



Väyläviraston ohjeita
17/2019

MAANTIESILTOJEN VUOSITARKASTUSOHJE



Kannen kuva: Rambollin kuva-arkisto

Verkojulkaisu pdf (www.vayla.fi)

Väylävirasto
PL 33
00521 HELSINKI
Puh. 0295 34 3000

Vastaanottaja
Väylävirasto, ELY-keskukset

Säädösperusta
Maantielaki 109 §

Kohdistuvuus
Väylävirasto, ELY-keskukset

Asiasanat
Maantiet, sillat, tarkastus, alueurakoitsijat

Korvaa
Siltojen vuositarkastusohje, TIEH2200020-09,
Tiehallinto 2009

Voimassa
1.5.2019 alkaen toistaiseksi

Maantiesiltojen vuositarkastusohje

Maantiesiltojen vuositarkastukset kuuluvat tiehoidon alueurakkaan.

Tämän ohjeen tarkoitus on auttaa hoidon alueurakoitsijaa siltojen asianmukaisessa hoitamisessa. Ohjeen mukaisesti tehdyt vuositarkastukset ohjaavat alueurakoitsijan töitä ja antavat tilaajalle tiedot ylläpitoa vaativista töistä.

Osastonjohtaja, tekniikka ja ympäristö Minna Torkkeli

Tieliikennejohtaja Pekka Rajala

Asiantuntija, sillat Ilkka Kuulas

*Ohje hyväksytään sähköisellä allekirjoituksella.
Sähköisen allekirjoituksen merkintä on viimeisellä sivulla.*

LISÄTIETOJA
Ilkka kuulas
Väylävirasto
ilkka.kuulas(at)vayla.fi

Esipuhe

Tämä ohje koskee maantiesiltojen vuositarkastuksia ja ohje korvaa Tiehallinnon ohjeen 'Siltojen vuositarkastusohje, 2009'.

Vuositarkastusohjeen päivitystarpeeseen vaikuttivat HARJA-järjestelmän käyttöönotto alueurakoissa vuositarkastusmerkintöjen dokumentoinnissa ja valokuvien tallentamisessa.

Päivitystyö on tehty yhteistyössä Väyläviraston ja Ramboll Finland Oy:n kanssa.

Helsingissä huhtikuussa 2019

Väylävirasto
Taitorakenneyksikkö

Sisältö

1	YLEISTÄ	6
1.1	Ohjeen soveltamisalue	6
1.2	Siltojen vuositarkastusten merkitys	6
1.3	Sillan vuositarkastusten yleisohjeet	6
1.4	Vuositarkastajan pätevyysvaatimukset	6
1.5	Työturvallisuus sillan vuositarkastuksen yhteydessä	7
2	SILLAN VUOSITARKASTUKSEN TEKEMINEN	8
2.1	Yleistä	8
2.2	Tarkastuskohteet (vuositarkastusten rivit)	8
2.3	Vuositarkastusmerkinnät ja toimenpiteet	8
2.4	Puuttuvat tarkastuskohteet	9
2.5	Vuositarkastusmerkintöjen määrä	9
2.6	Tarkastuskentän lisätieto -sarake	9
3	SILLAN VUOSITARKASTUS RAKENNEOSITTAIN	10
4	SILTOJEN VUOSITARKASTUKSEN RAPORTOINTI	36
	KIRJALLISUUSLUETTELO	37
	LIITTEET	
	Liite 1 Sillan vuositarkastuslomake	
	Liite 2 Sillan vuositarkastuksissa käytettävä Harja-järjestelmän raporttimalli Sillan vuositarkastuksen täyttölomakkeen esimerkki	
	Liite 3 Siltojen rakenneosien esimerkkejä	

1 Yleistä

1.1 Ohjeen soveltamisalue

Tätä ohjetta noudatetaan Väyläviraston maantiesiltojen vuositarkastuksissa.

1.2 Siltojen vuositarkastusten merkitys

Siltojen vuositarkastukset ovat osa siltojen hoitoa. Vuosittain tehtävät tarkastukset täydentävät siltojen yleistarkastuksia, joita tehdään keskimäärin viiden vuoden välein.

Siltojen vuositarkastusten tekeminen osana siltojen hoitoa kuuluu pääsääntöisesti tienhoidon alueurakoitsijalle. Vuositarkastusten tarkoitus on auttaa hoidon alueurakoitsijaa itseään siltojen asianmukaisessa hoidossa. Lisäksi vuositarkastukset tuottavat tietoa Väylävirastolle siltojen hoitoon ja ylläpitoon liittyen.

1.3 Sillan vuositarkastusten yleisohjeet

Tässä osiossa Väyläviraston siltojen vuositarkastukset on tehtävä joka vuosi siltojen kevätpuhdistuksen jälkeen 15.7. mennessä.

Vuositarkastus tehdään silmämääräisesti. Jokaisesta urakka-alueeseen kuuluvasta sillasta kirjataan vuositarkastustiedot HARJA-järjestelmään. Vuositarkastushavaintojen kirjaaminen on käsitelty tarkemmin tämän ohjeen luvussa 2.

Vuositarkastuksissa havaituista kiireellisistä liikenneturvallisuuden liittyvistä vaurioista on ilmoitettava tilaajalle välittömästi. Hälyttävistä huomioista ja muutoksista (esim. kannen tai kaiteiden vakavat törmäysvauriot) ilmoitetaan tilaajalle heti tai viimeistään vuositarkastusta seuraavassa työmaakokouksessa. Korjaustoimenpiteistä, jotka eivät kuulu hoitourakoitsijalle voi tilaaja tulostaa raportin suoraan HARJA-järjestelmästä.

1.4 Vuositarkastajan pätevyysvaatimukset

Siltojen vuositarkastajalta edellytetään hyväksyttyä Väyläviraston sillantarkastajan tutkinnon tai siltojen vuositarkastuskoulutuksen suorittamista. Sen lisäksi vuositarkastajan tulee kuulua urakoitsijan työnjohtoon tai olla muuten siltakokemusta omaava henkilö (esim. siltakonsultti).

Siltojen vuositarkastajan on tunnettava Väyläviraston HARJA-järjestelmä sekä Siltojen hoito -ohje /1/ ja Hoidon ja ylläpidon tuotekorttien /2/ sisältö hyvin siltojen osalta, jotta voi onnistua työssään.

1.5 Työturvallisuus sillan vuositarkastuksen yhteydessä

Tiellä tehtävä työ luokitellaan työturvallisuuslainsäädännössä vaaralliseksi työksi.

Rakennuttaja on laatinut hoidon alueurakoita varten riskienhallintasuunnitelman sekä turvallisuussäännöt ja menettelyohjeen, jotka sisältävät urakan toteuttamiseen liittyvät tarpeelliset turvallisuustiedot.

Hoidon alueurakoitsijan on ennen töiden aloittamista laadittava koko työtä koskeva kirjallinen turvallisuussuunnitelma, jonka tulee osaltaan perustua rakennuttajan turvallisuuskirjalliseen dokumentaatioon. Kyseisessä turvallisuussuunnitelmassa on otettava huomioon myös urakkaan kuuluvat siltojen vuositarkastukset.

Siltojen vuositarkastajien on oltava tietoisia työn vaaratekijöistä, vallitsevista olosuhteista ja turvallisuussuunnitelman sisällöstä sekä noudattaa annettuja ohjeita. Eryteisesti siltojen vuositarkastukseen liittyviä vaaratekijöitä ovat mm. ylittävä tai alittava liikenne, putoamis-, liukastumis- ja kaatumisvaara, sekä ahtaissa paikoissa liikuttaessa vaaratekijöitä ovat terävät kivet ja kannot, muu kasvillisuus, erilaiset kiinnitysosat tai kannakkeet sekä irronneet kaiteet.

Perehdyttäminen sekä turvallisten työmenetelmien opastaminen työntekijöille on jokaisen työnantajan lakisääteinen velvollisuus.

Hoidon alueurakan työturvallisuusasioissa noudatetaan ohjetta Liikenne tietyömaalla, Yleiset käytännöt ja turvallisuusvaatimukset /3/.

Vuositarkastajan pätevyysvaatimuksena turvallisuuteen liittyen on Väyläviraston Tieturva1 -koulutuksen hyväksytty suorittaminen. Siltojen vuositarkastuksia suorittavien henkilöiden tulee käyttää CE-merkittyä, standardin EN ISO 20471 suojausluokan 2 mukaista varoitusvaatetusta.

Rata-alueella tehtävässä työssä on noudatettava Väyläviraston asettamia kelpoisuusvaatimuksia, jotka on esitetty Radanpidon turvallisuusohjeissa (TURO) /4/.

2 Sillan vuositarkastuksen tekeminen

2.1 Yleistä

Väyläviraston maantiesiltojen vuositarkastukset viedään HARJA-järjestelmään. Tarkastus voidaan viedä HARJA-järjestelmään suoraan tarkastuksen yhteydessä tai myöhemmin, jolloin tarkastustiedot viedään siltapaikalla joko HARJA-järjestelmästä tulostettuun edellisen vuoden vuositarkastusraporttiin (järjestelmässä nimellä *siltatarkastusraportti*) tai liitteenä 1 esitettyyn vuositarkastuslomakkeeseen. Väyläviraston siltojen vuositarkastuksissa käytettävä Harja-järjestelmän raporttimalli on esitetty liitteessä 2.

2.2 Tarkastuskohteet (vuositarkastusten rivit)

Sillan vuositarkastuksen yhteydessä tarkastettavia kohteita on 24 kappaletta. Kyseisistä kohteista käytetään vuositarkastuslomakkeessa nimitystä tarkastuskohde, mutta tässä ohjeessa myös termiä rakenneosat. Tarkastuskohteet (rakenneosat) on jaettu HARJA-järjestelmän vuositarkastuskentässä neljään ryhmään:

- **Alusrakenne** – 3 tarkastuskohdetta, kohdat 1–3
- **Päällysrakenne** – 7 tarkastuskohdetta, kohdat 4–10
- **Varusteet ja laitteet** – 9 tarkastuskohdetta, kohdat 11–19
- **Siltapaikan rakenteet** – 5 tarkastuskohdetta, kohdat 20–24

2.3 Vuositarkastusmerkinnät ja toimenpiteet

Sillan vuositarkastaja kirjaa jokaiselle sillassa olevalle tarkastuskohteelle havaintojensa perusteella tarvittavat toimenpiteet tarkastuskenttään. Toimenpiteet ovat:

- A → ei toimenpiteitä
- B → puhdistettava
- C → urakan kunnostettava
- D → korjaus ohjelmoitava

Tarkastuskenttään laitetaan vuosimerkintä sarakkeeseen A, mikäli vuositarkastajan mielestä kyseinen tarkastuskohde on asianmukaisessa kunnossa. A-sarakkeimerkintä ei edellytä hoitourakoitsijalta mitään jatkotoimenpiteitä kyseisen tarkastuskohteen suhteen tarkastusvuonna.

Sarakkeisiin B ja C kirjatut merkinnät urakoitsijan on otettava huomioon ja hoidettava merkintöjä vastaavat tarkastuskohteet tuotekortin edellyttämään kuntoon. B-sarakkeeseen merkinnän saanut tarkastuskohde vaatii puhdistuksen ja C kunnostuksen.

Toimenpidesarake D on varattu tilanteille, joissa rakenneosassa on selvästi havaittavia, pikaisesti korjausta ja tarkempaa tutkimista vaativia vaurioita, tai rakenneosat on vuositarkastajan mielestä jo niin huono, että se on välttämättä korjattava tai uusittava, tai silta on laitettava jatkuvaan seurantaan.

D-sarakemerkinnän aiheuttavia vaurioita ovat esimerkiksi törmäyksestä johtuvat murtumat tai sillan liikkumisesta aiheutuneet kallistumat ja suuret halkeamat, vakavat eroosiovauriot jne. Tilanteen ollessa hälyttävä tilaajalle ilmoitetaan asiasta heti tai viimeistään vuositarkastusta seuraavassa työmaakokouksessa. Liikenneturvallisuuden vaarantavat, kiireellisiä toimenpiteitä vaativat vauriot ilmoitetaan tilaajalle välittömästi.

Vuositarkastuskentän täyttämisestä on esimerkki liitteessä 2.

2.4 Puuttuvat tarkastuskohteet

Jokaisesta urakkaan kuuluvasta sillasta tarkistetaan vuositarkastuskentässä mainitut tarkastuskohteet. Kaikkia tarkastuskohteita ei kuitenkaan löydy kaikista silloista, esimerkiksi liikuntasaumalaitteita, tippuputkia, syöksytorvia tai laakereita ei pienimmistä silloista löydy.

Mikäli jotakin tarkastuskohdetta ei sillassa ole, jätetään kyseinen vuositarkastuskentän rivi tyhjäksi.

Erityisesti teräsputkisiltojen tapauksessa jää vuositarkastuskenttään paljon tyhjiä rivejä, sillä teräsputkisillat ovat hyvin pelkistettyjä siltoja, joissa ei paljon tarkastuskohteita ole. Muun muassa alusrakenteet puuttuvat kokonaan, ja varusteita ja laitteitakin on useimmiten hyvin vähän. Kuvan 11 oikeassa laidassa on esimerkki teräsputkisillasta.

2.5 Vuositarkastusmerkintöjen määrä

Pääsääntöisesti vuositarkastuskentän kullekin riville laitetaan vain yksi merkintä johonkin neljästä sarakkeesta. Tarkastuskohteen puuttuessa tarkastettavasta sillasta jätetään kaikki sarakkeet tyhjäksi kyseisen tarkastuskohteen osalta.

Maksimissaan samalla rivillä voi olla merkintä kolmessa eri sarakkeessa. Kolmen merkinnän tapaus syntyy esimerkiksi silloin, kun kaiteet vaativat puhdistusta (A) sekä törmäysvaurion vuoksi kunnostamista (C) ja ovat jo niin huonossa kunnossa, että ne on korjausohjelmoitava (D).

2.6 Tarkastuskentän lisätieto -sarake

Lisätieto -sarakeeseen vuositarkastaja voi kirjoittaa informaatiota täydentämään varsinaisia sarakemerkintöjä. Erityisesti D-tapauksissa on hyvä muutamalla sanalla kuvailla, minkälaisesta ongelmasta on kyse, sillä se helpottaa tilaajaa korjaustoimenpiteiden määrittelyssä.

Lisätietoja voidaan kirjoittaa myös A-, B- ja C-sarakkeiden merkintöjen yhteydessä helpottamaan urakoitsijan omaa toimintaa. Esimerkiksi puhdistettavan tai kunnostettavan kohdan sijainnin tarkka määrittäminen lisätietoja -sarakeessa voi nopeuttaa urakoitsijan toimintaa, varsinkin pitkillä silloilla.

Edellisen vuositarkastuksen lisätiedot on syytä lukea läpi ennen tarkastusta, sillä niissä voi olla arvokasta tietoa tarkastuskohteiden aikaisemmista puutteista, joka helpottaa toimenpiteiden kirjaamista.

3 Sillan vuositarkastus rakenneosittain

Tässä luvussa käydään läpi vuositarkastuksen suorittaminen ja HARJA-järjestelmän vuositarkastuskentän täyttäminen tarkastuskohdekohtaisesti. Tarkastuskohteet (rakenneosat) käydään läpi samassa järjestyksessä kuin ne ovat vuositarkastuskentässä, ja alla esitetyt valokuvat selventävät osaltaan tarkastuskohteesta tehtävien vuositarkastushavaintojen luokittelua kentän eri sarakkeisiin (A...D). Valokuvia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että kuvateksti liittyy vain tarkastelun kohteena olevaan rakenneosaan, vaikka samassa kuvassa näkyisi useampikin tarkastuskohde.

Erilaisia siltatyyppejä ja niiden rakenneosia on esitetty kattavasti Väyläviraston julkaisuissa Taitorakenteiden tarkastusohje /5/ ja Sillantarkastuskäsikirja /6/. Sillan rakenneosia on esitetty myös tämän ohjeen liitteessä 3.

Siltojen hoito-ohjeessa /1/ hoitourakoitsijalle kuuluvat tehtävät on esitetty rakenneosittain vastaavasti kuin HARJA-järjestelmän vuositarkastuskentässä.

ALUSRAKENNE

1 Maatukien siisteys ja kunto

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A, B tai D. Maatuen reunapalkkien kunnan osalta kaideturvallisuuteen liittyvät vauriot käsitellään yhdessä päällysrakenteen reunapalkin kanssa kohdassa "6 Reunapalkin siisteys ja kunto".

A tai B)

Tarkistetaan, että maatuen tai maatuen reunapalkin päällä ei ole kasvillisuutta tai maa-ainesta, ja että suolaroiskeiden ja suolasumun rasittamat risteysiltojen maatuet on puhdistettu.

D)

Merkintä D-sarakkeessa on aiheellinen, jos maatuissa esiintyy huomattavaa painumaa, siirtymää, kallistumaa tai jos rakenteissa on merkkejä poikkeuksellisista rasituksista, joita saattavat aiheuttaa maan siirtymä, routanousu, virtaava vesi tai jäidenlähtö. Myös törmäyksen aiheuttama vakava lohkeilu tai murtuma aiheuttaa merkinnän D-sarakkeeseen.

Lisäksi seuraavat materiaalikohtaiset tarkistukset tehdään ja ehdotetaan tarvittaessa korjausta ohjelmoitavaksi laittamalla kyseisen vuoden merkintä D-sarakkeeseen.

Betonirakenteissa huomioon otettavia vaurioita ovat:

- Tukien epätasaisesta liikkumisesta johtuva halkeilu > 1 mm
- Raudoituksen korroosion aiheuttamaa betonipinnan lohkeilua laajoilla alueilla (~ 20 % rakenneosan pinta-alasta)

Puurakenteissa kiinnitetään huomiota mahdollisiin rakenteiden murtumiin tai siirtymiin.

Kivirakenteissa tarkastetaan, esiintyykö tukien liikkeistä johtuvaa kivien halkeilua tai kivien siirtymistä (> 100 mm).



Kuva 1. Vuositarkastusmerkintä B-sarakkeeseen kaikkien siltojen maatukien osalta, sillä maatuissa tai niiden päällä on kasvillisuutta ja maa-ainesta (vasen ja keskimmäinen silta) ja maatuet tulee niiltä osin puhdistaa, tai kyseessä on suolasumun rasittama risteys sillan maatuki (oikea silta), joka on selkeästi likainen ja puhdistamatta alaosastaan. Keskimmäisen sillan maatuen rapautuminen edellyttää merkinnän myös D-sarakkeeseen.

2 Välitukien siisteys ja kunto

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A, B tai D.

A tai B)

Tarkistetaan, että suolaroiskeiden ja suolasumun rasittamat risteyssiltojen välituet on puhdistettu ja tukien juurelle kertynyt suolapitoinen hiekka on poistettu, ja että välituessa tai sen päällä ei ole kasvillisuutta tai maa-ainesta.

D)

Merkintä D-sarakkeessa on aiheellinen, jos välituissa esiintyy huomattavaa painumaa, siirtymää, kallistumaa tai jos rakenteissa on merkkejä poikkeuksellisista rasituksista, joita saattavat aiheuttaa maan siirtymä, routanousu, virtaava vesi tai jäidenlähtö. Myös törmäyksen aiheuttama vakava lohkeilu tai murtuma aiheuttaa merkinnän D-sarakkeeseen.

Lisäksi seuraavat materiaalikohtaiset tarkistukset tehdään ja ehdotetaan tarvittaessa korjausta ohjelmoitavaksi laittamalla kyseisen vuoden merkintä D-sarakkeeseen.

Betonirakenteissa tarkistetaan, esiintyykö laajoilla alueilla (~ 20 % rakenteen pinta-alasta) raudituksen korroosion aiheuttamaa betonin lohkeilua.

Puurakenteissa kiinnitetään huomiota mahdollisiin puupaalujen murtumiin tai niskojen kallistumiseen.

Kivirakenteista tarkistetaan, esiintyykö tukien liikkeistä johtuvaa kivien halkeilua tai kivien siirtymistä (> 100 mm).



Kuva 2. Vuositarkastusmerkintä kuuluu B-sarakkeeseen kahden vasemmanpuoleisimman sillan välituen osalta. Vasemmanpuoleisessa tapauksessa irtonainen hiekka ja maa poistetaan välituen juurelta maanpinnan tasoon asti, keskimmaisessä pestään suolaroiskeet pois (vähintään 3 m korkeuteen saakka). Oikeanpuoleisessa kuvassa merkintä kuuluu sarakkeeseen D, sillä betoni on vaarallisesti lohkeillut välituen yläpäästä.

3 Laakeritasojen siisteys ja kunto

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A, B tai D.

A tai B)

Tarkistetaan, että laakeritasot ovat puhtaat.

D)

Vuositarkastuslomakkeeseen ehdotetaan korjausta ohjelmoitavaksi, mikäli havaitaan:

- Vesilammikoita laakeritasolla
- Huomattava etumuurille jatkuva halkeama > 1 mm
- Raudoituksen korroosion aiheuttamaa betonin lohkeilua laajoilla alueilla
- Huomattavaa laakeritason rapautumista



Kuva 3. Laakeritason osalta vasemmanpuoleisen sillan kohdalla vuositarkastusmerkintä kuuluu sarakkeeseen A (kaikki on kunnossa hoitourakoitsijan näkökulmasta, vaikka laakeritasolla onkin havaittavissa pintarapautumista). Kahden keskimmäisen sillan tapauksessa vuositarkastusmerkintä kuuluu sarakkeeseen B (urakoitsijan on puhdistettava laakeritasolta kasvillisuus ja karkea irtoaines varoen laakereiden likaantumista). Oikeanpuoleisimman sillan tapauksessa vuositarkastuslomakkeeseen tulee merkinnät B ja D. Laakeritasolta on poistettava kasvillisuus varoen laakereiden likaantumista, mutta sen lisäksi kyseinen tarkastuskohde on ehdotettava korjattavaksi: laakeritason rapautuminen on jo edennyt niin pitkälle, että asia on hyvä saattaa tilaajan tietoon vuositarkastuksen yhteenvetoraportin myötä.

PÄÄLLYSRAKENNE

4 Kansilaatta

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A, B, C tai D.

Kansilaatalla tarkoitetaan tässä yhteydessä sillan kannen ylä- ja alapintaa palkkeineen. Kannen päällyste arvioidaan tässä yhteydessä siisteyden osalta (toimenpide B), mutta muiden toimenpiteiden osalta kohdassa "5 Päällysteen kunto".

Puukantisen sillan kansilankutus lasketaan kuuluvaksi kansilaattaan, mutta lankutuksen päällä mahdollisesti olevat teräslevyt päällysteeseen.

A tai B)

Tarkistetaan, että sillan kansi on puhdistettu hiekasta, muusta irtoaineksesta ja kasvillisuudesta.

C)

Sillan puukannesta esiin pistävät tai koholla olevat naulat aiheuttavat vuositarkastusmerkinnän C-sarakkeeseen.

D)

Seuraavassa on esitetty eri kansirakenteiden tyypillisiä vaurioita, jolloin vuositarkastuslomakkeessa käytetään toimenpidettä "korjaus ohjelmoitava".

Betonirakenne

- Kansilaatan sivu- ja alapinnan sekä palkkien vakavat törmäysvauriot, joissa rauditus on näkyvissä
- Raudituksen korroosion aiheuttamaa betonin lohkeilua laajoilla alueilla
- Selkeästi havaittavaa halkeilua kansilaatassa tai palkeissa

Teräsrakenne

- Teräsrakenteiden törmäysvauriot tai pääpalkkien selvä taipuma tai muodonmuutos
- Silmin nähtäviä murtumia tai syöpymiä

Teräksinen putkisilta

- Huomattavaa taipumaa tai muodonmuutosta
- Putkessa korroosion aiheuttamaa läpiruostumista myös muualla kuin putken päissä

Puurakenne

- Puukannessa on lahovikoja tai kulumaa yli 20 mm:n syvyydeltä; tai kannessa on läpimeneviä reikiä
- Liimapuupalkeissa on läpimeneviä halkeamia tai irronneita liimasaumojia

Kivirakenne

- Kiviholvissa on selvästi havaittava muodonmuutos
- Kiviä on työntynyt ulos rakenteesta tai pudonnut pois



Kuva 4. Vuositarkastusmerkintä kuuluu D-sarakkeeseen vasemmanpuoleisen sillan osalta, sillä betonikannen alapinnassa on vakava törmäysvaurio. Oikeanpuoleisen sillan kansilaatan tapauksessa tulee vuositarkastuslomakkeeseen kaksi merkintää, B ja D: puukannella oleva hiekka on poistettava (B), mutta sen lisäksi kansi on niin pahasti kulunut, että asiasta on syytä raportoida tilaajalle(D).

5 Päällysteen kunto

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A, C tai D. Päällysteen siisteys (toimenpide B) arvioidaan kohdassa "4 Kansilaatta".

A)

Tarkistetaan, että sillan päällysteessä ei ole reikiä, halkeamia tai purkauksia tai liikennettä vaarantavia vaurioita.

C)

Vuositarkastuksessa havaitut reiät, halkeamat ja purkaukset sekä muut liikennettä vaarantavat vauriot sillan päällysteessä aiheuttavat merkinnän C-toimenpiteen kohdalle.

D)

Mikäli päällysteessä havaitaan verkkohalkeamia tai purkautumia laajoilla alueilla (enemmän kuin kolmannes kannen pinta-alasta), on vaurio kirjattava korjausohjelmoitavaksi.



Kuva 5. Vuositarkastusmerkintä on laitettava C-sarakkeeseen kaikkien kolmen sillan osalta, sillä päällysteessä olevien halkeamien, reikien, purkauksien ja muiden liikennettä vaarantavien vaurioiden korjaukset kuuluvat hoitourakoitsijalle.

6 Reunapalkin siisteys ja kunto

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A, B tai D. Tähän tarkastuskohteeseen kuuluvat sillan kannen reunapalkit ja lisäksi maatuen reunapalkit D-sarakkeen osalta. Alusrakenteen reunapalkin puhtaus arvioidaan kohdassa "1 Maatuen siisteys ja kunto".

A tai B)

Tarkistetaan, että kannen reunapalkit on puhdistettu hiekasta, muusta irt-
aineksesta ja kasvillisuudesta.

D)

Vuositarkastuslomakkeeseen ehdotetaan korjausta ohjelmoitavaksi, jos:

- Reunapalkin korrosio aiheuttaa betonikappaleiden putoamisvaaran risteävälle väylälle
- Reunapalkin rapautuminen ja korrosio huonontavat selvästi kaide-
pylvään kiinnitystä
- Kaidetörmäyksen seurauksena on syntynyt huomattava vaurio reuna-
palkkiin



Kuva 6. Vasemmanpuoleisimman sillan reunapalkki on kunnossa hoidon hoitourakoitsijan näkökulmasta (vaikka rapautumaa onkin) eli vuositarkastusmerkintä laitetaan A-sarakkeeseen. Keskimmäisen sillan reunapalkki kaipaa puhdistusta (merkintä B-sarakkeeseen). Oikeanpuoleisimman sillan kaiteen kiinnitys on heikentynyt reunapalkin huonon kunnan vuoksi, joten vuositarkastusmerkintä laitetaan D-sarakkeeseen.

7 Reunapalkin liikuntasauama

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A, B, C tai D.

A tai B)

Tarkistetaan, että reunapalkin liikuntasauama on puhdistettu hiekasta, muusta irtoaineksesta ja kasvillisuudesta.

C)

Jos reunapalkin liikuntasauama ei ole vesitiivis tai se on muuten vioittunut, laitetaan vuositarkastusmerkintä C-sarakkeeseen.

D)

Jo rakennusvaiheessa avoimeksi jätetystä reunapalkin liikuntasaumasta laitetaan merkintä vuositarkastuslomakkeen D-sarakkeeseen. Tilaajan harkittavaksi jää, onko korjaus mahdollista toteuttaa kyseisessä alueurakassa vai tehdäänkö se jonkun muun työn yhteydessä.



Kuva 7. Vasemmanpuoleisen ja keskimmäisen sillan tapauksessa vuositarkastaja laittaa merkinnän C-sarakkeeseen ja urakoitsija kunnostaa saumat 30.9. mennessä. Oikeanpuoleisimman sillan tapauksessa vuositarkastuslomakkeeseen tulee kaksi merkintää, B ja D, sillä jo rakennusvaiheessa avoimeksi jätetty reunapalkin liikuntasauama (D) on täynnä maata, hiekkaa ja muuta irtoainesta, joka pitää poistaa ja sauma puhdistaa (B).

8 Reunapalkin ja päällysteen välisen sauman kunto ja puhtaus

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A, B, C tai D. Tähän tarkastuskohteeseen kuuluu sillan päällysteen ja reunapalkin välisen kumibitumisauaman kunnan ja puhtauden tarkastaminen.

A tai B)

Tarkistetaan, että sauma on puhdistettu hiekasta, muusta irtoaineksesta ja kasvillisuudesta.

C)

Mikäli sauma on halkeillut tai irronnut, laitetaan vuositarkastusmerkintä kunnostuksen kohdalle. Merkintä tulee C-sarakkeeseen myös tapauksissa, jossa sauman kasvillisuus on jo päässyt juurtumaan kunnolla saumaan ja pelkällä puhdistuksella sauma ei tule kuntoon.

D)

Päällysteen ja reunapalkin välisen sauman puuttuessa kokonaan laitetaan vuositarkastusmerkintä D-sarakkeeseen. Vuositarkastusmerkintä laitetaan D-sarakkeeseen myös tapauksessa, jossa uudet päällystekerrokset ovat peittäneet olemassa olevan sauman.



Kuva 8. Vasemmanpuoleisimmassa sillassa merkintä tulee B-sarakkeeseen, sillä sauma on puhdistettava. Kahdessa keskimmäisessä sillassa vuositarkastaja laittaa merkinnän C-sarakkeeseen, sillä saumat on kunnostettava. Oikeanpuoleisimmalla sillalla merkintä tulee D-sarakkeeseen, sillä sauma puuttuu kokonaan.

9 Sillanpäiden saumat

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A, B, C tai D. Tarkastuskohteeseen kuuluu sillan kannen päällysteen päätysaumat silloilla, joiden päissä ei ole liikuntasaumalaitetta.

A tai B)

Tarkistetaan, että päätysaumat on puhdistettu irtoaineksestä.

C)

Mikäli liikuntasaumalaitteettoman sillan kannen päällysteen päätysauma on avautunut, tai sauman puuttuessa kyseiseen kohtaan on ilmestynyt tien poikkisuuntainen halkeama, tulee vuositarkastusmerkintä C-sarakkeeseen.

D)

Mikäli päätysauma on jouduttu kunnostamaan useaan kertaan (jopa saman vuoden aikana), merkitään vuositarkastusmerkintä D-sarakkeeseen. Tilaajan harkittavaksi jää, varustetaanko silta massaliikuntasaumalla tai muulla liikuntasaumalaitteella.



Kuva 9. Vasemmanpuoleisimman ja keskimmäisen sillan tapauksessa vuositarkastusmerkintä tulee C-sarakkeeseen, sillä sillan päällysteeseen sillan ja penkereen rajamaille on ilmestynyt poikkisuuntainen halkeama, jonka korjaaminen kuuluu urakoitsijalle. Oikeanpuoleisimmassa sillassa on saumaa jouduttu korjailemaan useasti, ja voi olla asianmukaista ehdottaa tilaajalle päätysauman korjausta. Tällöin laitetaan vuositarkastusmerkintä sarakkeeseen C lisäksi sarakkeeseen D.

10 Sillan ja penkereen raja

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A, tai C tai D.

A)

Tarkistetaan, että sillan ja penkereen rajalla ei ole routaheittoja tai kynnystä, jota liikenne joutuisi varomaan.

C)

Mikäli sillan tulopenkereen päällysteessä on routaheitto tai sillan päässä on yli 2 cm kynnys, jota normaali liikenne joutuu selvästi varomaan, merkitään vuositarkastusmerkintä sarakkeeseen C.

D)

Mikäli sillan ja penkereen rajaa joudutaan kunnostamaan toistamiseen, jopa useamman kerran samana vuonna, laitetaan vuositarkastusmerkintä D-sarakkeeseen.



Kuva 10. Kaikkien siltojen tapauksessa sillan ja penkereen välisen kynnyksen poisto kuuluu hoitourakoitsijalle, eli vuositarkastusmerkintä tulee C-sarakkeeseen. Alarivin oikeanpuoleisimman sillan tapauksessa myös D-sarake voisi olla mahdollinen C-sarakkeen lisäksi, sillä sillan päätykohtaa on jouduttu paikkailemaan jo useampaan kertaan.

VARUSTEET JA LAITTEET

11 Kaiteiden ja suojaverkkojen vauriot

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A, B, C tai D. Tähän tarkastuskohteeseen kuuluvat sillan kaiteet mahdollisine suojaverkkoineen, melukaiteet ja -aidat sekä korkean sillankaiteen päätyviisteet.

A tai B)

Tarkistetaan, että kaiteet ovat puhtaat.

C)

Kaiteiden törmäysvauriohavainnot sekä puutteet kaiteiden tai suojaverkkojen kiinnityksissä kuuluvat C-sarakkeeseen.

D)

Korjausohjelmoitavia vaurioita ovat:

- Vakavat ruosteauriot betonipylväissä
- Alle 450 mm korkeat sillankaiteet (päällysteestä johteen yläreunaan mitattuna)
- Kaiteiden korroosio on edennyt niin pitkälle, että niiden toimivuus on selvästi puutteellinen
- Sillan päässä tai sillalla on liikenneturvallisuutta vaarantava kaiteen epäjatkuvuuskohta
- Sillan kaiteet puuttuvat kokonaan



Kuva 11. Vasemmanpuoleisimman sillan tapauksessa vuositarkastusmerkintä kuuluu törmäysvaurion vuoksi C-sarakkeeseen. Kolmen keskimmäisen sillan tapauksessa vuositarkastusmerkintä tulee D-sarakkeeseen, perusteluina liian matala (ja huonokuntoinen) kaide, epäjatkuvuuskohta kaiteessa ukkopylvään kohdalla sekä vanha pikakorjaus, joka on syytä saattaa tilaajan tietoon. Oikeanpuoleisimmasta sillasta kaiteet puuttuvat kokonaan, mikä aiheuttaa vuositarkastusmerkinnän niin ikään D-sarakkeeseen.

12 Liikuntasaumalaitteiden siisteys ja toiminta

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A, B tai D. Tarkastuskohteessa kiinnitetään huomiota liikuntasaumalaitteiden puhtauteen, vesitiivyyteen ja osien kuntoon sekä kiinnitykseen.

A tai B)

Tarkistetaan että liikuntasaumalaitteet on puhdistettu hiekasta ja muusta irtoaineksesta.

D)

D-sarakkeeseen tulee merkintä, jos vuositarkastuksen yhteydessä havaitaan seuraavaa:

- Liikuntasaumalaitteen kumiprofiili on rikki
- Liikuntasaumalaite kolahtaa häiritsevästi liikenteen alla
- Liikuntasaumalaitteen tukikaistoissa on pahoja vaurioita
- Liikuntasaumalaite ei ole vesitiivis
- Liikuntasaumalaite on irronnut
- Massaliikuntasaumassa on pahoja halkeamia, deformaatiovaurioita tai syvät kulumisurat.



Kuva 12. Vasemmanpuoleisimmassa sillassa on massaliikuntasauma hyvässä kunnossa, joten vuositarkastusmerkintä tulee A-sarakkeeseen. Toiseksi vasemmanpuoleisimman sillan liikuntasaumalaite kaipaa puhdistusta, vuositarkastusmerkintä B-sarakkeeseen. Kaksi oikeanpuoleisinta liikuntasaumalaitetta on jo merkittävä korjausohjelmoitavaksi (D).

13 Laakerit

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A tai D. Mahdollisia laakerin suojakoteloita ei tarkastuksen yhteydessä avata.

A)

Tarkistetaan silmämääräisesti, että laakerit ja laakerikorokkeet näyttävät ehjiltä ja toimivilta.

D)

Tarkastuskohteessa käytetään toimenpidettä D, mikäli laakereissa (mukaan lukien laakerikoroke) on:

- Voimakasta ruostumista
- Murtumaa
- Halkeilua

D-sarakkeeseen vuositarkastusmerkintä tulee myös tapauksissa, jossa:

- Kumilevyllaakerien lamellit ovat painuneet epänormaalin vinoon tai pullistuneet ulos
- Laakeri on liikkunut selvästi alkuperäiseltä paikaltaan



Kuva 13. Vasemmalla alhaalla rullalaakeri on hoidon suhteen kunnossa (A), mutta muiden laakereiden suhteen on ehdotettava korjausta (D), perusteluina voimakas ruostuminen, kumilamellien ulospuristuminen ja murtuminen sekä laakerikorokkeen halkeilu.

14 Syöksytorvet

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A, B tai D.

A tai B)

Tarkistetaan, että syöksytorvet eivät ole tukossa eikä niissä ole kasvillisuutta, hiekkaa tai muutenkaan veden virtausta estävää likaa tai irtoainesta.

D)

Toimenpidettä D käytetään jos:

- Veden purku aiheuttaa selvästi eroosiovaurioita
- Syöksytorvesta valuu vettä sillan alapuoliselle tielle tai rautatielle
- Syöksytorvi on löystynyt, irronnut tai ruostunut erittäin pahoin



Kuva 14. Vasemmanpuoleisin syöksytorvi on kunnossa, mutta samassa sillassa oleva toinen syöksytorvi on tukossa (keskimmäinen kuva). Tällöin vuositarkastusmerkintä tulee sarakkeeseen B, ja lisätietoihin kannattaa kirjata, mitkä sillan lukuisista syöksytorvista on puhdistettava. Oikeanpuoleisimman sillan tapauksessa vuositarkastusmerkintä tulee B-sarakkeeseen.

15 Tippuputket

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A tai D.

A)

Tarkistetaan silmämääräisesti, että tippuputket ovat puhtaat ja toimivat.

D)

Vuositarkastusmerkintä laitetaan D-sarakkeeseen, jos:

- Tippuputket ovat tukossa
- Tippuputken ympärillä kannessa on kalkkihärmää tai selkeää vesivuotoa
- Tippuputkesta valuu vettä sillan alapuoliselle tielle tai rautatielle.
- Tippuputki on löystynyt, irronnut tai ruostunut erittäin pahoin



Kuva 15. Kaikkien siltojen tippuputkien osalta vuositarkastusmerkintä laitetaan D-sarakkeeseen, sillä tippuputket ovat tukossa, niiden ympärillä on selkeää vesivuotoa tai niistä valuu vesi alittavalle tielle. Oikeanpuoleisimman sillan ilmiö (tippuputkista valuvan veden aiheuttamat jääpuikot) ei toteudu vuositarkastuksen tekemisen aikoihin, mutta talvihoidon laatuvaatimusten mukaan liikennettä vaarantavat jääpuikot on poistettava. Nykyään tippuputkia ei enää ajoratojen kohdalle rakenneta, mutta vanhemmissa silloissa tilanne on valitettavan yleinen.

16 Kosketussuojat ja niiden kiinnitykset

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A, C tai D. Tähän tarkastuskohteeseen kuuluvat ylikulkusiltojen ja ylikäytävien kosketussuojaseinät. Erityistä huomiota on kiinnitettävä mahdollisiin kiinnitysten löystymisiin tai kiinnityspulttien irtoamisiin.

Vinot ja vaakasuorat kosketussuojat ja -lipat kokonaan sekä pystysuoran kosketussuojaseinän yläosa eli sillankaiteen yläjohteen yläpuolella sijaitsevat rakenneosat (pleksit ja pellit kehyksineen, tiheäsilmäiset verkot, tms.) ovat radan kunnossapitäjän vastuulla. Hoitourakoitsijan on kuitenkin ilmoitettava viipymättä rataisännöitsijälle radan kunnossapitäjän vastuulle kuuluvista kosketussuojien vaurioista, mukaan lukien hengenvaara -merkkien puuttumiset tai vauriot.

A)

Tarkistetaan silmämääräisesti, että kosketussuojat ovat kunnossa ja kiinnitykset ehjät.

C)

Puutteet kosketussuojaseinien alaosan kiinnityksissä (löystymiset, kiinnityspulttien irtoamiset, jne.) aiheuttavat merkinnän vuositarkastuslomakkeen C-sarakkeeseen. Myös noususteiden kiinnitysten korjaus kuuluu hoitourakoitsijalle ja sarakkeeseen C.

D)

Jos kosketussuojissa havaitaan vaurioita, merkitään vuositarkastuslomakkeeseen "korjaus ohjelmoitava". Mikäli rakenne ei kuulu hoitourakoitsijan vastuulle ylläesitetyn mukaisesti, tehdään lisäksi vauriosta ilmoitus radan kunnossapitäjälle.



Kuva 16. Vasemmanpuoleinen kosketussuoja näyttää hyväkuntoiselta (merkintä A-sarakkeeseen), mutta oikeanpuoleisen sillan tapauksessa kosketussuojan toiseksi viimeinen lamelli näyttäisi olevan löysällä eli tarkastusmerkintä D-sarakkeeseen ja ilmoitus radan kunnossapitäjälle.

17 Valaistuslaitteet

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A tai D.

A)

Tarkistetaan silmämääräisesti, että valaistuslaitteet ovat pääosin kunnossa.

D)

Jos havaitaan vakavia epäkohtia valaistuslaitteiden tai niiden johtojen kiinnityksessä tai useita valaisimia samassa sillassa on rikki, laitetaan vuositarkastusmerkintä D-sarakkeeseen.



Kuva 17. Vasemmanpuoleisen alikulkukäytävän valaistuslaitteet ovat pääosin kunnossa (A), mutta oikeanpuoleisen alikulkukäytävän valaistuslaitteiden kunto on syytä saattaa tilaajan tietoon (D), sillä lamput ovat rikki ja valaisimet pahasti ruosteessa.

18 Johdot ja kaapelit

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A tai D.

A)

Tarkistetaan silmämääräisesti, että siltaan kiinnitetyt putket, johdot ja kaapelit ovat pääosin kunnossa ja kunnolla kiinni.

D)

Jos havaitaan pahoja epäkohtia siltaan kiinnitettyjen putkien, johtojen ja kaapeleiden kunnossa tai kiinnityksissä, merkitään vuositarkastuslomakkeeseen D tämän tarkastuskohteen kohdalle.

Jos urakoitsijalla on tiedossa edellä mainittujen varusteiden omistaja, ilmoitetaan myös kyseiselle taholle ongelmasta.



Kuva 18. Ylärivin vasemman puoleisessa sillassa kaapelin suoja-putket ovat kunnossa (merkintä A-sarakkeeseen) mutta oikean puoleisessa sillassa suojakotelo puuttuu maatuon osalta (merkintä D-sarakkeeseen). Alarivin silloissa kaapelien suojaus puuttuu sekä kiinnitys on puutteellinen, mikä aiheuttaa tarkastusmerkinnän D-sarakkeeseen.

19 Liikennemerkkit

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A, B tai C.

A tai B)

Tarkistetaan, että liikennemerkkit ja reunapaalut ovat puhtaat.

C)

Havainnot vioittuneista (kallistuneet, taipuneet, kiertyneet, kaatuneet, tuhoutuneet, hävinneet, jne.) liikennemerkkeistä ja reunapaaluista aiheuttavat vuositarkastusmerkinnän C-sarakkeeseen.



Kuva 19. Ylempään siltaan liittyvä liikennemerkki on hyvässä kunnossa – taulut ovat puhtaat ja pylvään kallistuma sallituissa rajoissa, joten sillan vuositarkastaja kirjaa havainnon A-sarakkeeseen. Alemman sillan reunapaalut ovat liian vinossa, joten vuositarkastusmerkintä tulee C-sarakkeeseen.

SILTAPAIKAN RAKENTEET

20 Kuivatuslaitteiden toimivuus ja kunto

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A, B, C tai D. Tähän tarkastuskohteeseen kuuluvat sillan kuivatuslaitteet kuten hulevesikaivot, luiskakourut ja "asfalttimakkarat".

A tai B)

Tarkistetaan, että kuivatuslaitteet eivät ole tukossa eikä niissä ole kasvillisuutta, hiekkaa tai muutenkaan veden virtausta estävää likaa tai irtoainesta.

C)

C-saraketta käytetään pientä kunnostustyötä edellyttävien vauriohavaintojen yhteydessä. Muun muassa seuraavanlaiset havainnot aiheuttavat vuositarkastusmerkinnän C-sarakkeeseen:

- Kaiteen alla on veden poisvirtauksen estävät reunapalteet
- Luiskan kourujen vieressä on ajoradalta valuvan veden aiheuttamaa eroosiota
- Luiskan betonikouruelementtien kiinnitykset ovat irronneet

D)

Mikäli kuivatuslaitteen vieressä on vakava eroosioaurio, tai kuivatuslaite on murtunut tai sortunut, kirjataan toimenpiteeksi "korjaus ohjelmoitava".



Kuva 20. Vasemmanpuoleisin hulevesikaivo vaatii puhdistuksen (B-sarake), kahdessa keskimmaisessä sillassa kuivatuslaitteiden kunto edellyttää urakoitsijalta kunnostustoimenpiteitä (C-sarake), mutta oikeanpuoleisimmassa kuvassa joudutaan jo korjaustoimiin (D).

21 Etuluiskien siisteys ja kunto

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A, B, C tai D.

A tai B)

Tarkistetaan, että etuluiskissa ei ole vesakkoa eivätkä risteyssiltojen etuluiskat ole heinittyneet.

C)

Havainnot pienistä (alle 2 m²) sidekiveysverhousten purkautumista kuuluvat C-sarakkeeseen.

D)

Jos etuluiskan perustus tai verhous on sortunut tai pahat maa-ainesvalumat alusrakenteen alta aiheuttavat syöpyimis- tai sortumavaaran siltarakenteille tai tulopenkereelle, kirjataan toimenpiteeksi D.



Kuva 21. Vasemmanpuoleisimman sillan tapauksessa etuluiska alkaa osoittaa jo heinittymisen merkkejä, joten vuositarkastusmerkintä tulee B-sarakkeeseen. Keskimmaisessä sillassa etumuurin edessä on alle 2 m²:n kokoinen sidekiveypurkautuma, joten vuositarkastusmerkintä kuuluu C-sarakkeeseen. Oikeanpuoleisin silta on selkeä D-tapaus etuluiskan osalta.

22 Keilojen siisteys ja kunto

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A, B, C tai D.

A tai B)

Tarkistetaan, että sillan keilat eivät ole vesakoituneet.

Mikäli keilan vesakko on jo ehtinyt kasvaa puustoksi, eli edellinen (tai vielä aikaisempi) hoitourakka on jättänyt vesakon poistamatta, menetellään D-kohdan mukaan.

C)

Keilojen pienet (alle 2 m²) sidekiveysverhousen purkautumat havainnoidaan C-sarakkeeseen.

D)

Jos keilan perustus tai verhous on sortunut tai pahat eroosioauriot aiheuttavat syöpyemis- tai sortumavaaran siltarakenteille tai tulopenkereelle, kirjataan toimenpiteeksi D.

Keiloissa oleva puusto aiheuttaa myös merkinnän D-sarakkeeseen. Puuston poistosta sovitaan tilaajan kanssa erikseen ja se tehdään mahdollisesti lisätyönä. Keilassa oleva puusto ei kuitenkaan vapauta hoitourakoitsijaa samassa keilassa olevan vesakon raivausvelvoitteesta.



Kuva 22. Ylärivissä vasemmalla sillan keila pitää puhdistaa (B). Ylärivissä oikealla sillan keilat on puhdistettava vesakosta (B), mutta keilan puuston vuoksi vuositarkastusmerkintä tulee myös D-sarakkeeseen. Alarivissä vasemmalla on alle 2 m²:n purkautuma (C). Alarivissä keskellä on paha eroosioaurio, joka vaarantaa liikenneturvallisuu- den, joten välittömästi ilmoitus tilaajalle ja merkintä D-sarakkeeseen. Alarivin oikeanpuoleisimmassa sillassa keila vaatii puhdistuksen (B), jonka lisäksi keila on ehdotettava korjattavaksi ja puusto poistettavaksi (D).

23 Tieluiskien siisteys ja kunto

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A, B, C tai D.

A tai B)

Tarkistetaan, että tieluiskat eivät ole vesakoituneet.

Mikäli luiskan vesakko on jo ehtinyt kasvaa puustoksi, eli edellinen (tai vielä aikaisempi) hoitourakka on jättänyt vesakon poistamatta, menetellään D-kohdan mukaan.

C)

Tieluiskan reunapalteet sekä liikenteelle vaaralliset luiskavauriot kirjataan C-sarakkeeseen. Tieluiskan mahdolliset istutusten ja luonnonkasvustojen kuntopuutteet havainnoidaan niin ikään C-sarakkeeseen.

D)

Jos tieluiskan eroosioaurio aiheuttaa syöpyimis- tai sortumavaaran siltarakenteille tai tulopenkereelle, tulee vuositarkastusmerkintä D-sarakkeeseen.

Tieluiskassa oleva puusto aiheuttaa myös merkinnän D-sarakkeeseen. Puuston poistosta sovitaan tilaajan kanssa erikseen ja se tehdään mahdollisesti lisätyönä. Tieluiskassa oleva puusto ei kuitenkaan vapauta hoitourakoitsijaa samassa luiskassa olevan vesakon raivausvelvoitteesta.



Kuva 23. Vasemmanpuoleisimman sillan tieluiska vaatii vesakon raivauksen (B) lisäksi korjausta (D). Keskimmäisessä sillassa tieluiskan reunapalteet on poistettava (C). Oikeanpuoleisen sillan tieluiska on ehdotettava korjattavaksi (D-sarake).

24 Portaiden siisteys ja kunto

Tämän tarkastuskohteen kohdalla mahdolliset vuositarkastuslomakkeeseen merkittävät toimenpiteet ovat A, B, C tai D.

A ja B)

Tarkistetaan silmämääräisesti, että siltaan liittyvät portaat ovat puhtaat kasvillisuudesta, hiekasta tai muusta irtoaineksesta.

C)

Pienet kunnostustarpeet portaiden osalta huomioidaan C-sarakkeeseen. Tällaisia ovat muun muassa:

- Kaiteiden löystyneet tai irronneet kiinnitykset
- Yksittäiset lahonneet tai rikkoutuneet puisten portaiden askelmat
- Esiin pistävät tai koholla olevat naulat tai muut kiinnikkeet

D)

Jos havaitaan mittavia vaurioita portaiden rakenteessa tai puutteita portaiden turvallisuudessa niiden perusratkaisun vuoksi, kirjataan vuositarkastusmerkintä D-sarakkeeseen. Vaurioista ja puutteista, jotka voivat johtaa henkilövahinkoihin, ilmoitetaan tilaajalle välittömästi.



Kuva 24. Vasemmanpuoleisin ja keskimäinen silta ovat portaiden osalta kunnossa, joten vuositarkastusmerkintä tulee A-sarakkeeseen. Oikeanpuoleisimman sillan portaat vaativat kunnostustoimenpiteitä kaiteen osalta, joten vuositarkastaja kirjaa havainnon C-sarakkeeseen.

4 Siltojen vuositarkastuksen raportointi

Hoitourakoitsijan on raportoitava tilaajalle, kun kaikki vuositarkastukset on tehty ja viety HARJA-järjestelmään 15.7. mennessä.

Kirjallisuusluettelo

/1/ Siltojen hoito. Väyläviraston ohjeita 29/2014. Helsinki 2014. ISBN 978-952-255-497-0.

/2/ Maanteiden hoitourakoiden tuotekortit. Väylävirasto. Vuosittain päivitettävä hoitourakan asiakirja.

/3/ Liikenne tietyömaalla - Yleiset käytännöt ja turvallisuusvaatimukset. Väyläviraston ohjeita 2/2015. Helsinki 2015. ISBN 978-952-317-044-5.

/4/ Radanpidon turvallisuusohjeet (TURO). Väyläviraston ohjeita 7/2018. Helsinki 2018. ISBN 978-952-317-526-6.

/5/ Taitorakenteiden tarkastusohje. Väyläviraston ohjeita 17/2013. Helsinki 2013. ISBN 978-952-255-275-4.

/6/ Sillantarkastuskäsikirja. Väyläviraston ohjeita. Luonnosversio 1.4.2019. Korvataan myöhemmin julkaistavalla ohjeella.

Sillan vuositarkastuslomake

Sillan numero	Sillan nimi	Tarkastaja ja päivämäärä			
Vuositarkastajan ehdottama toimenpide					
Tarkastuskohde	A	B	C	D	Lisätietoja
Alusrakenne					
1	Maatukien siisteys ja kunto				
2	Välitukien siisteys ja kunto				
3	Laakeritasojen siisteys ja kunto				
Päällysrakenne					
4	Kansilaatta				
5	Päällysteen kunto				
6	Reunapalkin siisteys ja kunto				
7	Reunapalkin liikuntasauama				
8	Reunapalkin ja päällysteen välisen sauman siisteys ja kunto				
9	Sillanpäiden saumat				
10	Sillan ja penkereen raja				
Varusteet ja laitteet					
11	Kaiteiden ja suojaverkkojen vauriot				
12	Liikuntasauimalaitteiden siisteys ja kunto				
13	Laakerit				
14	Syöksytorvet				
15	Tippuputket				
16	Kosketussuojat ja niiden kiinnitykset				
17	Valaistuslaitteet				
18	Johdot ja kaapelit				
19	Liikennemerkkit				
Siitapaikan rakenteet					
20	Kuivatuslaitteiden siisteys ja kunto				
21	Etuluiskien siisteys ja kunto				
22	Keilojen siisteys ja kunto				
23	Tieluiskien siisteys ja kunto				
24	Portaiden siisteys ja kunto				
Huom. Kaikista hälyttävistä muutoksista on ilmoitettava tilaajalle heti tai viimeistään tarkastusta seuraavassa työmaakokouksessa. Liikenneturvallisuutta vaarantavista havainnoista on ilmoitettava tilaajalle välittömästi.					

Sillan vuositarkastuksissa käytettävä Harja-järjestelmän raporttimalli

Harja | Tiedot | Käyttöohje | Käyttäjät | Käyttäjätunnukset | Tapahtumat

Koko ma | Suomea | Raportti HJI 2016-2021 |

VAIET | **SUUNNITTELU** | **TOTEUTUS** | **LAUUNSEURANTA** | **VAUTAVOITTEET**

Tapahtumat | Laatuolosuhteet | Sairioidet | Siltatarkastukset | Määrityskäyt.

Tallenna tallennus

Sillan nimi: []
Sillan tunnus: 0-201
Sillan sijainti: []
Tarkastus: 15.05.2019
Tarkastaja: []

Sillan tarkastus 15.05.2019

#	Kohde	A	B	C	D	E	Liitteet	2018	2017
Aluekone									
1	Määrälin siltäisy ja kunto						Liite A	D	D
2	Väliläisen siltäisy ja kunto						Liite A	-	-
3	Laakerinrajien siltäisy ja kunto						Liite A	-	-
Maahanrakenteet									
4	Faasisilta						Liite A	-	-
5	Paalijalteen kunto						Liite A	A	A
6	Peunapöytä siltäisy ja kunto						Liite B	-	-
7	Peunapöytä liikutussuuna						Liite B	-	-
8	Peunapöytä ja paalijalteen välisen sauman siltäisy ja kunto						Liite B	-	-
9	Sillapöydän saumat						Liite C	-	-
10	Sillan ja penkereen raja						Liite C	-	-
Varusteet ja liitteet									
11	Katteen ja suojaeräkkeiden vuorot						Liite A	A	A
12	Lätkäsuojalattaiden siltäisy ja kunto						Liite A	-	-
13	Laakerit						Liite A	-	-
14	Sillatönnöt						Liite A	-	-
15	Tiipit						Liite A	-	-
16	Korkeusmittaukset ja niiden kiertykset						Liite A	-	-
17	Väliläislaattaset						Liite A	-	-
18	Johdot ja kaapelit						Liite D	D	D
19	Liikennemerkki						Liite A	A	A
Sillanrakenteet									
20	Kuivatuslaitteiden siltäisy ja kunto						Liite A	-	-
21	Etuosien siltäisy ja kunto						Liite A	-	-
22	Kelien siltäisy ja kunto						Liite A	-	-
23	Tielyksien siltäisy ja kunto						Liite A	A	D
24	Pöytäiden siltäisy ja kunto						Liite A	-	-

Sillan vuositarkastuksen täyttölomakkeen esimerkki

Harja | Tiedot | Käyttöohje | Käyttäjät | Käyttäjätunnukset | Tapahtumat

Koko ma | Suomea | Raportti HJI 2016-2021 |

VAIET | **SUUNNITTELU** | **TOTEUTUS** | **LAUUNSEURANTA** | **VAUTAVOITTEET**

Tapahtumat | Laatuolosuhteet | Sairioidet | Siltatarkastukset | Määrityskäyt.

Tallenna tallennus

Sillan nimi: []
Sillan tunnus: 0-141
Sillan sijainti: []
Tarkastus: 02.02.2019
Tarkastaja: Matti Anttonen

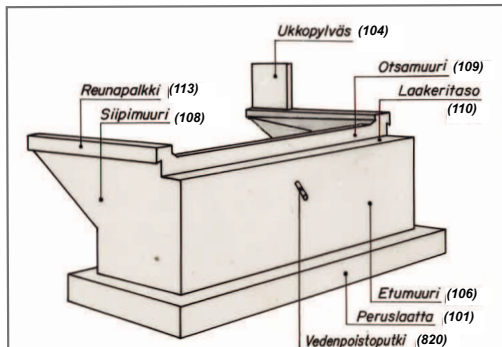
Sillan tarkastus 02.02.2019

#	Kohde	A	B	C	D	E	Liitteet	2018	2017
Aluekone									
1	Määrälin siltäisy ja kunto						Liite A	D	D
2	Väliläisen siltäisy ja kunto						Liite A	-	-
3	Laakerinrajien siltäisy ja kunto						Liite A	-	-
Maahanrakenteet									
4	Faasisilta						Liite A	-	-
5	Paalijalteen kunto						Liite A	A	A
6	Peunapöytä siltäisy ja kunto						Liite B	-	-
7	Peunapöytä liikutussuuna						Liite B	-	-
8	Peunapöytä ja paalijalteen välisen sauman siltäisy ja kunto						Liite B	A	A
9	Sillapöydän saumat						Liite C	-	-
10	Sillan ja penkereen raja						Liite C	-	-
Varusteet ja liitteet									
11	Katteen ja suojaeräkkeiden vuorot						Liite A	A	A
12	Lätkäsuojalattaiden siltäisy ja kunto						Liite A	-	-
13	Laakerit						Liite A	-	-
14	Sillatönnöt						Liite A	-	-
15	Tiipit						Liite A	-	-
16	Korkeusmittaukset ja niiden kiertykset						Liite A	-	-
17	Väliläislaattaset						Liite A	-	-
18	Johdot ja kaapelit						Liite D	D	D
19	Liikennemerkki						Liite A	A	A
Sillanrakenteet									
20	Kuivatuslaitteiden siltäisy ja kunto						Liite A	-	-
21	Etuosien siltäisy ja kunto						Liite A	-	-
22	Kelien siltäisy ja kunto						Liite A	-	-
23	Tielyksien siltäisy ja kunto						Liite A	A	D
24	Pöytäiden siltäisy ja kunto						Liite A	-	-

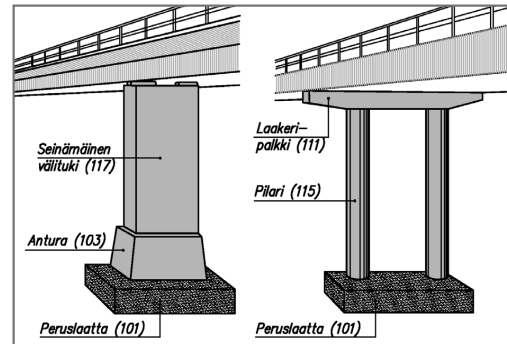
Siltojen rakenneosien nimitykset



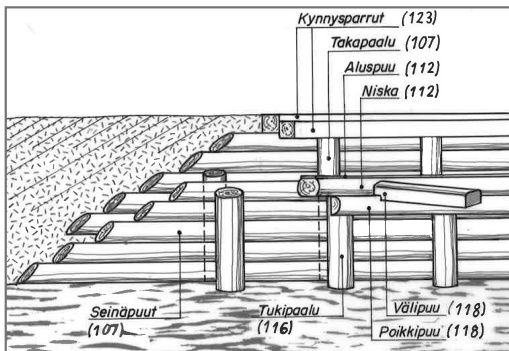
Kuva 1. Sillan alusrakenteet ja silta-alueen rakenteet.



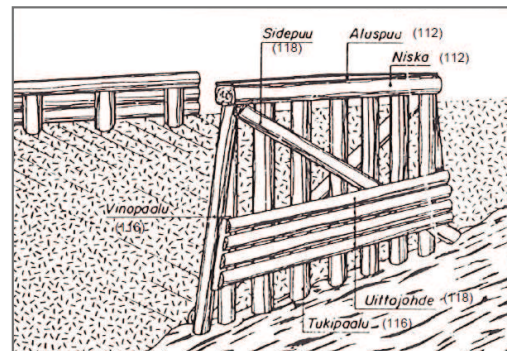
Kuva 2. Betonirakenteisen maatuen osat.



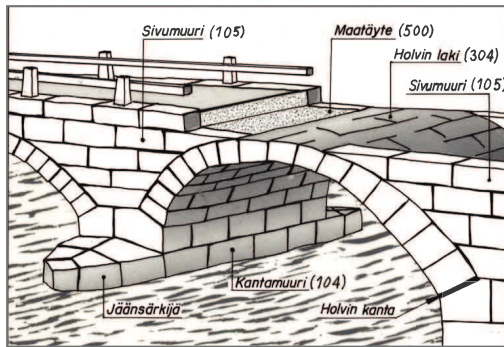
Kuva 4. Betonirakenteisen välituen osat.



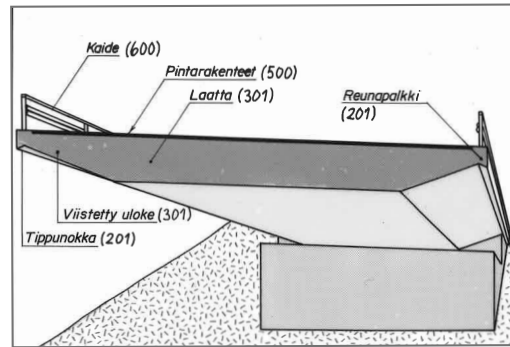
Kuva 3. Puurakenteisen maatuen osat.



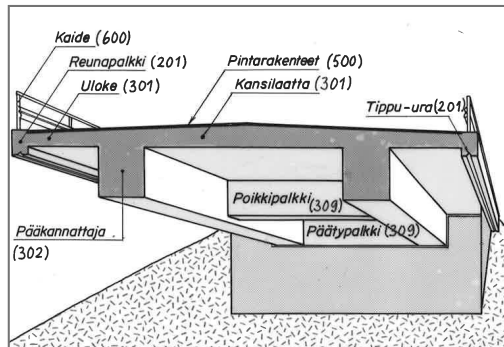
Kuva 5. Puurakenteisen välituen osat.



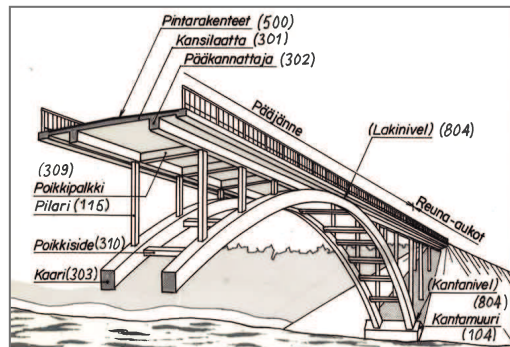
Kuva 6. Kiviholvisillan osat.



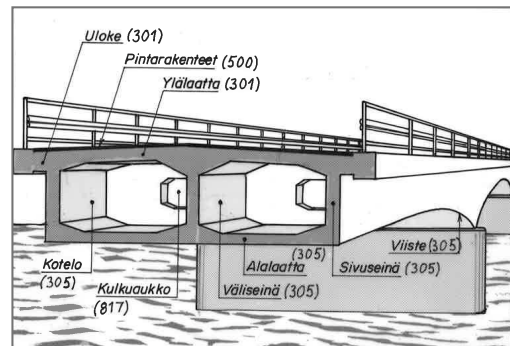
Kuva 9. Teräsbetoninen laattasilta.



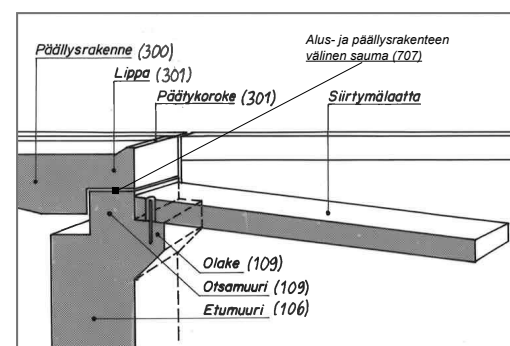
Kuva 7. Teräsbetoninen palkkisilta.



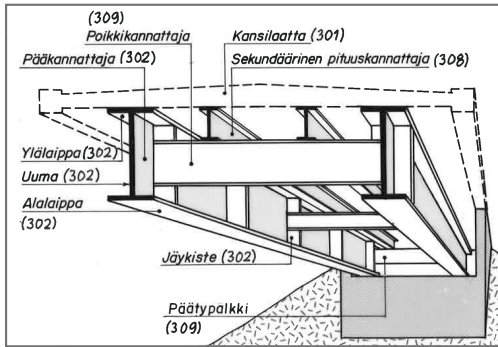
Kuva 10. Teräsbetoninen kotelopalkkisilta.



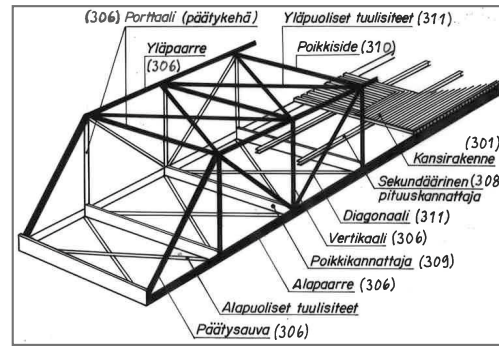
Kuva 8. Teräsbetoninen kaarisilta.



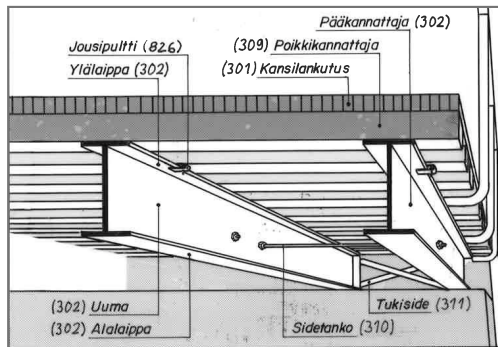
Kuva 11. Alus- ja päälyysrakenteen osia sillan päässä.



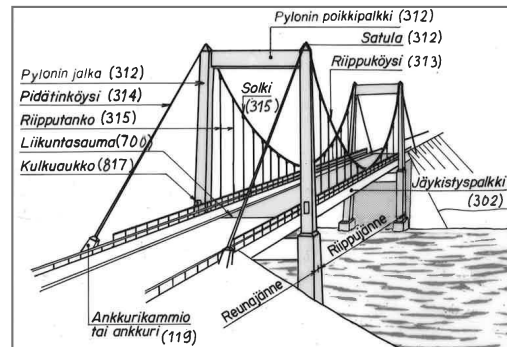
Kuva 12. Teräksinen palkkisilta.



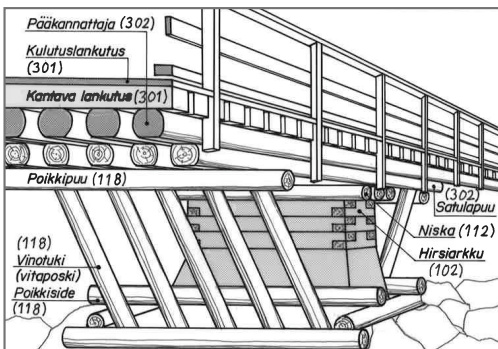
Kuva 15. Teräksinen ristikkosilta.



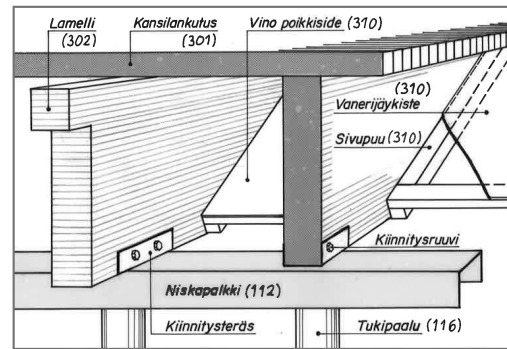
Kuva 13. Teräksinen palkkisilta, puukantinen.



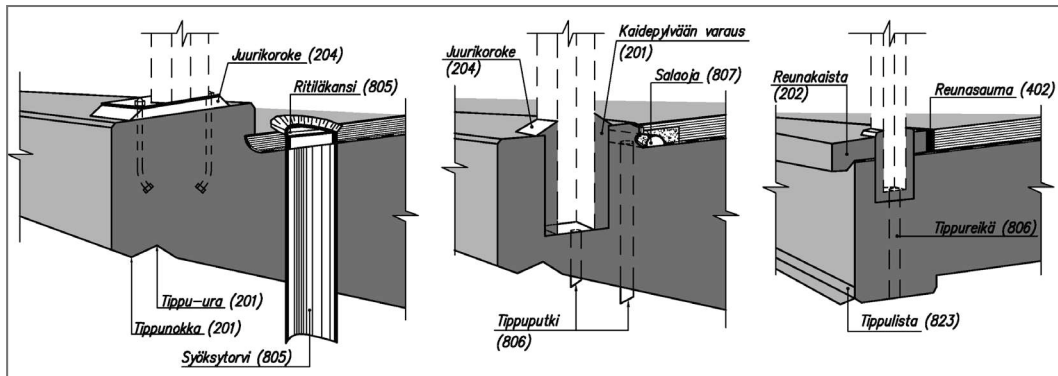
Kuva 16. Teräksinen riippusilta.



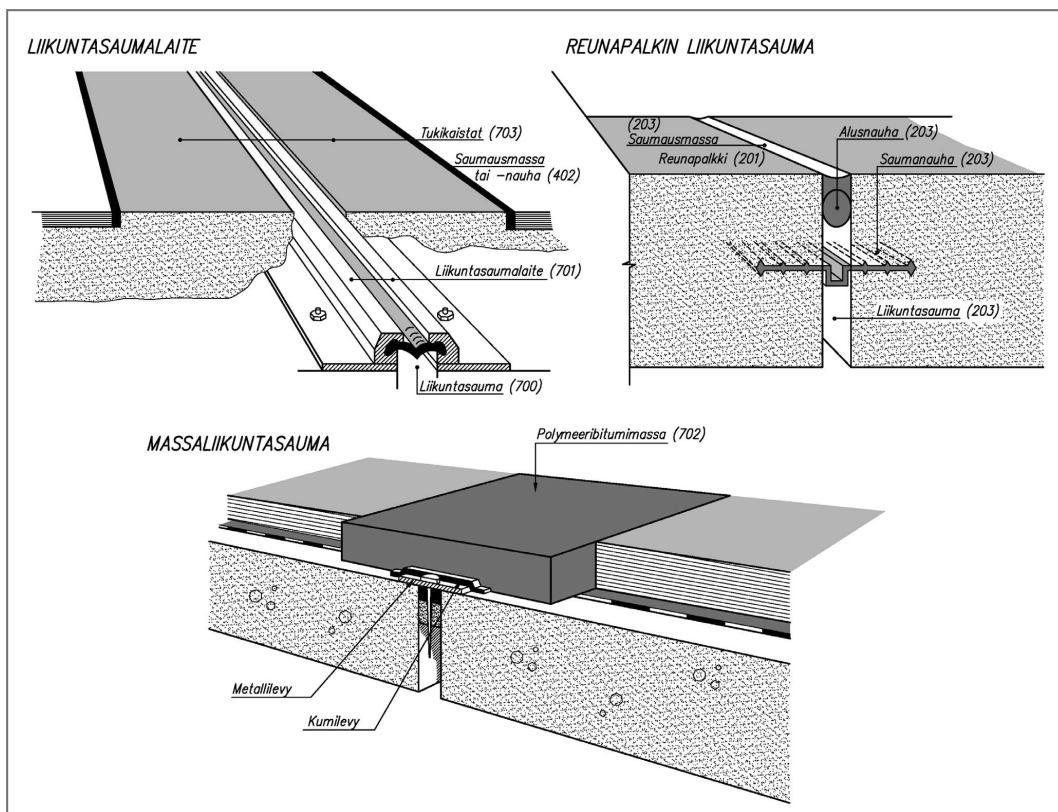
Kuva 14. Puinen tukiansassilta.



Kuva 17. Puisen liimatun palkkisillan pääty puupaaluille perustettuna.



Kuva 18. Teräsbetonisen sillan reunan rakenteita.



Kuva 19. Liikuntasauman rakenteita.



Asiakirja on sähköisesti allekirjoitettu

Asian VÄYLÄ/2832/06.04.01/2019 asiakirja

Lista allekirjoittajista

Allekirjoittaja

Todennus