



# Taitorakenneyksikön konsulttipäivät, yleistä

Konsulttipäivät 2021  
Taitorakenneyksikkö

11.5.2021  
Rakennuttajat ja  
urakoitsijat

**Julkinen**

# Ohjelma: Rakennuttajat ja urakoitsijat 11.5.

Aihe	Esittäjä	Kesto	Alkaa klo	Päätyy klo
Tilaisuuden avaus, aikataulu ja käytännöt	Mika Lemmetyinen	0:05	12:30	12:35
Tervetulosanat, taitorakenneyksikön ja Väyläviraston kuulumiset	Markku Äijälä	0:15	12:35	12:50
Relevanttien ohjejulkaisujen yleistilanne	Heikki Lilja	0:25	12:50	13:15
TAUKO 10 min		0:10	13:15	13:25
Taitorakennerekisterin tilanne	Simo Nykänen	0:20	13:25	13:45
Tulevia hankkeita	Antti Rytönen	0:20	13:45	14:05
TAUKO 10 min		0:10	14:05	14:15
SILKO-ohjeiden tilanne ja vedeneristysasiat	Pekka Siitonen	0:25	14:15	14:40
Betoniohjeiden kokonaistilanne	Jussi Vuotari	0:20	14:40	15:00
TAUKO 10 min		0:10	15:00	15:10
Taitorakenteiden valvojan työ	Janne Paaso	0:20	15:10	15:30
Keskustelut	Markku Äijälä	0:15	15:30	15:45
Loppusanat	Mika Lemmetyinen	0:05	15:45	15:50



Väylävirasto  
Trafikledsverket



# Taitorakenteet, ajankohtaiset, rakennuttaminen ja urakointi

# Väyläviraston organisaatio 1.4.2021

**Pääjohtaja**  
Kari Wihlman

**Yhteiskuntasuhteet ja viestintä**

Anna Jokela

**Viestintäyksikkö** Hanna Ackley

**Oikeus ja HR** Katja Koskelainen (vs.)

**Henkilöstöyksikkö** Joanna Brady-Bister

**Oikeusyksikkö** Katja Koskelainen

**Hankintajohtaja** Pekka Petäjäniemi

**Toiminnanohjaus**

Mirja Noukka

**Strategia ja toiminnasuunnittelu – osasto** Ari-Pekka Manninen

**Toiminnasuunnittelu-, omaisuudenhallinta- ja koordinoititehtävät**

**Asiakkuusyksikkö**

Anu Kruth

**Talososasto** Elina Tossavainen

**Toimialacontroller -tehtävät**

**Talospalveluyksikkö**

Kalle Mattila

**Hankecontroller -yksikkö**

Terhi Hyvärinen

**Turvallisuus ja johtamisjärjestelmä – osasto** Heidi Niemimuukko

**Apulaisjohtaja** Tomi Kangas

**ELY-ohjaus** Jarmo Joutsensaari

**Rautatieliikennejohtaja**

Markku Nummelin

**Tieliikennejohtaja** Jarmo Joutsensaari

**Vesiliikennejohtaja** Jarkko Toivola

**Liikenneverkkojen suunnittelu**

Pekka Rajala

**Liikenne ja maankäyttö -osasto**

Anna Saarlo

**Apulaisjohtaja**

Tapio Ojanen

**Väylien suunnittelu -osasto**

Jaakko Knuutila

**Apulaisjohtaja,**

**suunnittelun ohjaus**

Jenna Johansson

**Apulaisjohtaja, ratasuunnittelu**

Emmi Tourunen

**Hankkeet**

Esa Sirkiä

**Hankehallintaosasto**

Kristiina Laakso

**Apulaisjohtaja**

Heli Sissonen

**Projektien toteutus, Pasila -osasto**

Esa Sirkiä

**Apulaisjohtaja**

Jussi Lindberg

**Projektien toteutus, alueet -osasto**

Lars Westermark

**Apulaisjohtaja**

Mauri Mäkiäho

**Väylänpito**

Virpi Anttila

**Kunnossapito-osasto**

Magnus Nygård

**Kunnossapidon ohjaus- ja kehittämissyksikkö**

Otto Kärki

**Meriväyläyksikkö**

Simo Kerkelä

**Sisävesiväyläyksikkö**

Tero Sikiö

**Radan kunnossapitoyksikkö**

Jukka P. Valjakka

**Radanpidon keskitetyt tehtävät -yksikkö**

Aki Härkönen

**Tekniikka ja ympäristö -osasto**

Minna Torkkeli

**Rautatietekninen yksikkö**

Simo Toikkanen

**Ympäristöyksikkö** Laura Yli-Jama

**Taitorakenneyksikkö**

Markku Äijälä

**Tie- ja geotekniikkayksikkö**

Kari Lehtonen

**Väylien käyttö ja tieto**

Juuso Kummala

**Väylien käyttö -osasto**

Maija Märkälä

**Apulaisjohtaja, liikenteen ohjauksen hankinta**

Ismo Kohonen

**Tieto-osasto**

Jan Juslen

**Apulaisjohtaja**

Riitta Kaasalainen

**Väylätietojen hallintayksikkö** Reijo

Prokkola

**Tiedonhallinnan kehittämissyksikkö**

Riitta Kaasalainen

**Asiakirjahallintoyksikkö**

Anne Ojala

**ICT-yksikkö**

Esko Hätälä

**Merenkulkuyksikkö**

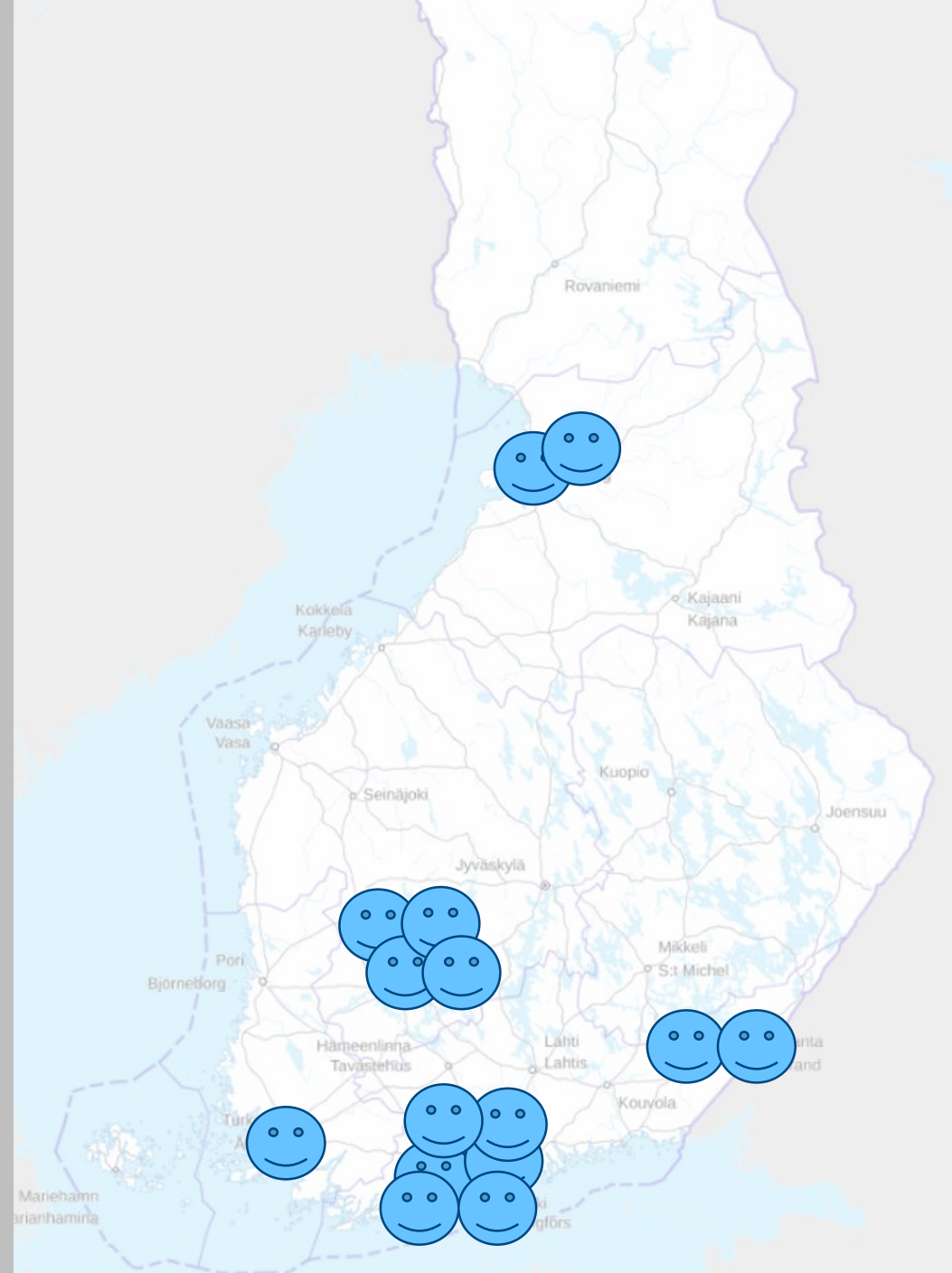
Jarkko Toivola

11.5.2021

2

# Taitorakenne- yksikkö

- Markku Äijälä
- Tuomas Kaira
- Jouko Kjellman
- Ilkka Kuulas
- Mika Lemmetyinen
- Heikki Lilja
- Simo Nykänen
- Niina Onninen
- Mikko Peltomaa
- Heini Raunio
- Antti Rytönen
- Pekka Siitonen
- Timo Tirkkonen
- Jussi Vuotari
- Essi Vuorre (harjoittelija kesä 2021)

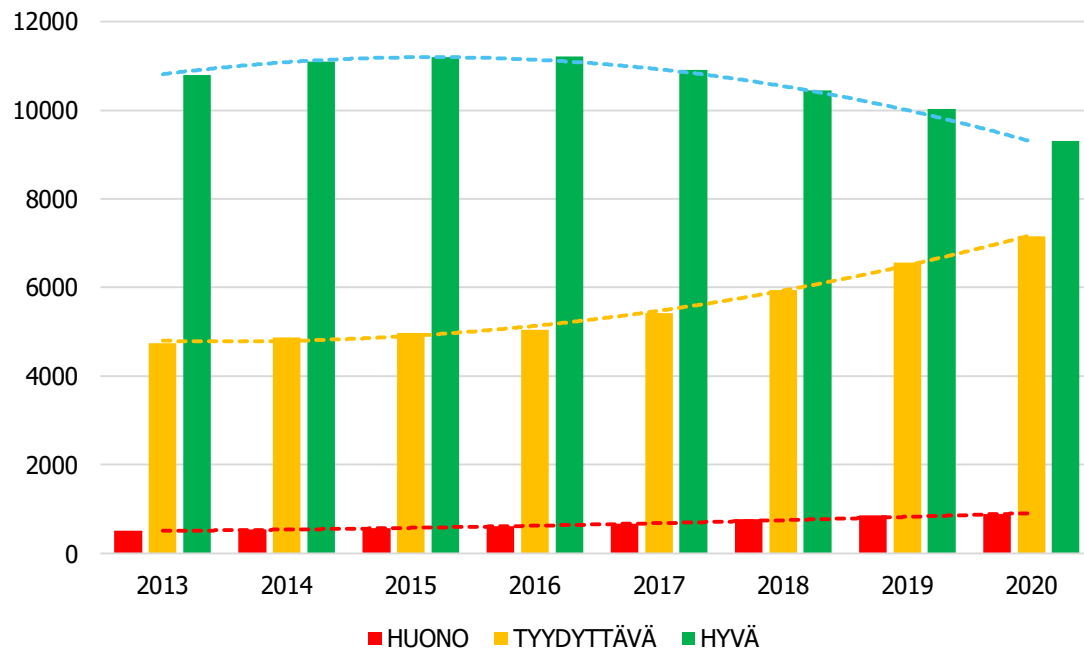


# Uusia henkilöitä taitorakenneyksikössä

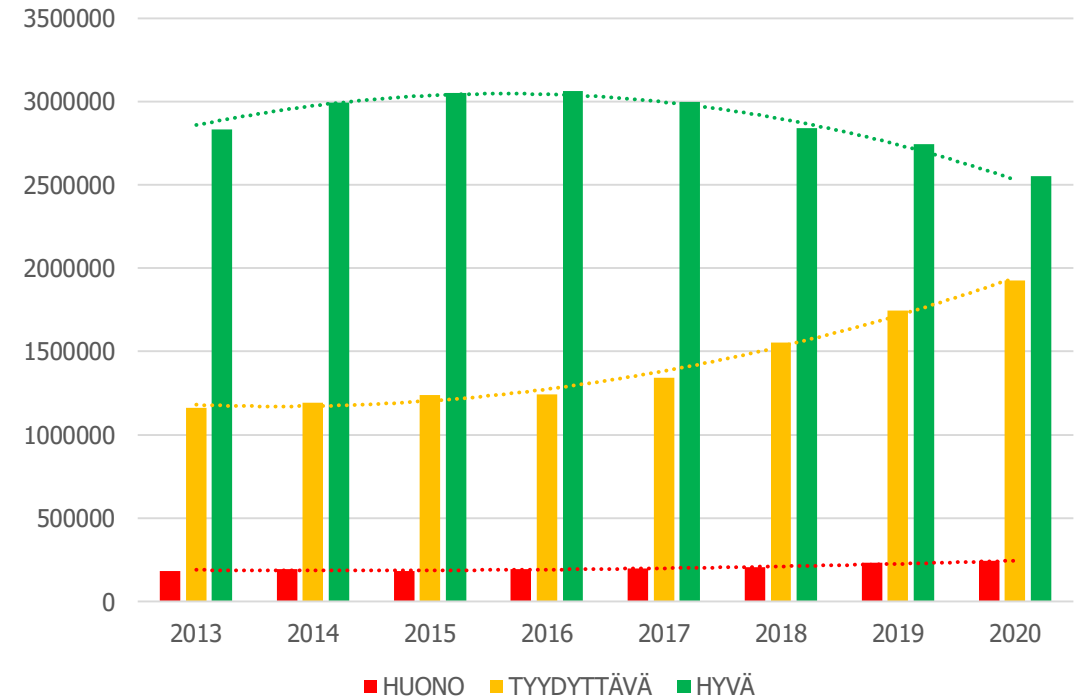
- Jouko Kjellman, rautatiesiltainsinööri (Oulu), aloitti 9/2020
  - Rautateiden taitorakenteiden omaisuudenhallinta
  - Toimenpideohjelmointi
  - Korjaussuunnittelun ohjaus
- Mika Lemmetyinen, silta-asiantuntija (Helsinki), aloitti 1/2021
  - Taitorakenteiden elinkaari ja ilmastoasiat
  - Tunneleiden omaisuudenhallinta
- Essi Vuorre, harjoittelija (Oulu) 4-9/2021
- Geoteknisiä asiantuntijoita aloittanut 1/2021 tie- ja geoteknisessä yksikössä
  - Mauri Kulman
  - Hannu Siira

# Siltojen kunnon heikkeneminen on kiihtymässä - näkyy erityisesti tyydyttäväkuntoisten määrän voimakkaana nousuna

## VÄYLÄVIRASTO, SILTOJEN KUNTO lukumäärä



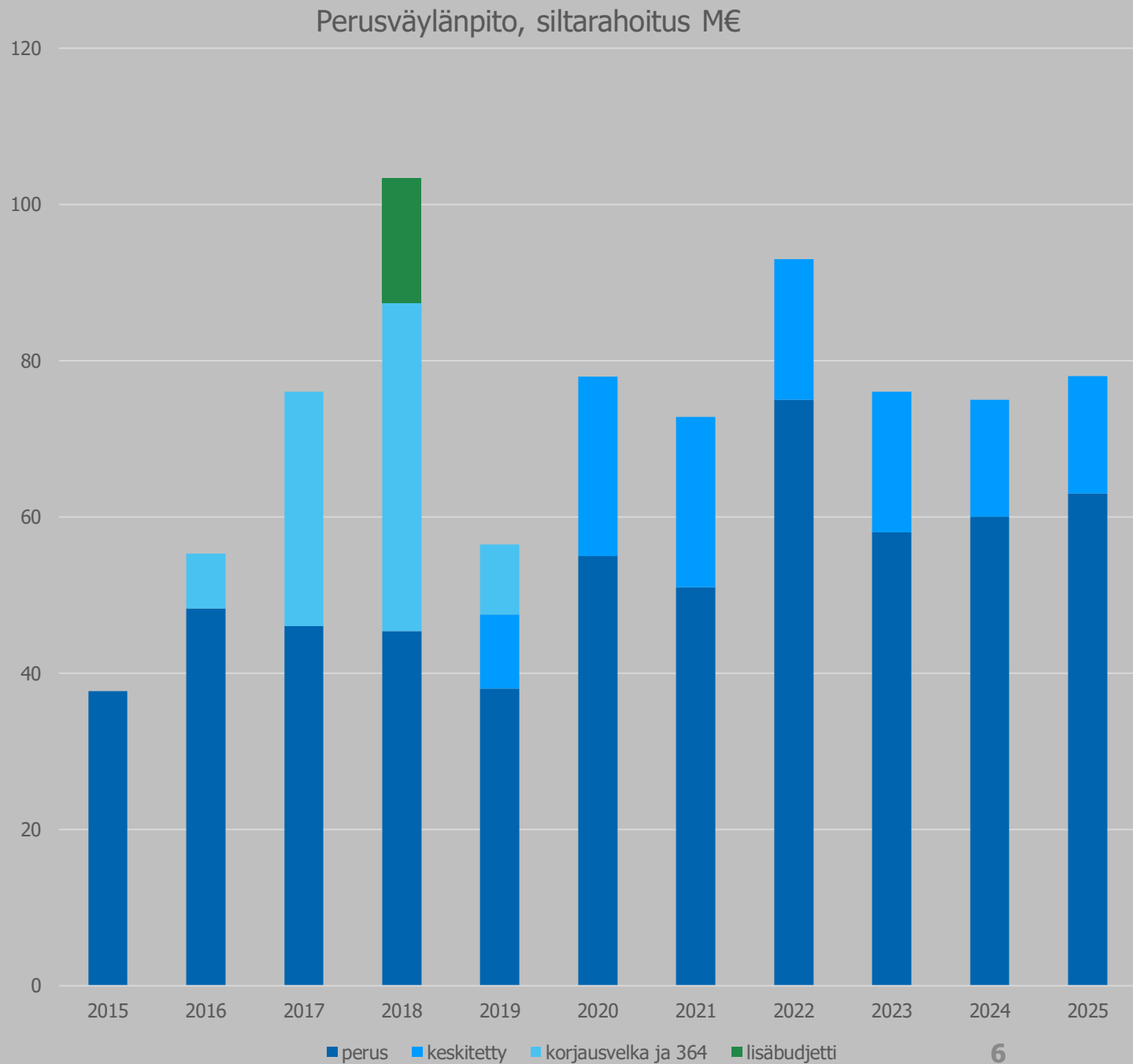
## VÄYLÄVIRASTO, SILTOJEN KUNTO m2





# Perusväylänpito, tiesiltärahoitus

## Alustava arvio



# Siltaurakoiden ryhmittely, kehitystyö

**Liikennevirasto**

Muu ohjaus 1 (6)

16.11.2017 LIVI/8383/02.00/2017

Tekniikka ja ympäristö / Väylänpito  
Minna Torkkeli

Liikennevirasto, Väyläpitotoimiala  
Liikennevirasto, Projektien toteutusosasto  
ELY-keskusten silta-insinöörit

**SILTAURAKOIDEN RYHMITTELY**

**Soveltamisala**

Tätä ohjetta sovelletaan Liikenneviraston sekä ELY-keskusten silta- ja sillarakennus- ja sillakorjausurakoiden vaativuusryhmittelyssä sekä niissä yksityistiesiltojen urakoissa, joille myönnetään vattionavustusta.

**1. VAATIMUSRYHMÄT**

**1.1 Siltaurakennusurakat**

Siltaurakennusurakat edellyttävät kolmea vaatimuserää: P1, P2 ja P3 alla olevat puoleiset.



Väylä on määritellyt ohjeet siltaurakoiden vaativuuden ryhmittelyyn. Tätä ohjetta RALA soveltaa siltaurakoiden RALA-sertifioinnissa.

Tilajaat voivat tarkistaa, mitkä pääurakoitsijat, aliourakoitsijat ja vedeneristysurakoitsijat ovat lautakunnan arvionnin mukaan päteviä siltaurakointiin toteuttamiseen.

**Pääurakoitsijat**

**Aliourakoitsijat**

**Vedeneristysurakoitsijat**

Tavoitteena on laatia uusi urakoitsijaluokitus siltojen uudis- ja korjausrakentamiseen. Luokituksen tavoitteet ovat:

- osaamiseen ja kokemukseen perustuva
- sisältää selkeät perusteet vaativamman luokituksen saavuttamiselle
- sisältää selkeät perusteet luokituksen alentamisesta
- selkeyttää henkilö/yritysreferenssien käyttöä
- uuden yrityksen pätevyydenhakuohjeet ja pätevyyden arvioiminen
- nykyisten saavutettujen pätevyyksien sovittaminen uuteen järjestelmään
- luokitus pidetään kolmiportaisena
- läpinäkyvä ja oikeudenmukainen
- Kehitystyö käynnissä ja tuloksia odotettavissa 2022

# Taitorakennekisteri

# Tilanne 2018, silta ehkä olemassa?

The screenshot displays a GIS application interface. The top navigation bar includes 'inttest', 'Työpöytä 3', 'Pikalinkit', and 'Ylläpito'. The search bar contains 'temmesjo'. The left sidebar shows search results for 'O-4891 Temmesjoen ratasilta' with a bridge icon and a location pin. Below this are sections for 'Lisää rakennepokkoon', 'PERUSTIEDOT' (008/730+0587 / 008 YV-KJÄ / Seinäjoki-Oulu), 'KUNTO JA TAPAHTUMAT', 'RAKENNETIEDOT', 'KUVAT (0)', and 'DOKUMENTIT (0)'. The main map area shows a yellow-toned map of Liminka with various districts labeled, including Peltola, Perälä, Savela, Väisälä, Lehtomaa, and Vähäliho. A red line indicates a bridge project route across the Temmesjoki river. A pop-up window for 'O-4891 Temmesjoen ratasilta' is open over the bridge location, showing the same bridge icon and project details. The map includes a scale bar for 1000m and a north arrow.

# 2020 Tiedot kattavasti rekisterissä, silta on olemassa ja tiedot kunnossapidon käytössä

The image displays three screenshots of a web-based infrastructure management system, likely used for bridge maintenance and record-keeping. The interface is in Finnish and shows detailed information for a specific bridge structure.

**Top Left Screenshot:** Shows the main data page for the bridge. It includes a map of the location (Lappeenranta, Harjula area) and a list of technical specifications and materials. The left sidebar contains sections for 'Rakennetiedot' (Construction Data), 'Kuvat' (Photos), and 'DOKUMENTIT' (Documents).

**Top Right Screenshot:** Shows a gallery of photos of the bridge structure, with a large image of a concrete wall featuring graffiti that reads 'ATE-SOUSA'. Below the photos, there are details about the bridge's construction and materials.

**Bottom Screenshot:** Shows a detailed view of the bridge's maintenance and repair history. It includes a table of maintenance events and a list of materials used in the repairs.

Yhtymä	Yhtymä	Yhtymä	Yhtymä	Yhtymä	Yhtymä	Yhtymä	Yhtymä	Yhtymä	Yhtymä
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Bottom Right Screenshot:** Shows a summary of the bridge's condition and maintenance costs. It includes a table of maintenance costs and a list of materials used in the repairs.

Yhtymä	Yhtymä	Yhtymä	Yhtymä	Yhtymä	Yhtymä	Yhtymä	Yhtymä	Yhtymä	Yhtymä
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Pidetään tästä kiinni!**

# Taitorakennerekisteri huomioita

- + Tiedot pääsääntöisesti viety rekisteriin
- + Tietosisältö hyvää
- + Vastaanottotarkastukset tehty
- Puutteita mm. käyttöönotossa, valmistumisessa, puretuissa rakenteissa
- Kaikkialla ei edelleenkään homma toimi

## Kehityslistalla

Korjauskohteiden hallinta

Laatuaineiston vienti

Tunnelit, tukimuurit, melusteet ....

## Inhimilliset ja organisatoriset tekijät (HOF)

**Väyläviraston tavoitteena on positiivinen onnistumisten kierre ja turvallisuutta vahvistava toimintakulttuuri. Hyvästä syntyy hyvää!**

Ihmisten toiminta on erittäin keskeisessä roolissa väylänpidon onnistumisessa. Onnistumisen ja epäonnistumisen avaimet ovat siinä, miten hyvin ymmärrämme työnteon yksilön, ryhmän, tehtävien ja organisaation näkökulmasta. Suunniteltaessa uutta työmenetelmää tai työskenneltäessä normaalista poikkeavassa tilanteessa on asiaa syytä tarkastella monesta näkökulmasta. Apuna tässä Väylävirastolla on ns. neliapila-työkalu\*, jota käyttämällä varmistumme siitä, että asiat on käsitelty mahdollisimman monelta kantilta. Tästä on kyse, kun puhumme inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä.

Inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden näkyväksi tekeminen ei ole salatiedettä, vaan tietoisesti kehitettävää osaamista, johon meillä on tarjolla koulutusta ja työkaluja.



# HOF = tiedetään mitä ollaan tekemässä







Väylävirasto  
Trafikledsverket



Väylävirasto  
Trafikledsverket

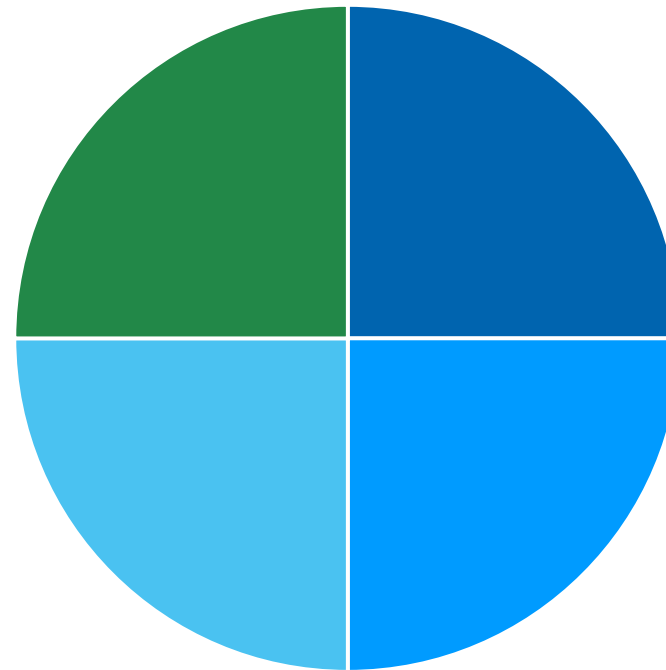
# Taitorakenteiden uusimpia ohjeita

Konsulttipäivät 2021  
Taitorakenneyksikkö

22.4.2021

Julkinen

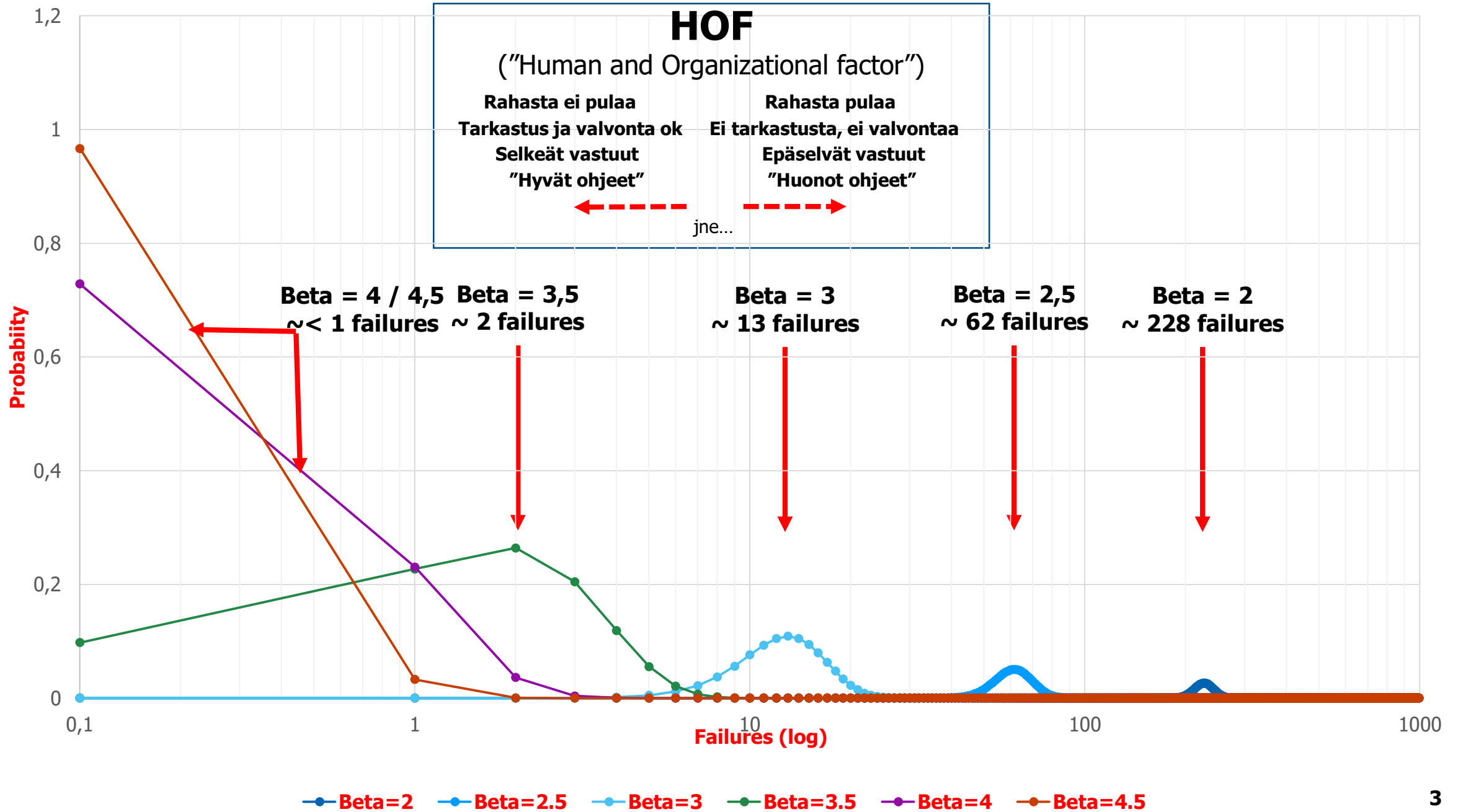
# Standardien ja ohjeiden tekijät ja käyttäjät (joskus tarpeet/halut eivät kohta)



■ "Käyttäjät" ■ Tutkijat ■ Viranomaiset ■ Tilaajat

(Teollisuus, lobbarit ? )

**"Montako sortumaa 10 vuodessa" (N = 10 000)**



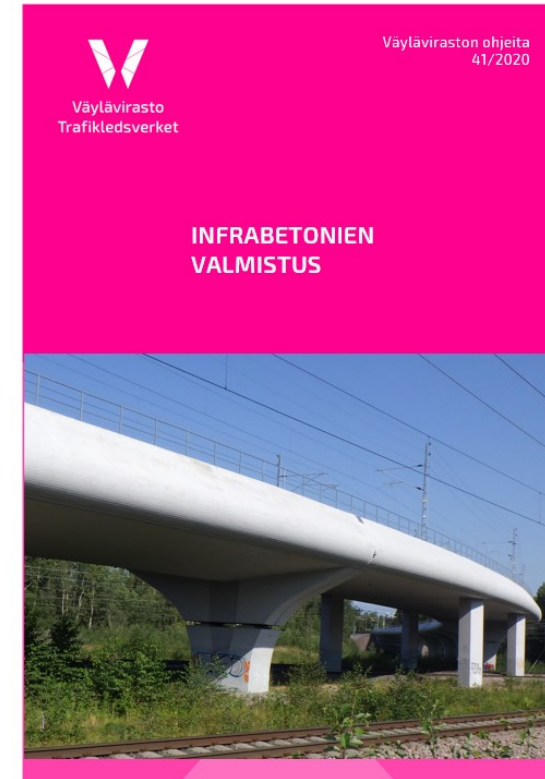
# Infrabetonien valmistus, uusi

Väyläviraston ohjeita 41/2020



Väylävirasto  
Trafikledsverket

- Julkaistava ohje on päivitys ohjeelle Siltabetonien P-lukumenettely lo22/2016.
- Voimassa 1.1.2020 alkaen, vuoden siirtymäaika uuteen menettelyyn.
- Koskee pakkassuolakestävän P-lukubetonin valmistamista. Esittää lisävaatimuksia standardin SFS-EN 206 mukaisen betonin valmistamiseen.
- Ohje on tarkoitettu lähinnä betonin valmistajien käyttöön.
- Ohjepäivityksessä tarkennetaan P-lukubetonille tehtävien ennakkokokeiden menettelyitä, suhteitusvaatimuksia ja tehtaan laadunvarmistusta.
- Yhteyshenkilö Jussi Vuotari, Taitorakenneyksikkö.



# Betonisiltojen korjaus- ja vahventaminen, uusi

Väyläviraston ohjeita x/202x



Väylävirasto  
Trafikledsverket

- Päivityksiä betonisiltojen korjaussuunnitteluohjeeseen
- Uusi ohje, Betonisiltojen vahventaminen
- Päätettiin yhdistää ohjeet, paljon samaa sisältöä
- Kuormaluokat 1...4 korjaus ja vahventamissuunnitteluun
- Korjauspuoli:
  - Päivitetty laskentamenetelmiä
- Vahventamispuoli:
  - Poikkileikkauksen kasvattaminen
  - Liimausvahventaminen
  - Vahventaminen ulkoisin jäntein
- Yhteyshenkilö Jussi Vuotari, Taitorakenneyksikkö



Betonisiltojen korjaussuunnitteluohje  
BETONISILTOJEN LEVENNYSTEN JA SUUREMPIEN VALLUKORJAUSTEN  
MITOITUS- JA SUUNNITTELUOHJE  
22.12.2011



Vahventaminen

# NCCI 2 Betonirakenteiden suunnittelu, päivitys

Väyläviraston ohjeita x/202x



Väylävirasto  
Trafikledsverket

- Päivitetty ohjeen *Infrabetonien valmistus* mukaiset betonilaadut ja betonin vähimmäisvaatimustaulukot

Taulukko 1. Käyttöön suositeltavat infrabetonilaadut.

Infrabetonilaatu
C30/37 P0
C30/37 P30
C35/45 P0
C35/45 P30
C35/45 P50
C45/55 P50

- Yhteyshenkilö Jussi Vuotari, Taitorakenneyksikkö



Liikenneviraston ohjeita

31/2017

Eurokoodin soveltamisohje  
Betonirakenteiden suunnittelu – NCCI 2



# Siltakaiteiden suunnittelu, päivitys

Väyläviraston ohjeita 15/2021 (tulossa...)



Väylävirasto  
Trafikledsverket

- Korvaa ohjeen *Siltojen kaiteet* (LO25/2012)
- Suurimpana uudistuksena ohjeistus H4b-kaiteen valintaan
  - Riskiperusteinen arviointi
- Siirtymärakenne siltakaiteen ja tiekaiteen välillä
  - Uusi ohjeistus, ei enää kiinteitä mittoja
- Tarkennuksia mm. suunnitelmissa esitettäviin asioihin, kaiteiden muunteluun, keskikaiteen asentamiseen sillalle
- Yhteensovitus ohjeiden *Tiekaiteiden suunnittelu* ja *Teiden ja ratojen melusteiden suunnittelu*
- **Lausuntokierroksella 14.5.2021 asti, kommentoi!**
- Yhteyshenkilö Mikko Peltomaa, Taitorakenneyksikkö





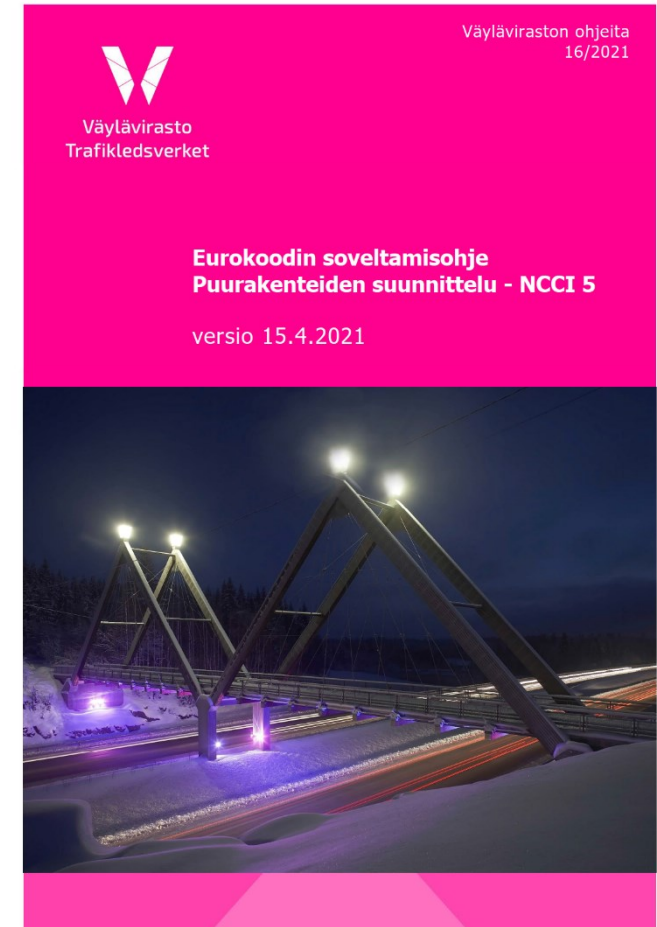
# Puurakenteiden suunnittelu – NCCI 5, päivitys

Väyläviraston ohjeita 16/2021 (tulossa...)



Väylävirasto  
Trafikledsverket

- Korvaa ohjeen alkuperäisen version (LO25/2013)
- Otettu huomioon mm. InfraRYL Sillat -osion päivityksen asiat
- Selkeytetty sisältöä kauttaaltaan ja tarkennettu mm.:
  - Materiaaliominaisuuksia
  - Säilyvyysasioita ja puurakenteiden suojausta
  - Rakennemallien laatimisen perusteita
  - Puurakenteiden jännittämistä
  - Värähtelytarkasteluja
- **Lausuntokierroksella 14.5.2021 asti, kommentoi!**
- Yhteyshenkilö Mikko Peltomaa, Taitorakenneyksikkö



# Standardin SFS-EN 1090-2 soveltamisohje Teräsrakenteiden toteutus – NCCI T, päivitys

Väyläviraston ohjeita 3/2020

- Korvaa ohjeen alkuperäisen version (LO28/2014)
- Otettu huomioon standardin SFS-EN 1090-2:2018 muutokset, mm.:
  - EXC4 vaatimukset hankekohtaisesti
  - Levyjen ja lattojen pintojen laatuluokkavaatimus A1
  - Kuumalla oikaisuun tarkempia vaatimuksia
  - Täydentävien NDT-tarkastusten laajuus
  - Notsikolon mitat
- SFS-EN 1090-2 on säännöllisen revisioinnin kohteena, joten muutoksia on tulossa jatkossakin.
- Yhteyshenkilö Mikko Peltomaa, Taitorakenneyksikkö
- [https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo\\_2020-03\\_ncci\\_t\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2020-03_ncci_t_web.pdf)



# Muovi- ja komposiittiputkisillat - Suunnitteluohje

Väyläviraston ohjeita 48/2020 (uusi ohje)



Väylävirasto  
Trafikledsverket

- Käsittelee muovi- ja komposiittimateriaalista valmistettujen putkisillojen suunnittelua ja yleisiä laatuvaatimuksia.
- Soveltamisalue: putkisillat, jm 2-5 metriä
- Ohjeen rakenne noudattelee teräsputkisillojen suunnitteluohjetta.
- Ohjeen mukaisilla suunnitteluratkaisuilla mahdollistetaan osaltaan 100 vuoden suunnittelukäyttöiän saavuttaminen.
  - Edellyttää myös laatuvaatimusten täyttymistä rakentamisessa sekä hoitoa ja ylläpitoa
- Yhteyshenkilö Mikko Peltomaa, Taitorakenneyksikkö
- [https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo\\_2020-48\\_muovi\\_komposiittiputkisillat\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2020-48_muovi_komposiittiputkisillat_web.pdf)



# Liikuntasaumattoman sillan suunnittelu

Väyläviraston ohjeita VO9/2021



Väylävirasto  
Trafikledsverket

- Liikuntasaumattomia siltoja koskeva aineisto koottu yhteen ohjeeseen
- Ajoneuvoliikenteen silloilla sallittu liikepituus kasvaa 35 m → 45 m
  - Yhteyshenkilö Heikki Lilja, Taitorakenneyksikkö.
- Tarkentunut ohjeistus:
  - Paaluihin kohdistuvan maanpaineen määrittäminen ympäröivästä maasta ja liikennekuormasta
  - Epäsymmetristen siirtymien vaikutus alusrakenteiden mitoittamiseen
  - Sillan kokonaistoiminta
    - Kuormitustilanteet ja rakennemallit / Vaino silta
- Laskentaesimerkki ohjeen soveltamisesta käytännössä



# Siltojen vedeneristysten SILKO-Tuotevaatimukset

Väyläviraston ohjeita 5/2020



Väylävirasto  
Trafikledsverket

- Päivitetty ohje, voimassa 11.2.2020 alkaen
- Korvaa Siltojen vedeneristysten SILKO-Tuotevaatimukset (LO 9/2015)
- Koskee siltojen vedeneristystuotteiden tuotevaatimuksia
- Ohjeessa kerrotaan tuotteilta vaadittavat ominaisuudet, vaatimukset ja menetelmät sekä kuinka tuotteet ilmoitetaan SILKO-Tuoteluetteloon
- Yhteyshenkilö Pekka Siitonen, Taitorakenneyksikkö
- [https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo\\_2020-05\\_siltojen\\_vedeneristysten\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2020-05_siltojen_vedeneristysten_web.pdf)



# RUMKO – Rumpujen korjausohje

Väyläviraston ohjeita ??/2021

- Julkaistava ohje on päivitys Ratahallintokeskuksen ohjeelle Rumpujen korjausohje RUMKO O 1/2006.
- Yhteyshenkilö Jouko Kjellman, Taitorakenneyksikkö.
- Ohjeen sisältö:
  - Rumpukohteiden suunnittelu
  - Peruskunnossapito (rummun/rummun pään puhdistus/korjaus, ojan puhdistus/perkaus, luiskaverhosten korjaus)
  - Nykyisen rummun korjaustoimenpiteet (kivirummun aukkojen tukkiminen, jatkaminen betoniputkella tai teräsrakenteella, lisäämällä väli- tai päätykaivo puolirummuilla, sujutus teräsputkella tai suorakaiteen muotoisella teräsprofiililla, rummun betonointi ja uuden rummun poraus betonin läpi, sukkasujutus, kivirummun kannen vaihto betonisella tai teräksisellä kannella)
  - Nykyisen rummun uusiminen tai uuden rakentaminen
  - Rumpujen tarkastustoiminta ei sisälly kyseiseen ohjeeseen
- Ohje on tarkoitettu lähinnä suunnittelijoille ja kunnossapitäjille.
- Arvioitu valmistuminen vuoden 2021 lopussa.



Väylävirasto  
Trafikledsverket



# Laituritarkastuskäsikirja

Väyläviraston ohjeita 17/2020



Väylävirasto  
Trafikledsverket

- Päivitetty ohje, voimassa 1.1.2021 alkaen
- Korvaa Laituritarkastuskäsikirjan (LO 2/2010)
- Koskee laitureiden yleistarkastuksia
- Laituritarkastuskäsikirja kuuluu Väyläviraston taitorakenteiden hallintajärjestelmän ohjeistoon. Käytetään laituritarkastus- ja taitorakennerekisteripalveluita suoritettaessa
- Käsikirjassa annetaan yksityiskohtaiset ohjeet laiturin perustietojen tarkistusta, vaurio- ja kuntoluokitusta sekä tarkastustulosten ja –valokuvien taitorakennerekisteripäivitystä varten
- Yhteyshenkilö Niina Onninen, Taitorakenneyksikkö
- [https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo\\_2020-17\\_laituritarkastuskasikirja\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2020-17_laituritarkastuskasikirja_web.pdf)



# Kiinteiden merimerkkien tarkastuskäsikirja

Väyläviraston ohjeita 26/2020



Väylävirasto  
Trafikledsverket

- Päivitetty ohje, voimassa 1.6.2020 alkaen
- Korvaa Kiinteiden merimerkkien tarkastuskäsikirjan (LO 19/2013)
- Koskee kiinteiden merimerkkien yleistarkastuksia
- Laituritarkastuskäsikirja kuuluu Väyläviraston taitorakenteiden hallintajärjestelmän ohjeistoon. Käytetään yleistarkastus- ja taitorakennerekisteripalveluita suoritettaessa
- Käsikirjassa annetaan yksityiskohtaiset ohjeet kiinteiden merimerkkien perustietojen tarkistusta, vaurio- ja kuntoluokitusta sekä tarkastustulosten ja -valokuvien taitorakennerekisteripäivitystä varten
- Yhteyshenkilö Niina Onninen, Taitorakenneyksikkö
- [https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo\\_2020-26\\_kiinteiden\\_merimerkkien\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2020-26_kiinteiden_merimerkkien_web.pdf)





# Sulikutarkastuskäsikirja

Väyläviraston ohjeita 27/2020



Väylävirasto  
Trafikledsverket

- Päivitetty ohje, voimassa 1.6.2020 alkaen
- Korvaa Kanavarakenteiden tarkastuskäsikirjan (LO 8/2013)
- Koskee sulkujen yleistarkastuksia
- Sulikutarkastuskäsikirja kuuluu Väyläviraston taitorakenteiden hallintajärjestelmän ohjeistoon. Käytetään sulikutarkastus- ja taitorakennerekisteripalveluita suoritettaessa
- Käsikirjassa annetaan yksityiskohtaiset ohjeet sulkurakenteiden perustietojen tarkistusta, vaurio- ja kuntoluokitusta sekä tarkastustulosten ja –valokuvien taitorakennerekisteripäivitystä varten
- Yhteyshenkilö Niina Onninen, Taitorakenneyksikkö
- [https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo\\_2020-27\\_sulikutarkastuskasikirja\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2020-27_sulikutarkastuskasikirja_web.pdf)



# Sillantarkastuskäsikirja

Väyläviraston ohjeita 33/2020

- Päivitetty ohje, voimassa 24.8.2020 alkaen
- Korvaa aiemman Sillantarkastuskäsikirjan (LO 26/2013)
- Ohje kuuluu Väyläviraston taitorakenteiden hallintajärjestelmän ohjeistoon. Koskee tie- ja rautatiesiltojen tarkastuksia
- Julkaisu päivittää ensimmäisen kerran vuonna 1990 julkaistua käsikirjaa. Käsikirjan avulla luokitellaan yleistarkastajan silmämääräisesti silloissa havainnoimat vauriot ja ohjeistetaan sillan yleiskunnon arvioiminen
- Käsikirjassa on huomioitu mm:
  - Taitorakennerekisterin vaikutukset siltaomaisuuden ja vaurioiden inventointiin
  - Uusia vauriomekanismeja: puurakenteiden lahottajasieni ja betonirakenteiden alkalikiviainesreaktio
- Yhteyshenkilö Simo Nykänen, Taitorakenneyksikkö
- [https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo\\_2020-33\\_sillantarkastuskasikirja\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2020-33_sillantarkastuskasikirja_web.pdf)



Väylävirasto  
Trafikledsverket



# Panospaikkaohje

Väyläviraston ohjeita 34/2020

- Päivitetty ohje, voimassa 28.1.2021 alkaen
- Korvaa aiemman Panostilaohjeen 2013 (Dnro 2741/005/2013)
- Turvaluokiteltu ohje on muutettu lähtökohtaisesti rakennussuunnitteluohjeksi. Koskee maanteitä ja rautateitä
- Panospaikkatiedot esitetään yksityiskohtaisesti rakennussuunnitelmissa ilman viittauksia turvaluokiteltuun ohjeeseen
- Julkaistu julkiset Siltojen erityslaitteet -tyyppiinrustukset
- Yhteyshenkilö Antti Rytönen, Taitorakenneyksikkö
- <https://extranet.vayla.fi/trex/#/rakenne/49304/dokumentit>



Väylävirasto  
Trafikledsverket



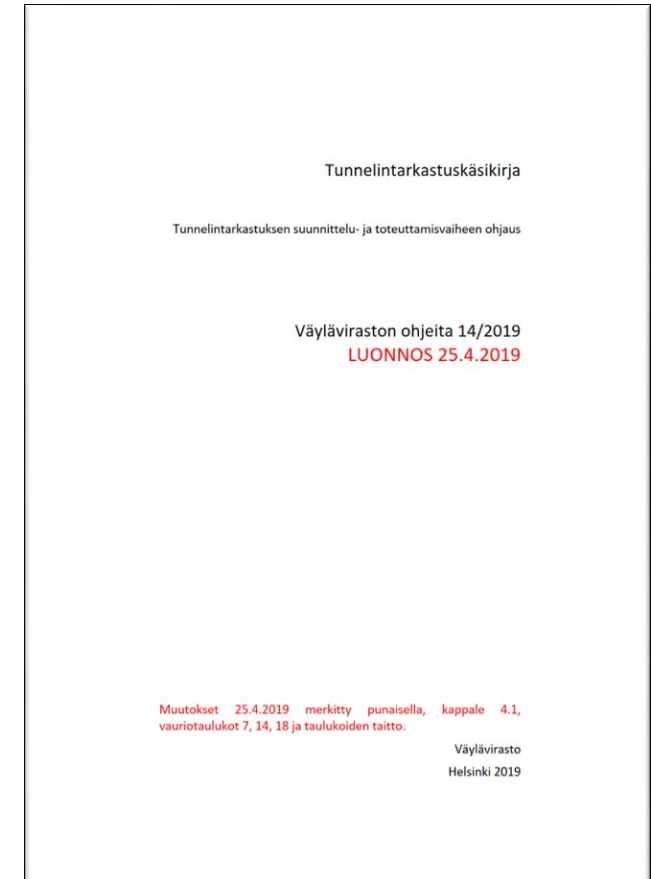
# Tunnelintarkastuskäsikirja

Väyläviraston ohjeita XX/2021



Väylävirasto  
Trafikledsverket

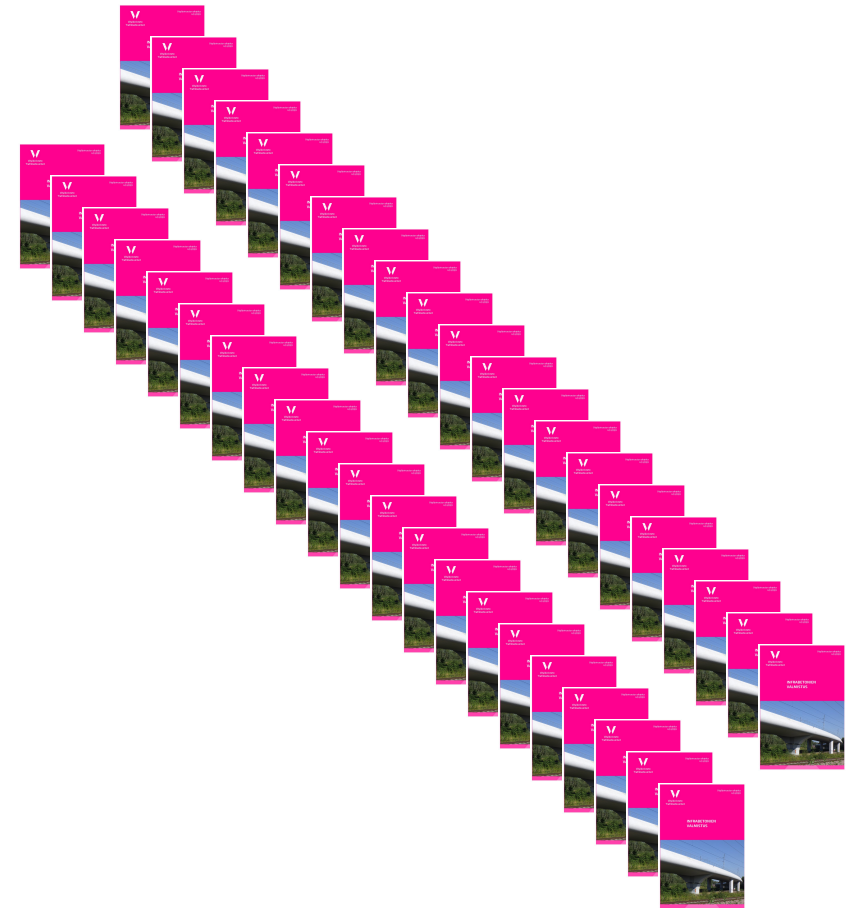
- Luonnos julkaistu 25.4.2019
- Uusi ohje
- Ohje kuuluu Väyläviraston taitorakenteiden hallintajärjestelmän ohjeistoon. Koskee tunnelien yleistarkastuksia tie- ja rataverkolla
- Tunnelitarkastuskäsikirja kuuluu Väyläviraston taitorakenteiden hallintajärjestelmän ohjeistoon. Käytetään tunnelitarkastus- ja taitorakennerekisteripalveluita suoritettaessa
- Käsikirjassa annetaan yksityiskohtaiset ohjeet sulkurakenteiden perustietojen tarkistusta, vaurio- ja kuntoluokitusta sekä tarkastustulosten ja –valokuvien taitorakennerekisteripäivitystä varten
- Käsikirjassa huomioidaan mm:
  - Taitorakennerekisterin vaikutukset tarkastusten kirjaamiseen
  - Tunnelirakenteiden vauriomekanismit
- Yhteyshenkilö Simo Nykänen, Taitorakenneyksikkö



# Tyypipiirustukset

n. 50-60 tyypipiirustusta  
(+ toimittajien tyypisillat)

- Ohjeluettelon kautta voi tutustua tarjontaan
- Päivittyneitä mm. seuraavat
  - R15/DS TIE-1A - Ajoneuvoliikenteen sillan syöksytorni d=200. - 1.6.2021
  - R15/DS TIE-4a - Kannen putkisalaoja, salaojaprofilin vaatimukset - 1.6.2021
  - R15/DS TIE-4b - Kannen putkisalaoja, rakennevaihtoehdot 1 - 2, Suojabetoni - 1.6.2021
  - R15/DS TIE-4c - Kannen putkisalaoja, rakennevaihtoehdot 3 - 4, Suoja-asfaltti - 1.6.2021
  - R15/DS TIE-5<sup>a</sup> - Tippuputki d=50. - 1.6.2021
  - R15/DS TIE-6<sup>a</sup> - Tippuputki d=90. - 1.6.2021
  - R15/DS TIE-8 - Tippuputken pään ulosheittäjä - 1.6.2021 (Uusi tyypipiirustus)
  - R15/DM9 - Betoniseinän/Kannen liikuntasäula - 24.8.2020
  - R15/DP TIE1 - Kiinnike, tyypipiirustus - 1.3.2021
  - R15/DP TIE2 - Asennusputki, tyypipiirustus - 1.3.2021
  - R15/DP TIE3 - Merkintälevy, tyypipiirustus - 1.3.2021
  - R15/DP TIE4 - Merkkikilpi, tyypipiirustus - 1.3.2021
  - R15/DP TIE5 - Merkkilevy, tyypipiirustus - 1.3.2021
- Kommentteja otetaan vastaan, mikäli muutostarpeita on (Yksiköllä on jo oma lista tarpeista).
- Tekijöitä kaivataan, voi ottaa yhteyttä jos kiinnostaa.



# Teräsiltojen asentaminen

## PITKÄSSÄ JUOKSUSSA

- Harkinnassa ollut ohjeistus teräsiltojen asentamisesta
- Ohjeessa esitetään mitä pitää tarkastella ja ottaa huomioon teräsiltojen asentamisessa
- Sisällysluettelo on luonnosteltu
  - Yleistä
  - Asian käsittely nykyisissä Väyläviraston ohjeissa
  - Asennustavat
    - Työntöasennus, nostoasennus, sivusiirto, ulokeasennus jne.
  - Suunnittelijan velvollisuudet
  - Urakoitsijan velvollisuudet
  - Apurakenteiden suunnitelmat
  - Laadunvarmistus
  - Dokumentoitu

# Siltojen purkuohje

## PITKÄSSÄ JUOKSUSSA

- Harkinnassa ollut ohjeistus siltojen purkamisesta
- On havaittu, että siltojen purkamiselle ei ole vakiintuneita käytäntöjä.
- Usein kesken hankkeen ajaudutaan tilanteeseen, että purkusuunnitelmat eivät ole täysin läpinäkyviä
- Ohjeistetaan mitä pitää purkusuunnitelmassa esittää
  
- Mahdollisesti jaetaan vaativuusluokkiin (vihreä-keltainen-punainen –liikennevaloin, esimerkiksi, tai vielä monimutkaisemmin?)
  
- Onko tällaiselle tarvetta, kommentteja?

# Paalutustyöturvallisuuden huomioinen suunnitteluvaiheessa

Väyläviraston **oppaita** 1/2020

- Uusi opas
- Täydentää esitettä "Paalutustyön turvallisuusohje" ([https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/esite\\_paalutustyon\\_turvallisuusohje\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/esite_paalutustyon_turvallisuusohje_web.pdf)), Paalutusohjetta PO-2016 ja InfraRYL:ä ja Väyläviraston turvallisuusohjeita
- Korostaa eri tekniikka-alojen (geo, rak, väylä, kuivatus) suunnitelmien yhteensovittamista
- Antaa tietoja paalutustyön edellyttämään tilantarpeeseen ja toteutusmahdollisuuksiin, erityisesti vinopaalujen osalta
- Opas on tarkoitettu etupäässä geoteknisille suunnittelijoille ja siltasuunnittelijoille, mutta hyödyllistä tietoa kaikille osapuolille
- Yhteyshenkilö Veli-Matti Uotinen
- [https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/opas\\_2020-01\\_paalutustyoturvallisuuden\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/opas_2020-01_paalutustyoturvallisuuden_web.pdf)



Väylävirasto  
Trafikledsverket



Paalutustyöturvallisuuden huomioinen suunnitteluvaiheessa

Väyläviraston oppaita 1/2020





# Kallioperän merkitys porapaalutuksen suunnitteluun

Väyläviraston **oppaita** 2/2020



Väylävirasto  
Trafikledsverket





- Täydentää NCCI7 porapaaluja koskevia kohtia
- Perustietoa kallioperästä ja sen tyypillisistä ominaisuuksista
- Kallioperän ominaisuuksien: kalliolaadun, kallion lujuus- ja muodonmuutosominaisuuksien ja kalliorakojen sekä paalukuormien vaikutus paalun siirtymiin
- Kalliopinnan muodon tutkiminen
- Kallion laadun selvittäminen
- Esimerkkilaskelma yksittäisen porapaalun painumisen merkityksestä siltarakenteen rasitukseen
- Yhteyshenkilöt: Panu Tolla ja Veli-Matti Uotinen
- [https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/opas\\_2020-02\\_kallioperan\\_merkitys\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/opas_2020-02_kallioperan_merkitys_web.pdf)



 Väylävirasto  
Trafikledsverket

**Kallioperän merkitys porapaalutuksen suunnitteluun**  
Väyläviraston oppaita 2/2020

Rakotyyppi	Kuorma (MN)	Rakokulma (°)/siirtymä (mm)			
		20°	30°	45°	60°
1	1	0.03	0.037	0.9	2.5
	5	0.2	0.2	5	>16
	10	0.4	0.4	9	>46
2	1	0.07	0.6	2	4.6
	5	0.4	3	16	>34
	10	0.8	7	40	>256
3	1	0.5	1	2.5	6
	5	3.3	>13	>24	>53
	10	8	>88	>190	>430

	< 1 mm
	1..5 mm
	> 5 mm
	Ei tasapainoa

Lasketatapaukset ja siirtymät, porapaalu D711; siirtymien suuruus on esitetty eri värein.

# RIL 201-3-2013 Suunnitteluperusteet ja rakenteiden kuormat Vesirakenteet

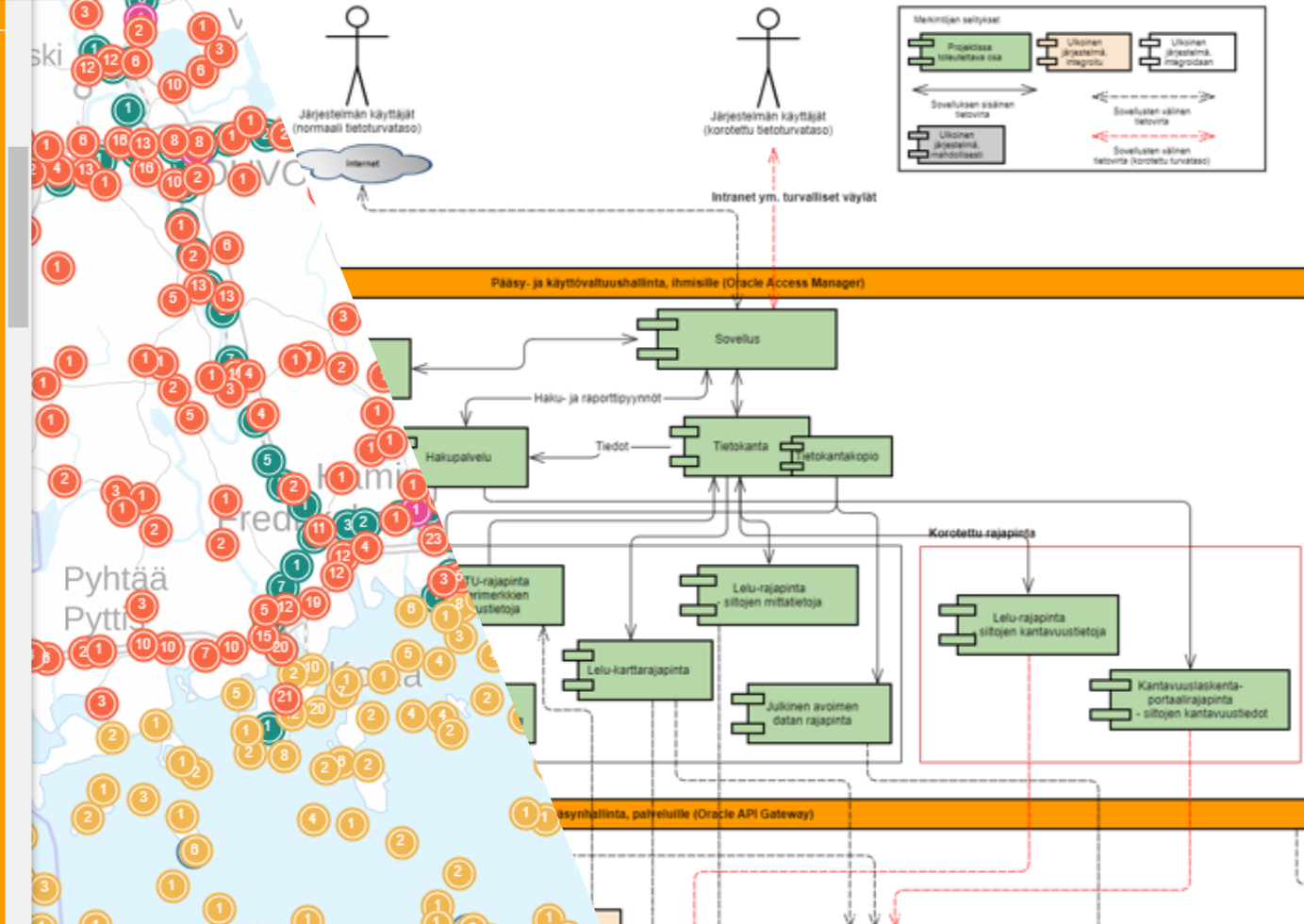
## RIL 147-2019 Tukitelineet ja muotit

- **Siltojen tukitelineet tulee suunnitella RIL 147-2019 mukaisesti**
- **Vesirakenteet (esim. Laiturit) → sovelletaan  
RIL 201-3  
(mahdollisin hankekohtaisin säädöin)**
- <https://www.ril.fi/kirjakauppa/ohjeet-ja-normit/>





Väylävirasto  
Trafikledsverket



an nyt  
 nyt tehty  
 utta  
 HUOM!  
 käytetään  
 nitteluvaiheessa.  
 ä silta  
 rakennerekisteriin.  
 mntaohjeet löytyvät  
 numerotoiminnallisuus  
 staan Väyläviraston  
 akenteita. Kaupunkien ja  
 teissa noudatetaan  
 jeistusta. Aikaisemmin  
 manumerot antoi Irja Aro  
 piirustusarkisto. Irjan jäätyä  
 elle tehtävä siirrettiin  
 kaisesti Väyläviraston  
 amoon. Jatkossa siis toimitaan  
 eisen ohjeistuksen mukaan. Jos  
 ian tiimoilta on jotain  
 epäselvyyksiä, niin pyydämme  
 olemaan yhteydessä  
 Taitorakenneyksikköön.



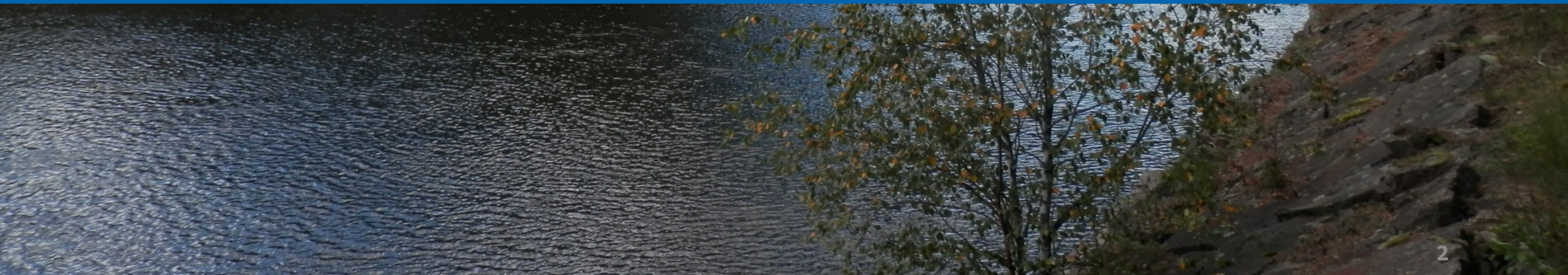
# Taitorakennekisterin tilanne - rakennuttajat ja urakoitsijat

Simo Nykänen

11.5.2021



# Yleistä

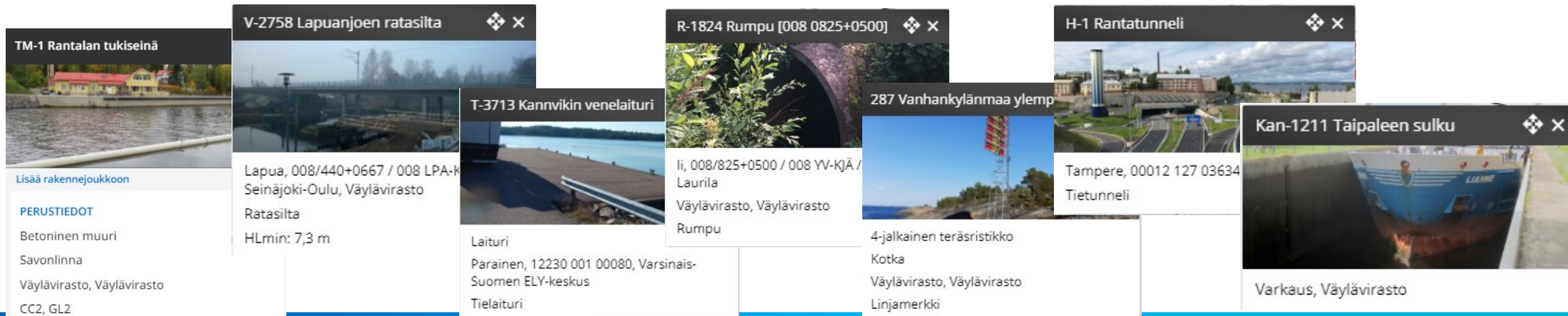


# Mikä on Taitorakennerekisteri?

Väyläviraston ja useimpien kaupunkien omistamien taitorakenteiden "perustietovarasto", **omaisuudenhallintajärjestelmä**.

## Taitorakenne?

*"rakenne, jonka rakentamiseksi on laadittava lujuuslaskelmiin perustuvat suunnitelmat ja jonka rakenteellinen vaurioituminen suunnittelu- tai rakennusvirheen seurauksena saattaa aiheuttaa vaaraa ihmisille tai liikennejärjestelmälle ja merkittäviä korjauskustannuksia rakenteelle tai sen välittömälle ympäristölle, tyypillisesti esimerkiksi silta"*

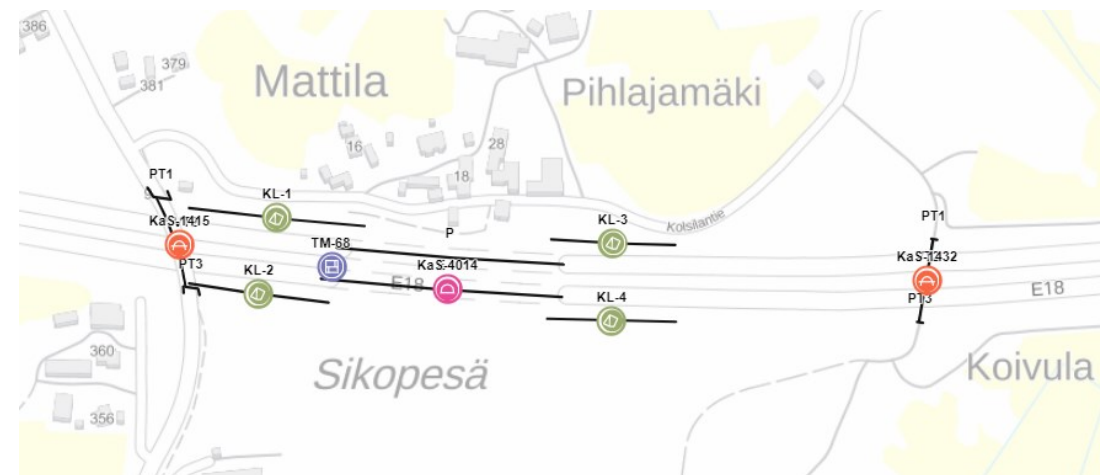


The screenshot displays a grid of infrastructure project cards from the Taitorakennerekisteri database. Each card includes a title, a photograph of the structure, and key details such as location, contact information, and technical specifications.

- TM-1 Rantalán tukiseinä**: A concrete wall in Savonlinna, Väylävirasto.
- V-2758 Lapuanjoen ratasilta**: A bridge in Lapua, Väylävirasto.
- T-3713 Kannvikin venelaituri**: A boat dock in Parainen, Varsinais-Suomen ELY-keskus.
- R-1824 Rumpu [008 0825+0500]**: A culvert in Laurila, Väylävirasto.
- 287 Vanhankylänmaa ylemp**: A 4-legged steel truss structure in Kotka, Väylävirasto.
- H-1 Rantatunneli**: A tunnel in Tampere, Tietunneli.
- Kan-1211 Taipaleen sulku**: A lock in Varkaus, Väylävirasto.

# Taitorakennerekisterin sisältö

1. Taitorakenteiden perustiedot
  - Omistajuus ja kunnossapito
  - Sijaintitiedot ja geometriat
  - Väylätiedot
  - Dokumentit, esim. suunnitelmapiirustukset
2. Rakenteen kuvaus
  - Rakenneosat
  - Tulevaisuudessa rakenteen esittäminen 3D:nä
3. Taitorakenteiden kunnon seuranta
  - Tarkastukset kunnon seurannan välineenä
  - Elinkaaritapahtumat
4. Toimenpiteiden ohjelmointi
  - Omaisuuden ylläpitämiseksi tarvittavat toimenpiteet
  - Toiminnallisuus tulossa 2021



## Rakennekuvaus

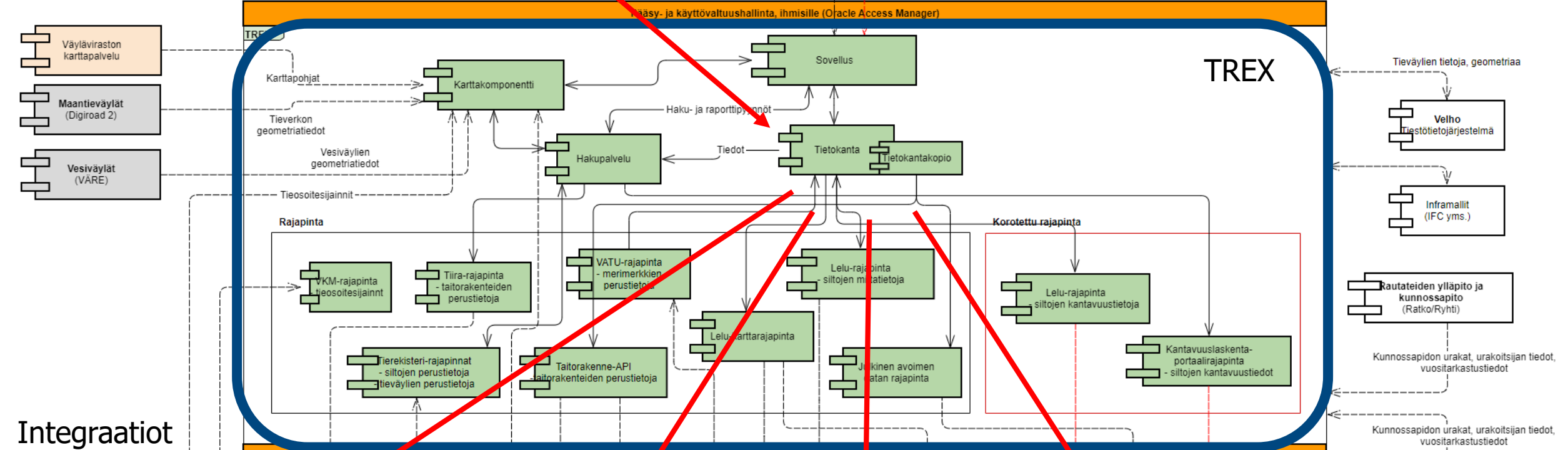
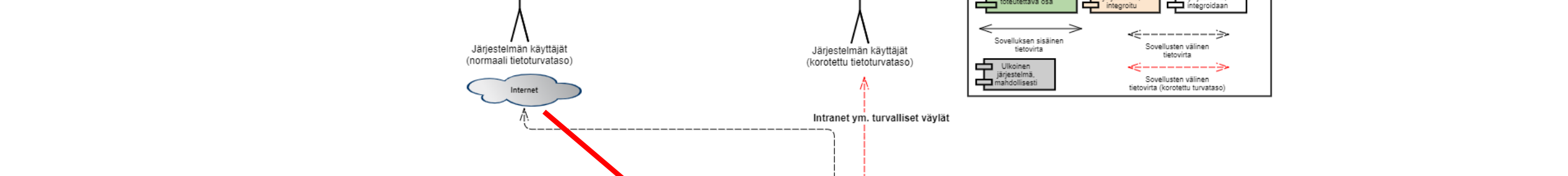
### Liikennetunnelit

- Ajoneuvotunneli P
  - ✓ Laitteet ja varusteet
  - ✓ Tierakenteet
  - ✓ Rakenneprofiilit
  - ✓ Verhousrakenteet
  - ✓ Ympäristöt
  - ✓ Louhinnat
- Ajoneuvotunneli E
  - ✓ Laitteet ja varusteet
  - ✓ Tierakenteet
  - ✓ Rakenneprofiilit
  - ✓ Verhousrakenteet
  - ✓ Ympäristöt
  - ✓ Louhinnat

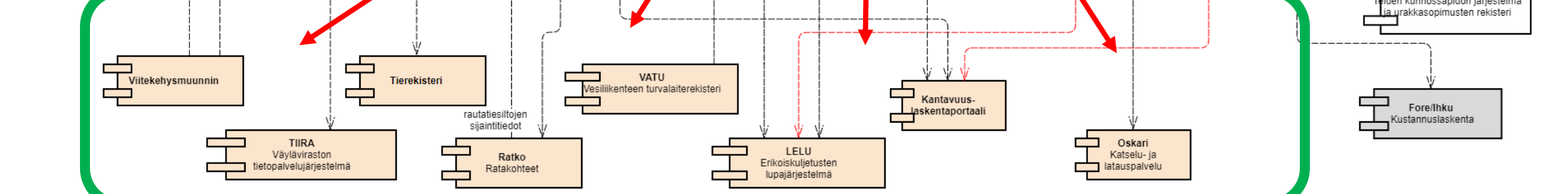


# Järjestelmäarkkitehtuuri

## Palvelutaso



## Integraatiot





# Rakenneluokkien kehitystilanne

Rakenneluokka	Perustiedot	Rakennekuvaukset	Tarkastukset	Tarkastukset mobiili-sovelluksella	Rakenteet rekisterissä
Sillat	X	X	X	X	98%
Rautatierummut	X	X	X	X	95%
Laiturit	X	X	X		80%
Sulut	X	X	X		85%
Merimerkit	X	X	X		95%
Tunnelit	X	X	X		70%
Tukimuurit	X	X			5%
Kallioleikkaukset					5%
Meluesteet					1%
Paalulaatat					1%
Padot, lapot					0 %

## Ilmoitukset

Noora Tantarimäki (Solita)

Oy) 12.3.2021



### Uusia ominaisuuksia

- Kuntaliitos: Honkajoki liittynyt Kankaanpäähän
- Maakuntamuutokset: Heinävesi, Joroinen, liitti, Kuhmoinen, Isokyrö
- Kallioleikkauksille lisätty uudet kentät Pof ja FoS, lisätty myös hakuun
- Tieosoiteverkko korvattu VVH-verkolla, joka näyttää myös katuverkon
- Lisätty kenttä *Geotekninen luokka* silloille ja laitureille
- Sillan käyttötarkoituksiin lisätty *Vihersilta*
- Laiturin käyttötarkoituksiin lisätty *Tihtaali ja Pienvenelaituri*
- Uusi dokumenttityyppi *Suunnitelmien hyväksymisilmoitus, Laskelmat* lisätty myös rakentamisasiakirjoihin
- Tietosuojaseloste päivitetty (linkki Tietoa sovelluksesta -osiossa)

Noora Tantarimäki (Solita)

Oy) 1.2.2021



### Uusia ominaisuuksia

- Aineiston turvallisuusluokittelu muutettu suojaustasoista III-IV turvallisuusluokkiin III-IV
- Suunnitelmanumeroksi muodostuu rakenteen tunnus
- Ratasiltojen LYK-laskentaa korjattu
- Rautatierummuille lisätty rakenneosatyytit *Tie siltapaikalle ja Tieluiska*

Jari Hanhela (Solita)

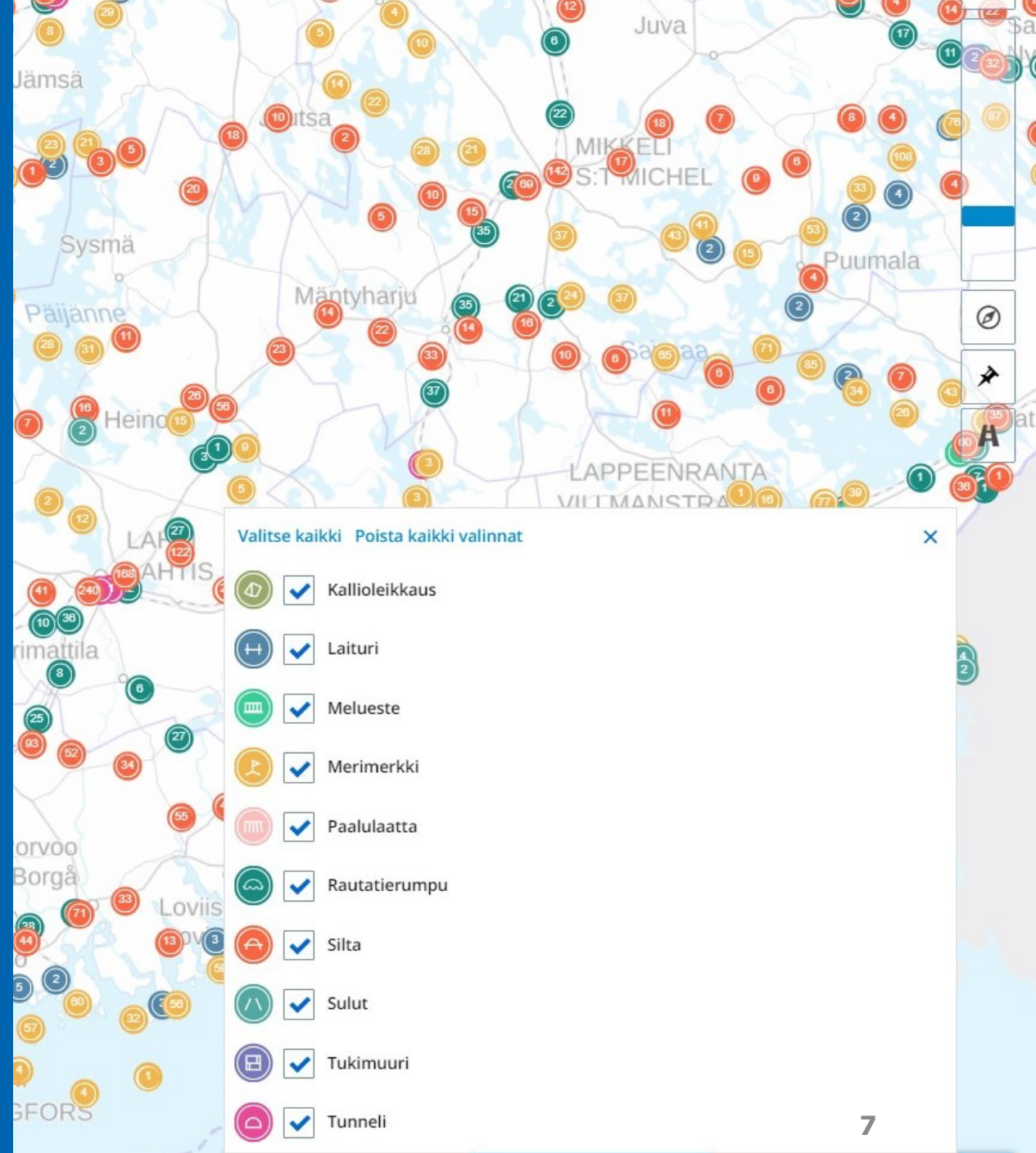
Oy) 1.2.2021



Taitorakennerekisterin Play Storesta ladattavan mobiilisovelluksen kirautuminen uudistuu jatkossa

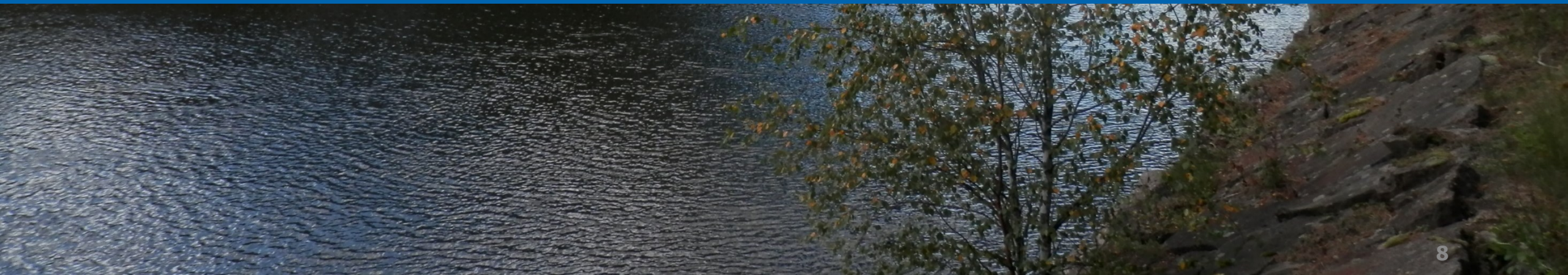
# Uusia ominaisuuksia

- Jokaisessa tuotantoasennuksessa paljon pieniä parannuksia ja uusia ominaisuuksia
- Ominaisuuksista tiedotetaan ilmoituspalstalla
- Isompana muutoksena rautatierumpujen kuvaaminen järjestelmässä valmistui 2020
- Rakenteen suunnitelmanumero on jatkossa rakenteen tunnus  
<https://extranet.vayla.fi/share/page/site/taitorakenne/document-details?nodeRef=workspace://SpacesStore/dd2e8df7-dd53-45d6-aef1-6f799fac518f>





# Rakenteen suunnitelmanumero



# Rakenteen suunnitelmanumero

Esimerkkinä kaksi tapaa löytää ohje:

- Taitorakennerekisterin inffosivu
- Alfrescon Taitorakennerekisterin työtila
- [Extranet.vayla.fi](http://Extranet.vayla.fi)

**Tervetuloa Väyläviraston extranet-palveluun!**  
Palvelun sisältöihin pääsee kirjautumalla ja tunnistautumalla Väyläviraston extranet-tunnuksilla.

**Kirjaudu sisään**

**Tervetuloa Väylän extranet-palveluun**  
Selaa alla käytössäsi olevia Väylän extranet-palveluja ja järjestelmiä.

- Alfresco-dokumentinhallinta ja ryhmätyötilat
- Jira
- Taitorakennerekisteri
- Allekirjoitusjärjestelmä
- Kiinteistö- ja sopimusrekisteri
- Tatu
- Tietosuojatietokanta

**Kojelauta** Omat dokumentit Sivustot Tehtävät

**Taitorakenne**

**Dokumentit**  
Kaikki dokumentit  
Omat muokkaukset  
Muiden muokkaukset  
Viimeksi muokatut  
Viimeksi lisätyt  
Omat suosikit

**Kirjasto**  
Dokumentit  
Projektin esittely

**Sivustot**  
Viimeksi katsotut  
Taitorakennerekisteri  
Taitorakenneyksikkö  
Maantiesiltojen yleistarkastukset, puitesopimuksen valmistelu  
Vesirakenteiden yleistarkastukset  
Kohdennetun siltarahoituksen ohjaaminen

**Käytetyimmät**  
Omat sivustot  
Etsi sivustoja  
Suosikit  
Poista sivusto suosikeista

**Taitorakennerekisteri**

**Dokumentit**  
Kaikki dokumentit  
Omat muokkaukset  
Muiden muokkaukset  
Viimeksi muokatut  
Viimeksi lisätyt  
Omat suosikit

**Kirjasto**  
Dokumentit  
Projektin esittely  
Rekisterin käyttäjäkoulutus  
Tarkastajakoulutus  
Tiedonpääsybankki  
Tiedotteet  
Tietoturva

**Taitorakennerekisteri**

**Tuotantoympäristö**  
Koulutusympäristö (testiympäristö)

**HUOM.**  
Tuotantoympäristöön annetaan selausoikeudet kaikille halukaille.  
Tietojen ylläpito sekä tarkastustoiminta edellyttää koulutuksen suorittamista hyväksytysti.

**Dokumentit ja ohjeet**  
Suunnitelmanumeron määrittäminen Väyläviraston rakenteille

**Järjestelmävastuu, käyttöoikeudet ja koulutukset**  
Simo Nykänen: järjestelmävastaava ja tarkastustoiminta [simo.nykanen@vayla.fi](mailto:simo.nykanen@vayla.fi) p. 029 534 3251  
Markku Äijälä: taitorakenteiden tarkastustoiminta [markku.aijala@vayla.fi](mailto:markku.aijala@vayla.fi) p.029 534 3627

Nimi	Kuvaus	
Suunnitelmanumeron määrittäminen Väyläviraston rakenteille_2021.pdf	Estitys	

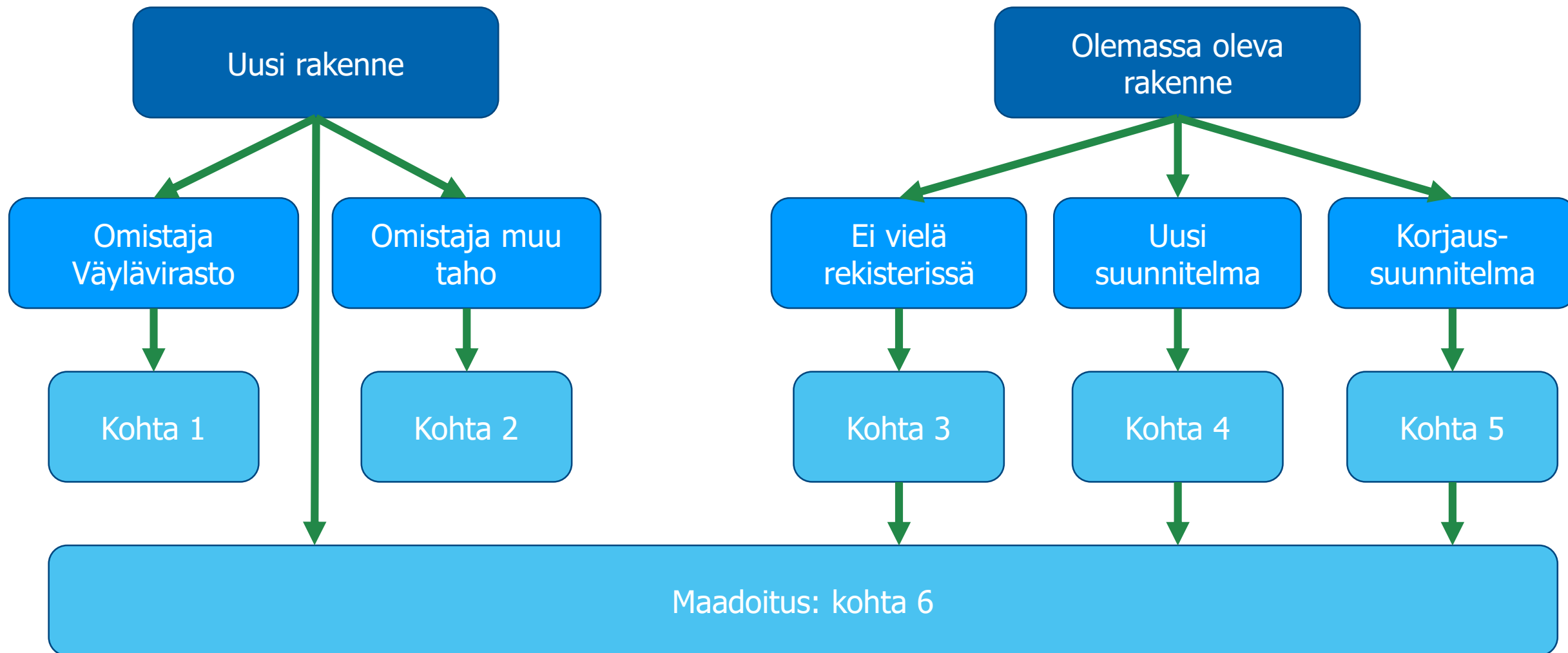
# Käyttötarkoitus

- **Ohjeistus koskee kaikkia Väyläviraston omistamia taitorakenteita väylämuodosta riippumatta**

• **Jatkossa rakenteen suunnitelmanumero = rakenteen tunnus**

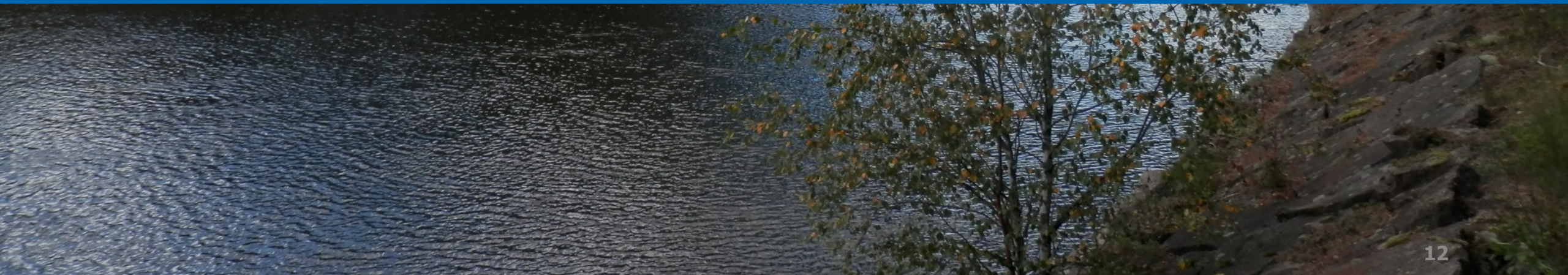
- Tätä ohjetta käytetään uusien ja olemassa olevien rakenteiden suunnitelmanumeroiden määrittämiseen Taitorakennerekisterissä
- Ohjetta sovelletaan myös muiden kuin Väyläviraston omistamiin rakenteisiin
- Suunnitelma-aineiston tallentaminen Taitorakennerekisteriin tehdään ohjeen "Taitorakenteiden tiedon käsittely" mukaisesti
  - **Aineisto tulee tallentaa pitkäaikaiseen säilyttämiseen soveltuvissa tiedostomuodoissa (TIFF 6.0 tai PDF/A)**
  - Suunnitelmapiirustuksia ei tarvitse toimittaa erikseen arkistoon. Aineiston tallentaminen Taitorakennerekisteriin riittää

# Navigointi ohjeessa





# Keskeisiä ohjeita ja linjauksia







# Taitorakenteiden tiedon käsittely-ohjeen toimenpiteet

Johdanto kappaleesta:

- Vastuu tiedon syöttämisestä Taitorakennerekisteriin on **hankkeeseen ryhtyvällä**. Käytännössä tiedon syötön tekee tilaajan vastuullinen toimija prosessin eri vaiheissa.
  - Hankkeet, ELY:t, me
- Tiedon syöttäminen alkaa **rakennussuunnittelusta**, jolloin suunnitelmien tarkastus- ja hyväksyntä vaiheessa tulee kohdassa 4.1 esitetty tietosisältö olla syötettynä järjestelmään.
  - Palastellaan toimenpiteet seuraavilla kalvoilla

Suunnittelu

Rakentaminen

Käyttöönotto

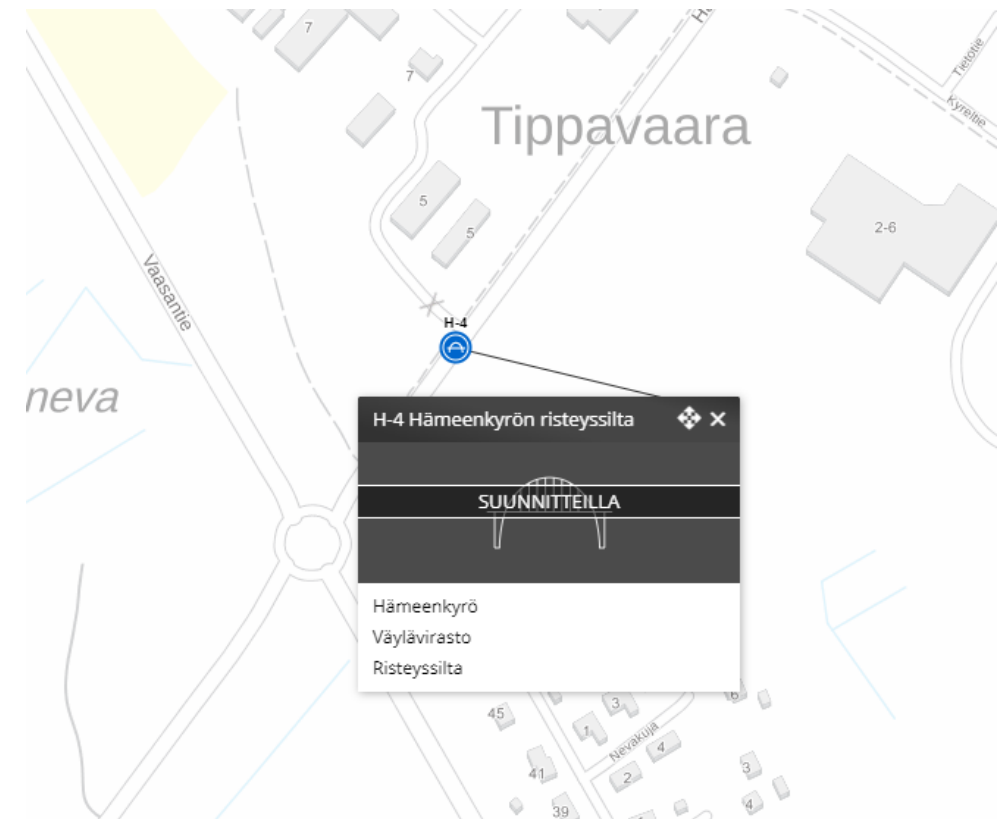
Ylläpito /  
käyttöikä

Käytöstä poisto  
/ purkaminen



## Rakenteen perustaminen rekisteriin

- Tunnus ja sillan nimi
- Sijainti
- Sijaintikunta
- Siltatyyppi
- VA / JM
- HL
- Varataan suunnitelmanumero
- Rakenteen tila: suunnitteilla





### Suunnitelmaa vastaavat rekisteritiedot

- Perustiedot
  - Rakenteen geometria!
  - Väylätiedot jos pystytään syöttämään
    - Viitekehysmuunnin
    - Ratko-integraatio
    - Vesiväylät tulossa, vuonna X
- Rakennetiedot
  - Vastaa ohjeen esimerkkejä SIL-1000
  - Rakenneosien materiaalit ja mitat
  - (Lähi)tulevaisuudessa IFC-mallista
- Suunnitelma-aineisto
  - Suositeltavaa viedä koko aineisto jo tässä vaiheessa talteen
  - Huolehditaan myös geoteknisestä suunnitelmasta
- Suunnittelija kuittaa perus- ja rakennetiedot oikeiksi

### Suunnitelmaa ei hyväksytä ennen kuin rekisteri on kunnossa!

- Ohjeen kohta 4.1.4.
- Trex poliisista apuja tulevaisuudessa

Ka5-64 Imatrankosken ylikulkusilta (E)

Geometria

TARKKUUSTASO  
tieto puuttuu

1: Viiva	X ETRS89 / TM35FIN	Y ETRS89 / TM35FIN	Z N2000
1.1	E 596049,380	N 6782658,542	H +75,535
1.2	E 596050,651	N 6782658,274	H +75,569
1.3	E 596051,629	N 6782658,068	H +75,594
1.4	E 596052,608	N 6782657,862	H +75,618
1.5	E 596053,586	N 6782657,656	H +75,641
1.6	E 596054,564	N 6782657,449	H +75,663



Tilaaaja määrittää kuka rekisterityöt tekee!

- Tilaaaja / Valvoja / Urakoitsija / Suunnittelija ?

Rakenteen tila ja tapahtumat

- Luodaan tapahtuma rakentaminen, kun rakentaminen alkaa
- Kun rakenne valmistuu rakenteen tilaksi "Käytössä" → valmistuminen ja avattu liikenteelle

**Täydennetään ja päivitetään** suunnittelijan tuottamaa tietosisältöä

- Perustiedot
  - Rakenteen geometria
  - Mittatiedot, esim. vapaa-aukko, alikulkukorkeus
  - Väylätiedot jos pystytään syöttämään
- Rakennekuvaus
  - **Rakenneosien materiaalit**
  - **Rakentamisen aikana tuotettu tieto talteen, esim. punosten jännevoimat**
- Dokumentit
  - Rakentamisen aluksi viimeistään koko suunnitelma-aineisto rekisteriin
  - Näin tehty kuvat: mittapoikkeamat, materiaaliuutokset
  - Laatuaineisto zip-pakettina
  - Dokumentit sidotaan tapahtumaan ja luokitellaan dokumenttityypeillä

OMISTAJA	EDELLINEN OMISTAJA	TULEVA OMISTAJA
Väylävirasto (1.1.2019 - 30.9.2021)	Liikennevirasto (12.1.2018 - 31.12.2018)	Liedon kunta (1.10.2021 alkaen)

Kunto ja tapahtumat	Omistajanvaihdos
<p>Kunto ja vauriot, tilanneraportti</p> <p>Tarkastajaa palvelevat tiedot</p> <p>Kaikki tapahtumat (5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Omistajanvaihdos 1.10.2021</li> <li>Valmistuminen 2021</li> <li>Avattu liikenteelle 19.12.2020</li> <li>Rakentaminen 2020</li> <li>Omistajanvaihdos 1.1.2019</li> </ul>	<p>AJANKOHTA 1.10.2021</p> <p>TAPAHTUMAN Luoja Laura Penttilä (Destia Oy)</p> <p>KUVAUS Edellinen omistaja: Väylävirasto, uusi omistaja: Liedon kunta</p> <p>Tapahtumaan ei ole liitetty dokumentteja.</p>



## Rakenteelle tehdään ensimmäinen yleistarkastus (VOT) puolen vuoden sisällä rakenteen valmistumisesta

- Rekisteriin tehtävä "käyttöönottotarkastus" sekoitettu useasti urakan vastaanottotarkastukseen, eivät ole sama asia

### Vastaanottotarkastuksen (VOT) suorittaminen:

- Tarkastuksen tekee siltojen tapauksessa sillantarkastaja –pätevä henkilö
- Vastaanottotarkastus suoritetaan uuden rakenteen valmistumisen lisäksi aina kaikkien korjaus- tai muutostöiden jälkeen (paitsi ylläpitokorjaus- tapahtuman jälkeen)
- Todetaan rakenteen kunto toimenpiteiden jälkeen
- Myös lievät vauriot kirjataan seurantaa ja mahdollisia takuukorjauksia varten
- Rakennesosat valokuvataan



KOHDE  
KaS-14 Rantsilanmäen risteysilta  
• Laakeri (Kumipesälaakeri) 5 2 (I)

KUVANOTTOAIKA  
23.11.2018

TALLENNETTU  
23.11.2018 klo 14:38

TAGIT  
lämpötila -1c°

KUVALUOKKA  
D: Rakennesakava

TALLENTAJA  
Simo Nykänen



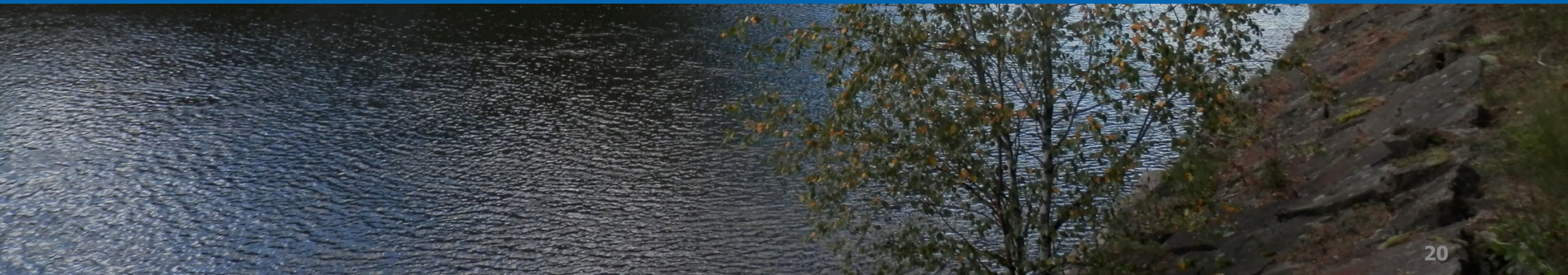
## Ohjeen johdantokappaleesta:

- Ennen luovutusta, rakenteiden tietosisältö vastaa täydellisesti vaatimuksia. Kunto- ja ylläpitoprosessi voidaan aloittaa niillä tiedoilla ja dokumenteilla, joita rakennuttaja on laatinut ja tallentanut.
- ~~Taitorakennerekisterin tietosisällön parantamisen ja päivittämisen lisäksi, tulee dokumentit toimittaa arkistoitavaksi tämän ohjeen mukaisesti.~~
  - Arkistointi rekisteriin





# Käyttöoikeudet



# Käyttöoikeudet

- Saat katseluoikeudet järjestelmään pyytämällä
- Laajemmat oikeudet vaativat rekisterin muokkaus -kurssien hyväksytyjä suorituksia
- Oikeuksia voi pyytää osoitteesta: [trex.kayttooikeudet@vayla.fi](mailto:trex.kayttooikeudet@vayla.fi)

**Tervetuloa Väyläviraston extranet-palveluun!**  
Palvelun sisältöihin pääsee kirjautumalla ja tunnistautumalla Väyläviraston extranet-tunnuksilla.

**Kirjaudu sisään**

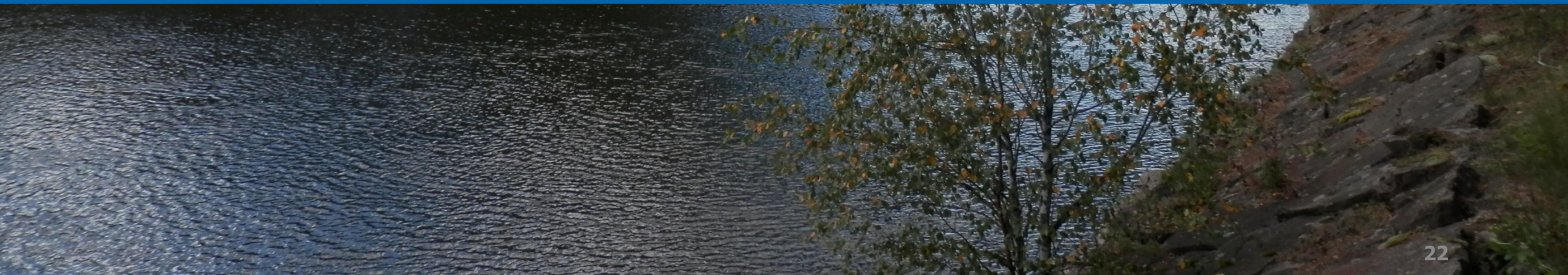
**Tervetuloa Väylän extranet-palveluun**  
Selaa alla käytössäsi olevia Väylän extranet-palveluja ja järjestelmiä.

Alfresco-dokumentinhallinta ja ryhmätötilat	Jira	<b>Taitorakennerekisteri</b>
Allekirjoitusjärjestelmä	Kiinteistö- ja sopimusrekisteri	Tatu
		Tietom...



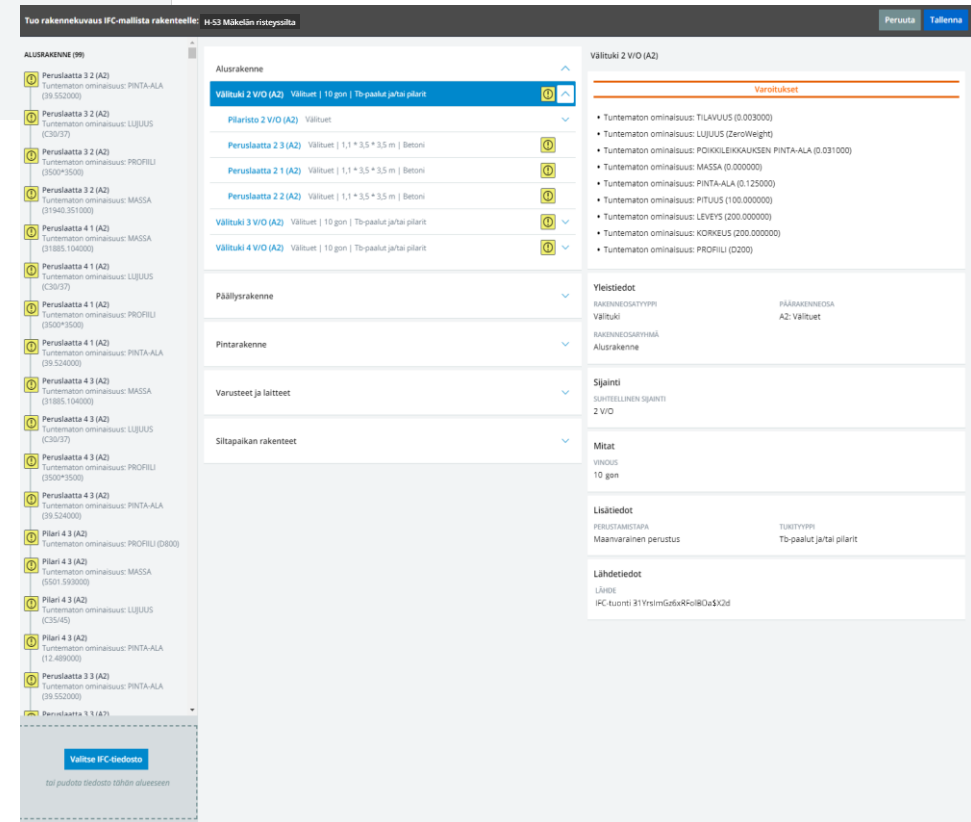
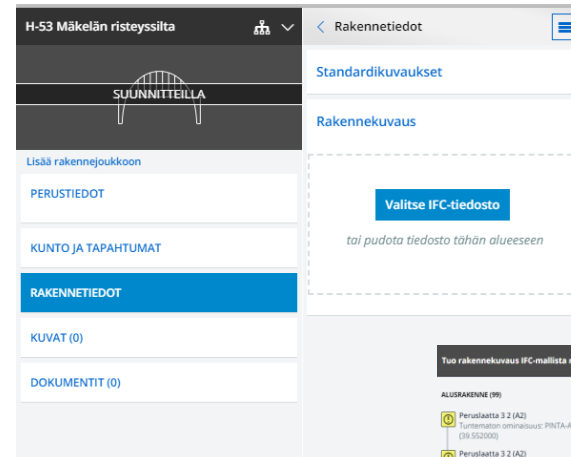


# Tulossa tulevaisuudessa



# Tulossa

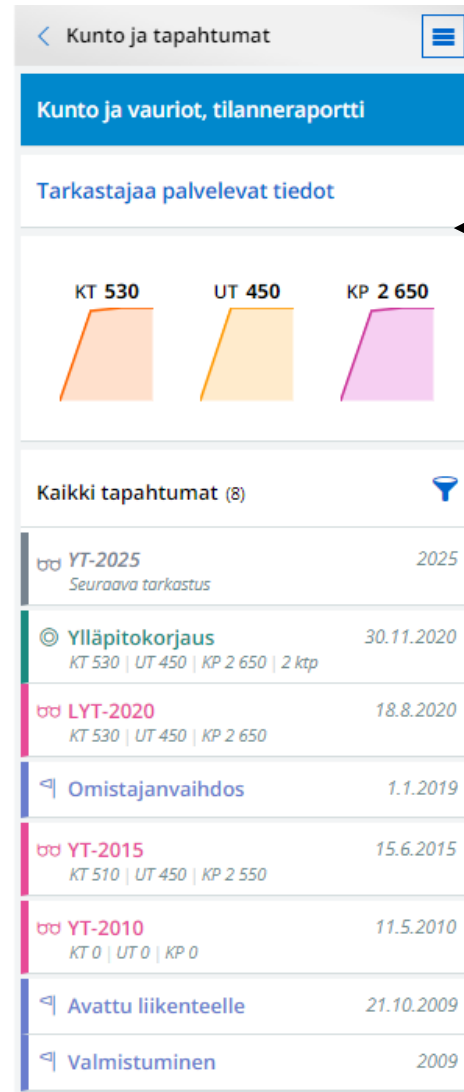
- Kuntoluokan määrittelyt
- Toimenpideohjelmointi – työkalu
- Tiesoitteen määrittely kartalta / väyläviivoista
- Rakenteen lukeminen IFC-tiedostosta, 2022



# Tulossa

## Tarkastusluokat

- Tarkastusluokka 1: Normaali tarkastusluokka
- Tarkastusluokka 2: Vaikeasti tarkastettavat rakenteet
- Tarkastusluokka 3: Kriittiset rakenteet
- Tarkastusluokka 4: Tehostetun tarkkailun rakenteet



Tarkastusluokka 2

Laakeri (Kumipesälaakeri) (LL Tensicon) 1 2 (I) Laakerit

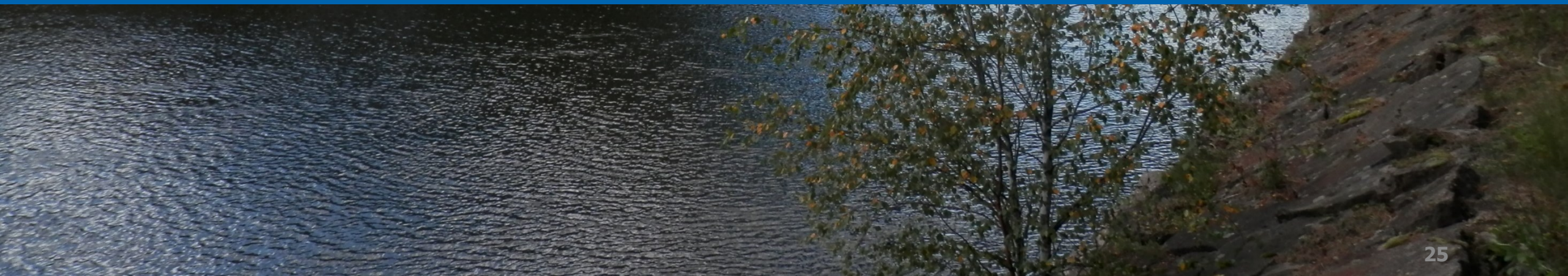
Tarkastetaan asento

Kirjataan havainto

Valokuvat



# Keskustelua ja kysymyksiä?





Väylävirasto  
Trafikledsverket



Väylävirasto  
Trafikledsverket

# Tulevia hankkeita

Antti Rytönen

11.5.2021

# Väyläviraston tunnuslukuja



väyläomaisuus

**20** mrd €



rakenteilla kehittämis-  
hankkeita yhteensä

**1,1** mrd € arvosta



Väyläverkon  
korjausvelka

**2,8** mrd €



Vuosibudjetti  
2020 noin

**2,1** mrd €



henkilöstö,  
vakinaisia noin

**420**  
asiantuntijaa



Työllistämme  
välillisesti

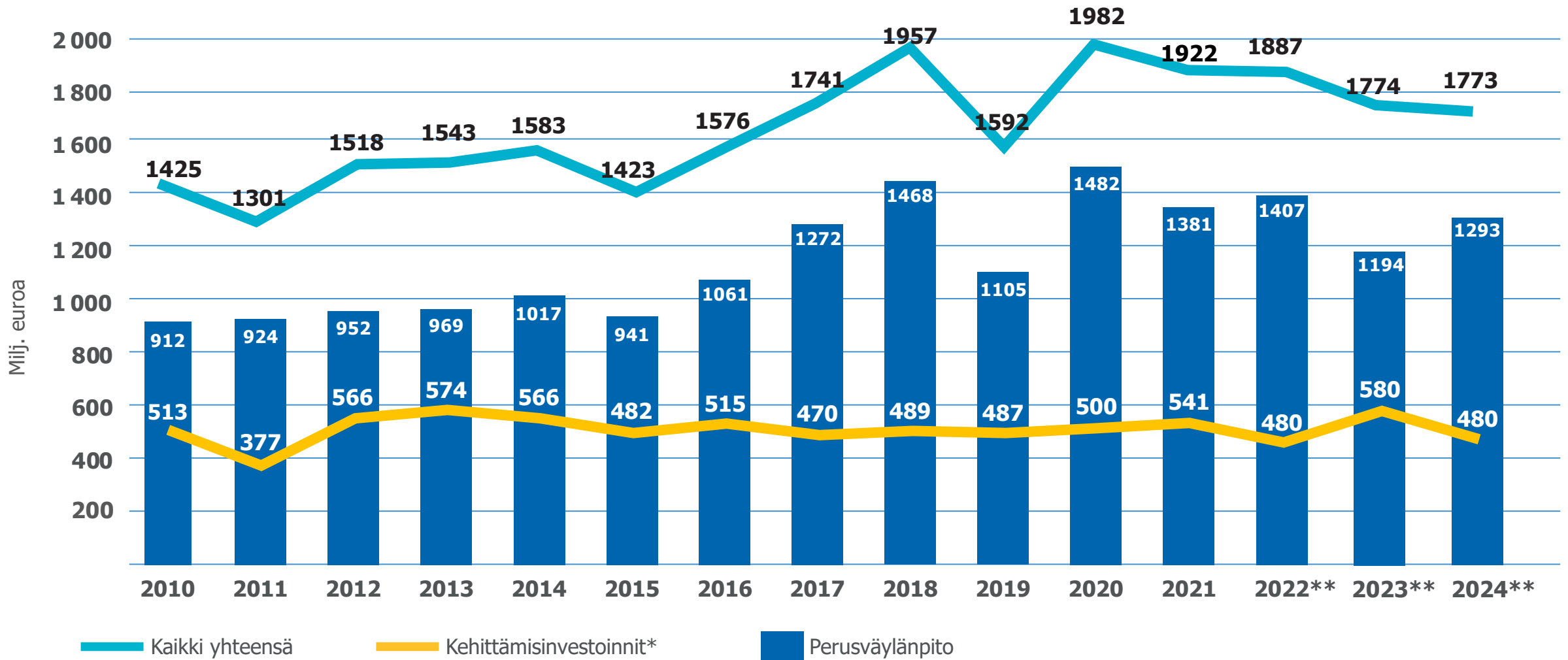
**14 000**  
ihmistä

# Liikenneinfrahankeen eteneminen





# Valtion väylärahoitus (tiet, radat ja vesiväylät)



\* kehittämisinvestoinnit sisältää momentit 77, 78 ja 79

\*\*Kehyspäättöksen 4/2020 mukaisesti. V. 2020 neljännen lisätalousarvion ja syksyn budjettiriihen uusien hankkeiden vaikutuksia kehysvuosiin ei ole päivitetty.

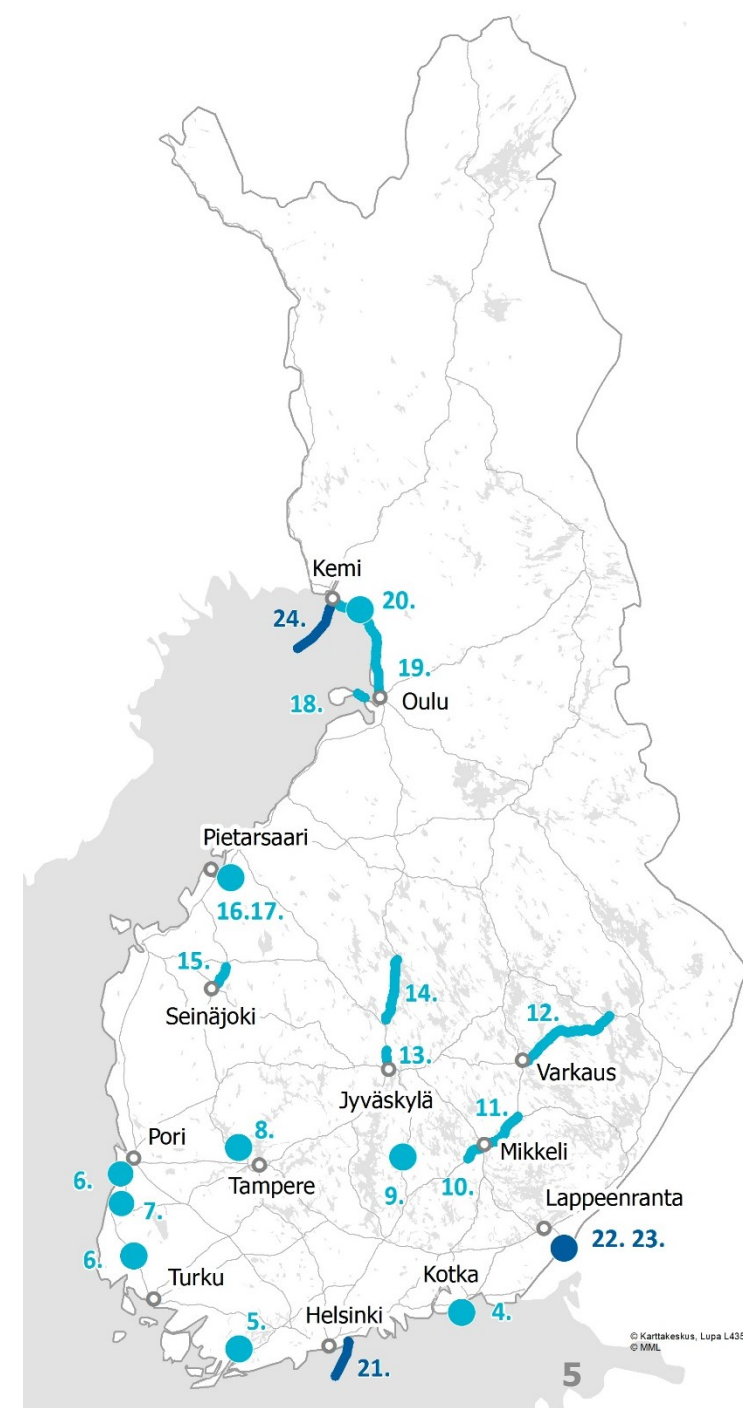
# Käynnissä olevat investointihankkeet 2021, tie ja vesi (kehittämismomentilla olevat)

## TIEHANKKEET

1. Länsi-Metron jatkon liityntäpysäköinti
2. Kehä I Laajalahden kohta
3. E18 Kt 50 Kehä III parantaminen, 3. vaihe, Askiston kohta ja Vantaankoski-Pakkala lisäkaistat
4. Vt 15 Paimenportin eritasoliittymän rakentaminen
5. Vt 25 Lepin liittymän alikulku
6. Vt 8 Turku-Pori, Mynämäen, Nästin ja Luvian ohituskaistat
7. Vt 8 Turku-Pori parantaminen Eurajoen kohdalla
8. Vt 3 Hämeenkyrön ohitus
9. Vt 4 parantaminen välillä Hartola-Oravakivensalmi
10. Vt 5 Hurus-Hietanen -tieosuuden kehittäminen
11. Vt 5 Mikkeli-Juva
12. Vt 23 parantaminen välillä Varkaus-Viinijärvi
13. Vt 4 Kirri-Tikkakoski
14. Vt 4 Äänekoski—Viitasaari -tieosuuden kehittäminen
15. Vt 19 Seinäjoki-Lapua, 1. vaihe
16. Kt 68 Edsevö eritasoliittymän parantaminen
17. Kt 68 parantaminen rakentamalla uusi Kolpin ylikulkusilta V-1879, Pedersöre
18. Hailuodon kiinteä yhteys
19. Vt 4 Oulu-Kemi
20. Vt 4 Oulu-Kemi liittymien parantaminen Simossa

## VESIVÄYLÄHANKKEET

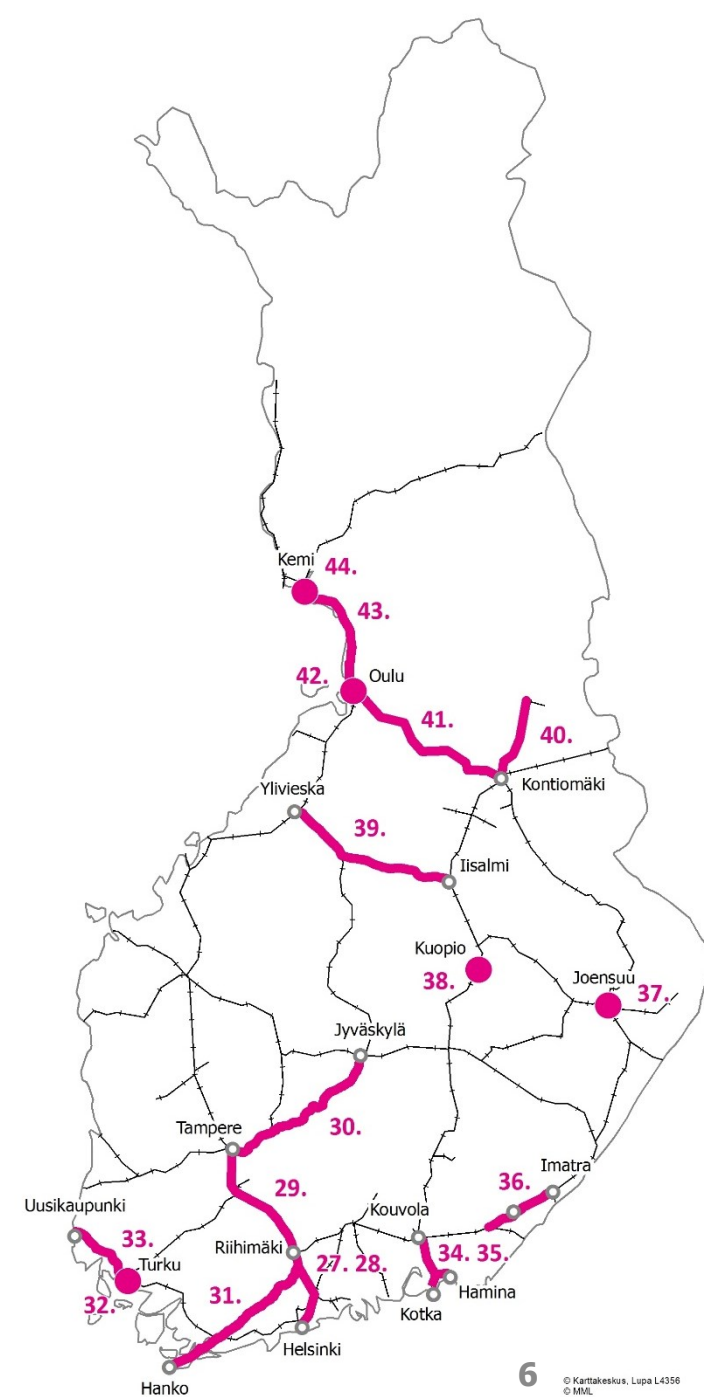
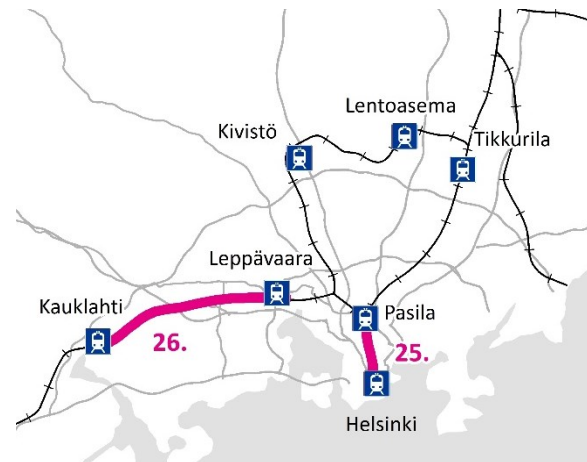
21. Vuosaaren meriväylä
22. Saimaan kanavan vedenpinnan nosto
23. Saimaan kanavan sulkujen pidentäminen
24. Kemin Ajoksen meriväylän syventäminen



# Käynnissä olevat investointihankkeet 2021, rata (kehittämismomentilla olevat)

## RATAHANKKEET

25. Helsingin ratapihan parantaminen
26. Espoon kaupunkirata
27. Helsinki-Riihimäki kapasiteetin lisääminen 1. vaihe
28. Helsinki-Riihimäki kapasiteetin lisääminen 2. vaihe
29. Helsinki-Tampere –rataosan peruskorjauksen aloittaminen
30. Tampere-Jyväskylä -radan parantaminen, 1. vaihe
31. Hyvinkää-Hanko rataosan sähköistys
32. Turun ratapihan kehittäminen ja Kupittaa-Turku kaksoisraiteen rakentaminen
33. Turku-Uusikaupunki rataosan sähköistys
34. Kouvola-Kotka/Hamina
35. Digirata-pilottihanke (ETCS-testirata ja laboratorio)
36. Luumäki-Imatra ratayhteyden parantaminen
37. Joensuun ratapihan parantaminen
38. Kuopion ratapihan parantaminen, 1. vaihe
39. Iisalmi-Ylivieska (sähköistys ja Iisalmen kolmioraide)
40. Kontiomäki-Pesiökylä –radan parantaminen
41. Oulu-Kontiomäki –rataosan välityskyvyn parantaminen, 1. vaihe
42. Oritkarin kolmioraide
43. Oulu-Kemi -rataosan välityskyvyn parantaminen, kohtausraiteet
44. Kemin biotuotetehtaan raideyhteydet, Kemin kohta



# Käynnissä olevat isot perusväylänpidon hankkeet 2021

## RATAHANKKEET

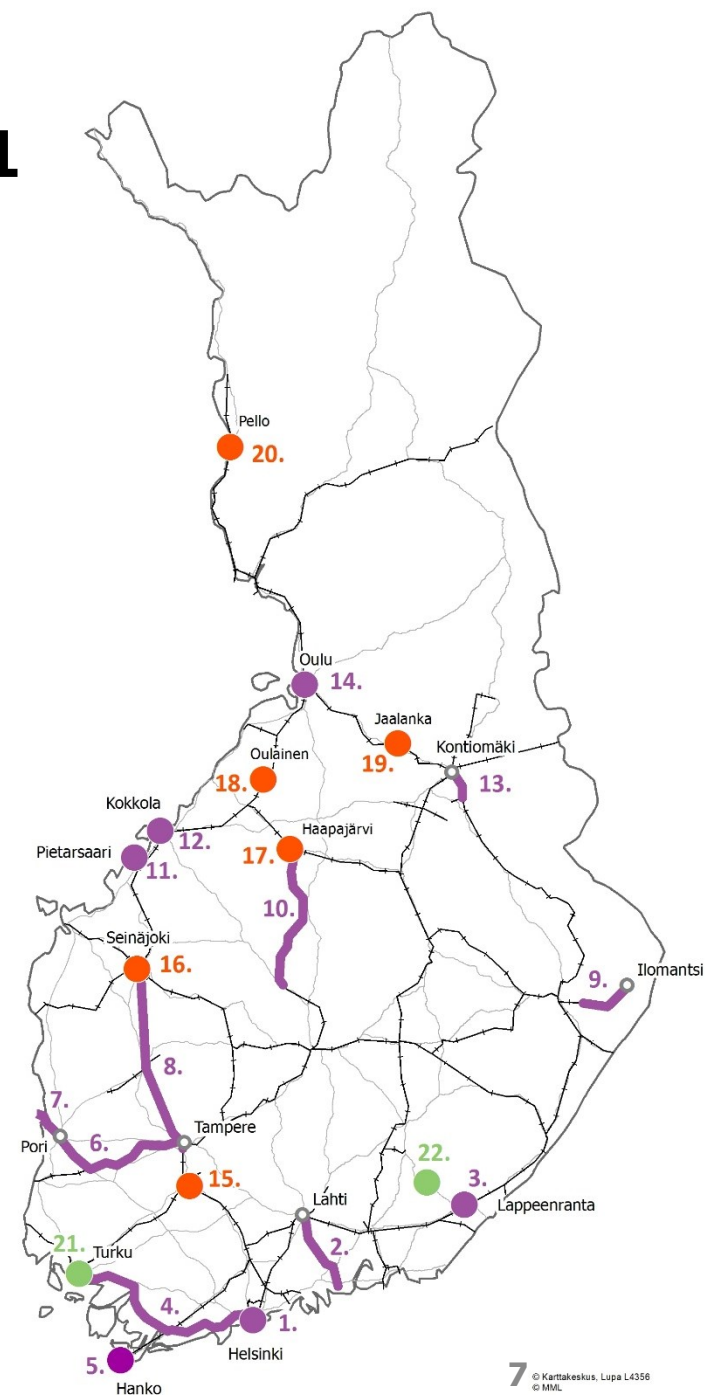
1. Seppäestarin alikulkusilta
2. Loviisa-Lahti –rautatien tehostettu kunnossapitotyö
3. Lappeenrannan asetinlaite
4. Helsinki-Turku radan peruskorjaus
5. Hangon ylikulkusilta
6. Tampere-Pori tasoristeysten poisto
7. Pori-Mäntyluoto-Tahkoluoto peruskorjaus
8. Turvalaitteiden uusiminen Tampere-Seinäjoki
9. Heinävaara-Ilomantsi –radan täsmäkorjaukset
10. Saarijärvi-Haapajärvi –radan korjaaminen
11. Pietarsaari-(Pännäinen) puuttuvat turvalaitteet
12. Turvalaitteiden uusiminen Kokkola
13. Kontiomäki-Vuokatti peruskorjaus
14. Oulun ratapihan peruskorjaus ja turvalaitteet

## RAPU\*-kohteet

15. Akaa
16. Seinäjoki
17. Haapajärvi
18. Oulainen
19. Jaalanka
20. Pello

## TIEHANKKEET

21. E 18 Turun kehätie, Kausela-Kirismäki
22. Vt 13 Myttiömäen kohta



\*Rataverkon raakapuun kuormauspaikat

# Merkittävimmät vuoden 2021 suunnittelukohteet – tiet

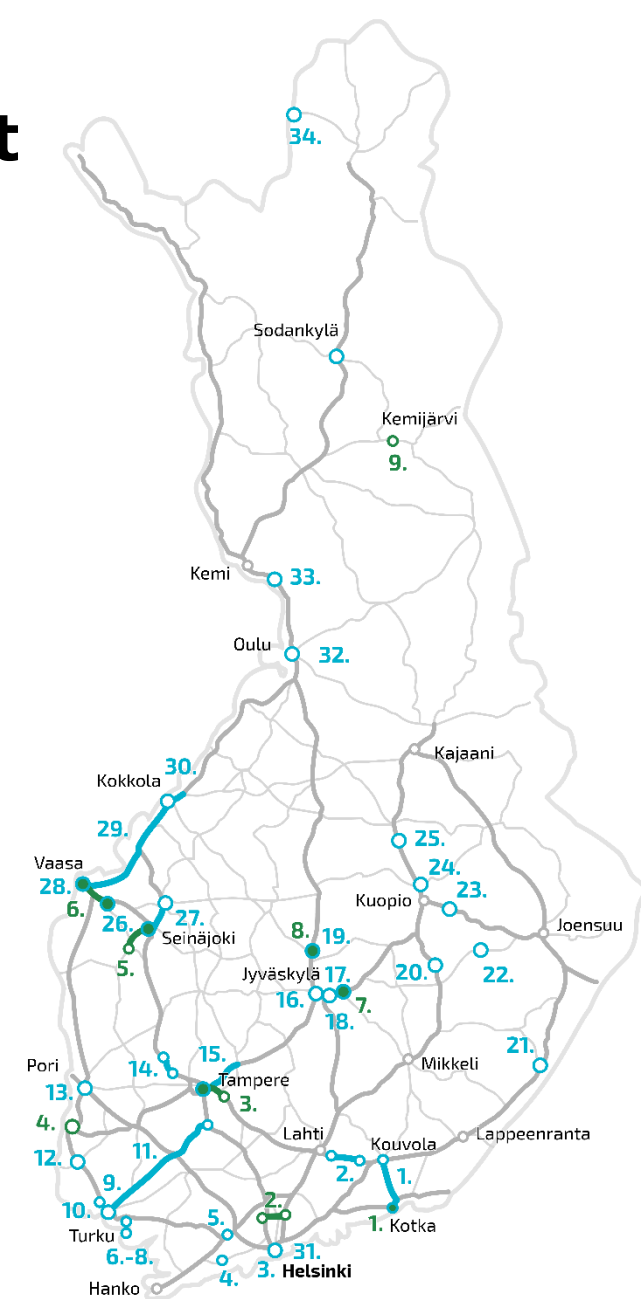
## Tiesuunnitelmakohteet

1. Vt 15 Kotka-Kouvola
2. Vt 12 Uusikylä-Tillola
3. Kehä III, useita suunnittelukohteita
4. Kt 51/ Mt 115 Sunnanvikin eritasoliittymä
5. Vt 25 Asemantien etl Vihti ja Vesitornin etl Lohja (UUSI)
6. Mt 180 Kirjalansalmen silta
7. Mt 180 Hessundinsalmen silta
8. Mt 180 Kaarinan kiertotie Paraistenväylällä (UUSI)
9. E18 Turun kehätie Raision keskustassa
10. E18 Raisio-Naantali (7.LTA 2020, UUSI)
11. Vt 9 Turku-Tampere yhteysvälin parantaminen
12. Vt 8 Laitilan kohta
13. Vt 2 parantaminen Porin keskustassa
14. Vt 3 Tampere – Vaasa (Hanhijärvi-Sarkkila)
15. Vt 9 Tampere-Orivesi
16. Vt 4 ja 9 Jyväskylän kohdalla
17. Vt 4 Palokan kohdalla (UUSI)
18. Vt 4 Vaajakosken kohdalla
19. Vt 4 Vehniä-Äänekoski (UUSI)
20. Vt 5 parantaminen Leppävirran kohdalla (UUSI)
21. Parikkalan raja-aseman tiehankkeen suunnittelu (7.LTA2020, UUSI)
22. Vt 23 parantaminen Karvion kohdalla

23. Vt 9 Vartiala-Riistavesi
24. Vt 9 ja mt 562 Lentokentäntien liikennejärjestelyt (UUSI)
25. Vt 5 parantaminen (Valkeinen-Taipale/Nerkoon ohitus) (UUSI)
26. Vt 18 Laihia-Seinäjoki (UUSI)
27. Vt 19 Seinäjoki-Lapua (UUSI)
28. GigaVaasa akkuteoll. alueen tiestön suunnittelu (UUSI)
29. Vt 8 ohituskaistojen suunnittelu Vaasa-Kokkola (UUSI)
30. Vt 8 Kokkola-Haavistonkangas
31. Vt 7 Länsimäen pysäkit TS Vantaa
32. Mt 815 Lentokentäntien kehittäminen (Oulu)
33. Vt 4 Oulu-Kemi (Simon kohta)
34. Kt 92 Karigasniemen rajasilta (UUSI)

## Yleissuunnitelmakohteet

1. Mt 355 Merituulentie
2. Keski-Uudenmaan poikittaisyhteys Nurmijärvi-Järvenpää
3. Vt 3 Marjamäki-Kulju-Pirkkala ja Tampereen kehä II
4. Vt 8 Rauma-Eurajoki nelikaistaistus YS ja YVA (UUSI)
5. Kt 67 Ilmajoki-Seinäjoki
6. Vt 3 Vaasa-Laihia
7. Vt 9 Kanavuori-Liestuore (UUSI)
8. Vt 4 Vehniä-Äänekoski/vt 13 liittymä
9. Kemijärven Varrion silta ja tieyhteys



# Merkittävimmät vuoden 2021 suunnittelukohteet – radat

## Merkittävimmät selvitykset ja suunnitelmat

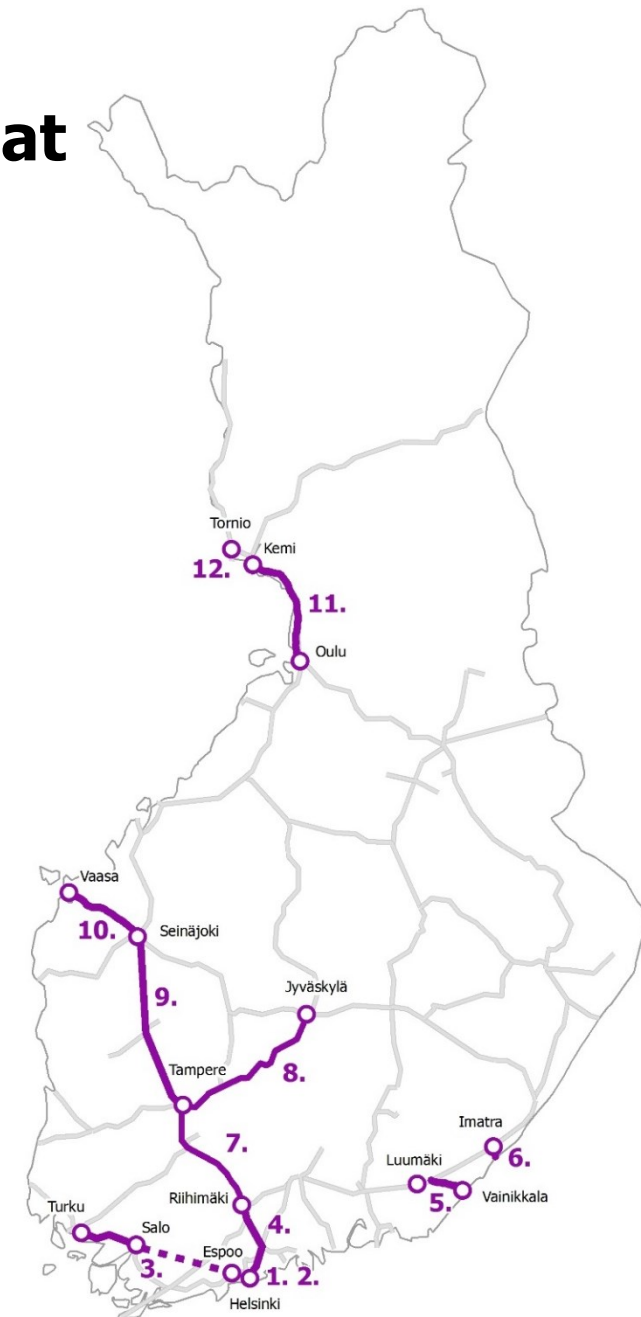
1. Helsinki-Pasila -välin ratakapasiteetin lisääminen, Uusi, MAL
2. Lähijunaliikenteen uusien varikoiden suunnittelu, Uusi, MAL
3. Helsinki-Turku ratayhteys\*
4. Pasila-Riihimäki 3. vaihe RataS
5. Luumäki-Vainikkala tarveselvitys
6. Imatra-Imatrankoski-valtionraja
7. Helsinki-Tampere ratayhteys\*
8. Tampere-Jyväskylä ratayhteys
9. Tampere-Oulu välityskyky, Uusi, MAL
10. Seinäjoki-Vaasa ratayhteys
11. Oulu-Kemi ratayhteys
12. Laurila-Tornio-Haaparanta sähköistys

## Lukuisia muita ratojen suunnittelu- ja selvityskohteita:

- Ratojen korjaussuunnitelmia
- Ratapihojen parantamissuunnitelmia
- Tasoristeysten turvallisuuden parantamissuunnitelmia
- Raakapuunkuormauspaikkojen kehittämiskohteita
- Uusien tuotantolaitoksien liikenneyhteyksien tarkasteluja
- Erillisselvityksiä tarpeen mukaan

HUOM! Listalla vain osa käynnissä olevista kohteista. Uudet kohteet kirjoitettu sinisellä värillä.

\*:llä merkityt menossa hankeyhtiöihin.



# Merkittävimmät vuoden 2021 suunnittelukohteet – vesiväylät

## VESIVÄYLÄT

1. Ahvenanmaan väylät
  - Eckerön väylän syvennys 7 m, yleissuunnitelma ja vesilupahakemus
2. Koverharin väylä
  - Yleissuunnitelma ja vesilupahakemus
  - Väylän syventäminen 14,0 metriin osana Koverharin sataman kehittämissuunnitelmaa
3. Loviisan väylä
  - Syvennys 11 m, yleissuunnitelman tarkistus
4. Vaasan väylä
  - Esisuunnitelma, geometrian parantaminen nykyisellä kulkusyvyydellä
5. Oulun väylä
  - Esisuunnitelman laatiminen 14 m kulkusyvyydellä
  - Pohjatutkimukset ja yleissuunnitelma väylän geometrian parantamisesta nykyisellä kulkusyvyydellä.
6. Tornion väylä
  - Esisuunnitelma, geometrian parantaminen nykyisellä kulkusyvyydellä

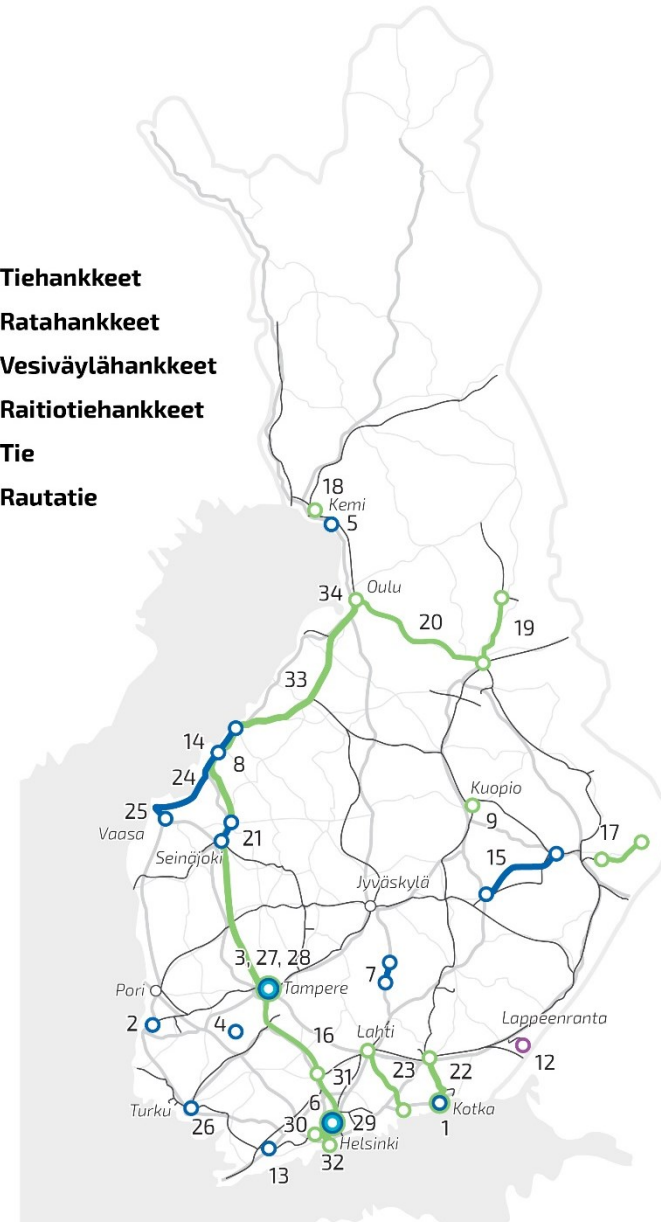


HUOM! Kartassa vain osa käynnissä olevista kohteista.

# V. 2020 IV Lisätalousarvion väylähankkeet

- Vt 15 Kotkan sisääntulo, Paimenportin eritasoliittymä
- Vt 8 Turku-Pori parantaminen Eurajoen kohdalla
- Vt 12 / mt 65 Vaitinaron liittymän lisäkaista, Tampere
- Maantie 2986 parantaminen välillä Punkalaidun - Vesilahti
- Vt 4 Oulu-Kemi liittymien parantaminen Simossa
- E18 Kt 50 Kehä III parantaminen, Askiston kohta ja Vantaankoski Pakkala lisäkaistat, Vantaa
- Vt 4 parantaminen välillä Hartola-Oravakivensalmi
- Kt 68 parantaminen rakentamalla uusi Kolpin ylikulkusilta, Pedersöre
- Kuopion ratapihan parantaminen, 1. vaihe (sis. asetinlaitteen uusimisen)
- Vaihteiden vaihtoja ratapihoilla ja liikennepaikoilla
- Päärataverkon tehostetut ylläpitotoimenpiteet
- Saimaan kanavan vedenpinnan nosto
- Vt 25 Lepin liittymän alikulku mt 111 liittymän kohdalla, Karjaa
- Kt 68 Edsevö eritasoliittymän parantaminen, Pedersöre
- Vt 23 Varkaus-Viinijärvi, toteuttamattomia kohteita
- Helsinki-Tampere -rataosan peruskorjauksen aloittaminen
- Heinävaara-Ilomantsi- radan täsmäkorjaukset
- Teollinen investointi: Kemin biotuotetehtaan raideyhteydet, Kemin kohta
- Teollinen investointi: Kontiomäki-Pesiökylä -radan parantaminen
- Teollinen investointi: Oulu-Kontiomäki -rataosan välityskyvyn parantaminen, 1. vaihe
- Teollinen investointi: Valtatie 19 Seinäjoki-Lapua, 1. vaihe
- Teollinen investointi: Digirata-pilotti: ETCS-testirata ja -laboratorio
- Loviisa-Lahti rautatien tehostettu kunnossapitotyö
- Ohituskaistojen suunnittelu VT 8 - Vaasa-Kokkola
- GigaVaasa - akkuteollisuusalueen liikenneyhteydet, suunnittelun aloittaminen, Vaasa, Mustasaari
- Mt 180 Kaarinan läntinen ohikulkutie (Paraistenväylä), tiesuunnittelu, Kaarina
- Tampereen raitiotie
- Tampereen raitiotien seudullinen yleissuunnittelu
- Mellunmäki-Tikkurila-Aviapolis-lentoasema-pikaraitiotie
- Espoon kaupunkirata
- Helsinki-Riihimäki kapasiteetin lisääminen, 2. vaihe
- Helsinki-Pasila-yhteysvälin ratakapasiteetin lisäämiseen valmistautuminen
- Pääradan suunnittelun edistäminen välillä Tampere-Oulu
- Oritkarin kolmioraide

- Tiehankkeet
- Ratahankkeet
- Vesiväylähankkeet
- Raitiotiehankkeet
- Tie
- Rautatie





# Tiedotusta hankkeista

- Väylävirasto ja Elyt ovat haluavat viestiä suunnitteilla olevista, käynnissä olevista ja valmistuneista hankkeista. Hankkeisiin sisältyy muutkin kuin väylähankkeet
- Väylävirasto esittelee Väyläviraston ja Elyjen hankkeita ainakin kahdella sivustokokonaisuudella
- Parannustoiveet sivustoista Väyläviraston viestintään

# Suunnittelu ja rakentaminen –sivusto

- Hausta löytyvät ne suunnitteilla, käynnissä ja valmistuneet Väyläviraston kehittämishankkeet sekä ELY-keskusten vastuulla olevat tiehankkeet, joilla on omat nettisivut.
- Käynnissä olevilla hankkeilla tarkoitetaan toteutuspäätöksen saaneita hankkeita. Kaikki käynnissä olevat hankkeet eivät vielä ole rakentamisvaiheessa.
- <https://vayla.fi/suunnittelu-rakentaminen>

# Suunnittelu ja rakentaminen –sivusto

The screenshot shows a web browser window displaying the Väylävirasto website. The page is titled "Suunnittelu ja rakentaminen" (Planning and Construction). The header includes the Väylävirasto logo and navigation links for "Suomi", "Svenska", and "English". Below the header, there are links for "Liikennetilannepalvelu", "Yhteystiedot", and "Anna palautetta". A search bar is visible. The main navigation menu includes "TIETOA VÄYLÄSTÄ", "SUUNNITTELU JA RAKENTAMINEN" (selected), "KUNNOSSAPITO", "YMPÄRISTÖ", "PALVELUNTUOTTAJILLE", and "TIETOA MEISTÄ". The breadcrumb trail shows "Väylävirasto > Suunnittelu ja rakentaminen". The main heading is "Hankehaku" (Project Search). Below it, there is a paragraph explaining that the search results include projects in various stages and those planned by ELY-centers. A blue box contains the instruction "Ohje: näin hankehaku toimii" (Instructions: how the project search works). The search filters include "Hankkeen vaihe" (Project stage) with options for "Käynnissä" (In progress), "Suunnitteilla" (In planning), and "Valmistunut" (Completed); "Hanke" (Project) with options for "Ratahanke" (Railway project) and "Tiehanke" (Road project); and "Alue" (Area) with a dropdown menu. There is also a "Vapaasanahaku" (Free text search) field and a "HAKU" (Search) button. A sidebar titled "Oikopolut" (Shortcuts) lists "Hankkeet kartalla" (Projects on map), "Väylähankkeiden kuulutukset" (Tender notices for road projects), "Näin suunnittelu etenee" (How planning progresses), and "Suunnittelukohteiden tiedot" (Information about planning objects).

Väylävirasto

Suomi Svenska English

Liikennetilannepalvelu Yhteystiedot Anna palautetta

TIETOA VÄYLÄSTÄ SUUNNITTELU JA RAKENTAMINEN KUNNOSSAPITO YMPÄRISTÖ PALVELUNTUOTTAJILLE TIETOA MEISTÄ

Väylävirasto > Suunnittelu ja rakentaminen

## Hankehaku

Hausta löytyvät ne suunnitteilla, käynnissä ja valmistuneet Väyläviraston kehittämishankkeet sekä ELY-keskusten vastuulla olevat tiehankkeet, joilla on omat nettisivut. Käynnissä olevilla hankkeilla tarkoitetaan toteutuspäätöksen saaneita hankkeita. Kaikki käynnissä olevat hankkeet eivät vielä ole rakentamisvaiheessa. Muista suunnitteilla olevista hankkeista löytyy tietoa myös [Suunnittelukohteiden tiedot -osiosta](#).

Ohje: näin hankehaku toimii

**Hankkeen vaihe**

- Käynnissä
- Suunnitteilla
- Valmistunut

**Hanke**

- Ratahanke
- Tiehanke
- Vesiväylähanke

**Alue**

-

**Vapaasanahaku**

HAKU

**Oikopolut**

- Hankkeet kartalla
- Väylähankkeiden kuulutukset
- Näin suunnittelu etenee
- Suunnittelukohteiden tiedot

# Hankintaohjelmat -sivusto

- Väyläviraston ja ELY-keskusten L-vastuualueen tulevista hankinnoista ilmoitetaan jo ennen hankintailmoitusvaihetta tälle sivulle kootuissa hankintaohjelmissa. Hankintailmoitukset löytyvät julkisten hankintojen ilmoituskanava HILMAsta.
- Hankintaohjelmien tarkoituksena on tarjota urakoitsijoille ja konsulteille tietoa tulevista hankintakokonaisuuksista, jotta he voivat suunnitella toimintaansa pitkäjänteisemmin.
- Hankintaohjelmat sisältävät tietoja kaikkien väylämuotojen (tie, rata, vesiväylä) hankinnoista, ja ne koostetaan hankintakategorioittain. Hankintaohjelmat päivitetään kuukausittain.
- Ohjelmat löytyvät pdf- ja Exel-tiedostoina.
- <https://vayla.fi/palveluntuottajat/hankinnat/hankintaohjelmat>

# Hankintaohjelmat -sivusto

The screenshot shows a web browser window displaying the Väylävirasto website. The browser's address bar shows the URL [vayla.fi/palveluntuottajat/hankinnat/hankintaohjelmat](http://vayla.fi/palveluntuottajat/hankinnat/hankintaohjelmat). The website header features the Väylävirasto logo and navigation links for 'Suomi', 'Svenska', and 'English'. Below the header is a search bar and a menu with categories: 'TIETOA VÄYLÄSTÄ', 'SUUNNITTELU JA RAKENTAMINEN', 'KUNNOSSAPITO', 'YMPÄRISTÖ', 'PALVELUNTUOTTAJILLE', and 'TIETOA MEISTÄ'. The main content area is titled 'Hankintaohjelmat' and includes a sidebar with 'Hankinnat ja kilpailutukset' and 'Hankintakategoriat'. The main text describes the procurement programs and provides a list of links to various documents and services.

**Hankintaohjelmat**

Väyläviraston ja ELY-keskusten L-vastuualueen tulevista hankinnoista ilmoitetaan jo ennen hankintailmoitusvaihetta tälle sivulle kootuissa hankintaohjelmissä. Hankintailmoitukset löytyvät [julkisten hankintojen ilmoituskanava HILMAsta](#).

Hankintaohjelmien tarkoituksena on tarjota urakoitsijoille ja konsulteille tietoa tulevista hankintakokonaisuuksista, jotta he voivat suunnitella toimintaansa pitkäjänteisemmin.

Hankintaohjelmat sisältävät tietoja kaikkien väylämuotojen (tie, rata, vesiväylä) hankinnoista, ja ne koostetaan hankintakategorioittain. Hankintaohjelmat päivitetään kuukausittain.

**Hankintaohjelmat kategorioittain**

- [Suunnittelu \(pdf\)](#)
- [Suunnittelu \(excel\)](#)
- [Investointien toteutus \(sis. tekniset järjestelmät ja laitteet\) \(pdf\)](#)
- [Investointien toteutus \(sis. tekniset järjestelmät ja laitteet\) \(excel\)](#)
- [Kunnossapito \(hoito ja käyttö sekä korjaus\) \(pdf\)](#)
- [Kunnossapito \(hoito ja käyttö sekä korjaus\) \(excel\)](#)
- [Maantielauttaliikenne \(pdf\)](#)
- [Maantielauttaliikenne \(excel\)](#)
- [Teettämis- ja hankintapalvelut \(pdf\)](#)
- [Teettämis- ja hankintapalvelut \(excel\)](#)
- [Tiedot ja mittauspalvelut \(pdf\)](#)
- [Tiedot ja mittauspalvelut \(excel\)](#)
- [Tietojärjestelmät ja -palvelut \(pdf\)](#)
- [Tietojärjestelmät ja -palvelut \(excel\)](#)

# Esimerkkinä Investointien toteutus

Hankintaohjelma\_investointien\_toteutus.xlsx - Excel

Tiedosto KAMELEON ASIAKIRJAT Aloitukset Lisää Sivun asettelu Kaavat Tiedot Tarkista Näytä PDF-XChange Kerro, mitä haluat tehdä... Rytkönen Antti Jakaminen

D2 14.4.2021

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Väylävirasto ja ELY L-vastuualue		HUOM! Tiedot ovat alustavia ja voivat muuttua										
2	Investointien toteutuksen hankintaohjelma		Päivitetty 14.4.2021										
3	Punainen fontti = tiedot muuttuneet tai uusi hankinta												
4													
5													
6	Hanke	Sopimuksen kohde	Väylämuoto	Urakka- muoto	Kustannus- arvio, € (ilman alv:a)	Hankinta alkaa (vvvv/kk)	Sopimus alkaa (vvvv/kk)	Sopimus päätyy (vvvv/kk)	Sijainti (kunta tai maakunta)	Hankintayksikkö	Yhteyshenkilö	Puhelin- numero	Lisätietoja
7	Luumaki-lmatra ratahanke	LUIMA Rakennusurakka 3 (RU3). Tukikerroksen uusiminen Lr-Jts, meluseinien rakentaminen, sillankorjaukset	Rata	KU	17 700 000	2021/08	2021/10	2022/12	Lappeenranta	Väylävirasto	Aki Hämäinen	029 5343150	
8	Helsinki-Turku peruskorjaus	Piikkiö – Kupittaa päälysrakenteen vaihto	Rata	KU	6 000 000	2021/02	2021/04	2021/11	Turku	Väylävirasto	Erkki Mäkelä	029 534 3822	10 rd-km
9	Helsinki-Turku peruskorjaus	Tottolan tunnelin II suuaukon rakentaminen	Rata	KU	500 000	2021/02	2021/03	2021/10	Salo	Väylävirasto	Erkki Mäkelä	029 534 3822	
10	Helsinki-Turku peruskorjaus	Stabiiliteetin parantaminen km 69	Rata	KU	500 000	2021/03	2021/03	2021/09	Inkoo	Väylävirasto	Erkki Mäkelä	029 534 3822	YSE
11	Helsinki-Turku peruskorjaus	Bäljensin tunnelin vesieristeiden korjaaminen	Rata	KU	900 000	2021/03	2021/04	2021/10	Salo	Väylävirasto	Erkki Mäkelä	029 534 3822	
12	Helsinki-Turku peruskorjaus	Äminnen tunnelin vesieristeiden korjaaminen	Rata	KU	450 000	2021/03	2021/04	2021/10	Salo	Väylävirasto	Erkki Mäkelä	029 534 3822	
13	Helsinki-Turku peruskorjaus	Köpskogen tunnelin vesieristeiden korjaaminen	Rata	KU	1 100 000	2021/03	2021/04	2021/10	Salo	Väylävirasto	Erkki Mäkelä	029 534 3822	
14	Sillat	Kirkkonummentien ylikulkusillan rakentaminen	Rata	ST	12 000 000	2021/02	2021/04	2023/10	Kirkkonummi	Väylävirasto	Erkki Mäkelä	029 534 3822	
15	Tasoristeysten poisto ja parantaminen	Honkaniementien tasoristeysten varustaminen PP-laitoksella	Rata	KU	500 000	2020/12	2020/02	2020/09	Hanko-Hyvinkää	Väylävirasto	Erkki Mäkelä	0295 34 3567	YSE
16	Hyvinkää - Hanko rataosan sähköistys	Sähköistys Hyvinkää-Karjaa	Rata	ST	12 500 000	2021/05	2021/06	2024/08	Hyvinkää-Karjaa	Väylävirasto	Harri Sakki	029 534 3211	YSE
17	Iisalmen kolmioraide	kolmioraiteen maanrakennusurakka	Rata	KU	3 500 000	2021/05	2021/07	2022/10	Iisalmi	Väylävirasto	Harri Sakki	029 534 3211	maanrakennus
18	Iisalmi-Ylivieska sähköistys	Iisalmi-Ylivieska geometriamuutokset	Rata	KU	5 700 000	2021/04	2021/06	2021/10	Iisalmi-Ylivieska	Väylävirasto	Harri Sakki	029 534 3211	YSE
19	Vt12 Lahden eteläinen kehätie, erillinen viitoitusurakka	Viitoitusurakka	Tie	KU	500 000	2021/03	2021/06	2021/10	Hollola, Lahti	Väylävirasto, Lahden kaupunki, Hollolan kunta	Janne Wikström	029 534 3600	Aloitussajankohta riippuu uuden tieliikennelain mukaisten opasteiden suunnitteluohjelmien valmistumisesta.
20	Vt 4 Äänekoski-Viitasaari ohituskaistat	Vt 4 Äänekoski-Viitasaari ohituskaistat	Tie	ST	21 200 000	2021/09			Äänekoski, Viitasaari	Väylävirasto	Jarmo Niskanen	029 534 3127	
21	JOENSUUN RATAPIIHAN PARANTAMINEN	päälysrakennusurakka (sis. Sähkörata)	Rata	KU	57 362 000	2021/01	2021/03	2024/01	Joensuu	Väylävirasto	Jetro Matilainen	050 505 1513	

Taulu1

Valmis

# Esimerkkinä Investointien toteutus

Hankintaohjelma\_investointien\_toteutus.xlsx - Excel

Tiedosto KAMELEON ASIAKIRJAT Aloitus Lisää Sivun asettelu Kaavat Tiedot Tarkista Näytä PDF-XChange Kerro, mitä haluat tehdä... Rytönen Antti Jakaminen

D2 14.4.2021

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Väylävirasto ja ELY L-vastuualue		HUOM! Tiedot ovat alustavia ja voivat muuttua										
2	Investointien toteutuksen hankintaohjelma		Päivitetty	14.4.2021									
3			Punainen fontti	= tiedot muuttuneet tai uusi hankinta									
4													
5													
6	Hanke	Sopimuksen kohde	Väylämuoto	Urakka- muoto	Kustannus- arvio, € (ilman alv:a)	Hankinta alkaa (vvvv/kk)	Sopimus alkaa (vvvv/kk)	Sopimus päätyy (vvvv/kk)	Sijainti (kunta tai maakunta)	Hankintayksikkö	Yhteyshenkilö	Puhelin- numero	Lisätietoja
93	Tappuvirran lautarantojen peruskorjaus	Parantaminen	Tie	KU	700 000	2022/02	2022/04	2022/08	Pohjois-Savo	Varsinais-Suomen ELY	Tapani Jaakkola	0295 022 791	Maatukien uusiminen ja kunnossapitoruoppauksia/louhinta
94	VARELY Taalintehtaan yhteysaluslaiturin rakentaminen	Parantaminen	Tie	KU	1 800 000	2022/04	2022/08	2023/04	Varsinais-Suomi	Varsinais-Suomen ELY	Tapani Jaakkola	0295 022 791	Vesiluvan valituksen käsittely käynnissä
95	Mt 661 Pöntäne—Isojoki tien parantaminen	Parantaminen	Tie	KU	760 000	2021	2021	2021	Kauhajoki	Varsinais-Suomen ELY	Teppo Leppäaho	0295 027 730	Rahoitusta puuttuu
96	Mt 7115 Hirsikangas - Koskenvarsi KLV, Alajärvi	Parantaminen	Tie	KU	500 000	2021/10	2022	2022	Alajärvi	Varsinais-Suomen ELY	Teppo Leppäaho	0295 027 730	Rahoitusta puuttuu
97	Mt 717 Höstvesi - Mt 17746 jk+pp-tie	Parantaminen	Tie	KU	1 300 000	2021/08	2021/10	2022/08	Vaasa, Mustasaari	Varsinais-Suomen ELY	Teppo Leppäaho	0295 027 730	Rahoitusta puuttuu
98	Mt 748 Lentokentäntie, kiv rakentaminen, Kruunupyy KU	Parantaminen	Tie	KU	1 000 000	2021	2021	2021	Kruunupyy	Varsinais-Suomen ELY	Teppo Leppäaho	0295 027 730	Odotetaan tiesuunnitelman hyväksymispäätöstä
99	Mt 7714 Alaviirteentien KLV, Kannus	Parantaminen	Tie	KU	750 000	2022	2022	2022	Kannus	Varsinais-Suomen ELY	Teppo Leppäaho	0295 027 730	Tiesuunnitelma ei lainvoimainen
100	Vt 3 Juustoportin liittymän parantaminen	Parantaminen	Tie	KU	400 000	2021	2021	2021	Kurikka	Varsinais-Suomen ELY	Teppo Leppäaho	0295 027 730	Rahoitusta puuttuu
101	Mt 17109 (Ikkeläjärventie) päällystäminen Jalasjärvi	Parantaminen	Tie	KU	800 000	2022	2022	2022	Kurikka	Varsinais-Suomen ELY	Veijo Rajamäki	0405307539	Rahoitusta puuttuu
102	Vt 18 Niemisvedentien ja Karhunkierroksen liittymät, Ähtäri	Parantaminen	Tie	KU	550 000	2021	2021	2021	Ähtäri	Varsinais-Suomen ELY	Veijo Rajamäki	0405307539	Rahoitus puuttuu
103	POPELY Kainuun siltaurakka 2021 KU	Parantaminen	Tie	KU	1 300 000	2021/02	2021/04	2021/11	Hyrnsalmi, Suomussalmi	Lapin ELY	Leo Oja	0295 038 272	
104	POPELY Kukon sillan O-3687 uusiminen	Parantaminen	Tie	KU	1 700 000	2021/02	2021/05	2022/10	Sievi	Lapin ELY	Olli Kilponen	0295 038 267	
105	POPELY Kukon sillan uusiminen KU	Parantaminen	Tie	KU	1 700 000	2021/02	2021/04	2022/10	Sievi	Lapin ELY	Olli Kilponen	0295 038 267	
106	POPELY Mt 815 Oulunlahden ja Haarasuontien kehittäminen, Oulu	Parantaminen	Tie	KU	950 000	2021/02	2021/05	2020/11	Oulu, Liminka	Lapin ELY	Pirkko Ylitalo	0295 038 290	Yhteishanke Fintraffic Tie Oy:n kanssa
107	LAPELY Mt 9523 Norvatiens nousutien pidentäminen, KU	Parantaminen	Tie	KU	2 330 000	2021/04	2021/05	2022/10	Rovaniemi	Lapin ELY	Tomi Tiuraniemi	0295 037 262	Rahoitus puolustusvoimilta
108	<b>Yhteensä</b>		<b>101</b>		<b>445 966 000</b>								
109													

Taulu1

Valmis



Väylävirasto  
Trafikledsverket





# SILKO-ohjeet ja siltojen vedeneristys

Konsulttipäivät 2021  
Rakennuttajat ja urakoitsijat

11.5.2021

Julkinen

# Hulevesiputki

- Pintavesiputki-syöksytorvi-hulevesiputki vai mikä?
- Asiaa kysyttiin Siltatekniikan päivillä 2020
- Taitorakenneyksikössä tehtiin asiasta päätös keväällä 2020:

## HULEVESIPUTKI

Syöksytorvi

Pintavesiputkea ei ole siltarakenteessa.



# SILKO-ohjeet

SILKOa jo vuodesta 1976. Ensimmäiset ohjeet laadittiin 1980-luvun alussa.

SILKO-ohjeita käytetään siltojen korjaustyön suunnittelun ja siltojen korjaustyön toteutuksen apuna tai ohjeena.

Soveltuvien osien ohjeistusta voidaan käyttää myös uudisrakennuskohteissa mm.

InfraRYL, talonrakennus- ja talonkorjaushankkeissa, koulutuksissa.

Uuden SILKO-ohjeen tai päivityksen tarve syntyy SILKO-työryhmissä, SILKO-toimikunnassa, Väyläviraston taitorakenneyksikössä tai urakoinnissa, materiaalitoimittajilta, suunnittelijoilta jne.

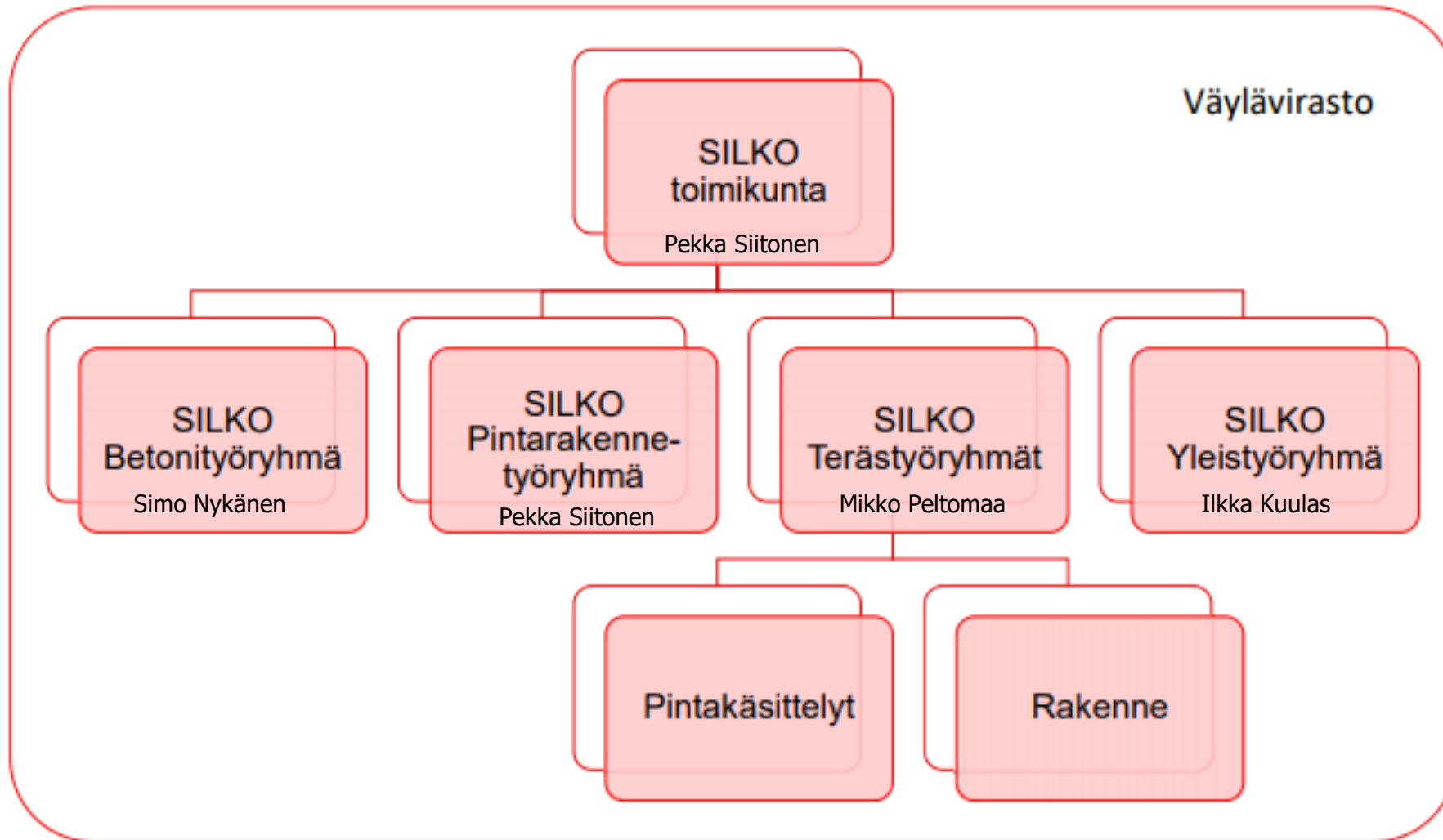
<https://vayla.fi/palveluntuottajat/sillat/silko>

siltojen <b>SILKO</b> korjaus	SAUMAT REUNAPALKIN LIIKUNTA- SULKEMINEN MUOVINAUHALLA	2
TVH/RsR	4/82	2.711
VAURIO		
	<p>Tämä ohje koskee teräsbetonirakenteiden välisiä saunoja.</p> <p>Alus- ja päällysrakenteen välinen sauma reünapalkin kondalla on usein jätetty avonaiseksi tai tiivistysmassa on irronnut. Massan irtoamisen syyt ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- sauman liikkeet ovat suurempia kuin massa sallii</li><li>- on käytetty tarkoitukseen sopimatonta massaa</li><li>- massan vaatima esisively on jätetty pois</li><li>- tartuntapintoja ei ole puhdistettu tai on tapahtunut muita työvirheitä.</li></ul> <p>Avonaisista saunoista on seurauksena, että suolakorroosio vaurioittaa alapuolisia betonipintoja.</p>	
<p><i>Aina on poistettava syy, eikä vain hoideta seurauksia.</i></p>		

# SILKO-toimikunta ja työryhmät



Väylävirasto  
Trafikledsverket



# SILKO-ohjeet

Ohjeet kolmessa kansiossa:

1. Yleiset laatuvaatimukset
  - Vauriomekanismit
  - Taustatietoa korjauksille
  - Määräykset, muut ohjeet, standardit
2. Työkohtaiset laatuvaatimukset
  - Työvaiheen laatuvaatimukset, laadunvarmistus
  - Korjaustyön eteneminen
3. Voimassa olevien SILKO-tuotteiden luettelo (Tarviketiedosto)
  - Korjaus- ja rakentamistöihin soveltuvat korjausaineet ja -tuotteet



Hyvällä asenteella tehdään laatua. Kuva Antti Kakko.

# SILKO-korjausrakentaminen



Väylävirasto  
Trafikledsverket

**Korjausrakentaminen eroaa uudisrakentamisesta** (Jorma Huura 16.10.2009):

**Laatuun vaikuttavat tekijät**, kuten

- Vaurioiden selvittäminen
  - tarkastukset
  - tutkimusmenetelmät
- Vaihtoehtojen vertailu
  - käyttöikä, ei tehdä mitään, purku, uusiminen, korjaus
- Periaateratkaisut
  - korjaaminen, vahventaminen, leventäminen
- Korjausmenetelmien valinta
  - paikkaus, valaminen, betonin ruiskutus, pinnoitus
- Laatuvaatimukset
  - InfraRYL, SILKO, ...
  - hyvä työtapo, asenne
  - uusiin ja päivitettäviin SILKO-ohjeisiin lisätään laatuvaatimustaulukko
- Urakoitsijan valinta
  - RALA-toimialapätevyys, Siltaurakoitsijaluokitus



# Uusia SILKO-ohjeita 2020-2021



Väylävirasto  
Trafikledsverket

## Yleiset laatuvaatimukset:

- 1.301 Metallit sillankorjausmateriaalina (2/2021)
- 1.352 Laakerit ja nivelet (3/2021)
- 1.701 Liikuntasaumojen korjaaminen (1/2020)
- 1.902 Kaapeleiden sijoittaminen siltaan (6/2020)

## Työkohtaiset laatuvaatimukset:

- 2.353 Laakereiden ja nivelten huolto, korjaus ja vaihtaminen (3/2021)
- 2.531 Kivirakenteen injektointi ja saumaus (1/2020)
- 2.551 Kivipinnan puhdistus (1/2020)
- 2.731 Pienten liikunta- ja kutistumissaumojen korjaus (2/2020)

## Materiaalit/Voimassa olevien SILKO-tuotteiden luettelo (Tarviketiedosto):

- SILKO 3.821 Ohutkerrospäällysteet julkaistaan 5/2021
- Materiaalitulokset päivittyvät jatkuvasti
  - "hyväksynät" voimassa 5 vuotta
- Tuotteilla tuotevaatimukset, koeohjelmat tai koekäyttö/referenssit



# Siltojen pintarakenteet

Siltojen pintarakenteisiin liittyvät ohjeet ovat päivitetty 2017-2020:

- TOSS, Täydentäviä ohjeita siltojen suunnitteluun, 4/2019
- Siltojen vedeneristysten SILKO-tuotevaatimukset, 5/2020
- **Sillan vedeneristystyömaan laadunmittaus, 2/2017**
  - **uudet laadunmittaustaulukot koekäytössä**
- **SILKO-ohjeet ja –materiaalitaulukot**
- **InfraRYL, 42300 Sillan kannen pintarakenteet 2019 (2017)**



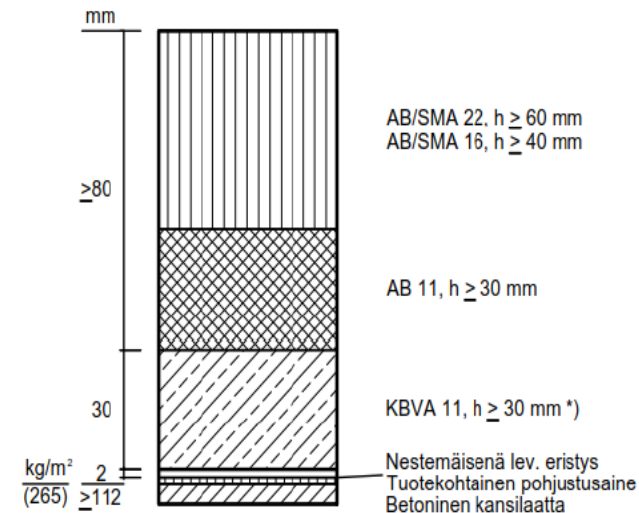
Väylävirasto  
Trafikledsverket





# Sillan pintarakenteet

1. Alustan vaatimukset
2. Sääsuoja
3. Tiivistys vai suojabetoni
4. Vedeneristys:
  - Kermirakenne
  - Mastiksi
  - Nestemäisenä levitettävä vedeneristys
  - Bentoniittimatto, EPDM-kumimatto
5. Suojakerros:
  - AB 5, kermirakenteet
  - AB 11, nestemäisenä levitettävä vedeneristys
  - AB 11, mastiksi
  - Suojabetoni
6. Side- ja kulutuskerros
7. Vedeneristystyyppin vaihtaminen urakan aikana:
  - vaikuttaa mm. liikuntasaumojen, hulevesiputkien ja reunapalkin korkoon
  - vaikuttaa muihin pintarakenteisiin mm. suojakerros.



C) Asfalttibetonipäällyste, vilkasliikenteiset sillat

\*) voidaan korvata päällystekerroksella AB 11, mikäli eristeen pintaan levitetään tuotekohtaisesti hyväksytty tartuke- tai liima-aine

Kuva 21. Betonikantisen sillan ajorata. Nestemäisenä levitettävä eristys.

# Huomio tiivistys ja vedeneristystöissä mm.



Väylävirasto  
Trafikledsverket

Ei riitä, että dokumentoidut laatuvaatimukset täyttyvät.

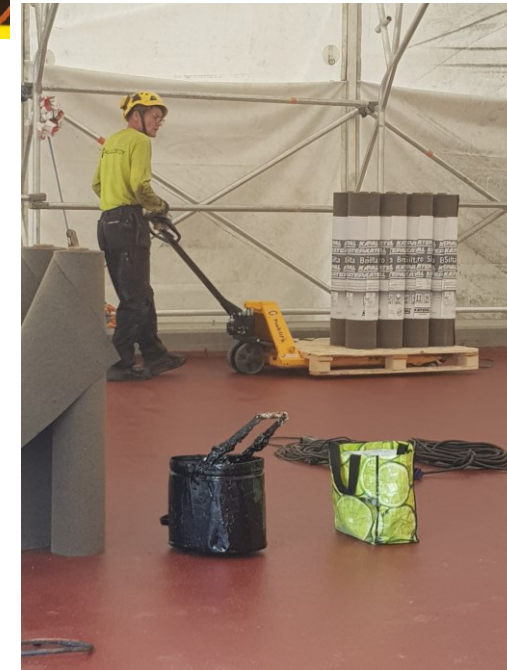
Pintarakennetöihin liittyy monia työvaiheita ja työmenetelmiä, joita ei dokumentoida, mutta työt tulee tehdä hyviä työtapoja ja määräyksiä noudattaen.

- Onko valu, tiivistys, jälkihoidot, hierto, puhtaus, sääsuoja, .... kunnossa?
- Varmista tiivistys/vedeneristysalustan kelpoisuus: dokumentit, aloituskokous
- Onko laadunmittaaja asiantuntija?
- Onko pätevyudet kunnossa?
- Työ- ja laatusuunnitelma?
- Kosteuden mittaus – tiivistys/vedeneristystyö esim. kosteus mitattu 29.5, tiivistystyö tehty 8.6., kermit asennettu 15.6.
- Laskeva lämpötila tiivistys ja nestemäisenä levitettävä vedeneristys
- Ainemenekit



# Huomio tiivistys ja vedeneristystöissä mm.

- Asennuslämpötilat ja –kosteudet
- Kermien asennus: limitykset, kumibitumin lämpötila
- Tiivistyksen ja vedeneristyksen suojaus
- Suoja-asfaltti: lämpötila, max raekoko
- Päällystekerrosten ainemenekki, paksuudet
- Päällystekerrosten tiivistäminen, jyräys
- Uupumus: "Tällä viikolla jo 60 tuntia tehty töitä."
- Asenne: "Näin on tehty aikaisemminkin"



Väylävirasto  
Trafikledsverket



Väylävirasto  
Trafikledsverket



Väylävirasto  
Trafikledsverket

# Betoniohjeiden kokonaistilanne

Jussi Vuotari

22.4.2021 Konsulttipäivät

# Sisältö

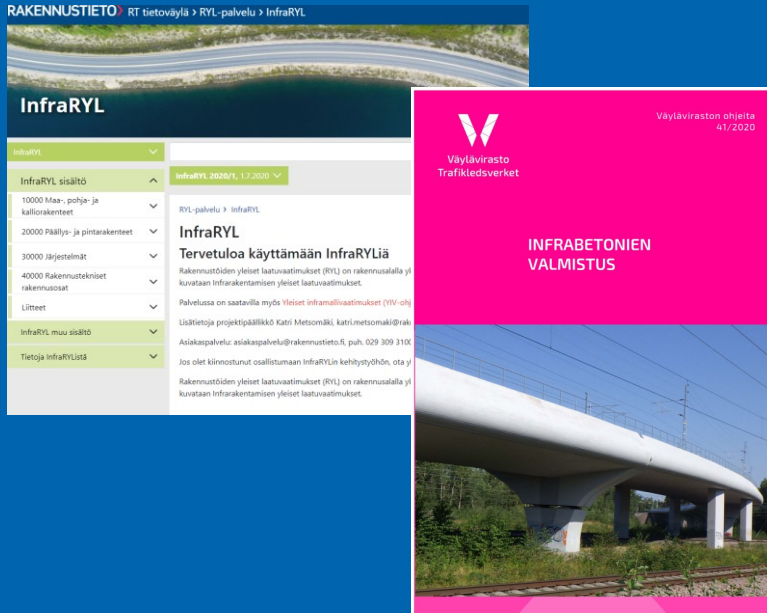
- Infrabetonien valmistus
- InfraRYL
- NCCI 2  
Betonirakenteiden suunnittelu



# InfraRYL , Infrabetonien valmistus

- InfraRYL työmaalle
  - Betonirakenteen kelpoisuuden osoittaminen:
    - Lujuuden suhteen valettavilla koekappaleilla
    - Säilyvyyden suhteen ilmamäärämittauksin ja P-lukulaskelmalla.

- Infrabetonien valmistusohje betoniasemille:
  - Väyläviraston ohjeistus P-lukubetonin valmistamiseen
  - Laadunvalvontatoimenpiteitä betoniasemalle



# Infrabetonien valmistus



- Ohje on tullut voimaan 1.1.2021
- Vuoden siirtymäaika:
  - Betoniasemat laativat tehdaskohtaiset ennakkokokeet
  - Betoniasemien toiminta sertifioidaan Infrabetonien valmistus ohjeen mukaiseksi. (Inspecta Sertifiointi Oy)
  - Tämän jälkeen betonia voidaan toimittaa Väyläviraston kohteisiin
- 1.1.2022 Infrabetonit valmistetaan ainoastaan uuden ohjeen mukaan

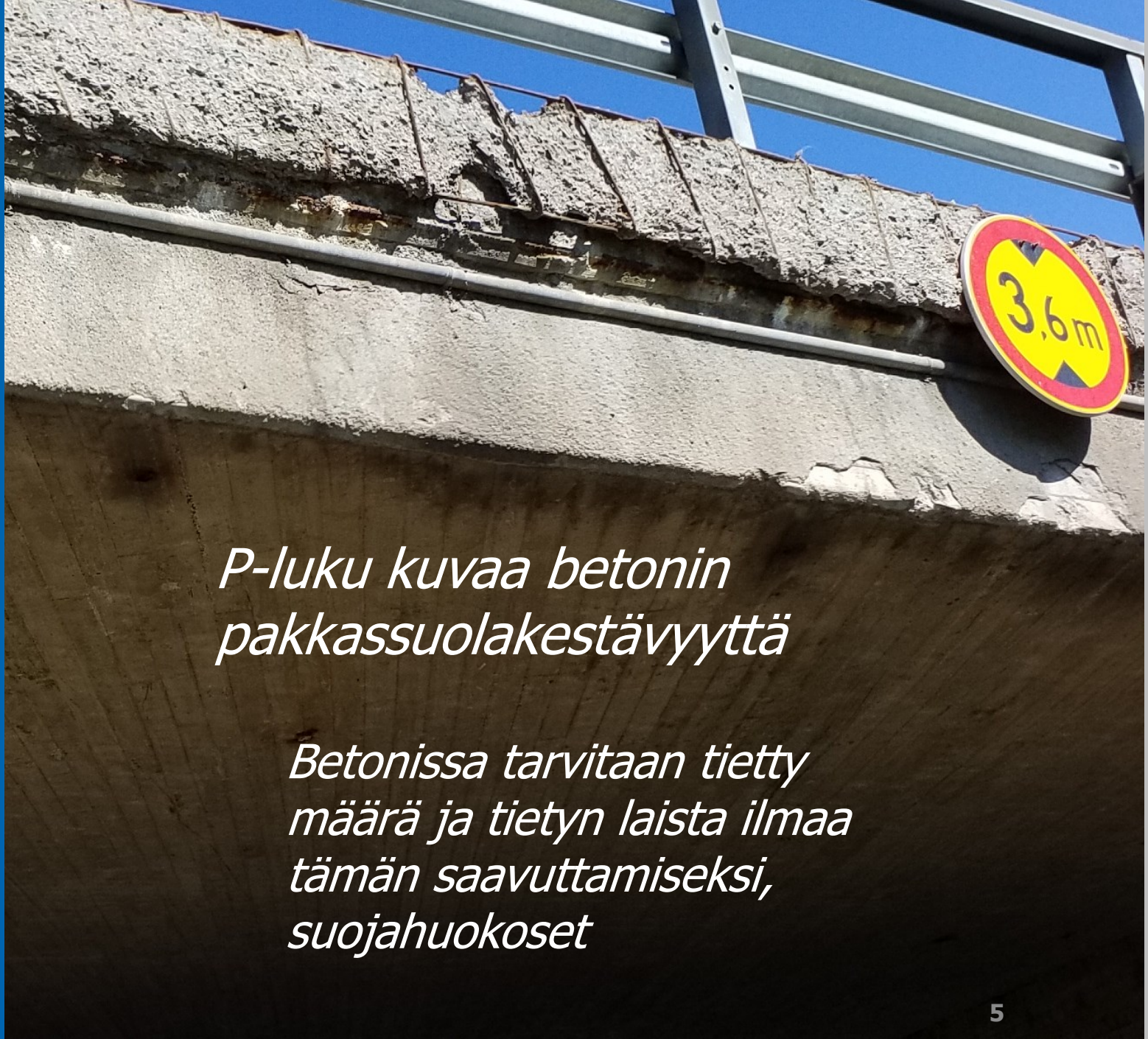


# P-lukubetoni?

- I Suhteitusvaatimukset
- II Betonin ennakkokokeet
- III Ilmamäärämittaukset työmaalla

*P-luku kuvaa betonin pakkassuolakestävyyttä*

*Betonissa tarvitaan tietty määrä ja tietyn laista ilmaa tämän saavuttamiseksi, suojahuokokset*



# Infrabetonilaadut

Infrabetonilaatu
C30/37 P0
C30/37 P30
C35/45 P0
C35/45 P30
C35/45 P50
C45/55 P50

## Käyttöön suositellut 6 kpl Infrabetonilaatua

- Betonirakenteiden suunnitteluohje NCCI 2 ohjaa käyttämään näitä
- P0 on uusi merkintä, huokostamaton infrabetoni
- Nykyiset säilyvyyden ennakkokokeet vievät 3 kk aikaa, joten saatavuus voi olla huonompaa muilla betonilaaduilla.

# Ennakkokokeet:

## Tehdaskohtaiset

- "Aina" tietyistä betonilaaduista

## Kohdekohtaiset

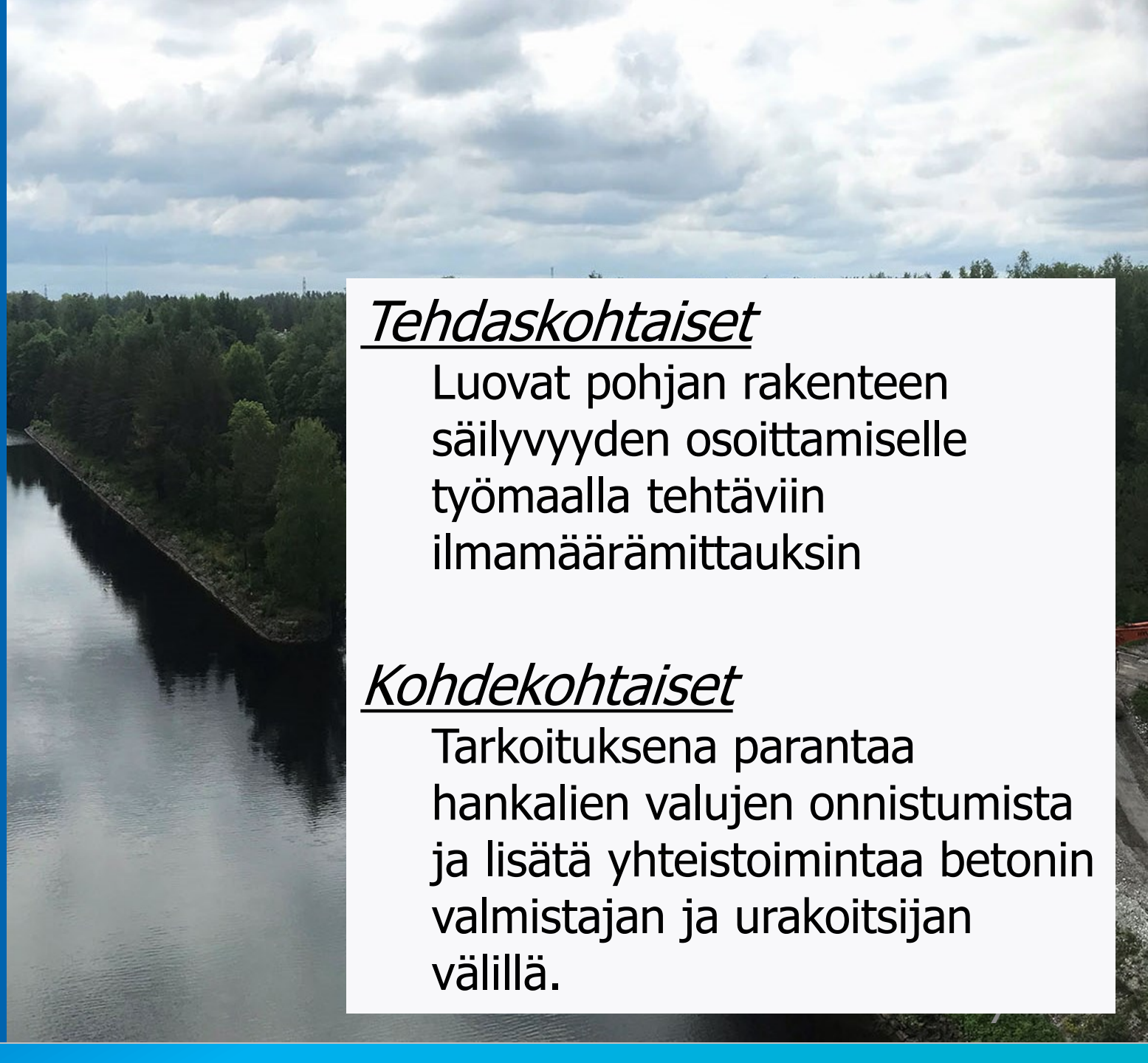
- "Harvoin"
- Erillinen harkinta

## Tehdaskohtaiset

Luovat pohjan rakenteen säilyvyyden osoittamiselle työmaalla tehtäviin ilmamäärämittauksin

## Kohdekohtaiset

Tarkoituksena parantaa hankalien valujen onnistumista ja lisätä yhteistoimintaa betonin valmistajan ja urakoitsijan välillä.



# Mille betoneille ennakkokokeet ovat voimassa?

- [www.vayla.fi/ohjelut](http://www.vayla.fi/ohjelut)
- Betonin valmistaja voi esittää voimassaolevat ennakkokokeet betonin tilaajalle
- Jokaista betonia ei testata

Esimerkkitaupauksessa valmistaja on testannut kaikki taulukon 1 betonit. Pakkassuolakoe vaaditaan kahdelta betonilaadulta.

ENNAKKOKOKEIDEN ERITTELYT ENSISIJAINEN SIDEAINE							
Sideaine		Oiva, Finnsementti Oy					
Betonilaatu	Ennakkokoe voimassa	Ennakkokokeen voimassaolo	Ennakkokokeet (Taul.2)		Sallitut notkeusluokat	Sallitut kiviaineksen max. raekoot	Ennakkokokeen tunnus
			Sarake 1	Pakkaskoe			
C30/37 P0	X	4.1.2023	X		≤ S4	≥ 12 mm	PV1-ENN_01/2021
C30/37 P30	X	4.1.2023	X	X	≤ S4	≥ 12 mm	PV1-ENN_02/2021
C35/45 P0	X	5.1.2023	X		≤ S4	≥ 12 mm	PV1-ENN_03/2021
C35/45 P30	X	5.1.2023	X		≤ S4	≥ 12 mm	PV1-ENN_04/2021
C35/45 P50	X	6.1.2023	X	X	≤ S4	≥ 12 mm	PV1-ENN_05/2021
C45/55 P50	X	6.1.2023	X		≤ S4	≥ 12 mm	PV1-ENN_06/2021

Mikäli kaikki taulukon 1 (VO 41/20) mukaiset suositellut betonilaadut on testattu ensisijaisella sideaineella, voidaan toissijaisilla sideaineilla testata vain osa taulukon 1 betoneista. Katso tarkemmin ohjeen kappale 5.1.2.1.

ENNAKKOKOKEIDEN ERITTELYT TOISSIJAISET SIDEAINEET								
Sideaine		SR, Finnsementti + 3% silikaa						
Betonilaatu	Ennakkokoe voimassa	Ennakkokokeen voimassaolo	Ennakkokokeet (Taul.2)		Sallitut notkeusluokat	Sallitut kiviaineksen max. raekoot	Ennakkokokeen tunnus	Lievennys
			Sarake 1	Pakkaskoe				
C30/37 P0	X	11.1.2023			≤ S4	≥ 12 mm		X
C30/37 P30	X	11.1.2023	X		≤ S4	≥ 12 mm	PV1-ENN_07/2021	
C35/45 P0	X	11.1.2023			≤ S4	≥ 12 mm		X
C35/45 P30	X	11.1.2023			≤ S4	≥ 12 mm		X
C35/45 P50	X	11.1.2023	X	X	≤ S4	≥ 12 mm	PV1-ENN_08/2021	
C45/55 P50	X	11.1.2023			≤ S4	≥ 12 mm		X

Vastaavsti kokeet voidaan tehdä myös useammalle toissijaiselle sideaineelle.

# Infrabetonilaadut

## NCCI 2

Infrabetonilaatu
C30/37 P0
C30/37 P30
C35/45 P0
C35/45 P30
C35/45 P50
C45/55 P50

## NCCI 2 (päivittyä justiinsa)

Taulukko 4.1 Betonirakenteiden vähimmäisvaatimukset: päällysrakenne ja reuna-palkit

Sillan osa	Suunnitelmissa esitettävät asiat					Suunnittelukäyttöikä	Rasitusluokat
	Sillan osan tunnus	Rasitusluokaryhmä	Vaatimukset				
			Lujuusluokka	P-lukuvaatimus	Raudoituksen betoni-peitteen nimellisarvo, $c_{\text{beton}}$ [mm]		
Päällysrakenteen palkkien ja kansilaattojen vedeneristeen alla olevat pinnat sekä muut ei suolasumurasitetut pinnat	Ro20	R1 R2 R4	C30/37	P30	40	100	XC3, XC4, XF2

Merkintä suunnitelmissa

Kansi Ro20 R1 C30/37-3 P30, c.nim 40 mm

Infrakohteissa Ei kirjata rasitusluokkia. Poikkeuksena XA

# InfraRYL:

- InfraRYL versio 20xx?
- Taitorakenteiden tehostetut betonin laadunvarmistustoi menpiteet
- InfraRYL soveltamiskirje 2020, betoni



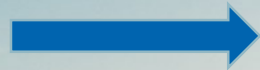
Noudatettavat laatuvaatimukset määritetään sopimuspapereissa.

Vaatimukset vaihtelevat noudatettavien versioiden mukaan

Päivitystyö on käynnissä siltakappaleen osalta, tähdätään joulukuun versioon



[www.vayla.fi/ohjeluettelo](http://www.vayla.fi/ohjeluettelo)



[www.lyyti.in/vaylavirastobetontiedotus](http://www.lyyti.in/vaylavirastobetontiedotus)

# Uusimmat ohjeet, Betoniteemainen sähköpostilista

## Tiesillat / Rakentamis-, laadunhallinta- ja tarkastusohjeet

Infrabetonien valmistus

VO 41/2020

- ohjeen esittely

Esittelyvideo

Ohjeeseen liittyvät lomakkeet:

- P-luvun laskenta (excel)

versio 1.0

- tehdaskohtaiset ennakkokokeet

versio 1.2

- yhteenveto tehdaskohtaisista ennakkokokeista

versio 1.0

- kohdekohtaiset ennakkokokeet

versio 1.0



Väylävirasto  
Trafikledsverket



# Taitorakenteiden valvontatyö

CC Control Oy

Janne Paaso

11.5.2021

Tilaajat  
Valvontakonsultit  
Urakoitsijat

1. Ajankohtaista, mitä on laatu

2. Miten rakennetaan laadukas rakenne

3. Valmis rakennussuoritus

4. Ohjeistus

# 1. Ajankohtaista, mitä on laatu?

- Väyläviraston tutkimusten mukaan taitorakenteista valmistuva laatuaineisto on usein puutteellista. Puutteellinen laatuaineisto => monessa tapauksessa myös rakenteet ovat puutteellisia ja varhaisessa iässä olevia rakenteita on peruskorjauksen tarpeessa.
- Eri tilaajien (konsulttien) käytännöt ja vaatimukset poikkeavat toisistaan vaikka ohjeistuksen mukaiset vaatimukset samat
- Ohjeistus ja vaatimukset laadukkaan rakennussuorituksen aikaansaamiseksi on olemassa, hieman hajallaan.
- Työkalu tai järjestelmä (esim. SILAVA) puuttuu, jolla laatua tulisi raportoida yhtenäisesti koko maassa
- Onko meillä riittävästi resursseja rakennuttamiseen, valvontaan ja urakointiin, joilla on riittävä osaaminen / motivoituneisuus?

# 1. Ajankohtaista, mitä on laatu

## Mitä on laatu?

- Laadukas rakenne täyttää teknisissä asiakirjoissa (suunnitelmat ja työselitykset) ja ohjeistuksissa vaaditut tavoitteet
- Laadukkaan rakenteen laatu osoitetaan dokumentoinnilla, ilman dokumentointia rakennetta ei voida todeta laadukkaaksi

## 2. Miten rakennetaan laadukas rakenne

1. Tekijät (timpurit, raudoittajat, eristäjät, yms.)
  - Tekijöillä on tiedossa rakenteille asetetut vaatimukset => työn suunnittelu ja perehdyttäminen
  - Tekijöillä on tiedossa, että rakentamista valvotaan, rakenteet tarkastetaan ja vaatimuksia täyttämätön rakenne joko korjataan tai korvataan uudella => työjohto, valvonta
  - Tekijöillä on tiedossa, että heidän työtä arvostetaan, heitä kuunnellaan => osallistaminen työn suunnitteluun
2. Työjohto
  - Työnjohdolla resurssia suorittaa työtä
  - Työnjohdolla ”työkalut kunnossa” (InfraRyl, muu ohjeistus)
  - Poikkeamien hallinta, poikkeamia tulee ja ne täytyy nostaa esille omatoimisesti
  - Työnjohdon tulee seurata ja valvoa työtä kentällä, jatkuvaa
  - Työnjohdon tulee tuntea, että heillä on valta ja vastuu tuottaa laadukas rakenne
  - Työnjohdon vastuulla on itselleluovuttaa rakenne ja siihen liittyvä laatudokumentaatio ennen tilaajan tarkastusta
3. Valvonta
  - Valvonta on pistokoeluonteista, priorisointi mihin kiinnitetään huomiota
  - Työ- ja laadunvarmistussuunnitelmien tarkastus, vastuu suunnitelmista säilyy urakoitsijalla tarkastuksesta huolimatta
  - Valvontaraportointi, palautteen välitön antaminen,
  - Valvonnan tehtävänä on luoda hankkeille henki, jossa eri osapuolilla on yhteinen päämäärä
  - Laatudokumentaation ja työsuoritusten tarkastaminen urakoitsijan itselleluovutuksen jälkeen

# 3. Valmis rakennussuoritus

- Urakoitsijan itselleluovutus ennen tilaajan tarkastusta (työmaa, dokumentaatio)
- Dokumentaation toimittaminen taitorakennerekisteriin
  - Samassa hankkeessa toteutetut sillat, laatuaineistot eritellään omiksi kokonaisuuksiksi
  - Suunnitelmien leimaaminen ”Näin tehty”- suunnitelmiksi, urakoitsijan vastuulla. Kerätään muutoksia ajantasaisesti. Pienemmät muutokset esim. PDF- työkalulla, suuremmat suunnittelija tekee
  - Muiden tietojen toimittaminen rekisteriä varten (esim. Rakentaminen aloitettu, käyttöönotto jne.)
  - Suunnittelukonsultit ylläpitävät rekisteriä, urakoitsijoiden / rakennuttajakonsulttien mahdollisuudet ylläpitoon? Rekisterin ylläpitäjän koulutus, virasto järjestää
  - Katseluoikeuksia voi pyytää virastolta
- Muistetaan, että sillat rakennetaan 100 v käyttöiälle. Halutaan jättää tuleville sukupolville hyvä ja kestävä lopputulos
- Ammattilypeys kaikilla tekijöillä, halutaan tehdä hyviä rakenteita. ”Jaatismaista otetta”

## 4. Ohjeistus

- Kaikki siltoihin liittyvä ohjeistus löytyy Väyläviraston verkkosivuilta [https://julkaisut.vayla.fi/pdf7/lo\\_julkaisuluettelo\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf7/lo_julkaisuluettelo_web.pdf)
- InfraRyl
  - Suositellaan verkkojulkaisun käyttöä, viimeisimmät versiot ja versiohistoria saatavilla aina
  - Verkkojulkaisussa kommentointitoiminto. Kommentoikaa, jotta ohjeistus kehittyy
- Infrabetonien valmistusohje, siirtymäaika 2021 vuosi
  - Suunnittelijat huomioivat suunnittelutyössä käytettävät betonilaadut
  - Käyttöönotto lähtökohtaisesti vuoden 2022 alusta
  - Voi ottaa aiemminkin käyttöön, mutta varmistettava, onko potentiaalisilla betonintoimittajilla valmiina vaaditut ennakkokokeet.

KIITOS!

