



Siltojen yleistarkastusten laatuvaatimukset

Siltojen yleistarkastusten laatuvaatimukset

Suunnittelu- ja toteuttamisvaiheen ohjaus

Kansikuva: Marja-Kaarina Söderqvist

Verkkojulkaisu pdf (www.tiehallinto.fi/julkaisut)

ISBN	978-952-221-166-8
TIEH	2000010-v-09

TIEHALLINTO
Keskushallinto
Opastinsilta 12 A
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelin 0204 22 11

Vastaanottaja
Tiehallinto
Tiepiirit
Säädösperusta
Maantielaki

Korvaa/muuttaa
TIEH 2000010-v-09, esikopio 2.2.2009

Kohdistuvuus
Tiehallinto
Tiepiirit

Voimassa
18.12.2009 - toistaiseksi

Asiasanat
Sillat, Siltarekisteri, tarkastus, laatuvaatimukset

Siltojen yleistarkastusten laatuvaatimukset, TIEH 2000010-v-09

Siltojen yleistarkastusten laatuvaatimukset on siltojen yleistarkastuspalveluun kuuluvia tehtäviä suoritettaessa noudatettava sopimusasiakirja. Ohjeessa määritetään siltojen yleistarkastuksiin liittyvät laatuvaatimukset sekä laadunvarmistusmenettelyt.

Tämä ohje korvaa tarkistettuna ja osittain muutettuna aiemman samannimisenä esikopiona 2.2.2009 päivätyn verkkojulkaisun.

Yksikön päällikkö
Tekniset palvelut


Matti Piispanen

Kehittämispäällikkö
Siltatekniikka, rakentaminen


Jouko Lämsä

LISÄTIETOJA

Söderqvist Marja-Kaarina
Tiehallinto, Keskushallinto
Puh. 0204 22 2632

ESIPUHE

Siltojen yleistarkastusten laatuvaatimukset on siltojen yleistarkastuspalveluun kuuluvia tehtäviä suoritettaessa noudatettava sopimusasiakirja. Ohjeessa määritetään siltojen yleistarkastuksiin liittyvät laatuvaatimukset sekä laadunvarmistusmenettelyt.

Tämä ohje korvaa tarkistettuna ja osittain muutettuna aiemman samannimisenä esikopiona 2.2.2009 päivätyn verkkojulkaisun.

Tarkistamis- ja muutostyön on tehnyt Tiehallinnon sillantarkastusten laatutyöryhmä (STALA), johon kuuluivat Marja-Kaarina Söderqvist, Jouko Lämsä, Timo Tirkkonen ja Jouko Välimäki Tiehallinnosta, Jaakko Dietrich Pöyry Infra Oy:stä sekä Antti Rämet Destia Oy:n Infrasuunnittelusta.

Helsingissä joulukuussa 2009

Tiehallinto, siltatekniikka

Sisältö

ESIPUHE	5
1 SOVELTAMINEN	9
2 TEHTÄVIEN SISÄLTÖ JA LAATUVAATIMUKSET	9
2.1 Tarkastuksen laajuus ja tarkastusvälineet	9
2.2 Kunto- ja vauriotiedot	9
2.3 Rekisteritietojen tarkistus	10
2.4 Valokuvat	10
2.5 Korjausohjelmoinnissa huomioon otettavat sillat	10
3 LAADUNHALLINTA	11
3.1 Laadunvarmistusmenettely	11
3.2 Organisaatio ja henkilöstö	11
3.3 Alihankkijat	11
3.4 Tarkastusvälineet	11
4 LAADUNVARMISTUS	12
4.1 Yleistarkastusten toimittajan laaduntarkastus	12
4.2 Tilaaajan laaduntarkastus ja laadun jälkiarviointi	12
4.2.1 Vuotuinen laadunmittauspäivä	12
4.2.2 Sopimuskohtainen laadunmittaus	13
4.2.3 Muu tilaaajan laaduntarkastus	14
4.3 Poikkeamien käsittely	15
5 VIITELUETTELO	17

1 SOVELTAMINEN

Tätä asiakirjaa noudatetaan suoritettaessa siltojen yleistarkastuspalveluun kuuluvia tehtäviä. Laatuvaatimukset ja ohjeet annetaan osin viittauksina yleisiin ohjeisiin.

2 TEHTÄVIEN SISÄLTÖ JA LAATUVAATIMUKSET

2.1 Tarkastuksen laajuus ja tarkastusvälineet

Siltojen yleistarkastukset suoritetaan *Sillantarkastusohjeen* /1/ kohdan 3.4 mukaisessa laajuudessa. Teräksisten putkisiltojen yleistarkastuksissa noudatetaan lisäksi *Sillantarkastuskäsikirjan* /2/ liitteen 4 ohjeita.

Sillantarkastajan käytettävissä tulee olla *Sillantarkastusohjeen* kohdan 4.1.1 mukaiset yleistarkastajan välineet. Teräksisten putkisiltojen yleistarkastuksissa tulee lisäksi olla *Sillantarkastuskäsikirjan* liitteen 4 edellyttämät välineet.

Tarkastajan on oltava tietoinen edellisessä tarkastuksessa tehdyistä siltarekisterikirjauksista sekä sillalla tarvittaviksi merkityistä apuvälineistä. Yleistarkastus tehdään kyseisillä apuvälineillä, ellei tilaajan kanssa muuta sovita.

Mikäli siltaa ei voi kunnolla tarkastaa ilman tarkastusten apuvälineitä tai korkean vedenpinnan takia, tarkastusta ei tehdä, ellei asiasta sovita erikseen tilaajan kanssa. Tarkastamatta jätettävän sillan sijaan tarkastetaan varakohde yleistarkastuspalvelusopimuksen mukaisesti.

2.2 Kunto- ja vauriotiedot

Siltojen yleistarkastuksissa tehtävät havainnot kirjataan *Sillantarkastuskäsikirjan* mukaisesti Siltarekisterin tuotantokannasta (SRTUO) tulostettaville sillantarkastuslomakkeille.

Yleis- ja kuntotiedot kirjataan sillantarkastuslomakkeelle 1 *Sillantarkastuskäsikirjan* kohdan 2 mukaisesti. Vauriotiedot kirjataan sillantarkastuslomakkeelle 2 *Sillantarkastuskäsikirjan* kohdan 3 mukaisesti. Lisäksi noudatetaan mahdollisia *Sillantarkastuskäsikirjaa* täydentäviä kirjallisia ohjeita.

Sillantarkastuslomakkeille 1 ja 2 kirjatut tarkastustiedot tallennetaan Siltarekisterin tuotantokantaan.

Yleistarkastustulosten siltarekisteripäivitykseen kuuluu, kunto- ja vauriotietojen päivittämisen ohella, vanhoista ohjeista tai puutteellisesta ammattitaidosta johtuvien ylimääräisten vauriotietojen poistaminen Siltarekisteristä vauriota yhdistelemällä.

Tarkastusväliillä korjattu, edellisessä tarkastuksessa kirjattu vaurio kuitataan korjatuksi Siltarekisterin korjausnäytöllä tarkastuspäivää edeltävällä päivä-

määrällä, ellei muuta korjaustietoa ole olemassa. Korjaushankkeen tilaksi merkitään tällöin ”Todettu tarkastuksessa”.

Poistetut ja korjatuiksi kuitatut vauriot merkitään sillantarkastuslomakkeelle.

Sillantarkastuskäsikirjan kohdassa 5.1 mainitut välittömästi ja ensi tilassa tehtävät suulliset ilmoitukset on vahvistettava kirjallisesti, esimerkiksi sähköpostilla.

2.3 Rekisteritietojen tarkistus

Siltarekisterin perustietojen tarkistus tehdään *Sillantarkastuskäsikirjan* kohdan 4 mukaisesti. Lisäksi sillan alku- ja loppupään koordinaatit mitataan *Siltarekisterin opasteen* /3/ mukaisesti ja ilmoitetaan yhtenäiskoordinaattijärjestelmässä (YKJ) Rekisteritietojen tarkistus -lomakkeella.

2.4 Valokuvat

Yleistarkastuksen yhteydessä sillasta otetaan *Sillantarkastuskäsikirjan* kohdan 3.8 mukaiset valokuvat. Vaurioluokkiin 3 ja 4 kirjatusta vaurioista on pääsääntöisesti otettava valokuva.

Valokuvien tulee olla valoisuudeltaan ja muulta laadultaan sellaisia, että kuvattava asia selviää. Kuvien on auettava kuvatiedostosta oikein päin. (Tarvitessa kuvat on siis käännettävä ennen tallentamista kuvatietokantaan.)

Digitaalisessa muodossa olevat valokuvat tallennetaan Siltarekisterin kuvatietokantaan (SRKUV) *Siltarekisterin opasteessa* ja *Sillantarkastuskäsikirjassa* esitettyjen ohjeiden mukaisesti nimettyinä. Tallennettavien kuvien koon tulee olla pääsääntöisesti alle 300 kilotavua. Kuvien tallennus tehdään vasta sen jälkeen, kun tarkastustiedot on kirjattu Siltarekisteriin.

Kuvatiedostojen tulee olla ”Baseline sequential DCT JPEG” -formaatin (lyhyemmin ”Baseline JPEG”) mukaisia. Lisäksi niissä ei saa olla kameraan ja kuvan ottamiseen liittyvää EXIF-header tietoa. Ehtojen täytyminen tarkistetaan esimerkiksi varmistamalla kuvien aukeaminen siltakuvasovelluksessa.

2.5 Korjausohjelmoinnissa huomioon otettavat sillat

Yleistarkastuspalvelun toimittaja laatii esityksen silloista, joihin tilaajan tulisi erityisesti kiinnittää huomiota sillankorjaustöitä ohjelmoidessaan. Esityksen sisällöstä ja siihen nimettävien siltojen valintaperusteista sovitaan tarkemmin kunkin tarkastuskauden aloituskokouksessa ja raportointi tehdään loppukokouksessa. Vastuuhenkilönä on toimittajan laatuvaastaava.

3 LAADUNHALLINTA

3.1 Laadunvarmistusmenettely

Tilaaaja edellyttää yleistarkastusten toimittajalta dokumentoitua siltojen yleistarkastusten laadunvarmistusmenettelyä. Yleistarkastuspalvelun tarjoukseen liitettävän laadunvarmistusmenettelyn kuvauksen tulee olla tarjouspyynnössä esitetyn sisällysluettelon mukainen.

Laadunvarmistusmenettely käydään läpi yleistarkastusten aloituskokouksessa.

3.2 Organisaatio ja henkilöstö

Siltojen yleistarkastuksia tekevän henkilön tulee olla suorittanut Tiehallinnon sillantarkastajakurssi hyväksytysti. Tarkastus pätevyyden säilyttäminen edellyttää osallistumista vuotuisen laadunmittauspäivään (ks. 4.2.1).

Siltarekisterin tietosisältöä päivittävän ja ylläpitävän henkilön tulee olla suorittanut Tiehallinnon Siltarekisterin peruskurssi. Lisäksi edellytetään osallistumista mahdollisesti järjestettävään jatkokoulutukseen. Koulutusvaatimuksena on vähintään rakennusalan teknikon tutkinto tai laajalla kokemuksella siltojen ylläpidosta käytännössä hankittu pätevyys.

Tarkastustietoja päivittävän henkilön tulee olla suorittanut myös Tiehallinnon sillantarkastajakurssi hyväksytysti.

Yleistarkastusten toimittajan on nimettävä sopimuskohtainen laatuvaastaava. Myös laatuvaastaavan tulee olla suorittanut Tiehallinnon sillantarkastajakurssi hyväksytysti. Laatuvaastaava vastaa laadunvarmistusmenettelyn noudattamisesta ja on toimittajan yhteyshenkilö yleistarkastusten laatuun liittyvissä asioissa.

3.3 Alihankkijat

Alihankkijan on täytettävä samat organisaatiota ja henkilöstöä koskevat vaatimukset kuin yleistarkastusten toimittajalta vaaditaan. Alihankkijan täytyy noudattaa yleistarkastusten toimittajan laadunvarmistusmenettelyä.

3.4 Tarkastusvälineet

Tarkastuksissa käytettävien mittaus- ja tutkimusvälineiden tulee olla niiden valmistajien ohjeiden mukaisesti huollettuja ja kalibroituja. Kalibroitietojen dokumentoinnin tulee olla ajan tasalla. Tilaaaja tai tilaaajan laatuconsultti voi tehdä pistokokeita dokumentoinnin tarkistamiseksi.

4 LAADUNVARMISTUS

4.1 Yleistarkastusten toimittajan laaduntarkastus

Yleistarkastusten toimittaja tekee omaa laaduntarkastustaan laadunvarmistusmenettelynsä mukaisesti.

Laadun väliraportointia tarkastuskaudella tehdään aloituskokouksessa sovittulla tavalla.

Yhteenvedo toimittajan sisäisestä laadunvarmistuksesta ja sen tuloksista esitetään tilaajalle yleistarkastusten seurantakokouksissa ja vastaanottokokouksessa.

4.2 Tilaajan laaduntarkastus ja laadun jälkiarviointi

Tiehallinto seuraa tarkastajien pätevyyden säilymistä vuotuisena laadunmittauspäivänä tehtyjen tarkastusten laadun perusteella.

Yleistarkastuspalvelun tilaaja varmistaa tarkastajien ammattitaidon ja yhte-näiset arviointikriteerit sopimuskohtaisilla laadunmittauksilla. Laadunmittauksissa tilaajan edustajana voi toimia tilaajan organisaation oma henkilö tai tilaajan nimeämä laatukonsultti.

Tiehallinto ja tilaaja tallettavat kaikki laadunmittaustulokset Siltarekisteriin ja käyttävät niitä ja niistä laskettavia erilaisia tarkastajakohtaisia tunnuslukuja hyväkseen mm. vuosittain tehtävissä sillantarkastajien jälkiarvioinneissa. Laadunmittaustietojen päivitys- ja selausoikeudet ovat vain Tiehallinnon, tilaajan ja tilaajan laatukonsultin nimetyillä käyttäjillä.

Yleistarkastusten laaduntarkastukseen nimetty Tiehallinnon työryhmä suorittaa vuosittain kaikkien toimineiden sillantarkastajien jälkiarvioinnin. Näitä jälkiarvioita käytetään tulevien vuosien sillantarkastustarjousten vertailussa. Tunnuslukujen perusteella määritetty tarkastustulosten toistuva huono laatu voi johtaa sillantarkastajan pätevyyden peruuttamiseen.

4.2.1 Vuotuinen laadunmittauspäivä

Tiehallinnon vuosittain syksyllä järjestämä sillantarkastajien laadunmittauspäivä on osa tilaajan laaduntarkastusta. Laadunmittauspäivään saattaa sisältyä myös jatkokoulutusta.

Jos yksittäisen tarkastajan kolmen viimeisimmän vuotuisen laadunmittauspäivän laatu pisteiden keskiarvo on 4,0 tai vähemmän, hänen tarkastajapätevyytensä lakkaa olemasta voimassa. Jos tarkastaja haluaa pätevyytensä voimaan ennen seuraavaa laadunmittauspäivää, kyseinen tarkastaja suorittaa tilaajan tai laatukonsultin ohjauksessa kaksi ylimääräistä laadunmittausta. Tarkastaja järjestää laadunmittaukseen myös toisen kontrollitarkastajan. Tarkastajan pätevyys ei palaudu voimaan, jos tarkastajasta aiheutuu poikkeamaraportointitarvetta kummassakin tarkastuksessa. Muussa tapauksessa pätevyys palaa voimaan. Tilaaja tai laatukonsultti laskuttaa ylimääräisten

kontrollitarkastusten järjestelykustannukset yleistarkastusten toimittajalta Siltojen yleistarkastusten arvonmuutosperusteiden mukaisesti.

Jos tarkastaja suorittaa edellisten vuosien laatuasteiden perusteella ratkaisua urakkaa ja tarkastajan laatuasteet vähenevät urakan ratkaisuperusteeseen verrattuna yli 40 %, suoritetaan arvonmuutos Siltojen yleistarkastusten arvonmuutosperusteiden mukaisesti.

4.2.2 Sopimuskohtainen laadunmittaus

Kaikkien sopimuksen mukaisiin tehtäviin nimettyjen yleistarkastusten toimittajan ja alihankkijoiden sillantarkastajien on osallistuttava tilaajan järjestämiin sopimuskohtaisiin laadunmittauksiin tasapuolisesti. Jokaisen tarkastajan on osallistuttava vähintään kahteen sopimuskohtaiseen laadunmittaukseen kullakin tarkastuskaudella.

Laadunmittauksia tehdään jokaisella tarkastuskaudella sillantarkastusohjelmassa oleville silloille siten, että laadunmittausten määrä on taulukon 1 mukainen. Aloituskokouksessa sovitaan riittävä määrä laadunmittaustilaisuuksia, joiden ajankohta on ennen syyskuun loppua.

Taulukko 1. Laadunmittausten määrä.

Siltoja (kpl)	Laadunmittauksia (kpl)
1...100	2
101...300	3
> 300	4

Laadunmittaus koostuu yleistarkastuksesta ja kahdesta tai useammasta samalle sillalle myöhemmin tehtävästä kontrollitarkastuksesta.

Tilaajan edustaja valitsee sillat laadunmittauksiin Siltarekisteritietojen perusteella. Laadunmittaustarkastettavan sillan vauriopistesumman tulee olla vähintään 70.

Tarkastuskohteeksi valitaan silta, jonka toimittajan sillantarkastaja on jo tarkastanut. Tällöin (pääsääntöisesti) kaksi muuta toimittajan sillantarkastajaa tekee kontrollitarkastuksen.

Jos vaatimus jokaisen tarkastajan osallistumisesta vähintään kahteen laadunmittaukseen ei muuten täyty, kontrollitarkastuksen voi tehdä samalla kertaa useampikin sillantarkastaja. Tällöin toimittaja ilmoittaa tilaajalle laadunmittaustulosten päivittämistä varten, kuka tarkastajista on KT1, KT2, KT3 jne.

Jos yleistarkastusten toimittajalla on palvelua toteuttavia tarkastajia vähemmän kuin kolme, tilaaja sopii laadunmittausten järjestämisestä yhdessä toisen toimittajan kanssa edellä mainittujen periaatteiden mukaisesti.

Tilaaja voi halutessaan valita laadunmittauskohteeksi myös sellaisen vuosittaisessa tarkastusohjelmassa olevan sillan, jota ei ole vielä tarkastettu. Täl-

löin tilaaja päättää laadunmittaustulosten käsittelyn yhteydessä, mikä tarkastus päivitetään Siltarekisteriin yleistarkastuksena.

Laadunmittauksiin lähdetään tilaajan edustajan johdolla. Tarkastettavat sillat selviävät tarkastajille vasta tällöin. Kontrollitarkastuksessa kaksi (tai useampi) sillantarkastajaa suorittavat itsenäisesti sillan yleistarkastuksen. Lähtötietoina ovat sillan perusraportti ja tilaajan Siltarekisterin vuodenvaihdetietokannasta tulostamat tarkastuslomakkeet 1 ja 2. Rekisteritietojen tarkistusta ei tehdä.

Kirjaukset lomakkeille tehdään kuulakärkikynällä. Kaikkiin lomakkeisiin merkitään päivämäärä sekä tarkastajan nimi *Sillantarkastuskäsikirjan* ohjeen mukaisesti.

Kontrollitarkastuksen päätteeksi tilaajan edustaja kerää tarkastuslomakkeet itselleen. Siltapaikalla tehdään tarkastustulosten pikavertailu ja yhteenveto ja siirrytään seuraavalle sillalle.

Tilaajan edustaja vastaa laadunmittaustulosten päivittämisestä Siltarekisteriin.

Kun laadunmittaustulokset on päivitetty, todetaan laatu Siltarekisterin laaturaportilla. Kolmen tai useamman kontrollitarkastajan laadunmittauksen laaturaportit tulostetaan siten, että niissä on aina mukana YT ja KT1 kolmannen vertailtavan tarkastuksen vaihtuessa.

Laadun mittareina ovat poikkeamaluku ja suhteellinen poikkeama, jotka lasketaan Siltarekisterin valmisraportilla tarkastusten pää rakenneosakohtaisten vauriopisteiden ja sillan vauriopistesummien perusteella. Tunnuslukujen laskenta on esitetty Siltarekisterin opasteessa.

Tilaajan edustaja toimittaa laaturaporttien tulosteet sekä kontrollitarkastuksessa täytetyt tarkastuslomakkeet tai niiden kopiot toimittajan laatuvaastavalle kahden viikon kuluessa kontrollitarkastuksesta.

Toimittajan tulee korjata laadunmittauksen osoittamat virheellisesti päivitettyt tarkastustulokset viipymättä laaturaportin saatuaan.

Mikäli yleistarkastuspalvelun toimittaja järjestää laadunmittausten jälkeen yhteenveto- tai koulutustilaisuuden, on tilaajalle tarjottava mahdollisuus halutessaan osallistua tilaisuuteen.

4.2.3 Muu tilaajan laaduntarkastus

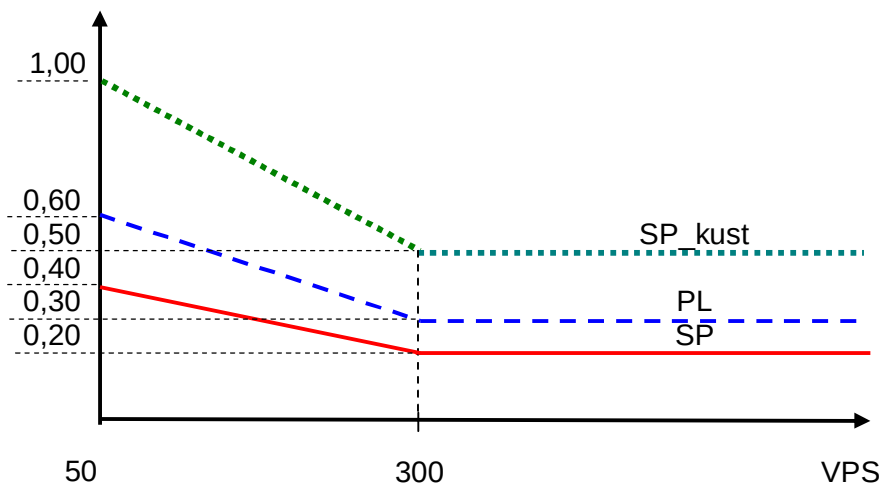
Tilaajan edustaja tai laatuconsultti voi tarkastaa pistokokein sillantarkastusten ja laadun toteamisen menetelmien oikeellisuutta vertaamalla omia havaintojaan ja tietojään toimittajan tarkastustuloksiin ja laadunvarmistusasiakirjoihin.

4.3 Poikkeamien käsittely

Toimittajan laatuvaastaava vastaa siitä, että tilaajalle toimitetaan poikkeama-raportti, jos sopimuskohtaisessa laadunmittauksessa yhdenkin yksittäisen tarkastajan

- vauriopisteiden poikkeamaluku (PL) ylittää arvon 0,60, kun VPS on 50, tai arvon 0,30, kun VPS on ≥ 300 , väliarvot interpoloidaan (kuva 1), tai
- vauriopisteiden suhteellinen poikkeama (SP) ylittää arvon 0,40, kun VPS on 50, tai arvon 0,20, kun VPS on ≥ 300 , väliarvot interpoloidaan (kuva 1), tai
- korjauskustannusten suhteellinen poikkeama (SP_kust) ylittää arvon 1,00, kun VPS on 50, tai arvon 0,50, kun VPS on ≥ 300 , väliarvot interpoloidaan (kuva1).

Enimmäisarvoja määrittäessä VPS:n arvoina käytetään 'Yksittäisen laadunmittauksen tulokset' -raportin 'Ka.' -arvoa (keskiarvo).



Kuva 1. Vauriopisteiden poikkeamaluvun (PL), vauriopisteiden suhteellisen poikkeaman (SP) ja korjauskustannusten suhteellisen poikkeaman (SP_kust) enimmäisarvot.

Laadunmittauksen poikkeamaraportissa esitetään tunnistetietoina sopimuksen numero, sillan numero ja nimi, laadunmittauspäivämäärä sekä jokaisen osallistujan nimi, yritys ja "tarkastajarooli" (YT, KT1, KT2). Raportissa analysoidaan syyt poikkeamaan ja esitetään korjaavat toimenpiteet vastaavien poikkeamien estämiseksi vastaisuudessa. Laatuvaastaava toimittaa poikkeamaraportin tilaajalle kahden viikon kuluessa siitä, kun hän on saanut laaturaportin.

Jos yksittäisen tarkastajan vauriopisteiden poikkeamaluku tai suhteellinen poikkeama ylittää edellä mainitun enimmäisarvon 1,5-kertaisena tai korjauskustannusten suhteellinen poikkeama ylittää edellä mainitun enimmäisarvon 2-kertaisena kaksi kertaa saman tarkastuskauden aikana, on järjestettävä kaksi ylimääräistä laadunmittausta, joissa toimittajan kaksi muuta sillantarkastajaa tekee kontrollitarkastuksen kyseisen tarkastajan tekemille yleistar-

kastuksille. Tilaaja tai laatukonsultti laskuttaa ylimääräisten kontrollitarkastusten järjestelykustannukset toimittajalta Siltojen yleistarkastusten arvonmuutosperusteiden mukaisesti.

Jos molemmissa ylimääräisissä laadunmittauksissa toistuu jokin edellisessä kappaleessa mainittu ylitys, toimittajan laatuvaatimusten on tarkistettava kaikkien kyseisen tarkastajan sillä tarkastuskaudella tekemien tarkastusten tulokset valokuvia apuna käyttäen ja järjestettävä tarkastajalle lisäkoulutusta. Tarkistettavat sillat ja muutetut tarkastustulokset on raportoitava tilaajalle.

Toimittajan on korjattava omassa laaduntarkastuksessaan havaitsemansa tai tilaajan (tai laatukonsultin) osoittama poikkeama laatuvaatimuksista viipymättä laatuvaatimusten edellyttämään kuntoon omalla kustannuksellaan ja toimitettava tilaajalle poikkeamaraportti, jonka laatimisen yhteydessä toimittaja on selvittänyt, oliko kyseessä systemaattinen virhe.

Poikkeamiin liittyvät arvonmuutokset käsitellään tarvittaessa Siltojen yleistarkastusten arvonmuutosperusteiden mukaisesti.

5 VIITELUETTELO

- /1/ Sillantarkastusohje. Helsinki. Tiehallinto 2004. ISBN 951-803-195-9.
TIEH 2000008-04.
- /2/ Sillantarkastuskäsikirja. Helsinki. Tiehallinto 2006. ISBN 951-803-704-3.
TIEH 2000020-06.
- /3/ Siltarekisterin opaste, versio 3.5.1, tammikuu 2009.

