

Tilaja
Nivalan kaupunki

Asiakirjatyyppe
Tarkastusraportti

Päivämäärä
27.08.2021

Sahantien silta

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	Päättytuet	5
3.2	Muu päällysrakenne.....	9
3.2.1	Kansilaatta	9
3.2.2	Palkisto	10
3.3	Varusteet ja laitteet	11
3.3.1	Siltakaiteet	11
3.3.2	Pengerkaiteet.....	13
3.3.3	Laakerit	14
3.3.4	Kuivatuslaitteet.....	14
3.3.5	Kaapelointivarusteet	14
3.4	Siltapaikan rakenteet	14
3.4.1	Keilat ja luiskat	14
3.4.2	Tie siltapaikalle, tulopenkereet	16
4	YHTEENVETO	17
4.1	Rakenneosien kuntoarviot	17
4.2	Toimenpide-ehdotukset.....	17

Liitteet:

Liite 1: Siltapaikkakartta

1 TUTKIMUKSEN KOHDE JA LÄHTÖTIEDOT

1.1 Tutkimuskohde ja rakenne

Silta on tyypiltään teräksinen palkkisilta, puukantinen. Silta on perustettu betonisille tuille.

Silta ylittää Malisjoen Sahantiellä. Silta sijaitsee lähellä Nivalan rautatieasemaa. Silta löytyy Taitorakennerekisteristä nimellä O-4810 Malisjoen huoltotien silta ja se on yleistarkastettu viimeksi rekisterin mukaan 2014 korkean veden aikaan.

Sillan inventointisuunta on taitorakennerekisterin mukaisesti kaakosta (Hourupuhto) luoteeseen (rautatieasema).

Sillan ominaistietoja:

kokonaispituus	14,1 m
kannen pituus	12,9 m
hyödyllinen leveys	4,0 m
kokonaisleveys	4,09 m
vapaa-aukko	12,8 m
alikulukorkeus	3,20 m vesistö
valmistumisvuosi	ei tiedossa
peruskorjausvuosi	ei tehty
painorajoitus	6 t

Sillan reunoilla on puiset korkeat kaiteet puujohteilla, kaidepylväät on kiinnitetty päällysrakenteiden sivuun. Sillalla on 6 t painorajoitus, merkit molemmissa päissä siltaa



Yleiskuva inventointisuuntaan

YLEISTARKASTUSRAPORTTI (2021)
Sahantien silta, Nivala
27.08.2021



Yleiskuva vasemmalta puolelta



Yleiskuva sillan alta

1.2 Yhteystiedot

Tilaaaja:

Nivalan kaupunki

Kari Kaartinen
Työnjohtaja
040 344 7406
kari.kaartinen@nivala.fi

Toimittaja:

Ramboll Finland Oy

Tarkastajan yhteystiedot:
Tarja Särkiniemi
Ramboll Finland Oy
Vierimaantie 5
84100 Ylivieska
p. 040 175 9407

2 YLEISTARKASTUS

2.1 Tarkastustoimenpiteet

Sillalle tehtiin silmämääräinen tarkastus Väyläviraston sillantarkastusohjeiden mukaisesti 18.07.2021.

2.2 Raportin tulkintaohjeet

Sillan vaurioiden vakavuus on kerrottu käyttäen Sillantarkastuskäsikirjan (LO 33/2020) vaurioluokkia. 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 Päätytuet

Sillan päätyrakenteina toimivat teräsbetoniset maatuet. Päällysrakenne tukeutuu maatuen leukapalkkeihin (laakeripalkkeihin). Laakeripalkkien päällä on maa-aineksia.

Tarkastuksessa havaittiin seuraavia vaurioita päätytuissa:

- peruslaatatassa 1 v/o havaittiin VL4 rapautumista 3 m² alueella (kuva 1 ja 2)
- etumuurissa 1 v/o havaittiin VL4 rapautumista 1 m² alueella (kuva 1 ja 2)
- laakeripalkeissa 1 ja 2 v,o havaittiin VL4 rapautumista 1 ja 2 v,o yht. 1 m² alueella (kuva 3 ja 4)

YLEISTARKASTUSRAPORTTI (2021)
Sahantien silta, Nivala
27.08.2021

- siipimuureissa 1 ja 2 v/o havaittiin VL4 rapautumista yht. 1 m² alueella (kuva 3)
- etumuurissa 1, 2 v/o havaittiin VL2 halkeilua yht. 5 m (kuva 5)
- laakeripalkeissa 1, 2 v/o havaittiin VL2 halkeilua yht. 2 m (kuva 6)
- etumuurissa 1 v/o havaittiin VL2 harvavalua 2 m² alueella (kuva 7)



Kuva 1 päätytuki 1 erittäin vakavaa rapautumaa/eroosiota



Kuva 2 päätytuki 1 sillan oikealla puolella (ylävirta) kivirakenteinen tukimuri, jonka jatkeena betonirakenteinen tukimuri.

YLEISTARKASTUSRAPORTTI (2021)
Sahantien silta, Nivala
27.08.2021



Kuva 3 laakeripalkki ja siipimuuri 2 vasen erittäin vakavaa rapautumaa. Laakeritasolla kasvaa koivu.



Kuva 4 laakeripalkki 2 vasen erittäin vakavaa rapautumaa.

YLEISTARKASTUSRAPORTTI (2021)
Sahantien silta, Nivala
27.08.2021



Kuva 5 etumuurien suuntaumatonta halkeilua



Kuva 6 laakeripalkkien suuntaumatonta halkeilua



Kuva 7 etumuurien harvavalua

3.2 Muu päällysrakenne

3.2.1 Kansilaatta

Sillan päällysrakenteena toimii puinen syrjälankkukansi 125 x 50 mm lankuista. Lankutuksen alla on 9 kpl noin 150 x 150 mm puiset niskat ja niskojen alla puiset poikkipalkit noin 150 x 300 mm (kuva 6). Poikkipalkkien alla teräksiset pääkannattajapalkit.

Tarkastuksessa havaittiin seuraavia vaurioita päällysrakenteessa:

- Päällysrakenteessa havaittiin paikallisia VL1 lahovaurioita 1-2 v/o yhteensä noin 1 m² alueella (kuva 8).
- kannella on hiekkää

YLEISTARKASTUSRAPORTTI (2021)
Sahantien silta, Nivala
27.08.2021



Kuva 8 syrjälankkukansi



Kuva 9 päällysrakenteen puiset osat

3.2.2 Palkisto

Sillan palkistona on 4 kpl 400 x 300 x 13580 mm I-palkkeja.

Tarkastuksessa havaittiin seuraavia vaurioita päällysrakenteessa:

- Päällysrakenteessa havaittiin VL3 ruostumista palkistossa yhteensä noin 70 m² alueella (kuva 10).



Kuva 10 ruostuneita teräspalkkeja

3.3 Varusteet ja laitteet

3.3.1 Siltakaiteet

Sillalla on korkeat puiset kaiteet, kaidekorkeus 1,08 m.

Tarkastuksessa havaittiin seuraavia vaurioita sillan kaiteissa:

- Sillan kaiteissa on VL4 irtoama sijainnissa 1.1 oikea yht. 1 kpl (kuva 11)
- Sillan kaiteissa on VL4 irtoama sijainnissa 1.8 ja 1.9 vasen yht. 2 kpl (kuva 12)
- Sillan korkea kaide on liian lyhyt VL4 1 vasen yht. 2 m (kuva 13) puutoamisvaara

YLEISTARKASTUSRAPORTTI (2021)
Sahantien silta, Nivala
27.08.2021



Kuva 11 Sillankaiteen yläjohteen vakava irtoama



Kuva 12 Sillankaiteen yläjohteen vakava irtoama

YLEISTARKASTUSRAPORTTI (2021)
Sahantien silta, Nivala
27.08.2021



Kuva 13 Korkea sillankaide liian lyhyt, pengerkaide irti siltajohteesta

3.3.2 Pengerkaiteet

Sillan tulopenkereillä on teräksiset pengerkaiteet.

Tarkastuksessa havaittiin seuraavia vaurioita tiekaiteissa:

- pengerkaiteet ovat liian lyhyet VL 3 (kuva 14).
- pengerkaiteessa 1 vasen VL 4 irtoama 1 kpl (kuva 13) putoamisvaara



Kuva 14 Pengerkaiteet ovat liian matalat ja lyhyet.

3.3.3 Laakerit

Maatuilla mahdollisesti lyijylevy-laakerit tms. laakeritasot maa-aineksen peitossa ja korkealla. (kuva 15).



Kuva 15 Lyijylevy-laakeri tai vastaava

3.3.4 Kuivatuslaitteet

Sillassa ei ole kuivatuslaitteita.

3.3.5 Kaapelointivarusteet

Oikeassa reunassa, kansilaatan sivulla kulkee kaapelisuoja-putki.

3.4 Siltapaikan rakenteet

3.4.1 Keilat ja luiskat

Sillan keiloissa ja etuluiskissa on kiviheitokeverhoukset. Oikealla puolella, ylävirran puolella on tukimuurirakenteita.

Tarkastuksessa havaittiin seuraavia vaurioita keiloissa ja luiskissa:

YLEISTARKASTUSRAPORTTI (2021)
Sahantien silta, Nivala
27.08.2021

- Etuluiskassa 1 VL4 eroosioaurio 3 m³ (kuva 1, 2, 17 ja 18)
- Keillojen verhouksissa VL1 eroosioaurioita yht. 5 m² (kuva 16)
- Tukimuurissa 1 oikea VL4 rapautumavaurioita yht. 2 m² (kuva 16)



Kuva 16 keillojen eroosioaurioita, tukimuurin 1 oikea rapautumaa



Kuva 17 rapautuma- ja eroosioaurioita tuella 1

YLEISTARKASTUSRAPORTTI (2021)
Sahantien silta, Nivala
27.08.2021



Kuva 18 erittäin vakava rapautuma- ja eroosiovaurioita tuella 1, vasen kulma "ilmassa", sortumariski

3.4.2 Tie siltapaikalle, tulopenkereet

Sillan tulopenkereet ovat asfalttipäällysteiset.

Tarkastuksessa havaitti vaurioita sillan tulopenkereillä.

- Tulopenkereillä painumaa VL3 50 mm (kuva 19)



Kuva 19 tulopenkereiden painumaa

4 YHTEENVETO

4.1 Rakenneosien kuntoarviot

Tehdyn yleistarkastuksen perusteella sillan päärakenneosat saivat seuraavat kuntoarviot:

PT	päätytuet	4 (erittäin huono)
VT	välituot	-
RP	reunapalkit	-
MPÄÄR	päällysrakenne	2,5 (välttävä-huono)
PÄÄL	päällysteet	-
MPINR	pintarakenne	-
KAIT	kaiteet	4 (erittäin huono)
LIIKS	liikuntasaumat	-
LAAK	laakerit	1 (hyvä)
KUIV	kuivatus	-
MVAR	muut varusteet	-
SIPA	siltapaikka	3 (huono)
YK	yleiskunto	3,5 (huono-erittäin huono)

4.2 Toimenpide-ehdotukset

Sillan maatumien alaosissa vedenvaihtelualueella on erittäin vakavaa rapautumaa. Lisäksi sillassa on riskirakenteina teräspalkkeja kannattelevat leukapalkit, joiden nurkat ovat pahoin rapautuneet. Nämä erittäin vakavat rapautumavauriot aiheuttavat puuteita sillan vakauteen ja pahimmassa tapauksessa sortumavaaran. Edellä mainituista syistä johtuen, sillalle suositeltavin toimenpide on sillan uusiminen. Nykyisen sillan hallittu loppuunkäyttö edellyttää tehostettua tarkastusmenettelyä. Tarkastukset vähintään kolme kertaa vuodessa: syksyllä, keväällä jäiden lähdettyä ja kesällä matalan veden aikaan.

Kaiteiden puutteet aiheuttavat vakavan putoamisvaaran.

Seuraavat kunnostustoimenpiteet suositellaan tehtäväksi liikenneturvallisuussyistä mahdollisimman pian:

- Pengerkaiteiden uusiminen/jatkaminen 4 kpl, yht. 116 m + viisteet
- Sillan johteiden uusiminen 2 x 3 kpl, 34 m kpl

Edellä mainittujen kaiteiden kunnossapitotoimenpiteiden karkea kustannusarvio on noin 3 000 € (alv = 0 %).

Sillan uusimisen (esim. teräspakkisilta) karkea kustannusarvio on noin 200 000 € (alv = 0 %).

Ehdotus seuraavasta tarkastustyyppistä: Tehostettu tarkastusmenettely.

YLEISTARKASTUSRAPORTTI (2021)
Sahantien silta, Nivala
27.08.2021

Ylivieska, 27.08.2021

Laati:



Tarja Särkiniemi
Insinööri

Tarkasti:



Jonne Laakkonen
Insinööri