMA-sovellus

- Ratatyössä käytettävä aina RUMA-sovellusta
 - Tukemistyössä käytännössä
 - Ratatyövastaava
 - Tukemiskoneen kuljettaja
- Keskeistä
 - Ratatyöluvan voimassaolo
 - Ratatyöalueen rajat
- TUROssa tarkemmat vaatimukset
- Fintraffic Raide Oy:n käyttöohjeet



Tukemistyössä tunnistettavaa

- Tärkeää tunnistaa, vaikuttaako tukemistyö viereisten raiteiden liikennöintiin
- Henkilöiden liikkuminen tukemiskoneen vierellä, raiteiden välissä
- Jos mikä tahansa työkoneen osa ulottuu hetkeksikään viereisen raiteen RSU:aan, tarvitaan sillekin raiteelle ratatyölupa
- Turvamiehen läsnäolosta huolimatta mikään työkone tai sen osa ei saa hetkeksikään ulottua viereisen raiteen RSU:aan
- → TUROn mukaiset menettelyt



Tukemistyön ja ratatyön turvallinen päättäminen

- Radan liikennöitävyyden tarkastaminen ennen tukemistyön ja ratatyöluvan päättämistä
- Tukemiskoneen mittaustulokset (piirturikäyrä)
- Päälysrakennepätevän laatiman Radan liikennöitävyyden tarkastuspöytäkirja
- Ajolangan asema suhteessa tuettuun raiteeseen
- Varmistus, ettei raiteelle / RSU:aan jää esteitä
- → Tarve LR-ilmoituksille / nopeusrajoituksille?
- → Ratatyövastaavan varmistus töiden päättymisestä ja sijainneista
 - Ratatyöluvan päättäminen

KPKK tukemispäällä
tehdyn tukemisen
laadunvarmistus ja
mittaukset



Väylävirasto
Trafikledsverket