

Tilaja  
Limingan kunta

Asiakirjatyyppi  
Tarkastusraportti

Päivämäärä  
16.10.2020

# ALAPÄÄNTIEN SILLAN YLEISTARKASTUS



## Sisällysluettelo

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | TUTKIMUKSEN KOHDE JA LÄHTÖTIEDOT ..... | 2  |
| 1.1   | Tutkimuskohde ja rakenne .....         | 2  |
| 1.2   | Yhteystiedot .....                     | 4  |
| 2     | YLEISTARKASTUS.....                    | 5  |
| 2.1   | Tarkastustoimenpiteet.....             | 5  |
| 2.2   | Raportin tulkintaohjeet.....           | 5  |
| 3     | RAKENTEIDEN YLEISARVIOINTI .....       | 5  |
| 3.1   | Alusrakenteet .....                    | 5  |
| 3.1.1 | Päätytuot .....                        | 5  |
| 3.2   | Reunapalkit .....                      | 7  |
| 3.2.1 | Reunapalkit.....                       | 7  |
| 3.3   | Muu päällysrakenne.....                | 7  |
| 3.3.1 | Sillan kansi .....                     | 7  |
| 3.3.2 | Palkisto / palkki .....                | 8  |
| 3.4   | Pintarakenne .....                     | 10 |
| 3.4.1 | Tien pintarakenne.....                 | 10 |
| 3.5   | Varusteet ja laitteet .....            | 11 |
| 3.5.1 | Siltakaiteet .....                     | 11 |
| 3.5.2 | Tiekaiteet.....                        | 13 |
| 3.5.3 | Liikuntasaumat.....                    | 14 |
| 3.5.4 | Laakerit .....                         | 15 |
| 3.5.5 | Kuivatuslaitteet, tippuputket .....    | 15 |
| 3.5.6 | Kaapelointivarusteet .....             | 15 |
| 3.6   | Siltapaikan rakenteet .....            | 16 |
| 3.6.1 | Keilat ja luiskat .....                | 16 |
| 3.6.2 | Tie siltapaikalle, tulopenkereet ..... | 17 |
| 4     | YHTEENVETO .....                       | 18 |
| 4.1   | Rakenneosien kuntoarviot .....         | 18 |
| 4.2   | Toimenpide-ehdotukset.....             | 19 |

## 1 TUTKIMUKSEN KOHDE JA LÄHTÖTIEDOT

### 1.1 Tutkimuskohde ja rakenne

Silta on tyypiltään puukantinen teräspalkkisilta. Sillan maatumien perustamistavasta ei ole tietoa.

Silta ylittää Liminganjoen. Silta sijaitsee Limingan keskustasta länteen päin. Tiellä on 30 km/h nopeusrajoitus. Tien painorajoitus on 60t ja sillalle on asetettu 13t teliakseli painorajoitus.

Sillan inventointisuunta on idästä länteen.

Sillan ominaistietoja:

|                    |        |
|--------------------|--------|
| kokonaispituus     | 12,9 m |
| jännemitta         | 7,43 m |
| vapaa-aukko        | 7,11 m |
| hyödyllinen leveys | 4,55 m |
| kokonaisleveys     | 4,95 m |



*Yleiskuva inventointisuuntaan.*



*Yleiskuva vasemmalta puolelta.*



*Yleiskuva oikealta puolelta.*



*Yleiskuva sillan alta.*

## 1.2 Yhteystiedot

Tilaaaja:

Kunnallistekniikan liikelaitos  
Limingan kunta  
Lakeustalo, Liminganraitti 10  
91900 LIMINKA

Tilaaajan yhteyshenkilöt:

Vesa Anttila  
p. 050 5278770

Toimittaja:

Ramboll Finland Oy

Tarkastajan yhteystiedot:

Antti Naamanka  
Ramboll Finland Oy  
Kiviharjunlenkki 1 A  
90220 OULU  
p. 040 000 0000

## 2 YLEISTARKASTUS

### 2.1 Tarkastustoimenpiteet

Sillalle tehtiin silmämääräinen tarkastus Väyläviraston sillantarkastusohjeiden mukaisesti 6.10.2020.

### 2.2 Raportin tulkintaohjeet

Sillan vaurioiden vakavuus on kerrottu käyttäen Sillantarkastuskäsikirjan (LO 33/2020). Vaurioluokkia kuvataan numeroin 1-4.

Vaurioluokat ovat:

- 1 = lievä
- 2 = merkittävä
- 3 = vakava
- 4 = erittäin vakava

Päärakenneosan yleiskuntoarvio on esitetty asteikolla:

- 0 = uuden veroinen
- 1 = hyvä
- 2 = välttävä
- 3 = huono
- 4 = erittäin huono
- 9 = rakenneosaa ei voitu tarkastaa

Päärakenneosan ja koko sillan yleiskunnon arvioinnissa voidaan käyttää myös arvoja 1,5; 2,5 ja 3,5.

## 3 RAKENTEIDEN YLEISARVIOINTI

### 3.1 Alusrakenteet

#### 3.1.1 Päätytuot

Sillan alusrakenteena toimivat massiiviset teräsbetoniset maatuet.

Tarkastuksessa havaittiin seuraavia vaurioita alusrakenteissa:

- Siipimuureissa on laakeritasolta etumuurin jatkuvat hakeamat. Kriittiset halkeamat ovat sillan vasemmalla puolella molemmissa tuissa. Vasemmanpuoleisten halkeamien leveys vaihtelee 0,6-0,8 mm. Halkeamat ovat todennäköisesti kuormituksen aiheuttamia (kuva 1).
- Siipimuurin yläpinnassa on merkittävää rapautumaa (kuva 2).



*Kuva 1, Siipi- ja etumuurien halkema laakeritason sisäkulmasta etumuuriin.*



*Kuva 2, Siipimuurien päällä on rapautumaa, maa-aineksia ja kasvustoa.*

## 3.2 Reunapalkit

### 3.2.1 Reunapalkit

Sillassa ei ole erillisiä reunapalkkeja. Siipimuurit jatkuvat yläpintaan saakka saman vahvuusina.

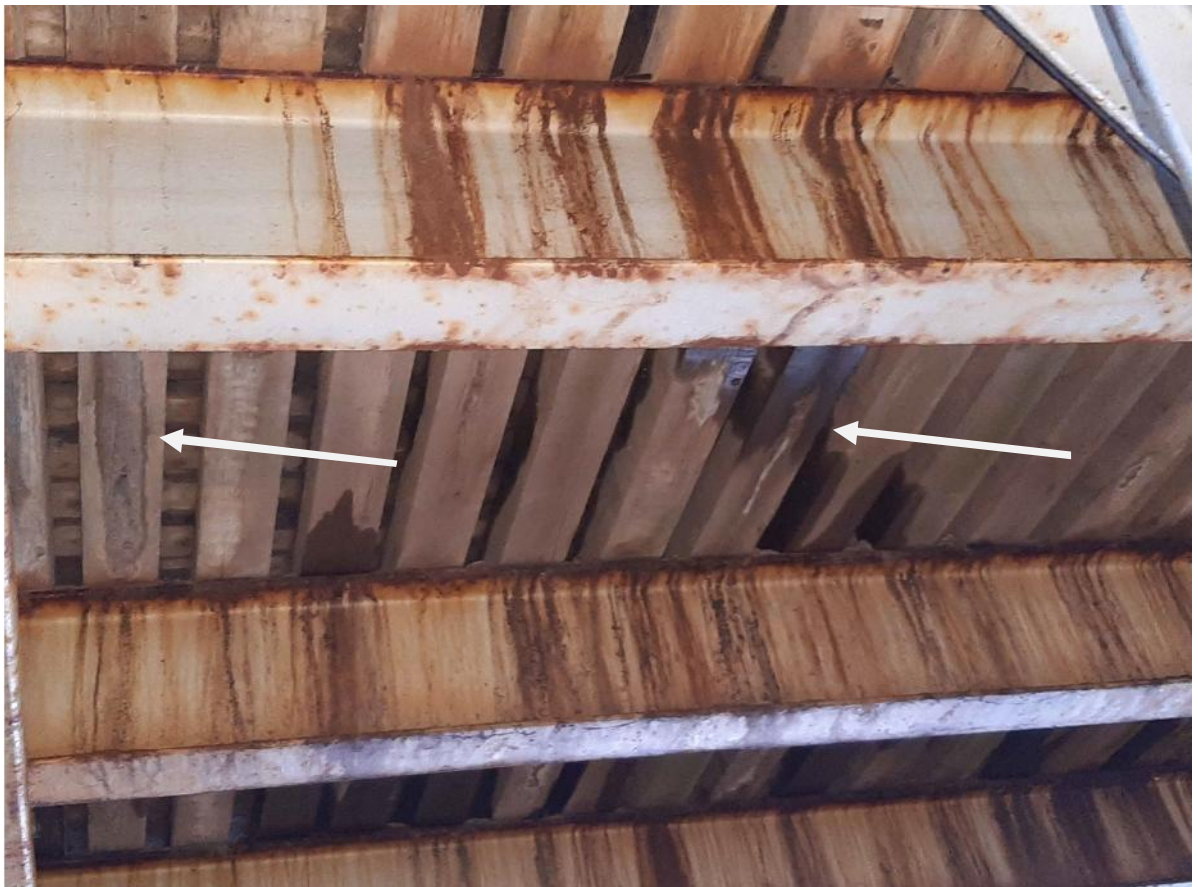
## 3.3 Muu päällysrakenne

### 3.3.1 Sillan kansi

Sillan päällysrakenteena toimii puiset poikkikannattajat ja teräspalkkisto.

Puisissa poikkikannattajissa havaittiin seuraavia vaurioita:

- Poikkikannattajissa on yksittäisiä lahovikoja, vaurioluokka 2 (kuva 3, 4 ja 9).
- Kansilankutus painuu ~20-30 mm ajoneuvon ylittäessä sillan, mahdollisesti myös poikkikannattaja antavat periksi paikallisesti (havaittu paikanpäällä).



Kuva 3, Puisissa poikkikannattajissa on yksittäisiä lahovauriota.



### 3.3.2 Palkisto / palkki

Tarkastuksessa havaittiin seuraavia vaurioita kannatinpalkistossa:

- Pääkannattajapalkeissa havaittiin vakavaa ruostumista palkkien alalaipoissa laakeritasojen kohdalla sekä ylälaiipoissa erityisesti keskimäisissä palkeissa.
- Pääkannattajapalkeissa on ruostumisen johdosta rakennepaksuus pienentänyt useassa kohdassa. Ruoste lehteilee palkin ylä- ja alalaipojen pinnoissa.
- Kannatinpalkkien poikkisiteissä on vakavaa ruostumista (kuva 6).
- Poikkisiteet ovat ruostuneet paikallisesti pahoin.
- Poikkisiteiden rakennevahvuus on pienentynyt paikoin merkittävästi.



Kuva 4 palkiston ruosteaurio.



*Kuva 5 Kannatinpalkin ruostevaurio laakritasolla. Alla ruostunut poikkiside. Kannatinpalkkien välinen puinen jäykiste on vakavasti lahonnut.*



*Kuva 6 Kannatinpalkin siteen ruostevaurio*

## 3.4 Pintarakenne

### 3.4.1 Tien pintarakenne

Sillan pintarakenteena on lappeellaan oleva lankkutus (~75x100).

Tarkastuksessa havaittiin seuraavia vaurioita kansilankutuksessa:

- Ajoradan kansilankutuksessa on merkittävät noin 10-20 mm syvät ajourat. Yksittäisissä kohdissa lankutuksesta on kulunut lähes puolet rakenteen poikkileikkausalasta.
- Sillan molemmissa päädyissä lankutuksessa on liikkeestä johtuvia rakoja, lankutus on tai on ollut irti alustastaan. Lankutusta on korjattu ruuvikiinnityksellä. Osa lankkujen päistä on halki.



*Kuva 7 Kansilankutuksessa on merkkejä lankutuksen liikkeistä (naulat irtoamassa). Osa lankkujen päistä on halki.*



*Kuva 8 Kansilankutuksessa on vakavaa kulumaa. Sillan kannella on maa-aineksia. Oikean puoleisen suisteparrun pästä on lahonnut osa pois.*

## 3.5 Varusteet ja laitteet

### 3.5.1 Siltakaiteet

Sillalla on puiset kaiteet, jotka on tuettu suisteparruun pulttamalla ja kannatin palkkien kylkiin hitsatuilla teräsjalustoilla.

Tarkastuksessa havaittiin seuraavia vaurioita sillan kaiteissa:

- Oikeanpuoleisessa kaiteessa on lahvaurioita ja suisteparrun päistä on lahonnut osa pois. Kaiteen jatke penkereellä on irti alustastaan (kuva 8, 10, 12, 15).
- Vasemmanpuoleinen kaide on uusittu aika vasta.
- Sillassa on puukaiteet, jotka eivät täytä nykyisiä törmäysvaatimuksia (kuva 9, 10, 12).
- Yksittäinen kaidepylvään kiinnityspultti on löystynyt (kuva 9).

YLEISTARKASTUSRAPORTTI (2020)  
Alapääntien silta, Liminka  
16.10.2020



*Kuva 9 Sillassa on puukaiteet, jotka kiinnittyvät täksiseen jalustaan sekä suiste-  
parruun. Poikkikannattajien päissä on alkava lahovaurio.*

### 3.5.2 Tiekaiteet

Sillan tulopenkereillä ei ole pengerkaiteita. Tulepenkereellä on sillankaiteen jatkeet tuella T1 oikealla ja tuella T2 vasemmalla puolella. Oikeanpuoleinen tuen 1 sillankaiteen jatke on huonosti kiinni.

Tarkastuksessa havaittiin seuraavia vaurioita tiekaiteissa:

- Pengerkaiteet puuttuvat.



*Kuva 10 Pengerkaiteet puuttuvat. Sillankaiteen jatkeet eivät anna suojaa liikenteelle.*

### 3.5.3 Liikuntasaumat

Sillassa ei ole erillisiä liikuntasauvoja.

- Kannen päädyistä valuu maa-aineksia laakeritasolle.



*Kuva 11 Maa-ainekset valuvat kannen päästä laakeritasolle tuella 1. Palkkien välinen puinen jäykiste on lahonnut osaksi tai kokonaan pois.*



*Kuva 12 Tuen 1 kannen ja penkereen sauma.*

### 3.5.4 Laakerit

Sillassa ei ole erillisiä laakereita. Teräspalkit on laakeroitu laakeritasoon. Mahdollisesti palkkien ja laakeritason välissä ovat kumilevyt laakereina.



Kuva 13 Tuen 1 laakeritaso. Palkkien välinen puinen jäykiste on lahonnut.

### 3.5.5 Kuivatuslaitteet, tippuputket

Sillassa ei ole erillisiä kuivatuslaitteita. Penkereeltä vedet valuvat kohti siltaa. Tien reunoilla on vettä pidättävät maavalit.

### 3.5.6 Kaapelointivarusteet

Sillan oikeassa reunassa kulkee kaapelit kaapelikourussa.

Tarkastuksessa havaittiin seuraavia vaurioita varusteissa ja laitteissa:

- Kaapelikourujen kiinnitystyyppi on tarkoitettu väliaikaiseen kiinnitykseen nippusitein (kuva 2 ja 14).
- Kaapelikouru on osaksi irti rakenteesta kohdassa 1.7 oikea.
- Sillassa on kiinni jälkiasenteinen roikkaviritys (kuva 1 ja 14).



## 3.6 Siltapaikan rakenteet

### 3.6.1 Keilat ja luiskat

Sillan keiloissa on nurmiverhoukset.

Tarkastuksessa havaittiin seuraavia vaurioita keiloissa ja luiskissa:

- Keiloissa on vesakkoa (kuva 13).
- Siipimuurien päällä on pidättävät maavallit, hulevedet ohjautuvat sillalle. (kuva 10, 14 ja 15).



*Kuva 14 Keiloissa kasvaa vesakkoa.*

### 3.6.2 Tie siltapaikalle, tulopenkereet

Sillan tuen 1 tulopenkenger on päällystetty asfalttibetonilla ja tuella 2 on tiellä sorapinta.

Tarkastuksessa havaittiin seuraavia vaurioita sillan tulopenkereillä:

- Tulopenkereillä on vettä pidättävät maavallit.
- Tuen 1 penkereellä on ajourat ja purkautumia asfalttipäällysteessä (kuva 12).
- Tuen 2 penkereellä on soratiessa yksittäisiä syöpymiä (kuva 15).
- Päällyste puuttuu tulopenkereeltä tuelta 2 (kuva 15).



*Kuva 15 Tiessä siltapaikalle on tuen 1 penkereellä yksittäisiä purkautumia ja tuen 2 penkereellä yksittäisiä syöpymiä. Pengerkaiteet puuttuvat.*

## 4 YHTEENVETO

### 4.1 Rakenneosien kuntoarviot

Tehdyn yleistarkastuksen perusteella sillan päärakenneosat saivat seuraavat kuntoarviot:

|       |                |                             |
|-------|----------------|-----------------------------|
| PT    | päätytuet      | 2,5 (välttävä- huono)       |
| VT    | välituet       | -                           |
| RP    | reunapalkit    | -                           |
| MPÄÄR | päällysrakenne | 3,5 (huono- erittäin huono) |
| PÄÄL  | päällysteet    | 4 (erittäin huono)          |
| MPINR | pintarakenne   | -                           |
| KAIT  | kaiteet        | 3 (huono)                   |
| LIKS  | liikuntasaumat | -                           |
| LAAK  | laakerit       | 3 (huono)                   |
| KUIV  | kuivatus       | 3 (huono)                   |
| MVAR  | muut varusteet | 3,5 (huono- erittäin huono) |
| SIPA  | siltapaikka    | 2,5 (välttävä- huono)       |
| YK    | yleiskunto     | 3 (huono)                   |

## 4.2 Toimenpide-ehdotukset

Suosittellemme sillan uusimista esimerkiksi teräsbetonisena siltana:

Sillan kaiteet, kansilankutus ja kannatinpalkit ovat käyttöikänsä päässä. Nykyisen sillan perustamistavasta ei ole tietoa. Nykyisille maatuille ei voida määrittää kantavuutta. Uusi silta poistaisi painorajoitukset. Silta tulisi uusida 3-5 vuoden sisällä. Sillan kuntoa tulisi seurata puoli vuositain aina sillan uusimiseen saakka.

Sillan uusimisen karkea kustannusarvio on noin 180000- 250000 € (alv = 0 %) riippuen sillan perustamistavasta.

Uusittavasta sillasta laaditaan erillinen rakennussuunnitelma.

Ehdotus seuraavasta tarkastustyypistä ja vuodesta: Yleistarkastus 2022).

Oulu, 16.10.2020

Laati:



Antti Naamanka  
Insinööri AMK

Tarkasti:



Jari Visuri  
Insinööri