

Tilaaaja
Humppila

Hanke
Kauppilantien silta

Päivämäärä
15.10.2021

Suunnitelmanumero
S

KAUPPILANTIEN SILTA, HUMPPILA

RAKENNUSSUUNNITELMASELOSTUS

Suunnittelu: Ramboll Finland Oy

Laatinut: Ins.AMK Laura Paavoseppä, Silta
DI Hannele Kulmala, Geo

Sisäinen tarkastus: Ins.AMK Eero Särkkä, Silta

Sisällysluettelo

YLEISTÄ	3
1.1 Siltapaikka	3
1.2 Maaperäolosuhteet ja perustaminen	3
1.3 Siltarakenne	3
1.4 Mittaukset	4
1.5 Yleiset määräykset ja ohjeet.....	4
1.6 Laatuvaatimukset ja laadunvarmistus	5
1.7 Liikennejärjestelyt ja töiden yleiset järjestelyt.....	6
RAKENNUSOSAKOHTAISET VAATIMUKSET	7
1000 MAA- POHJA- JA KALLIORAKENTEET	7
1100 Olevat rakenteet ja rakennusosat	7
1120 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet	7
1300 Perustusrakenteet	7
1321.1 Lyöntipaalut	7
1610 MAALEIKKAUKSET	8
1800 PENKEREET	8
1811.45 Vaahtolasimurskepenkereet.....	8
2000 PÄÄLLYS- JA PINTARAKENTEET	8
2112 Suodatinkankaat	8
2120 Jakavat kerrokset.....	8
2130 Kantavat kerrokset.....	9
2144 Sitomattomat kulutuskerrokset	9
4000 RAKENNUSTEKNISET RAKENNUSOSAT	9
4200 Sillat.....	9
4201.2 Kaivu- ja louhintatyöt	9
4201.3 Täytöt.....	9
4201.7 Työnaikaiset maapadot	9
4205 Sillan puurakenteiden valmistus ja asennus.....	10
4212 Pääty- ja välituet	10
4213 Sillan tukirakenteiden eristykset	11
4252 Laakerit	11
4253.1 Siltojen kaiteet	11

YLEISTÄ

1.1 SILTAPAIKKA

Siltapaikka sijaitsee Humppilassa Kauppilantiellä ja ylittää Kauppilanojan. Siltapaikalla on nykyinen puusilta, joka puretaan ja tilalle rakennetaan uusi liimapuinen palkkisilta.

1.2 MAAPERÄOLOSUHTEET JA PERUSTAMINEN

Pohjatutkimukset

Alueelle on tehty pohjatutkimuksia keväällä 2021 Ramboll Finland Oy:n toimesta. Tutkimuksina on tehty puristinheijarikairauksia neljästä pisteestä, yhdestä pisteestä on otettu myös häiriintynyt näytesarja. Samassa yhteydessä on alueesta mitattu maastomalli.

Pohjaolosuhteet

Nykyisen tienpinnan korkeus siltapaikalla vaihtelee välillä +100,8..+101. Tiepenkereen ulkopuolella maanpinnan korkeus on noin tasolla +99,0..+99,5. Sillan alittavan uoman pohjan korkeus on noin +98,2..+92,4. Mittaushetkellä vedenpinta uomassa on ollut noin tasolla +98,5..+98,7.

Maanperän pintaosassa on löyhä savi/ savinen silttikerros, jonka paksuus vaihtelee 3..5 metrin välillä. Kerroksen yläosassa on havaittu myös orgaanista ainesta, kerroksen vesipitoisuus on noin 50..60 %. Savisen kerroksen alapuolella maaperä vaihtuu silttiin ja edelleen hiekkaan. Silttikerroksen yläosassa on vesipitoisuus noin 33..38 %. Siltti- ja hiekkakerrokset ovat tiiviydeltään löyhiä noin tasolle +84..+85 saakka. Hiekkakerros jatkuu tason +84 alapuolella syvyyteen n. +67 keskitiiviinä. Tämän kerroksen alapuolella on oletettavasti tiivis hiekka- tai moreenikerros. Kairaukset on lopetettu määräsyvyyteen, alimmillaan tasoon +65,8 eli noin 33..34 metrin syvyyteen maanpinnasta.

Pohjaveden pintaa ei ole mitattu siltapaikalla, mutta sen voidaan olettaa olevan samalla tasolla kuin alittavan uoman vedenpinta.

Perustaminen

Silta perustetaan teräsbetonisten paalujen varaan.

1.3 SILTARAKENNE

Silta on rakenteeltaan liimapuinen palkkisilta. Sillan suunnittelussa on hyödynnetty Tiehallinnon tyyppiohjetta "Liimapuinen palkkisilta" kuitenkin niin, että sillan rakenteet on mitoitettu ohjeen "NCCI 1 – Siltojen kuormat ja suunnitteluperusteet" kuormakaaviolle LM1.

Valmiin sillan perustiedot:

Sillan nimi:	Kauppilantien silta
Suunnitelmanumero:	
Siltatyyppi:	Liimapuinen palkkisilta (Plp)
Jänneväli:	9,5 m
Aukon mitat:	4 x 2,3 m (aukkolausunto)
Hyödyllinen leveys:	4,5 m
Vinous:	0 gon
Suunnittelukuorma:	LM1 / NCCI 1 2017

Sillan päätytuot ovat betoniset niskapalkit, jotka perustetaan teräsbetonisten paalujen varaan.

1.4 MITTAUKSET

Suunnitelmat on sidottu ETRS-GK24 koordinaattijärjestelmään. Korkeusjärjestelmä on N2000.

Sillan paikoilleen mittauksessa noudatetaan InfraRYL 42001.5.4 ohjeita ja mittauksista laaditaan InfraRYL 42001.5.1 -kohdan mukainen suunnitelma. Urakoitsija tarkistaa suunnitelmassa annettujen mittatietojen oikeellisuuden kiintopisteisiin sidottujen mittatietojen avulla.

Rakentamistyön aikana suoritetaan myös InfraRYL 42001.5.4.2 mukaisia tarkistus- ja valvontamittauksia.

Rakenteiden mittojen ja sijainnin on täytettävä InfraRYL kohdassa 42001.2 mainitut toleranssit ja mitat. Rakenteiden on vastattava mahdollisimman hyvin mitoiltaan suunnitelmissa esitettyä kuitenkin tässä ja viiteohjeissa annettujen toleranssien rajoissa. Toleranssien ylittyessä tilaaja on oikeutettu hyvitykseen SAP 2014 mukaisesti.

1.5 YLEISET MÄÄRÄYKSET JA OHJEET

Tätä suunnitelmaselostusta sovelletaan suunnitelmassa esitettyihin piirustuksiin. Rakennustyössä noudatetaan voimassa olevaa lainsäädäntöä sekä viranomaisten määräyksiä ja ohjeita sekä Väyläviraston ohjeita ja viitattuja muita ohjeita ja standardeja. Ajankohtainen ohjeluettelo on esitetty Väyläviraston internetsivuilla: <https://vayla.fi/palveluntuottajat/ohjeluettelo>

Suunnitelmat on laadittu seuraaviin ohjeisiin ja vaatimuksiin perustuen ja jotka on otettava huomioon työssä sekä mm. työ- ja ympäristönsuojelun ja laadunvarmistuksen osalta. Tämän asiakirjan kappalenumerointi ei noudata em. julkaisujen numerointia.

- | | |
|---------------------|-----------------------------------------------------|
| - InfraRYL | Infrarakenteiden yleiset laatuvaatimukset |
| | ○ Osa 1, Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset |
| | ○ Osa 3, Sillat ja rakennustekniset osat |
| - TIEH 2200044-v-06 | Sillan laaturaportti, laatimisohe |
| - LO 34/2014 | SAP 2014, Sillanrakentamisen arvonmuutosperusteet |
| - VO 41/2020 | Infrabetonien valmistus |
| - LO 24/2017 | NCCI 1 – Siltojen kuormat ja suunnitteluperusteet |
| - LO 31/2017 | NCCI 2 – Betonirakenteiden suunnittelu |
| - LO 25/2013 | NCCI 5 – Puurakenteiden suunnittelu |
| - LO 13/2017 | NCCI 7 – Geotekninen suunnittelu |
| - LO 25/2012 | Siltojen kaiteet |
| - VO 4/2019 | Täydentäviä ohjeita siltojen suunnitteluun |
| - SILKO | Siltojen korjausohjeet, kansio 1-4, Tielaitos |
| - TIEH 200023-v-08 | Siltojen tukitelineet |
| - RIL 254-2016 | Paalutusohje, PO-2016 |
| - RIL 263-2014 | Kaivanto-ohje |
| - BY 40 | Betonirakenteiden pinnat 2003 |
| - BY 65 | Betoninormit 2021 |
| - VO 4/2019 | Täydentäviä ohjeita sillan suunnitteluun |
| - TVH 722050 | Liimapuinen palkkisilta (2009) |

1.6 LAATUVAATIMUKSET JA LAADUNVARMISTUS

Laatuvaatimukset ja laadunvarmistus

Valmiin sillan ja sen osien on oltava sijainniltaan, mitoiltaan ja muilta ominaisuuksiltaan suunnitelma-asiakirjojen mukainen. Sillan osien on täytettävä jokainen laatuvaatimus erikseen.

Työn, tuotteiden ja käytettävien materiaalien on täytettävä InfraRYL:ssä tai siinä viitatuissa ohjeissa esitetyt laatuvaatimukset, ellei tässä selostuksessa tai muissa suunnitelma-asiakirjoissa ole toisin mainittu.

Kaikista työn pääosista laaditaan tekniset työsuunnitelmat. Työsuunnitelmat, tarketiedot ja laadunvarmistusdokumentit kootaan sillan laaturaporttiin.

Urakoitsija on velvollinen osoittamaan InfraRYL:in, siinä viitattujen asiakirjojen tai tässä selostuksessa tai muissa suunnitelma-asiakirjoissa esitettyjen laadunvarmistustoimien täyttymisen.

Työntekijöillä tulee olla kuhunkin tehtävään vaadittava pätevyys.

Laadunvarmistuskokeet otetaan valvojan osoittamista kohdista, ellei tässä selostuksessa toisin mainita.

Työstä laaditaan laaturaportti, johon merkitään tiedot mm.

- käytetyistä materiaaleista ja tarvikkeista
- tärkeimmistä työvaiheista
- tarkastuksista
- työn lopputuloksesta.

Lisäksi siihen liitetään mm.

- koestustodistukset ja muu kelpoisuutta osoittava aineisto
- työn aikaiset työsuunnitelmat
- rakenteiden tarketiedot
- eri työvaiheista tehdyt laadunvalvontapöytäkirjat.

Rakennustuotteet

Suunnitelmassa on voitu esittää ohjeellinen rakennustapa yhdelle nimetylle tuotteelle, joka täyttää annetut ominaisuus- ja laatuvaatimukset. Urakoitsija on velvollinen ottamaan yhteyttä tuotteen edustajaan riittävien työohjeiden saamiseksi ja vaaditun lopputuloksen saavuttamiseksi. Rakentamiseen valittu tuote esitetään tilaajalle viimeistään työkohtaisten suunnitelmien yhteydessä.

Niiden rakennustuotteiden, joita koskee harmonisoitu EN-tuotestandardi, tulee olla CE-merkittyjä. CE-merkityn tuotteen tulee olla kyseiseen käyttötarkoitukseen soveltuva ja hyväksytty.

Osa tuotteista edellyttää Väyläviraston hyväksyntää. Noudatetaan näiltä osin Väyläviraston ohjeluettelon erityisohjeita ja SILKO-kansiota 3.

1.7 LIIKENNÄJÄRJESTELYT JA TÖIDEN YLEISET JÄRJESTELYT

Liikennejärjestelyt

Työssä Tarvittavat liikennejärjestelyt rakennustöitä varten tehdään urakoitsijan suunnitelman mukaan urakkaohjelmassa olevien vaatimusten mukaisesti.

Työsuunnitelmissa ja työssä on otettava huomioon työmaan Turvallisuusasiakirjassa esitetyt ohjeet ja vaatimukset.

Sillan rakentamistyön aikana Kauppilantien liikenne katkaistaan.

Töiden järjestelyt

Tarvittavat työjärjestelyt rakennustöitä varten tehdään urakoitsijan suunnitelmien mukaan urakkaohjelmassa olevien vaatimusten mukaisesti.

Urakoitsijan tulee laatia työvaihesuunnitelma, joka sisältää mm. työvaiheet piirroksin esitettynä, koneiden ja laitteiden sijoittelu eri vaiheissa, sekä olemassa olevat kaapelikanavat, johdot ja putket.

Kaikki nykyiset rakenteet otetaan huomioon rakenteiden omistajien hyväksymien suojausratkaisuin tai siirroin. Nykyisten johtojen siirtotyö on sovittava sillan ja väylän rakentamistoimiin.

Nykyisten putkilinjojen sijainti tulee varmistaa sekä muiden mahdollisten maahan asennettujen kaapeleiden tai johtojen olemassaolo tarkistetaan kaapelinäytöin, esille kaivuun, maastokatselmuksin yms. ennen työhön ryhtymistä.

Työturvallisuus

Työssä noudatetaan ko. työssä käytettävistä koneista ja laitteista annettuja määräyksiä ja ohjeita, sekä otetaan huomioon työntekijöiden terveys ja turvallisuus.

Työsuojelu

Urakoitsijan on tehtävä työmaata varten turvallisuussuunnitelma sekä tarvittavat työsuunnitelmat. Työssä noudatetaan SILKO-ohjetta 1.111. Ympäristön suojelussa noudatetaan SILKO-ohjetta 1.112.

RAKENUSOSAKOHTAISET VAATIMUKSET

1000 MAA- POHJA- JA KALLIORAKENTEET

1100 OLEVAT RAKENTEET JA RAKENNUSOSAT

1120 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet

Siltapaikalla on vanha puupaaluperusteinen puusilta, joka puretaan. Vanhan sillan puupaalut katkaistaan niin, etteivät ne jää näkyviin. Vanhan sillan kaikki muut rakenteet puretaan.

Rakenteiden purkamisessa ja purkujätteen käsittelyssä noudatetaan InfraRYL kohdan 11211.3 kohdan ohjeita ja vaatimuksia.

Siltapaikalla tai sen läheisyydessä on joitakin maanalaisia laitteita tai johtoja, jotka tulee selvittää ennen töiden aloittamista. *Nykyisiä laitteita ei ole esitetty suunnitelmapiirustuksissa.*

1300 PERUSTUSRAKENTEET

1321.1 Lyöntipaalut

Silta perustetaan teräsbetonisten lyöntipaalujen (RTC300-16) varaan. Paaluja on 7 kpl per tuki, yhteensä 14 kpl.

Paalut tulee lyödä kantavalta työalustalta, asennusalusta tulee tehdä murskeesta ja sen paksuuden tulee olla ≥ 400 mm.

Lyötävät pieniläpimittaiset paalut ($d \leq 300$ mm) on asennettava seuraavien toleranssien mukaan, ellei suunnitelma-asiakirjoissa ole toisin määrätty:

- yksittäinen pysty- ja vinopaalu, paalulaatta tai paaluhatturakenne $e < e_{\max} = 0,15$ m
- pienen paaluryhmän (4...8 paalua) yksittäinen paalu $e \leq e_{\max} = 0,15$ m, tätä suuremman paaluryhmän yksittäinen paalu $e \leq e_{\max} = 0,2$ m, kuitenkin koko ryhmän painopisteen $e \leq e_{\max} = 0,20$ m
- paaluperustuksissa $e \leq e_{\max} = 0,15$ m, erityisen vaikeissa olosuhteissa, kuten esilävistettävien täyttöjen, kevennyskairauksen tms. alueilla $e \leq e_{\max} = 0,20$ m
- esilävistettävien täyttöjen, kevennyskairauksen tms. alueilla $e \leq e_{\max} = 0,20$ m
- paalurivin yksittäisen paalun $e \leq e_{\max} = 0,15$ m, kuitenkin koko rivin painopisteen $e \leq e_{\max} = 0,05$ m riviin nähden kohtisuorassa suunnassa (paaluriviksi käsitetään pitkänomaisen anturan alla olevat paalut, kun paaluja on vain yksi kappale poikkileikkauksessa)
- yksittäiset pystypaalut tai vinopaalut $i \leq i_{\max} = 0,04$ (0,04 m/m) samansuuntaisten paalujen ryhmässä $i \leq i_{\max} = 0,02$ (0,02 m/m)
- kaltevien paalujen horisontaalisuunta (projektio vaakatasossa) saa poiketa korkeintaan 10 astetta suunnitelmassa esitetystä suunnasta

e = työtasossa mitattu poikkeama

i = kulmapoikkeaman tangentti

Paalutustyö tehdään Paalutusohjeen PO-2016 (RIL 254-2016) ja InfraRYL:n kohdan 13211 mukaisesti. Paalutustyöluokka on PTL2.

Paalujen laadunvarmistuksessa noudatetaan InfraRYL:n kohdan 42014 mukaisia vaatimuksia. Paalujen betonin vaatimustenmukaisuus todetaan PO-2016 osan 2 luvun 6 mukaisesti.

Paalutuksesta pidetään PO-2016 osan 2 luvun 7.2 mukaista pöytäkirjaa. Paalutus on aloitettava koepaalutusluontoisesti paalupituuksien varmistamiseksi. Paalujen vaakasuuntainen poikkeama paalun katkaisutasossa saa olla enintään 50 mm. Kaltevuuspoikkeama saa olla enintään 0,02.

Lyötävien paalujen kantavuudet on todettava PDA-mittauksin PO-2016 mukaisesti. Jokaiselta sillan tukilinjalta on koestettava 100 % paaluista.

1610 MAALEIKKAUKSET

Sillan taustan siirtymärakenteita varten leikataan nykyistä tiepengertä/ pohjamaata suunnitelmapiirustusten esittämässä laajuudessa.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 16100 vaatimuksia.

1800 PENKEREET

1811.45 Vaahtolasimurskepenkeret

Sillan taustalle rakennetaan vaahtolasimurskeesta siirtymärakenteet (VaM 11/63). Vaahtolasirakenteen mitat ja laajuus on esitetty geopiirustuksissa, vaahtolasi ympäröidään suodatinkankaalla N3.

Vaahtolasirakenteen tekemisessä noudatetaan InfraRYL kohdan 181145 mukaisia ohjeita. Erityisesti tulee ottaa huomioon, että vaahtolasimurske esitiivistetään telakoneella yliajaen vaahtolasimurskekerroksen päältä. Varsinainen tiivistys tehdään vasta jakavan kerroksen päältä tiivistyskoneella.

2000 PÄÄLLYS- JA PINTARAKENTEET

2112 Suodatinkankaat

Vaahtolasi ympäröidään suodatinkankaalla N3. InfraRYL 2112.

2120 Jakavat kerrokset

Jakava kerros rakennetaan kalliomurskeesta KaM 0/43. Kerroksen paksuus sillan taustalla ja vaahtolasirakenteen päällä on 400 mm. Kerros kiilataan kaltevuudella 1:5 tien nykyiseen rakenteeseen. Muilta osin noudatetaan InfraRYL 21210 kohdan vaatimuksia.

2130 Kantavat kerrokset

Kantava kerros rakennetaan kalliomurskeesta KaM 0/32. Kerroksen paksuus sillan taustalla ja vaahtolasirakenteen päällä on vähintään 200 mm. Tien tarvittavat sivukallistukset muotoillaan kantavan kerroksen materiaalilla. Kantavalla kerroksella muotoillaan myös nykyisen ja uuden tierakenteen liittymäkohta siten, että tien pituusprofiiliin ei muodostu epäjatkuvuuskohtaa. Kerros kiilataan kaltevuudella 1:5 tien nykyiseen rakenteeseen.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 21310 kohdan vaatimuksia.

2144 Sitomattomat kulutuskerrokset

Uusi tierakenne pinnoitetaan kalliomurskeella KaM 0/16. Pintaus ulotetaan vähintään 5 metrin etäisyydelle kantavan kerroksen päättymiskohdasta.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 21440 kohdan vaatimuksia.

4000 RAKENNUSTEKNISET RAKENNUSOSAT**4200 SILLAT****4201.2 Kaivu- ja louhintatyöt**

Kaivannot tehdään siinä laajuudessa, että sillan rakentamistyöt ovat mahdollisia. Siltakaivanto tehdään 1:2 luiskattuna kaivantona. Kaivuissa noudatetaan InfraRYL kohdan 42012 ohjeita ja vaatimuksia.

4201.3 Täytöt

Täyttöjen laajuudet ja materiaalit on esitetty suunnitelmissa. Paaluanturoiden alle asennetaan murskearina KaM 0/32 300mm. Työssä noudatetaan InfraRYL kohdan 42013 ohjeita ja vaatimuksia.

4201.7 Työnaikaiset maapadot

Kauppilanoja padotaan sillan rakennustyön ajaksi ja vesi ohijuoksetetaan rakennusalueen läpi. Urakoitsijan tulee esittää maapadon työsuunnitelma tilaajan edustajalle vähintään viikkoa ennen töiden aloittamista. Työnaikaisessa padossa noudatetaan InfraRYL kohdan 42017 vaatimuksia.

4205 Sillan puurakenteiden valmistus ja asennus

Sillan liimapuupalkit toteutetaan ja asennetaan suunnitelmien mukaan. Liimapuupalkkien tulee täyttää seuraavat vaatimukset:

- liimapuutavara mänty, kuoreton
- lujuusluokka GL30c
- liimausluokka U, SFS-EN 301
- painekyllästysluokka A, kreosoottikyllästys
- pintaluokka H, höyläys

Kreosoottikyllästettyjen palkkien pinnan tulee olla niin kuiva, ettei asennusvaiheessa siitä irtoa tahraavaa kreosoottiöljyä.

Sillassa käytettävän sahatavaran tulee täyttää seuraavat vaatimukset:

- lujuusluokka C30
- painekyllästysluokka A, kreosoottikyllästys
- pinta hienosahattu

Toteutuksessa ja asennuksessa noudatetaan InfraRYL kohdan 42050 ohjeita ja vaatimuksia.

Sillalle tehdään puinen kulutuslankkukerros. Kulutuslankkujen tulee täyttää seuraavat vaatimukset:

- lujuusluokka C30
- painekyllästysluokka A, suolakyllästys

Kulutuslankkujen kiinnityksessä tulee käyttää haponkestäviä ruuveja.

4212 Pääty- ja välituet

Muotit ja telineet

Teline- ja muottitöissä noudatetaan InfraRYL kohdan 42020.3.2 ohjeita ja vaatimuksia.

Sillan päätytukien muotteina käytetään mitallistettua tai hienosahattua raakaponttilautaa, jonka sahapinta tulee betonipintaa vasten. Muottilaudan leveys 100 mm ja se asennetaan sillan poikkisuuntaan.

Muottisiteinä käytetään ruostumattomia tai alumiinisia siteitä, jotka katkaistaan pintaa myöten pois.

Urakoitsijan on laadittava työstä teline- ja muottisuunnitelma. Telineet suunnitellaan, perustetaan ja rakennetaan Väyläviraston ohjeen TIEH 2000023-v-08 "Siltojen tukitelineet" mukaisesti.

Kaikki näkyviin jäävät terävät nurkat viistetään 20x20mm² rimalla, ellei piirustuksessa ole toisin mainittu.

Muotit ja telineet saa purkaa, kun betonin lujuus on vähintään 80 % suunnittelulujuudesta.

Raudoitustyöt

Raudoitus tehdään suunnitelmapiirustusten ja InfraRYL kohdan 42020.3.3 mukaan. Käytettävä betoniteräksen luokka on B500B (SFS-1268) tai A500HW (SFS-1215). Raudoitteen suojabetonietäisyydet on esitetty suunnitelmissa. Raudoituksen tukemiseen on käytettävä tarkoitukseen sopivia välikkeitä. Näkyviin jäävissä pinnoissa on välikkeet kiinnitettävä alumiininauloin.

Raudoitus on tuettava niin, ettei se pääse siirtymään työn ja valun aikana.

Betonointi

Suunnitelmapiirustuksissa on esitetty betonilaadut.

Betonipintojen laatuluokat By40:n mukaan seuraavasti:

- | | |
|-------------------------------|-------|
| - näkyvät pinnat | MUO-A |
| - näkymättömiin jäävät pinnat | MUO-B |
| - päätytukien yläpinnat | PHI-A |

Betonointityö ja työn valmistelu tehdään InfraRYL kohdan 42020.3.4 mukaan. Betonin vaatimustenmukaisuus osoitetaan InfraRYL kohdan 42020.1.1.5 mukaan kimmovasaralla ja ilmamäärämittauksella (Siltabetonin P-lukumenettely kohta 4.3). Lisäksi vaatimustenmukaisuuden osoittamiseksi tulee noudattaa päätöstä *Taitorakenteiden tehostetut betonin laadunvarmistustoimenpiteet* (LIVI/7210/06.04.00/2016). Edellä mainitun päätöksen asettamia vaatimuksia ovat betoniaseman ennakkokokeet, betonin suhteutustietojen ilmoittaminen, työmaalla tehtävät koekappaleet ja ilmamäärien mittaus työmaalla.

4213 Sillan tukirakenteiden eristykset

Sillan päätytukien maanvastaiset pinnat eristetään kaksinkertaisella kumibitumisivelyllä InfraRYL kohdan 42130 mukaisesti.

4252 Laakerit

Sillan laakereina käytetään kumilevylaakereita. Kumilevylaakereiden on täytettävä standardin SFS-EN 1337-3 *”Rakennelaakerit. Osa 3: Kumilevylaakerit”* sekä InfraRYL kohdan 42520 vaatimukset.

Laakereiden mitat on esitetty suunnitelmapiirustuksissa.

4253.1 Siltojen kaiteet

Siltaan asennetaan Väyläviraston H2-sillankaide. Kaiteiden kiinnitysratkaisu puukannelle on esitetty suunnitelmapiirustuksissa.

Sillan kannen ulkopuolelle asennettavat sillankaiteen pylväävät perustetaan porapaaluille tyyppiin R15/DK H2-22 mukaan. Sillankaiteen siirtymärakenteen päättämisessä sovelletaan tyyppiin Ty3/52.