

Väyläviraston taitorakenteiden (siltojen) purku

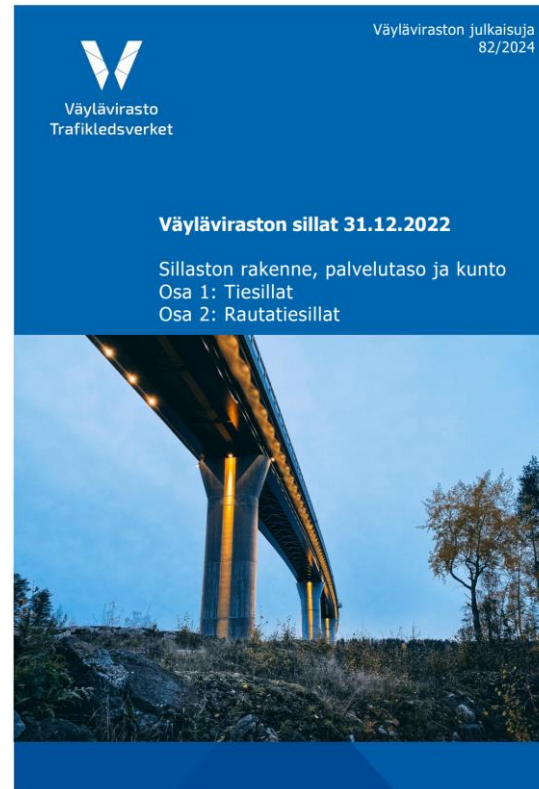
- Purkupäivä 12.9.2024

Tuomas Lehtinen



Yleistä Väyläviraston taitorakenteista

- Taitorakenteet:
 - **Sillat**
 - Paalulaatat, tukimuurit, paalulaatat, meluseinät...
- Taitorakennerekisteri
 - **Infraomaisuuden hallintaohjelma**
 - Suunnitelmat, tietomallit, rakentamisen laatuaineisto, vaurio- ja kuntotiedot, tarkastusten ohjelmointi ja tulokset....
 - Väylävirasto hallinnoi
 - ELY:t vastaavat maantiesiltojen tietosisällöstä
 - Väylävirasto vastaa rautatiesiltojen tietosisällöstä
 - (Kaupungit ja kunnat vastaavat omistaan)



Taitorakenne = Rakenteet, joiden rakentamiseksi on laadittava lujuuslaskelmiin perustuvat suunnitelmat ja joiden rakenteellinen vaurioituminen suunnittelu- tai rakennusvirheen seurauksena saattaa aiheuttaa vaaraa ihmisille tai liikennejärjestelmälle ja merkittäviä korjauskustannuksia rakenteelle tai sen välittömälle ympäristölle.

Taulukko 2. Varsinaisten siltojen lukumäärät ELY-keskuksen ja tien toiminnallisen luokan mukaan.

ELY-keskus	Valtatie	Kantatie	Seutu-tie	Yhdys-tie	Muu tie**	Yhteensä
Uusimaa	866	272	449	536	229	2 352
Varsinais-Suomi	304	121	227	613	114	1 379
Kaakkois-Suomi	232	23	126	219	39	639
Pirkanmaa	268	59	152	301	78	858
Pohjois-Savo	411	122	306	723	79	1 641
Keski-Suomi	226	49	112	323	44	754
Etelä-Pohjanmaa	217	92	148	505	66	1 028
Pohjois-Pohjanmaa	464	103	335	819	61	1 782
Lappi	277	136	266	413	69	1 161
Muu*	119		10	18	50	197
Yhteensä	3 384	977	2 131	4 470	829	11 791

*Sillat, joiden tiedoissa kunnossapitäjä on jokin muu kuin ELY-keskus, esim. kunta.

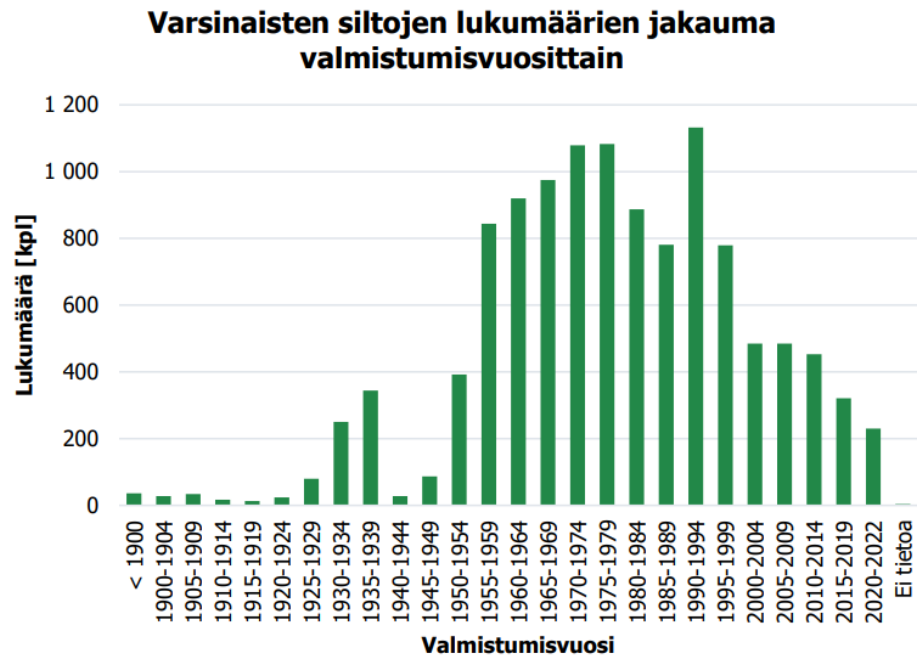
**Muu tie sisältää mm. kävely- ja pyöräilyväylät.

Taulukko 56. Rataverkon varsinaisten siltojen lukumäärä ja kokonaispinta radan kunnossapitoalueittain 31.12.2022.

KP-alue	Lukumäärä (kpl)	Kokonaispinta-ala (m ²)
1 Uusimaa	395	226 993
2 Lounaisrannikko	208	66 261
3 (Riihimäki)–Kokkola	287	97 944
4 Rauma–(Pieksämäki)	231	61 350
5 Haapamäen tähti	142	23 862
6 Savon rata	175	56 006
7 Karjalan rata	264	71 915
8 Ylä-Savo	162	33 957
9 Pohjanmaan rata	154	42 875
10 Keski-Suomi	33	5 566
11 Kainuu–(Oulu)	119	26 660
12 (Oulu)–Lappi	215	55 744
Yhteensä	2 385	769 133

Yleistä silloista

- Suunnittelukäyttöikä 100 vuotta (puusilloilla 50 vuotta)
 - Mitoituskuorma ”ylimitoitettu”, että silta kantaisi myös liikenteen tulevaisuudessa
 - Peruskorjausikä 30-40 vuotta



Miksi silta puretaan?

- Toiminnallisuusvaje
 - Esim. silta liian kapea, lyhyt, matala...
 - **Teknistaloudellisesti järkevämpi purkaa ja rakentaa uusi, kun lähteä leventämään tai pidentämään**
- Sillan kunto
 - Esim. sillassa kantavuuteen vaikuttavia vaurioita ja vähän käyttöikää
 - **Teknistaloudellisesti järkevämpi purkaa ja rakentaa uusi, kun lähteä korjaamaan**
- Kantavuusvaje
 - Esim. sillan kantavuus ei riitä tieliikennelain mukaiselle liikenteelle (sillalla painorajoitus)
 - **Teknistaloudellisesti järkevämpi purkaa ja rakentaa uusi, kun lähteä vahventamaan nykyistä siltaa**
- Sillan tarpeettomuus
 - Esim. tielinjaa oikaistaan ja vanha silta jää turhaksi
 - **Järkevämpi purkaa, kun jättää kunnossapidettäväksi/korjattavaksi**



Tyypillisimmät uudelleenkäytettävät sillan osat/materiaalit



Väylävirasto
Trafikledsverket

- Tukikerroksettoman sillan ratapölkyt (päättymässä)
- Ratakiskot
- Betoni (esim. uuden betonin runkoaineena tai tien tukikerroksissa)
- Teräsosat kierrätetään (kaiteet, raudoitus, pääkannatinpalkit...)
- Teräksiset pääkannatinpalkit (käytetään uudestaan toisessa sillassa)
- Koko sillan päällysrakenne (esim. ajoneuvoliikenteen silta -> kevyenliikenteen silta)
- Työnaikaisten rakenteiden uudelleenkäyttö/kierrätys
 - Tukitelineet ($\geq 50 \times 100$ puu käytetään useaan kertaan)
 - Kulkuaukko teräspalkit (käytetään useaan kertaan)
 - Työsillan puukansi, palkit, paalut (käytetään useaan kertaan)
 - Kiertotien väliaikainen silta (pukkisilta, varasiltakalusto, apusillat)
 - Vanhan sillan teräspalkkien hyödyntäminen telineessä/kiertotien sillassa



Kiertotalous Väylävirastossa

Henna Teerihalme
12.9.2024



Väylävirasto
Trafikledsverket



Kiertotalouden keinot väylän elinkaaren eri vaiheissa

Liikennejärjestelmäsuunnittelu Esisuunnittelu

- Mahdollisuudet täyttää tarve muulla keinoin kuin rakentamalla uutta
- Olemassa olevien väylien kapasiteetin tehostaminen
- Uusien maa-alueiden rakentamisen välttäminen

Yleissuunnittelu Tiesuunnittelu/ Ratasuunnittelu/ Vesiväyläsuunnittelu

- Infran suunnittelu pitkäikäiseksi ja muuntuviin tarpeisiin
- Luonnonvarojen kulutuksen pienentäminen, massa- ja materiaalien käytön optimointi
- Muuntojoustavuus, huollettavuus, korjattavuus, uudelleenkäytettävyys ja kierrätettävyys
- Vähäpäästöiset materiaalit ja uusiomateriaalit

Rakentamissuunnittelu Rakentaminen

- Alueellinen massa- ja materiaalikoordinointi
- Resurssiviisaat suunnitteluratkaisut ja materiaalivalinnat: uudelleenkäytettävät rakennusosat ja uusiomateriaalit
- Vähäpäästöiset kuljetus- ja työmaarakaisut
- Jätteen synnyn ehkäisy, ohjaaminen uuteen käyttöön

Käyttö Kunnossapito Purku

- Olemassa olevan infran hoito.
- Ennakoiva kunnossapito: oikea-aikaiset korjaus- ja hoitotoimenpiteet
- Kiertotalouskoordinaatio: Rakenteiden uudelleenkäyttö ja purkumateriaalien kierrätys

Kiertotalous ratasiltojen purkuhankkeissa – case Viinikanojan ratasilta

- Sitowiseltä tilattu y-amk-lopputyö, tekijänä Oskari Mäkelä
- Ratasilta hankkeilla uudelleenkäytettäviä rakennusosia tai materiaaleja: monet REM-materiaalit, kuten pölkyt, kiskot, vaihteet, kulunvalvonnan ratalaitteet, sähköratamateriaalit, turvalaitemateriaalit, sepeli ja muut rautatiepientarvikkeet
- Betonia ei pystytä kierrättämään suoraan siltarakenteisiin → muut kohteet
- Asiantuntijoille suunnatussa kyselyssä haasteina nostettiin purkumateriaalien sisältämät mahdolliset haitta-aineet, uusiomateriaalien tekniset laatuvaatimukset, välivarastoinnin haasteet ja kiertotalousasioiden henkilösidonaisuus
- Myös kierrätysastelaskennan kehittäminen tärkeää → tavoitteenasetanta



Väyläviraston ajankohtaisia

- Kiertotalouden työohjelma
- Kiertotalouden green deal-sitoumus
- Kiertotaloussuunnitelma –ohje
- Kiertotalousosaaminen –hankintakriteeri
- Ratakiskojen uudelleenkäyttö -ohje





Väylävirasto
Trafikledsverket