

SILLAN LAATURAPORTTI

A. YLEISET VAATIMUKSET

1. Yleistä

Urakoitsijan velvollisuus on osoittaa tilaajalle tekemänsä sillan rakennus- ja korjaustyön kelpoisuus. Sitä varten urakoitsija laatii jokaisesta siltatyöstä laaturaportin. Sekä sillan rakennus- että korjaustyön laaturaportista käytetään jatkossa nimitystä ”sillan laaturaportti”.

Sillan laaturaporttia koskevat yleiset vaatimukset on esitetty Sillanrakentamisen yleisten laatuvaatimusten Yleisen osan, SYL 1:n kohdassa 1.4.8.2. Sen mukaan laaturaportti palvelee sillan tulevaa hoitoa, ylläpitoa ja käyttöä. Laaturaportista tulee käydä ilmi sillan sijainti ja päämitat, tiedot käytetyistä materiaaleista, varusteista ja laitteista, yhteenveto koko sillan, sen osien ja käytettyjen materiaalien vaatimustenmukaisuudesta sekä luettelo rakenteisiin jääneistä poikkeavuuksista. Lisäksi laaturaportissa esitetään urakoitsijan arvio rakennussuunnitelman ja rakennuttamismenettelyn laadusta. Korjaustöissä ei tarvita tietoja sillan sijainnista ja päämitoista, elleivät ne ole korjaustyön yhteydessä muuttuneet. Muutoskohteissa mittaustulokset liitetään sillan korjaustyön laaturaporttiin.

Laaturaportin liitteeksi kootaan urakoitsijan laatimat työ- ja rakenneosakohtaiset yhteenvetoreportit ml. kelpoisuuskokeiden pöytäkirjat, poikkeamaraportit, toteutumapiirustukset ja muistio pysyvien rakenteiden suunnitelmanmuutoksista. Lisäksi raporttiin liitetään työmaapäiväkirja ja mahdollisesti työn aikana otettuja valokuvia.

2. Laaturaportin rakenne

Laaturaportin muotoa ei ole SYL:n vaatimuksissa tarkkaan määritelty. Se voi olla yhtenäinen asiakirja, jonka liitteenä ovat tarvittavat suunnitelmat, pöytäkirjat, muistiot ja piirustukset raportin sisällön mukaisesti ryhmiteltynä ja numeroituna. Laaturaportti voidaan koota myös kansioksi, jonka sisältö on järjestetty rakenneosittain ja työvaiheittain siten, että kunkin kohdan alussa on laatu-yhteenveto ja liitteinä tarvittavat asiakirjat numeroituna. Molemmissa vaihtoehdoissa laaturaportin yhteenvedossa tulee olla selkeät viittaukset numerointineen liitteenä oleviin asiakirjoihin siten, ettei sekaannuksia pääse syntymään.

Suosittelava rakenne on jälkimmäinen, missä on ensin koko työtä koskeva laatu-yhteenveto ja luettelo kaikista poikkeamaraporteista sekä sen jälkeen rakenneosa- ja työvaihekohtaiset yhteenvedot ja niiden liitteenä kaikki kyseisestä työvaiheesta laaditut poikkeamaraportit, sekä mittaus- ja tarkastusraportit. Näin koottu raportti on selkeä ja helppolukuinen.

Rakenneosa- ja työvaihekohtaisissa yhteenvedoissa ilmoitetaan laatutekijöittäin, täyttääkö kyseinen ominaisuus asetetut vaatimukset vai ei, onko laadittu poikkeamaraportteja ja onko yhteenvedon liitteenä työ- ja laatusuunnitelmia, tarkastus- tai mittausraportteja tai mahdollisesti muita dokumentteja.

3. Laaturaportin sisältöä ja laatimista koskevat erityisohjeet

Laaturaportin sisällön tulee olla selkeä ja kattava. Raportista ja sen liitteistä tulee löytyä dokumentoitu tieto kaikkien rakennussuunnitelmassa esitettyjen vaatimusten täyttymisestä. Raportoinnin laajuuden tulee olla vähintään SYL:n eri osien tai SILKO -ohjeiden yksityiskohtaisten vaatimusten ja niitä täydentävien siltakohtaisten laatuvaatimusten tai korjaustyöselityksen mukainen.



Kaikkien raportin tietojen ja sen liitteenä olevien mittaustulosten tulee olla jäljitettäviä vähintään takuuajan. Hyvä tapa varmistaa jäljitettävyys on käyttää apuna selventäviä piirustuksia ja koodimerkintöjä.

Tietoja perittävistä arvovähennyksistä ja maksettavista laaturapalkkioista tai bonuksista ei merkitä laaturaporttiin vaikka SYL 1 sitä edellyttää.

Jos tilaaja on tehnyt tai teettänyt vertailevia tarkastuksia tai mittauksia, niiden tulokset toimitetaan urakoitsijalle, joka liittää ne laaturaporttiin omien vastaavien tulosten yhteyteen ja varustaa ne samalla numeroinnilla ja sopivalla lisämerkinnällä, esimerkiksi "vertaileva mittaus". Jos tuloksissa on merkittäviä eroja urakoitsijan saamiin tuloksiin verrattuna, liitetään raporttiin myös tilaajan tai hänen asiantuntijansa lausunto erojen syistä ja niiden aiheuttamista toimenpiteistä.

Jos laaturaportti laaditaan Silava-ohjelmaa käyttäen, ohjelma laskee epävierallisen, työn onnistumista kuvaavan laatuluvun.

4. Poikkeamien raportointi

Luettelo kaikista poikkeamaraporteista liitetään koko sillan laaturaporttiin ja kaikki poikkeamaraportit kyseisen rakennososan tai työvaiheen yhteyteen.

5. Laaturaportin luovutus, tarkastaminen ja säilyttäminen

Urakoitsija luovuttaa sillan laaturaportin viimeistään urakan vastaanottotarkastuksessa tilaajalle.

6. Takuu aika

Takuuajana tehtyjen korjaus- ja muutostöiden aiheuttamat muutokset lisätään takuuajan päätyttyä sillan laaturaporttiin.

B SILLAN RAKENTAMISEN LAATURAPORTIN SISÄLTÖ

Seuraavassa on esitetty sillan rakentamisen laaturaportin sisältöluettelo. On huomattava, että siltasuunnitelmassa voidaan laatuvaatimuksia ja niiden mukaisia raportoinnin vaatimuksia muuttaa huomattavastikin SYL:n yleisistä vaatimuksista.

Kohdissa 1-3 mainitut työ- ja laatusuunnitelmat voivat olla yhteisiä tai erillisiä ja yhden tai useamman rakennososan tai työvaiheen käsittäviä. Siten viittaus työ- ja laatusuunnitelmaan voi olla useammassa kohdassa, vaikka kyseessä on sama suunnitelma.

Jos tässä ohjeessa rakennososan tai työvaiheen kohdalla on mainittu vain SYL:n kohta, kyseisestä työstä ei yleensä ole tarpeen tehdä erillistä työ- tai laatusuunnitelmaa ja kelpoisuuden osoittaminen voidaan kuitata maininnalla kyseisen rakennososan tai työvaiheen laaturaportin yhteydessä, esimerkiksi "pohjasuhteet tarkastettu, ok".

1. Sillan ja siltatyön yleistiedot

Laaturaportin alussa kerrotaan yleistiedot sillasta ja siltatyöstä esimerkiksi seuraavasti:

1.1 Silta ja rakennuttaja

- sillan nimi (ja numero) sekä sijaintipaikkakunta ja hanke, johon silta kuuluu
- tilaaja, esimerkiksi tiepiiri ja tilaajan edustaja
- laadunseurannasta vastaava henkilö ja tilaajan asiantuntijat



1.2 Urakka ja urakoitsijat

- urakkamuoto (esimerkiksi kokonaisurakka tai ST -urakka)
- urakkasopimuksen mukainen ja toteutunut urakka-aika
- urakoitsija, urakoitsijan edustaja ja sillan vastaava työnjohtaja
- käytetyt aliurakoitsijat, vastuuhenkilöt ja urakan sisältö
- tärkeimmät materiaalien ja tarvikkeiden toimittajat

1.3 Työnaikaiset ja pysyvien rakenteiden suunnitelmat ja suunnitelmanmuutokset

- luettelo laadituista työvaiheen laatusuunnitelmista ja teknisistä työsuunnitelmista
- luettelo pysyvien rakenteiden suunnitelmapiirustuksista niihin tehtyine muutoksineen (sisältää myös työn aikana tehty suunnitelmat)
- luettelo mahdollisesti laadituista toteutumapiirustuksista (piirustukset liitetään laaturaporttiin)

1.4 Erilliset laaturaportit

- luettelo erillisistä laaturaporteista, esimerkiksi teräsrakenteiden konepaja-, asennus- ja pintakäsittelytyöt ja betonielementti- ja puurakenteet (erilliset laaturaportit liitetään sillan laaturaporttiin)

2. Sillan paikan mittaus

Ilmoitetaan pysyvät mittauksen lähtöpisteet, mistä sillan paikan mittaus on tehty. Pisteitten numerot, koordinaatit ja korkeusjärjestelmä sekä maininta, onko piste tehty työn aikana, voidaan ilmoittaa taulukon muodossa. Selostetaan lyhyesti mittaustapa tai liitetään mittaussuunnitelma raporttiin.

Siltaan rakennetut tarkkailupisteet kuvataan lyhyesti ja liitteeksi otetaan niiden sijainti ja mittaustulokset.

3. Yhteenvedo sillan laadusta

Yhteenvedosta käy lyhyesti ilmi, mikä on sillan kokonaislaatu ja missä kohdin se poikkeaa suunnitellusta. Yhteenvedo voidaan esittää taulukon muodossa. Taulukossa esitetään tarkasteltava rakenneosaa tai työvaihe, maininta siitä, täyttääkö kyseinen rakenneosaa tai työvaihe asetetut vaatimukset vai ei, mahdolliset pysyviin rakenteisiin jäävät poikkeamat ja poikkeamaraportin numero sekä tarpeelliset huomautukset. Tarkasteltavia rakenneosia ja työvaiheita voivat olla:

- Sillan päämitat
- Pohja- ja maarakennustyöt
 - pohjasuhteiden tarkistaminen
 - kaivu- ja louhintatyöt
 - täytöt
 - uomat ja väylät
 - työpadot
 - maapohjan vahvistukset
 - lyöntipaalutukset
 - suurpaalutukset
- Peruslaatat
 - sijainti
 - mittatarkkuus
 - raudoitustyöt
 - betonityöt



- Pääty- ja välituet
 - sijainti
 - mittatarkkuus
 - raudoitustyöt
 - betonityöt
- Päällysrakenne
 - sijainti
 - mittatarkkuus
 - raudoitustyöt
 - betonityöt
 - jännittämistyöt
 - elementtirakenteet
 - teräsrakenteet
 - teräsrakenteiden pintakäsittely
 - puurakenteet
- Kannen pintarakenteet
 - betonikannen eristysalusta
 - eristys
 - eristyksen suojaus
 - sillan päällyste
- Varusteet ja laitteet
 - liikuntasaumot
 - laakerit ja nivelet
 - koneistot ja ohjaamot
 - siirtymälaatat
 - suojalaitteet (mm. kaiteet ja reunatuet)
 - muut varusteet ja laitteet (mm. aukot ja varaukset, panosputket ja kiinnikkeet, tippu-, ja pintavesiputket, paineentasausputket, salaojat, kaapeliputket ja -hyllyt sekä tarkkailu- ja kontaktitapit).

Yhteenvedon liitteenä esitetään luettelo kaikista raportoiduista poikkeamista, niin rakenteeseen jäävistä kuin korjatuistakin ja myös toiminnallisista poikkeamista. Poikkeamaraportit liitetään rakenneosa- ja työvaihekohtaisiin yhteenvetoraportteihin.

C SILLAN KORJAAMISEN LAATURAPORTIN SISÄLTÖ

Seuraavassa on esitetty sillan korjaustyön laaturaportin sisällöstä SILKO -ohjeiden sisällön mukainen luettelo. Lähtökohtana on ollut tavanomainen teräsbetonirakenteinen silta siten, että luettelossa on esitetty kaikki tavanomaiset sillalle tehtävät korjaustoimenpiteet. Puurakenteiden korjaus on sivuutettu maininnalla erillisestä laaturaportista. Sisältöluetteloa voidaan käyttää korjausurakan laatusuunnitelmien ja laaturaportin laatimisessa ja tarkastamisessa. On huomattava, että korjaussuunnitelmassa voidaan laatuvaatimuksia ja niiden mukaisia raportoinnin vaatimuksia muuttaa huomattavastikin SILKO -ohjeiden yleisistä vaatimuksista.

Kunkin rakenneosan tai työvaiheen jälkeen on kerrottu, missä SILKO -ohjeessa tai sen kohdassa vaatimukset on esitetty. Vaatimusten toteutuminen on mainittu rakenneosan tai työvaiheen laatu-yhteenvedossa. Lisäksi on mainittu, mitä liitteitä yleensä kyseisen rakenneosan tai työvaiheen laatu-yhteenvetoon liitetään.



Ohjeessa mainitut työ- ja laatusuunnitelmat voivat olla yhteisiä tai erillisiä ja yhden tai useamman rakenneosan tai työvaiheen käsittäviä. Siten viittaus työ- ja laatusuunnitelmaan voi olla useammassa kohdassa, vaikka kyseessä on sama suunnitelma.

Kaikista työvaiheista ei ole tarpeen tehdä omaa työ- ja laatusuunnitelmaa. Yksinkertaisissa ja laajuudeltaan pienissä töissä silmämääräinen tarkastus ja kelpoisuuden osoittaminen voidaan korvata maininnalla kyseisen rakenneosan tai työvaiheen laatuyhteenvedossa, esimerkiksi "Tippuputkien sijainti ja korkeusasema tarkastettu, ok" tai "Syöksytorvien jatkokset tarkastettu, ok". Tiedot käytetyistä materiaaleista ja tarvikkeista liitetään tällöinkin laaturaporttiin.

Jos korjaustyöhön kuuluu sillan perustusten vahvistamista esimerkiksi paaluttamalla, rakenteiden vahventamista esimerkiksi ulkopuolisella jännittämisellä, teräspalkkien uusimista tai muita vastaavia töitä, noudatetaan laaturaportin laatimisessa rakentamista koskevan kohdan B ohjeita.

1. Sillan ja korjaustyön yleistiedot

Laaturaportin alussa kerrotaan yleistiedot korjattavasta sillasta ja korjaustyöstä esimerkiksi seuraavasti:

1.1 Silta ja tilaaja

- sillan nimi (ja numero) sekä sijaintipaikkakunta
- tilaaja, esimerkiksi tiepiiri ja tilaajan edustaja
- laadunseurannasta vastaava henkilö ja tilaajan asiantuntijat

1.2 Urakka ja urakoitsijat

- urakkamuoto (esimerkiksi kokonaisurakka, yksikköhintaurakka tai SR -urakka)
- urakkasopimuksen mukainen ja toteutunut urakka-aika
- urakoitsija, urakoitsijan edustaja ja korjaustyön vastaava työnjohtaja
- käytetyt aliurakoitsijat, vastuuhenkilöt ja urakan sisältö
- tärkeimmät materiaalien ja tarvikkeiden toimittajat

1.3 Työnaikaiset suunnitelmat sekä pysyvien rakenteiden korjaussuunnitelmat ja niiden muutokset

- luettelo laadituista työvaiheen laatusuunnitelmista ja teknisistä työsuunnitelmista
- luettelo pysyvien rakenteiden korjauspiirustuksista niihin tehtyine muutoksineen (sisältää myös työn aikana tehty suunnitelmat)
- luettelo mahdollisesti laadituista toteutumapiirustuksista. Piirustukset liitetään laaturaporttiin.

1.4 Erilliset laaturaportit

- luettelo erillisistä laaturaporteista, esimerkiksi perustusten vahvistaminen paaluttamalla, rakenteiden ulkopuolinen jännittäminen, teräsrakenteiden konepaja-, asennus- ja pintakäsittelytyöt ja puurakenteiden uusimis- ja vahventamistyöt. Erilliset laaturaportit liitetään sillan korjaustyön laaturaporttiin.

2. Yhteenvedo korjaustyön laadusta

Yhteenvedosta käy lyhyesti ilmi, mikä on korjaustyön kokonaislaatu ja missä kohdin se poikkeaa suunnitellusta. Yhteenvedo voidaan esittää taulukon muodossa. Taulukossa esitetään tarkasteltava rakenneosa tai työvaihe, maininta siitä, täyttääkö kyseinen korjattu rakenneosa tai työvaihe asetetut vaatimukset vai ei, mahdolliset pysyviin rakenteisiin jäävät poikkeamat ja poikkeamaraportin numero sekä tarpeelliset huomautukset. Tarkasteltavia rakenneosia ja työvaiheita voivat olla:



- Sillan päämitat (ellei rakentamisen aikaisia mittaustuloksia ole saatavissa)
- Betonirakenteet
 - betonirakenteiden purkaminen
 - reunapalkin uusiminen
 - betonin paikkaus
 - korjaus ruiskubetonoimalla
 - halkeamien injektointi ja imeytys
 - vedeneristysalustan kunnostus
 - betonipinnan kemiallinen puhdistus
 - betonipinnan pinnoitus
- Teräsrakenteet
 - kaiteen uusiminen
 - kaidepylvään juuren kunnostus
 - teräspalkin ylälaipan kunnostus
 - kaiteen kunnossapitomaalaus
 - laakerin huoltokäsittely
 - kuumasinkkipinnoitteen korjaus ja maalaus
- Kuivatuslaitteet
 - tippuputkien uusiminen ja jatkaminen
 - syöksytorvien uusiminen ja jatkaminen
 - salaojien teko
 - vedenjohtolaitteiden teko ja korjaaminen
- Saumat
 - liikuntasaumojen korjaus ja uusiminen
 - reunapalkin ja päällysteen välisen sauman tiivistäminen
- Vedeneristykset ja päällysteet
 - vedeneristyksen uusiminen, kermieristys
 - vedeneristyksen uusiminen, mastiksieristys
 - vedeneristyksen uusiminen, massaeristys
 - vedeneristyksen paikkaaminen
 - asfalttipäällysteen uusiminen
 - puukannen päällystäminen
 - päällysteen korjaaminen
- Siltaan liittyvät rakenteet
 - verhoukset
 - muut työt

Yhteenvedon liitteenä esitetään luettelo kaikista raportoiduista poikkeamista, niin rakenteeseen jäävistä kuin korjatuistakin ja myös toiminnallisista poikkeamista. Poikkeamaraportit liitetään rakenneosa- ja työvaihekohtaisiin yhteenvetoraportteihin.