



Laituritarkastuskäsikirja

Suunnittelu- ja toteuttamisvaiheen ohjaus

Laituritarkastuskäsikirja

Suunnittelu- ja toteuttamisvaiheen ohjaus

Liikenneviraston ohjeita 2/2010

Kannen kuvat: Vahanen Oy

Muut kuvat: Vahanen Oy, Varsinais-Suomen ELY-keskus ja Meritaito Oy

Piirroksset: FCG Planeko Oy

Liikennevirasto. Liikenneviraston ohjeita, ISSN 1798-6648, 2/2010
ISSN 1798-663X
ISBN 978-952-255-007-1

Verkkojulkaisu pdf (<http://www.liikennevirasto.fi/julkaisut>)

ISSN-L 1798-663X
ISBN 978-952-255-006-4

Edita Prima Oy
Helsinki 2010

Julkaisua myy:
asiakaspalvelu.prima@edita.fi
Faksi 020 450 2470
Puhelin 020 450 011

Liikennevirasto
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelin 020 637 373

VASTAANOTTAJA

Liikennevirasto

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset

SÄÄDÖSPERUSTA

Maantielaki § 109

KORVAA/MUUTTAA

KOHDISTUVUUS

Liikennevirasto

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset

AIHELUOKKA: U656.6

ASIASANAT

Laiturit, Siltarekisteri, tarkastus, vauriot, kuntomittaukset

VOIMASSA

15.10.2010 - toistaiseksi

Laituritarkastuskäsikirja, Liikenneviraston ohjeita 2/2010

Laitureiden tarkastuskäsikirja kuuluu Liikenneviraston siltojen hallintajärjestelmän ohjeistoon. Käsikirjassa annetaan yksityiskohtaiset ohjeet laiturin perustietojen tarkistusta, vaurio- ja kunto- luokitusta sekä tarkastustulosten ja -valokuvien siltarekisteripäivitystä varten.

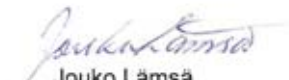
Laitureiden tarkastuskäsikirjaa käytetään laitureiden tarkastus- ja siltarekisteripalveluita suoritettaessa.

Johtaja
Tie- ja siltatekniikka



Matti Piispanen

Yksikön päällikkö
Sillanrakentamisyksikkö



Jouko Lämsä

LISÄTIETOJA

Söderqvist Marja-Kaarina

Liikennevirasto Tieosasto

Puh. 020 637 3613

Esipuhe

Tämä ohje on Laituritarkastuskäsikirjan ensimmäinen painos.

Laituritarkastuskäsikirja korvaa aiemmin laitureiden vaurioiden vaurioasteen määrittämisessä käytetyn Sillantarkastuskäsikirjan.

Laituritarkastuskäsikirjan sisällön laadinnasta on vastannut Heikki Kapanen Vahanen Oy:stä. Ohjeen tarkistukseen, kommentointiin ja kehittämiseen ovat osallistuneet: Marja-Kaarina Söderqvist, Jouko Lämsä, Kari Kinnunen ja Ilkka Kuulas Liikennevirastosta, Ilkka Huttunen Meritaito Oy:stä ja Jouko Välimäki Varsinais-Suomen ELY-keskuksesta.

Laituritarkastuskäsikirjan muokkaamisessa on hyödynnetty Sillantarkastuskäsikirjan (TIEH 20000020-06) ja Tielaitureiden Inventointiohjeen materiaalia (TIEH 2200056-v-08).

Helsingissä lokakuussa 2010

Liikennevirasto
Sillanrakentamisyksikkö

Sisältö

1.	YLEISTÄ	9
1.1.	Ohjeen käyttöalue	9
1.2.	Työturvallisuus laituritarkastuksissa	9
1.3.	Ohjeet laituritarkastusten toteutuksesta	9
1.4.	Ohjeet laitureiden sukellustarkastusten toteutuksesta	10
1.5.	Laitureiden ylläpidon ja korjausten ohjelmointi	11
1.6.	Käsitteet ja määritelmät	12
2.	YLEIS- JA KUNTOTIEDOT	13
2.1.	Tunnistetiedot	13
2.2.	Tarkastajan kuntoarvio	13
2.3.	Tarkastukseen liittyvät kommentit ja puutteet	15
2.4.	Tarkastuskohtainen ehdotus korjaustoimenpiteeksi	16
2.5.	Edelliset tarkastukset	16
3.	VAURIOTIEDOT	17
3.1.	Inventoinnin vaiheet	17
3.2.	Vaurion sijainti	17
3.3.	Rakenneosa	19
3.4.	Materiaali	19
3.5.	Vaurioluokitus	20
3.6.	Vaurion syy ja erikoistarkastuksen tarve	22
3.7.	Vaurioiden laajuus, lukumäärä ja yhdistely	22
3.8.	Valokuvaus	23
3.9.	Korjaustoimenpide	23
3.10.	Korjaustoimenpiteen laajuus ja kustannukset	24
3.11.	Kiireellisyysluokka	25
4.	REKISTERITIETOJEN TARKISTUS	54
4.1.	Luokitustiedot	54
4.2.	Tehostettu tarkkailu ja painorajoitustarve	55
4.3.	Laituri poistuu käytöstä	55
4.4.	Tarkastusvälineet	55
5.	TIETOJEN KÄSITTELY JA TALLENTAMINEN	56
5.1.	Tiedottaminen	56
5.2.	Rekisteritietojen päivitys	56
5.3.	Laiturivalokuvien nimeäminen	56
6.	RINNAKKAISET OHJEET	59
LIITE 1.	PARAMETRILISTAT	60
LIITE 2.	LAITUREIDEN RAKENNEOSIEN NIMITYKSIÄ	69
LIITE 3.	TARKASTUSLOMAKKEET	71

1. YLEISTÄ

1.1. Ohjeen käyttöalue

Laituritarkastuskäsikirjan käyttöalueena on ensisijaisesti Liikenneviraston ja Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten (ELY) hallinnoimat maantielaiturit, yhteysaluslaiturit, lossi- ja lauttalaiturit sekä rantamuurit.

Laituritarkastuskäsikirja kuuluu siltojen hallintajärjestelmän (SIHA) ohjeistoon. Ohjeessa käsitellään laiturin perustietojen tarkistusta ja vauriotietojen keräämistä laituri paikalla sekä näiden tietojen käsittelyä ja hyödyntämistä.

Tarkastuskäsikirjaa käytetään, kun tarkastustietoja luokitellaan, kirjataan tarkastuslomakkeisiin ja päivitetään Siltarekisteriin.

Siltarekisteritietojen inventoinnissa ja päivittämisessä käytetään Laituritarkastuskäsikirjan lisäksi Tielaitureiden inventointiohjetta /3/.

Liikenneviraston siltojen tarkastusjärjestelmä ja -menetelmät on esitetty Sillantarkastusohjeessa /1/. Laituritarkastuksissa noudatetaan Sillantarkastusohjetta soveltuville osin. Laituritarkastusten toteutuksiin liittyviä lisäohjeita on annettu tämän laituritarkastuskäsikirjan luvuissa 1.2, 1.3 ja 1.4.

Laitureiden päämittoja, varusteita ja laiturityyppejä on käsitelty Tielaitureiden inventointiohjeessa /3/.

1.2. Työturvallisuus laituritarkastuksissa

Laitureiden yleistarkastuksissa noudatetaan *Siltojen yleistarkastusten turvallisuusasiakirja liitettä 3 /6/* tai sen korvaavaa uudempaa julkaisua. Laitureiden erikoistarkastuksissa noudatetaan ohjetta *Siltojen erikoistarkastusten laatuvaatimukset /7/*. Sukellustarkastuksia koskeva ohjeistus on käsitelty tämän Laituritarkastuskäsikirjan kohdassa 1.4.

Laituritarkastuksiin osallistuu aina sillantarkastajapätevyyden omaavan tarkastajan lisäksi turvahenkilö, kun laiturin kansirakenteen alla tehdään tarkastustyötä. Turvahenkilön tehtävänä on varoittaa laiturin alla työskentelevää tarkastajaa laituri paikan veneliikenteestä, laivaliikenteen aiheuttamista suurista aalloista yms. vaaratilanteista. Onnettomuustilanteessa avustajan on osattava antaa tyypillisimmissä työmaanonnettomuustilanteissa tarvittava hätäensiapu.

Laituritarkastuksessa käytetään venettä tai lauttaa. Vedenvarassa työskennellessä on käytettävä pelastusliiviä tai sukellusvarusteita.

1.3. Ohjeet laituritarkastusten toteutuksesta

Laitureiden yleistarkastusten toteutus poikkeaa *Sillantarkastusohjeessa /1/* esitetystä siltojen yleistarkastusten toteutuksesta seuraavilta osin:

- Laituritarkastusten yhteydessä tehdään teräsbetonisten päällysrakenteiden palkkien ala- ja sivupintojen sekä kansilaatan alapintojen peitekerrosmittaukset.

- Laitureiden teräsbetonirakenteet vasaroidaan; vasaralla koputtelemalla arvioidaan betonipinnan rapautumista ja mm. raudoituksen kloridikorroosion mahdollisesti aiheuttamaa betonipinnan lohkeilua.
- Halkeamat inventoidaan; olosuhteiden salliessa halkeamien leveydet mitataan luopin avulla.
- Laiturin puuosien lahoamissyvyyttä arvioidaan piikillä tai puukon kärjellä painellen. Kansilankutusta lukuun ottamatta yli 25 vuotta vanhojen kantavien puurakennneosien lahoa mitataan puukairamittauksin.

Laituritarkastukset on aina toteutettava siten, että laitureiden päällysrakenteiden alapinnat tulevat huolellisesti havainnoiduiksi, sikäli kuin alustäyttörakenteet eivät sitä estä.

Laitureiden erikoistarkastusten toteutuksessa noudatetaan ohjetta *Siltojen erikoistarkastusten laatuvaatimukset 7/*.

1.4. Ohjeet laitureiden sukellustarkastusten toteutuksesta

Sukellustarkastuksissa kerätyt vauriotiedot käsitellään tämän Laituritarkastuskäsikirjan mukaan. Laitureiden sukellustarkastuksissa noudatetaan tämän ohjeen lisäksi *Siltojen sukellustarkastusohjetta 4/ ja RIL 236-2006 Satamalaitureiden kunnonhallinta liitteenä 3 olevaa sukellustarkastusohjetta 5/*, ristiriitaisuuksien esiintyessä tässä esitetyssä järjestyksessä.

Mikäli laiturin päällysrakenteen ulkosivujen alareunat on suunniteltu teoreettisen keskivedenpinnan tasoon tai sen alapuolelle, on laiturin yleis- ja erikoistarkastukset täydennettävä sukellustarkastuksella.

Ponttonilaitureiden yleis- ja erikoistarkastukset on aina täydennettävä ankkurointikettinkien ja ankkuripainojen kiinnityslenkkien sukellustarkastuksella.

Arkku-, kasuuni ja kulmatukimuurilaiturien sekä ponttiseinälaitureiden eroosiosuojaukset tulee sukellustarkastaa 10 vuoden välein.

Mikäli laiturin tarkastuksen yhteydessä epäillään, että vedenpinnan alapuolella on vakavia tai erittäin vakavia vaurioita, ilmoitetaan tilaajalle laiturin sukellustarkastustarpeesta. Sukellustarkastuksia suositellaan mm. seuraavissa tilanteissa:

- Laiturin hirsiaikkurakenteet ovat yli 25 vuotta vanhoja tai vedenpinnan vaihtelualueella on jo havaittavissa vakavia tai erittäin vakavia vaurioita ja/tai arkkujen taustatäytöissä on havaittavissa eroosiovaurioita.
- Laituri- tai rantamuurirakenteissa on havaittavissa painumia, jotka viittaavat vedenpinnan alapuolisiin vaurioihin.
- Laiturin- tai rantamuurin taustatäytössä on havaittavissa täytön purkautumiseen viittaavia vaurioita; esimerkiksi rantamuurin vedenpinnan alapuolisissa saumoissa epäillään olevan purkautumia.
- Laiturin päällysrakenne tukeutuu teräsbetonilyöntipaaluille, joiden ikä on yli 25 vuotta tai vedenpinnan vaihtelualueella on jo havaittavissa vakavia tai erittäin vakavia vaurioita.
- Teräsponttiseinän ja teräsputkipaaluun korrosio arvioidaan vedenpinnan vaihtelualueella vakavaksi tai erittäin vakavaksi. Teräsponttiseinän ja teräsputkipaaluun

sukellustarkastustyöhön liittyvät teräksen ainepaksuusmittaukset tehdään puhdistetulta pinnalta.

1.5. Laitureiden ylläpidon ja korjausten ohjelmointi

Laitureiden hallintajärjestelmään liittyvä tarkastustoiminta palvelee hanketasolla lähinnä ylläpito- ja korjaustöiden sekä tarkastusten ohjelmointia.

Laitureiden ylläpidon ja korjauksen tavoitteenasettelussa Liikennevirastossa käytetään laiturin kunnon kuvaajana vauriopistesummaa (VPS). Vauriopistesumma kuvaa laiturin vaurioitumisen astetta ja määrää. Vauriopistesummaa voidaan käyttää sekä yksittäisen laiturin että koko laiturikannan kunnon kuvaajana.

Päärakenneosakohtaisista vauriopisteistä ja laiturin vauriopistesummasta laskettavia tunnuslukuja käytetään lisäksi laitureiden yleistarkastusten laadunmittauksessa.

Yksittäisen vaurion vauriopisteet (VP) lasketaan neljän tekijän tulona seuraavasti:

$$VP = \text{päärakenneosan painokerroin} * \text{päärakenneosan kuntoarviopisteet} * \text{vaurion vaurioluokkapisteet} * \text{vaurion korjauksen kiireellisyysepisteet}$$

Päärakenneosakohtaiset vauriopisteet saadaan kaikkien kyseisen päärakenneosan vaurioiden vauriopisteiden summana ja laituri-kohtainen vauriopistesumma (VPS) taas kaikkien laiturin vaurioiden vauriopisteiden summana.

Laiturin päärakenneosien kuntoarviopisteiden arvioiminen tehdään tämän laituritarkastuskäsikirjan luvun 2.2 mukaan, vaurioiden vaurio- ja kiireellisyysluokkapisteet arvioidaan luvun 3 ohjeistuksen mukaan (yleinen kiireellisyysluokan määrittelyn ajatusmalli on esitetty luvussa 3.11).

Vaurion vauriopisteiden laskentakaavassa kertoimet ja pisteet ovat seuraavat:

Päärakenneosa		Päärakenneosan painokerroin		
		Paalulaiturit	Ponttonilaiturit	Massiivilaiturit, pontti- ja settiseinälaiturit
100	Alusrakenne	1,0	0,8	0,8
200	Reunapalkkirakenteet	0,3	-	0,3
300	Muu päällysrakenne	1,0	0,5	0,5
400	Päällysteet	0,1	0,1	0,1
500	Muu pintarakenne	0,1	-	0,1
600	Kaiteet	0,4	0,4	0,4
700	Liikuntasaumalaitteet	0,1	0,5	0,1
800	Muut varusteet ja laitteet	0,4	0,4	0,4
900	Siltapaikan rakenteet	0,2	0,2	0,2

Kunto		Vauriot		Kiireellisyys	
Kunto-arvio	Pisteet	Vaurio-luokka	Pisteet	Kiireellisyys-luokka	Pisteet
0	1			10	5
1	2	1	1	11	4,5
2	4	2	2	12	3
3	7	3	4	13	1,5
4	11	4	7	14	0,5

1.6. Käsitteet ja määritelmät

Pääosa laituritarkastuksessa tarvittavista käsitteistä on määritelty *Sillantarkastusohjeessa* /1/. Siltojen hallintajärjestelmän ja perustienpidon termejä ovat seuraavat:

Hanketason siltojen hallintajärjestelmä (Hanke-Siha) on Siltojen hallintajärjestelmän osakokonaisuus, joka tarkastelee yksittäistä siltaa tai laituria.

Hoidolla tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla varmistetaan laiturin liikennöitävyys ja liikenteen sujuvuus sekä liikenneympäristön siisteys. Toimenpiteet ovat määräaikaista tai tarpeen mukaan tehtäviä ja niiden tarkoituksena on myös vaurioiden ennalta ehkäisy.

Laajennusinvestoinnilla tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla parannetaan laiturin palvelutasoa ja liikenneturvallisuutta ja vähennetään ympäristöhaittoja.

Parametri on tietolajin vaihtuva arvo, kentän sallittu arvo, muuttuja.

Parametrilista on luettelo, joka sisältää tietolajille mahdolliset kentän arvot.

Päivittäminen on tietokannan tietojen lisäämistä, muuttamista tai poistamista.

Siltarekisteri on laituritietojen organisoitu tietovarasto, laituritietokanta, joka yhdessä tietokannan kanssa toimivan käyttöliittymän kanssa muodostaa atk-ohjelmiston.

Siltojen hallintajärjestelmä (SIHA) on Siltojen ja laitureiden ylläpito- ja korjaustoimintaa ohjaava tietojärjestelmä (Bridge Management System, BMS).

Tietolaji on tietokannan yksittäisen kentän tieto (esim. laiturin kokonaispituus) tai useamman samaa tietoa tarkoittavan kentän muodostama tietokokonaisuus (esim. laiturin jännemitat).

Uusininvestoinnilla tarkoitetaan uuden laiturin rakentamista muista kuin kunto- tai palvelutasosyistä.

Ylläpidolla tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla varmistetaan laitureiden liikennekelpoisuus sekä rakenteiden, varusteiden ja laitteiden toiminta ja säilyvyys.

2. YLEIS- JA KUNTOTIEDOT

Yleis- ja kuntotiedot (Lomake 1) merkitään sillantarkastuslomakkeeseen selväkielisenä tai koodilla (kirjain tai numero). Siltarekisteriin tiedot päivitetään aina numerokoodilla.

Lomakkeen 1 täyttämässä tarvittavat parametritilastat 1, 12 ja 13 ovat käsikirjan liitteessä 1.

2.1. Tunnistetiedot

Laiturin numero ja **laiturin nimi** merkitään Siltarekisterin mukaisina. Mikäli laituria ei ole aiemmin nimetty, laiturin yleisnimet määritellään *Tielaitureiden inventointiohjeen* /3/ kohdan laiturin nimi mukaan. Laitureiden käytöstä poistuneet numerot tallennetaan Siltarekisterin siltatietojen perustietosivulle vanhat numerot kenttään.

Laituriryhmä (Siltaryhmä) tarkoittaa laitureiden osalta vähintään kahta laituria, jotka oleellisesti liittyvät toisiinsa joko rakenteellisesti tai yhteisen laituripaikkansa perusteella. Tällaisia laitureita ovat esimerkiksi vaijerilossi yhteydessä olevat lautta paikkojen laiturit tai sijainniltaan rinnakkaiset laiturit. Rekisteriraporttina otettuihin lomakkeisiin tulostuu ryhmälle annettu nimi.

Päivämäärä merkitään muodossa: päivä.kuukausi.vuosi (esim. 16.6.2010).

Tarkastustyyppi merkitään lomakkeelle parametrilistan 1 kirjaintunnuksella.

Tarkastaja kirjoittaa etu- ja sukunimensä kokonaan ainakin lomakkeeseen 1 ja rekisteritietojen tarkistus -lomakkeen ensimmäiselle sivulle. Muissa lomakkeissa voidaan käyttää nimikirjaimia tai muuta lyhennettä siten, että tarkastaja on siitä tunnistettavissa. Siltarekisterissä tarkastajan nimi näkyy aina kokonaan.

Organisaatio merkitään selkeästi kirjoitettuna, vakiintuneita lyhenteitä voidaan käyttää.

Kohtaan **Seuraava tarkastus** merkitään tarkastustyyppi ja vuosiluku; esimerkiksi YT (Yleistarkastus) 2015. Useimmiten seuraavaksi tarkastukseksi merkitään YT, vaikka vauriotiedoissa onkin merkintöjä erikoistarkastustarpeesta. Seuraavaksi tarkastukseksi pitää esittää sukellustarkastusta ST, kun kohdassa 1.4 esitetyt perusteet täyttyvät. ET merkitään seuraavaksi tarkastukseksi yleisimmin silloin, kun laiturit on täydellisen erikoistarkastuksen ja peruskorjauksen tarpeessa. Joskus myös yksittäisen, vakavan tai erittäin vakavan vaurion selvittämistarve antaa aiheen merkitä ET seuraavaksi tarkastukseksi. Mikäli laiturit tulee käyttää loppuun tehostetussa tarkkailussa, merkitään seuraavaksi tarkastukseksi TT ja tarkastusajankohdaksi seuraava vuosi.

2.2. Tarkastajan kuntoarvio

Kunkin päärakenneosan ja koko laiturin yleiskunto arvostellaan asteikolla 0 - 4, missä:

- 0 = uuden veroinen
- 1 = hyvä
- 2 = välttävä
- 3 = huono
- 4 = erittäin huono

Arvosteltavat päärakenneosat ja laiturin yleiskunto ovat:

Nimi	Lyhenne
Alusrakenne	Alusr
Reunapalkki	Rp
Muu päällysrakenne	Mpäär
Päällyste	Pääll
Muu pintarakenne	Mpinr
Kaiteet	Kait
Liikuntasuomalaitteet	Liiks
Muut varusteet	Mvar
Siltapaikka	Sipa
Yleiskunto	Yk

Kaikki rakenneosat on tarkastettava, jos se on mahdollista. Merkinnän puuttuminen osoittaa, ettei rakenneosaa ole laiturissa.

Jos rakenneosaa ei ole tarkastettu tai kuntoa ei ole pystytty mitenkään arvioimaan, kuntoarvioksi merkitään numero 9.

Kuntoarviota 9 (= ei tarkastettu) saa käyttää vain, kun rakenneosaa ei pysty näkemään vallitsevien olosuhteiden takia.

Kun laiturin pintarakenteiden kulutuspinna on soraa tai pintarakenteita ei ole, päärakenneosalle *Päällyste (Pääll)* ei anneta kuntoarviota.

Kun laiturissa ei ole pintarakenteita, ei päärakenneosalle *Muu pintarakenne (Mpinr)* anneta kuntoarviota.

Kun laiturilla ei ole korkeaa tai matalaa sillankaidetta (600 tai 608) vaan ainoastaan pengerkaide (910), päärakenneosalle *Kaiteet (Kait)* ei anneta kuntoarviota vaan pengerkaide otetaan huomioon laituripaikan kuntoarviota annettaessa.

Kuntoarvioita tehtäessä on muistettava kohdentaa yksittäiset rakenneosat oikeaan päärakenneosaan. On huomattava muun muassa, että

- pengerkaiteet kuuluvat siltapaikkaan
- töherrykset kirjataan päärakenneosaan 900
- paalujen peltiset suojakuoret ja niiden laastitöt ovat siltapaikan varusteita
- paalujen teräsbetoniset manttelit ovat alusrakenteita
- reunapalkilla tarkoitetaan reunamuuria, joka on valettu esim. teräsponttiseinän päälle; ei päällysrakenteen reunimmaista pää- tai poikkikannattajaa

Kuntoarvot tehdään sen jälkeen, kun vauriotiedot on kirjattu lomakkeelle 2. Päärakenneosan arvostelussa otetaan huomioon siinä olevien vaurioiden määrä, laajuus ja vaurioluokka. Koko laiturin yleiskuntoa arvioitaessa otetaan huomioon rakenneosien erilainen painoarvo vaikutuksiltaan laiturin pitkäaikaissäilyvyyteen ja korjauskustannuksiin.

Päärakenneosan kunnon arvioinnissa tulee käyttää seuraavia ajatusmalleja:

0 = Uusi tai lähes uuden veroinen päärakenneosa.

- 1 = Hyväkuntoinen pää rakenneosa; normaalia kulumista ja ikääntymistä mutta toimii hyvin. Ei varsinaisia vaurioita tai vauriot ovat lieviä tai laajuudeltaan vähäisiä.
- 2 = Laiturissa on selvästi havaittavia puutteita ja vaurioita, jotka eivät kuitenkaan vielä rajoita laiturin normaalia käyttöä. Rakenneosan korjaamista esitetään yleensä ennakoivana tai paikallisena toimenpiteenä.
- 3 = Selvästi havaittavia korjausta vaativia vaurioita. Laaja-alaiset ja vaikeasti korjattavat vauriot voivat jo johtaa laiturin loppuun käyttämiseen ja uusimiseen.
- 4 = Vauriot heikentävät jo selvästi rakenneosan kantavuutta ja/tai vaarantavat liikenneturvallisuutta. Rakenneosa on välttämättä korjattava tai koko laituri on uusittava.

Koko laiturin yleiskunnon arvioinnissa tulee käyttää seuraavia ajatusmalleja:

- 0 = Uusi tai lähes uuden veroinen laituri.
- 1 = Hyväkuntoinen laituri; normaalia kulumista ja ikääntymistä, mutta toimii hyvin. Laiturin yleiskunto voi olla 1, vaikka jonkin pää rakenneosan kuntoarvio on 2.
- 2 = Välttäväkuntoinen laituri; on jo puutteita ja vaurioita, kuten rapautumista tai ruostumista, mutta laiturin peruskorjaus ei ole vielä ajankohtainen.
- 3 = Huonokuntoinen laituri; runsaasti vaurioita, vauriot alentavat laiturin kantavuutta ja/tai käyttöikää. Harkitaan laiturin erikoistarkastusta. Laituri peruskorjataan tai laituri käytetään loppuun tehostetussa tarkkailussa.
- 4 = Erittäin huonokuntoinen laituri; laiturin kuntoa on seurattava tarkasti laiturin uusimiseen saakka.

Kuntoarvio on yleensä pienempi tai sama kuin rakenneosan pahin vaurio. Rakenneosan kuntoarvio voi olla 1, vaikka vauriomerkinnot ei olekaan. Jos kuntoarvio on 2 tai suurempi, pitää olla myös kyseiseen rakenneosaan kohdistuvia vauriomerkinnot. Poikkeuksena on muu pintarakenne, jonka kuntoarvio voi olla suurempikin ilman vauriomerkinnot.

2.3. Tarkastukseen liittyvät kommentit ja puutteet

Vaurioiden lisäksi myös toimenpiteitä edellyttävät puutteet on kirjattava aina vauriotietona lomakkeelle 2. Kommenttikenttää voidaan käyttää rinnakkaisesti vauriotiedon kanssa, kun halutaan korostaa tilaajalle puutteen tai laiminlyönnin merkitystä.

Komenttikentässä voidaan kertoa esimerkiksi hoitotoimenpiteiden laiminlyönneistä, ulkopuolisten omistamien varusteiden tai laitteiden huoltotarpeesta yms. Pikaisia toimenpiteitä edellyttävät tai muuten tärkeiksi katsotut kommentit toimitetaan tilaajalle ensi tilassa soittamalla, sähköpostilla tai lähettämällä kopio lomakkeesta. Liikenneturvallisuutta vaarantavista vaurioista tai puutteista on ilmoitettava tilaajalle välittömästi.

Puutteita ovat muun muassa pelastusvälineiden puutteet ja tarvittavien fendereiden puutteet.

Yleisimmät siltojen tarkastuksissa käytetyt kommentit ja puutteet on koottu parametristaan 12 ja niitä sovelletaan myös laituritarkastuksissa. Muut tiedot kirjoitetaan selväkielisenä vapaamuotoisesti esimerkiksi seuraavasti:

- Pelastusvälinesarja puuttuu.
- Hankauslankutusten puutteet vaarantavat alusten kylkiä.
- Rengasfenderien puutteet aiheuttavat alusten törmäyksiä hankauslankutukseen.
- Kumifenderi on revennyt.

- Kumifenderi on irronnut.
- Laituriportaat puuttuvat.
- Laituriportaat ovat käyttökelvottomat.

2.4. Tarkastuskohtainen ehdotus korjaustoimenpiteeksi

Tähän kohtaan tarkastaja voi kirjoittaa yhteenvetotyyppisen ehdotuksensa tarvittavien toimenpiteiden päälinjoista esimerkiksi seuraavasti:

- Laituri kaipaa peruskorjausta.
- Laituria on levennettävä.
- Laiturin päällysrakenne on uusittava.
- Näkemäolosuhteita on parannettava.
- Laituria ei kannata korjata, vaan se on otettava uusimisohjelmiin.

2.5. Edelliset tarkastukset

Siltarekisteristä tulostetussa tarkastuslomakkeessa 1 on luettelo aiemmista tarkastuksista niissä tehtyine kuntoarvioineen. Tarkastajan tekemien kuntoarvioiden lisäksi lomakkeessa näkyy laskettu yleiskunto (*Lyk*), jonka rekisteriohjelma laskee tarkastajan antamista kuntoarvioista rakenneosien painokertoimilla painotettuna keskiarvona.

3. VAURIOTIEDOT

Tarkastuksessa pitää aina olla mukana Siltarekisteristä tulostettu sillantarkastuslomake 2, ettei samaa vauriota merkitä kahteen kertaan. Siltarekisterissä jo oleville vauriotiedoille kirjataan uusi havainto.

Vauriotiedot merkitään sillantarkastuslomakkeeseen selväkielisinä tai koodilla (kirjain tai numero). Siltarekisteriin tiedot päivitetään aina numerokoodilla.

Kun aiemmin kirjattu vaurio havaitaan korjatuksi eikä korjauksen ajankohta ole tiedossa, vaurion korjaus kirjataan toteutuneeksi tarkastuspäivää edeltävällä päivämäärällä. Korjaustietoa Siltarekisteriin päivitettäessä korjaushankkeen tilaksi merkitään parametri 18 *Todettu tarkastuksessa*.

Lomakkeen 2 täyttämässä tarvittavat parametrit 6 - 11 ja 14 on esitetty käsikirjan liitteessä 1.

3.1. Inventoinnin vaiheet

Vauriotietojen kirjaamisohjeet on esitetty seuraavissa kohdissa 3.2 - 3.11.

3.2. Vaurion sijainti

Vaurio Vaurion sijainti			Rakenneseos		Mat.	Vaurion tyyppi		Vaurion syy		Korjauspm	Korjauksen tila		
1 1,2,3,4 1-6			116 :Paalutuki		B	11 :Rapautuminen		100 :Ympäristö tai ikänyt					
Päivämäärä	Laajuus	Yks.	Vaurion luokka	Kireyssiisyys		Vak.k.	Erk.t.	Kuva	Lite	Toimintatila-ehdotus	Laajuus	Yks.	ä e
16.5.2008	25	m2	4	Erittäin vakava		11	<2v.	X	X	905 Sillan uusiminen	147	m2	1 500

Vaurion sijainnin kirjaamisessa (kuva 1) on huomattava, että sijainti kirjataan kahteen eri kenttään: laiturin inventointisuunnan mukaiseen ja sen poikittaissuuntaisen sijainnin kenttään.

Laiturin inventointisuunnassa tuet numeroidaan kuvien 2 ja 3 periaatteiden mukaan.

Vaurion pituussuuntainen sijainti paikannetaan likimääräisesti laituriolosuhteiden pituuden suhteen, liittäen vauriota edeltävän tuen (jätteen vaihtumiskohdan) numeroon desimaaliosaa, joka kuvaa jätteen pituuden suhteutettua matkaa jätteen alusta vaurioipaikkaan.

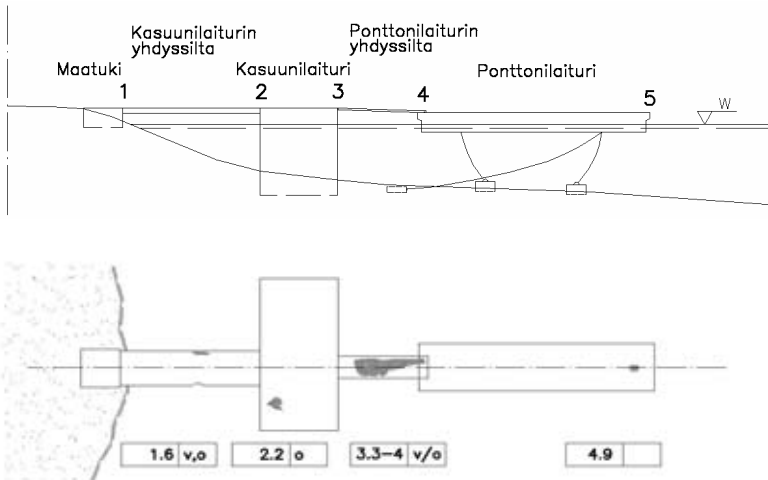
Desimaalierotin on piste ja rakenteelta rakenteelle jatkuvan vaurion tapauksessa yhdysviiva. Jos vaurio on esimerkiksi koko rakenteen pituinen, niin se osoitetaan rakennetta rajaavien numeroiden avulla, esim. 1 - 2.

Vaurion poikkisuuntainen sijainti ilmoitetaan laitureissa seuraavasti:

- v vasen puoli
- o oikea puoli
- v,o vasen ja oikea puoli
- v/o koko poikkileikkauksen leveydellä
 laiturin keskellä (ei puoliskomerkinä)

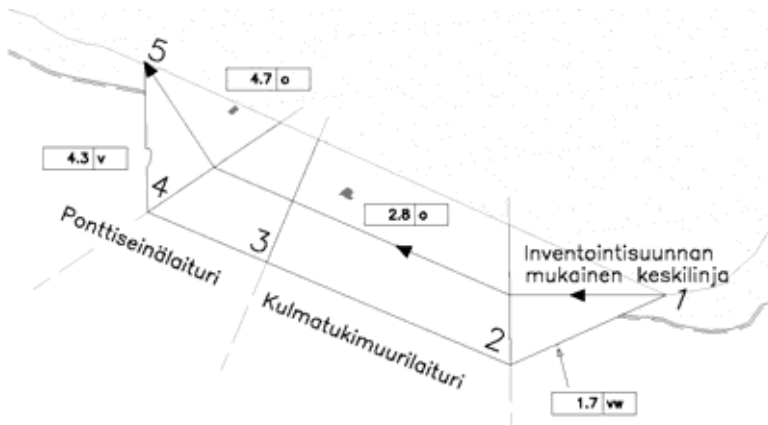
Kokonaan vedenpinnan alapuolella sijaitsevat vauriot ilmoitetaan liittämällä puolisko-merkintään kirjain w.

vw vasen puoli vedenpinnan alapuolella
ow oikea puoli vedenpinnan alapuolella



Kuva 2. Esimerkki pistolaiturin vaurioiden sijainnin kirjaamisesta.

Sijainnin ilmoittaminen saattaa olla laiturin muodosta johtuen hankalaa. Rantalaitureilla ei aina ole selkeää keskilinjaa. Vaurioiden sijaintia kirjattaessa on ajateltava laiturille inventointisuunnan mukainen keskilinja. Tieto rakennelosasta, jossa vaurio sijaitsee, on oleellinen vaurion paikantamisen kannalta. Kuvassa 3 on esitetty esimerkki rantalaiturin vaurioiden sijainnin ilmoittamisesta. Kuvan laiturin taittumiskohdissa on laiturin vedenpuoleisen reunan muodostama kulma ajateltu puolitetuksi jännealueiden rajojen määrittämiseksi.



Kuva 3. Esimerkki rantalaiturin vaurioiden sijainnin kirjaamisesta.

Paalulaitureiden paalujen vaurioiden sijainti ilmoitetaan vastaavalla tavalla kuin siltojen välituissa. Paalulinjan sijainnin numero merkitään laiturin pituussuuntaisen sijainnin kenttään ja poikittaissuuntainen sijainti merkitään paalun järjestysnumerolla, joka luetaan vasemmalta oikealle. Jos vaurio esiintyy useammassa paalulinjan paalussa, niin poikittaista sijaintia kuvaavat numerot erotetaan toisistaan pilkulla.

3.3. Rakenneosa

Vaurio no		Vaurion sijainti		Rakenneosa	Mat.	Vauriotyyppi		Vaurion syy		Korjauspm	Korjauksen tila								
1		1,2,3,4		1-6	116	Paalutuki		B	11	Rapautuminen	100	Ympäristö tai ikälähty							
Päivämäärä		Laajuus		Yks.	Vaurioluokka		Kireyssiys		Valk.	Erik.	Kuva	Lite	Toimenpide-ehdotus	Laajuus	Yks.	ä	e		
16.5.2008		25		m2	4		Erittäin vakava		11	<2v.	X		X	905	Siltan uusiminen		147	m2	1 500

Vaurioitunut rakenneosa merkitään parametrilistan 6 numerokoodilla. Jos listassa ei ole sopivaa rakenneosaa, tieto kirjataan päärakenneosalle (100-taso). Ehdotus tarpeelliseksi harkitusta parametrisäyksestä tehdään Siltarekisterin Palautteet -sovelluksella.

Rakenneosan kirjaamisessa käytetään 100-tasoa esimerkiksi seuraavan kaltaisissa tapauksissa:

- Maatuen siirtymä tai painuma (100)
- Kaiteet kokonaisuudessaan (600)
- Töherrykset (900)
- Laitureiden varusteet ja laitteet, joille ei ole erillistä parametria (800).

Yleistarkastusten vauriokirjauksissa päärakenneosaa **500 MUU PINTARAKENNE** ei pääsääntöisesti käytetä ollenkaan; erikoistarkastuksissa vauriokirjauksia voi tulla. (Kuntoarvio on kuitenkin aina annettava, kun laiturissa on pintarakenteita ja 9:ää ei saa käyttää.)

Matalan kaiteen rakenneosaparametri määräytyy kaidepylvään kiinnitystavan perusteella seuraavasti:

- Laituriin kiinnitetty = 608 Matala sillankaide.
- Maahan upotettu = 910 Pengerkaide.

Rakenneosiin kohdistuvia merkintäsääntöjä ovat myös seuraavat:

- Pinnoite kuuluu siihen rakenneosaan, jonka suojana se on.
- Kansilankutus merkitään kansilaattana (301).
- Puukannen päällä olevat teräslevyt merkitään päällysteenä (401).
- Töherrykset merkitään sijainnista riippumatta siltapaikan vauriona (900).

Tämän käsikirjan liitteessä 2 on kuva, jossa on esitetty yleisimpiä laiturin rakenneosien nimityksiä ja parametrinumeroita.

3.4. Materiaali

Vaurio no		Vaurion sijainti		Rakenneosa		Mat.	Vauriotyyppi		Vaurion syy		Korjauspm		Korjauksen tila			
1		1,2,3,4		1-6		116	[Paalutuki]		B	11 : Rapautuminen		100 : Ympäristö tai ikälähty				
Päivämäärä	Laajuus	Yks.	Vaurioluokka		Kireyssiys		Valk.	Erik.	Kuva	Lite	Toimenpide-ehdotus		Laajuus	Yks.	ä	e
16.5.2008	25	m2	4 : Erittäin vakava		11 : <2v.		X		X		905 : Siltan uusiminen		147	m2		1 500

Rakenneosan materiaali merkitään parametrilistan 7 kirjain- tai numerotunnuksella.

Parametrilistaa 7 käytettäessä otetaan huomioon seuraavaa:

- *Muoveihin* luetaan erilaiset polymeereistä valmistetut tarvikkeet kuten pintavesi- ja veden-poistoputket, valaisimien suojakuvut yms.
- *Polymeerimodifioituja sementtilaasteja* ovat betonirakenteiden sementtipohjaiset paikkausaineet. Myös sementtipohjaiset pinnoitteet luetaan tässä tapauksessa tähän ryhmään.
- *Polymeerisementtibetoneja* ovat sellaiset betonit ja laastit, joiden sideaineena on sementin lisäksi polymeeriä; esim. lateksibetoni ja sementtipohjainen juotoslaasti.
- *Polymeerikomposiitteja* ovat massat, joiden pääasiallisena sideaineena on joku polymeeri; yleensä epoksi tai akryyli. (Esim. ohutkerospäälyste ja betonimuovinen tukikaista).
- *Muihin polymeereihin* luetaan mm. saumausmassat, jotka eivät sisällä bitumia tai kumibitumia; esim. polyuretaanit ja silikonit.
- Asfalttipäälysteiden saumausmateriaalit ovat *kumibitumipohjaisia* tuotteita.
- Vedeneristyksen materiaali voi olla
 - *bitumi* (jutekangas, lasikangasbitumimatto, mastiksi)
 - *kumibitumi* (kumibitumikermi, kumibitumimastiksi)
 - *muu polymeeri* (polyuretaani, epoksi, epoksiterva).

3.5. Vaurioluokitus

Vaurio no. Vaurion sijainti			Rakenneosa		Mat.	Vauriotyyppi	Vaurion syy		Korjauspm	Korjauksen lla	
1 1,2,3,4			1-6	116	Paalutuki	B	11 Rapautuminen	100 Ympäristö tai ikääntyminen			
Päivämäärä	Laajuus	Yks.	Vaurioluokka	Kiireellisyys	Valk.	Enkl.	Kuva	Liite	Toimenpide-ehdotus	Laajuus	Yks. & e
16.5.2008	25 m ²		4 Erittäin vakava	11 <2v.	X		X		905 Siltan uusiminen	147 m ²	1 500

Vauriotyyppi merkitään parametrilistan 8 numerokoodilla. Vaurioita ei voi kuvata muilla termeillä.

Vauriotyyppiksi määritetään rakenneosaan ja materiaaliin sopiva, vauriota parhaiten kuvaava termi. Esim. *deformaatio* on bitumisten päälysteiden vauriotyyppi, joka ei sovi muihin rakenneosiin. Valitettavan yleinen vaurio "puuta betonissa" kirjataan vauriotyyppiksi *valuvika*, jonka syy on *työvirhe* ja korjaustoimenpide yleensä *paikkaus ilman muotteja* tai *ejektointi*, mahdollisesti myös *paikkaus muottien avulla*.

Vaurioluokat ovat:

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

Laiturirakenteiden vaurioluokitus, ohjeelliset korjaustoimenpiteet ja kiireellisyysluokituksot arvioidaan pääosin seuraavien taulukoiden ohjeiden mukaisesti:

- L1. Laiturirakenteet, betonin rapautumisen ja kulumisen vaurioluokitus
- L2. Laiturirakenteet, betonin halkeamien vaurioluokitus
- L3. Laiturirakenteet, raudoituksen korroosion vaurioluokitus
- L4. Laiturirakenteet, betonin valuvikojen ja lohkeamien vaurioluokitus

- L5. Laiturirakenteet, kantavien teräsrakenteiden pintakäsittely- ja korroosioaurioiden vaurioluokitus
- L6. Laiturirakenteet, teräsputkipaalujen ja teräsponttiseinien korroosion vaurioluokitus
- L7. Laiturirakenteet, laituritasanteiden teräsulokkeiden vaurioluokitus
- L8. Laiturirakenteet, laitureiden kansien ja alatasanteiden lankutuksien vaurioluokitus
- L9. Laiturirakenteet, puurakenteiden vaurioluokitus
- L10. Laiturirakenteet, hankauslankutuksen vaurioluokitus
- L11. Laiturirakenteet, törmäyssuojien vaurioluokitus
- L12. Laiturirakenteet, eroosioaurioiden vaurioluokitus
- L13. Laiturirakenteet, laituriportaiden vaurioluokitus
- L14. Laiturirakenteet, kaiteiden ja pengercaiteiden rakenteellisten vaurioiden vaurioluokitus.

Laiturirakenteiden vaurioluokitustaulukoissa vaurioluokkaan 1 kohdistuu toimenpide A, vaurioluokkaan 2 kohdistuu toimenpide B, vaurioluokkaan 3 kohdistuu toimenpide C ja vaurioluokkaan 4 kohdistuu toimenpide D.

Lisäksi vaurioluokitus, ohjeelliset korjaustoimenpiteet ja kiireellisyysluokitukset määritetään soveltuvilta osin seuraavia Sillantarkastuskäsikirjan taulukoita käyttäen:

- 12. Kivirakenteiden vaurioluokitus
- 13. Asfalttipäällysteen vaurioluokitus; HUOM! Päällysteeseen vaikuttavat eroosioauriot kirjataan tämän Laituritarkastuskäsikirjan taulukon 12 mukaan.
- 19. Töhherrysten vaurioluokitus
- 21. Betonin pinnoituksen vaurioluokitus

Ne vauriot, joista luokitustaulukkoa ei ole laadittu, luokitetaan vaurioluokkiin 1 - 4 vaurion vakavuuden, korjaustarpeen ja seurausvaikutusten perusteella, ellei jäljempänä esitetyissä kirjausohjeissa ole toisin rajoitettu. Edellisessä yleistarkastuksessa havaittujen korjaamattomien vaurioiden osalta on kiinnitettävä erityistä huomiota vaurioasteen muutokseen.

Varusteiden vaurioluokituksia koskevat seuraavat rakenneosakohtaiset ohjeet:

- Paalujen suojakuoret (862): Haljenneiden ja puhki ruostuneiden suojakuorten korroosion vaurioluokaksi kirjataan 1, mikäli paalujen pintaa suojaa vielä suojaalaasti; paalut eivät näy. Vaurioluokka 2 kirjataan, kun paalujen suojakuoret ovat vaurioituneet siten, että paalut näkyvät.
- Syöksytorvet (805): Yleensä pienten laiturikansien vedenpoisto on hoidettu kallistuksilla eikä syöksytorvia tarvita. Kaivoja (845, 846 ja 847) käytetään lähinnä satamalaitureissa, kun ympäristöolosuhteet niitä vaativat. Mikäli laiturissa kuitenkin on syöksytorvia tai kaivoja tai niille on tarvetta, kirjataan niiden vauriot ja puutteet luokkiin 1 ja 2.
- Valaisimet (810): Toimintakuntoisten valaisimien vauriot kirjataan luokkaan 1 ja kiireellisyysluokkaan 12 tai 13. Valaisimien rikkoutumiset kirjataan vaurioluokkaan 2 ja kiireellisyysluokkaan 10 tai 11 turvallisuusnäkökohdat huomioiden. Valaisimen puuttuminen kirjataan vaurioluokkaan 2 ja kiireellisyysluokkaan 11 - 14 olosuhteet huomioiden.
- Liikennemerkkit (813): Liikennemerkkin lautta, laituri tai ranta puuttuminen tai kuormarajoitusten puuttuminen kirjataan vaurioluokkaa 2 ja kiireellisyysluokkaan 10. Liikennemerkkien vauriot ja virheelliset sijainnit kirjataan harkinnan mukaan vaurioluokkiin 1 ja 2. Liikennemerkkin lautta, laituri tai ranta tulee sijaita 150 - 250 m ennen laituria, jos merkkiä käytetään ennakkomerkkinä, laituri- tai lauttapaikan jono ei saa ulottua merkeille saakka.

- Pelastusvälineet (850): Kullakin laiturilla tulee olla pelastusvälinesarja, johon kuuluu: pelastusrenkas ja heittoliina, venehaka ja laituritikkaat. Mikäli osa pelastusvälineistä puuttuu tai on käyttökelvottomia, vaurioluokka on 1 ja kiireellisyysluokka 11. Mikäli kaikki pelastusvälineet puuttuvat tai ovat käyttökelvottomia, vaurioluokka on 2 ja kiireellisyysluokka 10 tai 11 laituripaikan olosuhteet huomioiden.
- Pollarit (851): Pollareiden irtoamiset kirjataan vaurioluokkaan 2 ja kiireellisyysluokkaan 10 tai 11.
- Reunateräksset (853): Reunaterästen taipumat kirjataan vaurioluokkaan 1 ja kiireellisyysluokkaan 13. Reunaterästen murtumat ja irtoamiset kirjataan vaurioluokkaan 2 ja kiireellisyysluokkaan 11 tai 12.
- Vene- ja verkkorenkaat (800): Vene- ja verkkorenkaiden irtoamiset kirjataan vaurioluokkaan 1 ja kiireellisyysluokkaan 12.
- Varusteiden (800-sarja) pintakäsittely- ja korroosiovaurioita ei kirjata, ellei korroosio aiheuta selkeitä haittavaikutuksia.
- Rakenneosaparametrien 810 - 813 ja 817 - 826 rakenneosat ovat Sillantarkastuskäsikirjan mukaisesti varusteita, joiden vauriokirjauksissa käytetään vain vaurioluokkia 1 ja 2.

Laiturirakenteiden vesivuodoista ei tehdä erillisiä vauriokirjauksia. Mahdollisten vesivuotojalkien merkitys huomioidaan betonin rapautumisvaurioiden ja halkeamavaurioiden vaurioluokituksen yhteydessä.

Vaurion **vaikutus sillan kantavuuteen** on arvioitava. Jos vaurio vaikuttaa kantavuuteen, merkitään rasti kohtaan *Vaik.k.*

3.6. Vaurion syy ja erikoistarkastuksen tarve

Vaur.no	Vaurion sijainti	Rakenneosa	Mat.	Vauriotyyppi	Vaurion syy	Korjauspm	Korjauksen tila							
1	1,2,3,4	1-6	116	116	100 Ympäristö tai ikäänty									
Päivämäärä	Laajuus	Yks.	Vaurioluokka	Kiireellisyys	Vaiak.k.	Erik.t.	Kuva	Liite	Toimisehdotus	Laajuus	Yks.	Ä e		
16.5.2008	25	m2	4	Ennen vakava	11	<2v.	X		X	905	Sillan uusiminen	147	m2	1 500

Vaurion syy merkitään parametristilan 9 numerokoodilla. Syyn selvittäminen voi yleistarkastuksessa olla usein vaikeaa, koska tarkastus on silmämääräinen. Syy on kuitenkin arvioitava, koska se on tärkeä tieto oikeiden korjausmenetelmien valinnassa. Jos tarkasti yksilöityä syytä ei pystytä määrittämään, kirjataan syy parametristilan 100-tason termillä.

Vauriokohtaisen **erikoistarkastuksen tarve** merkitään rastilla kohtaan *Erik.t.*

3.7. Vaurioiden laajuus, lukumäärä ja yhdistely

Vaur.no	Vaurion sijainti	Rakenneosa	Mat.	Vauriotyyppi	Vaurion syy	Korjauspm	Korjauksen tila							
1	1,2,3,4	1-6	116	116	100	Ympäristö tai ikäänny								
Päivämäärä	Laajuus	Yks.	Vaurioluokka	Kiireellisyys	Vai.k.k.	Erik.t.	Kuva	Liite	Toimisehdotus	Laajuus	Yks.	Ä e		
16.5.2008	25	m2	4	Enniten vakava	11	<2v.	X		X	905	Sillan uusiminen	147	m2	1 500

Vaurion **laajuus** ilmoitetaan mahdollisimman tarkasti vauriotyypille määritettyä mitta-yksikköä käyttäen.

Useat lähekkäin olevat samantyyppiset ja vaurioitumisasteeltaan suunnilleen samanlaiset vauriot kirjataan yhdeksi vaurioksi, jonka laajuus on kaikkien vaurioiden laajuuksien summa. Samoin esimerkiksi laajempi rapautumisvaurio, jonka vaurioitumisaste vaihtelee

yhden vaurioluokan verran, kirjataan vain yhdeksi vaurioksi ja vaurioluokka huonomman vaurioluokan mukaiseksi. Näin vältetään samanlaisten vaurioiden suuren lukumäärän virheellinen vaikutus laiturin vauriopesummaan. Myös aiemmissa tarkastuksissa virheellisesti erikseen kirjatut vauriot tulee yhdistää ja tarpeettomat poistaa, mistä on lisäohjeita viiteopasteessa /2/.

Kaikkia rakenneosia koskevat samantyyppiset vauriot käsitellään yhdessä.

Teräksisten palkki- ja ristikko rakenteiden rakenneosissa olevista samanasteisista ruostumisvaurioista tehdään kaksi vauriokirjausta:

- 1) Kaikki pääkannattajat yhdessä.
- 2) Kaikki muut rakenneosat yhdessä, niistä merkittävimmälle rakenneosalle kirjattuna.

Kahteen vierekkäiseen rakenneosaan ulottuva halkeama kirjataan vain yhdelle rakenne- osalle. Siis, jos halkeama ulottuu yhtenäisenä esimerkiksi palkista kansilaattaan, se kirjataan vain jompaankumpaan. Sama koskee muitakin rajapinnoissa olevia paikallisia vaurioita, esimerkiksi lohkeamaa tai valuvikaa.

Kun samassa paikassa tai samalla alueella on rapautumaa, valuvikaa ja raudoituksen korroosiota, jotka johtavat samaan korjaustoimenpiteeseen, kirjataan vain yksi, pahin ja seurausvaikutuksiltaan merkittävin vaurio. Jos vaurioista johtuu eri toimenpiteet, vauriot kirjataan erikseen.

3.8. Valokuvaus

Vaurio	Vaurion sijainti	Rakenneosa	Mat.	Vauriotyyppi	Vaurion syy	Korjauspm	Korjauksen tila					
	1, 1,2,3,4	1-6	116	Paalutuki	B	11	Rapautuminen	100	Ympäristö tai ikääntyminen			
Päivämäärä	Laajuus	Yks.	Vaurioluokka	Kireisyys	Valk.	Erikt.	Kuva	Lite	Toimenpide-ehdotus	Laajuus	Yks.	Ä. e.
16.5.2008	25	m2	4	Erittäin vakava	11	<2v.	X		905 - Siltan uusiminen	147	m2	1 500

Laitureista otetaan vähintään seuraavat valokuvat:

- Kuvat huomattavimmista vaurioista ja puutteista. Vaurioluokkiin 3 ja 4 kirjatusta vaurioista on pääsääntöisesti otettava valokuva. Valokuvatus vaurion vauriokirjaukseen merkitään rasti kohtaan *Kuva*.
- Yleiskuvat laiturista:
 - sivukuva, jossa laituri näkyy kokonaisuudessaan
 - sivukuva kaikista liikennöitävistä laiturin sivuista
 - kuva laiturista, laiturille saapuvalla tiellä tai tausta-alueelta otettuna
 - kuva päällysrakenteesta altapäin

Digitaalisessa muodossa olevat valokuvat tallennetaan Siltarekisteriin. Valokuvien tallennus tehdään sen jälkeen, kun vauriotiedot on päivitetty. Kuvatiedostojen nimeämishojeet vastaavat siltakuvien nimeämishojeita. Kuvatiedostojen nimeämishojeet ovat kohdassa 5.3 ja *Siltarekisterin inventointiohjeessa* /2/.

3.9. Korjaustoimenpide

Vaurio	Vaurion sijainti	Rakenneosa	Mat.	Vauriotyyppi	Vaurion syy	Korjauspm	Korjauksen tila					
1	1,2,3,4	1-6	116	Paalutuki	B	11	Rapautuminen	100	Ympäristö tai ikääntyminen			
Päivämäärä	Laajuus	Yks.	Vaurioluokka	Kireisyys	Valk.	Erikt.	Kuva	Lite	Toimenpide-ehdotus	Laajuus	Yks.	Ä. e.
16.5.2008	25	m2	4	Erittäin vakava	11	<2v.	X	X	905 Siltan uusiminen	147	m2	1 500

Toimenpide-ehdotus merkitään parametrilistan 10 numerokoodilla. Jos listassa ei ole sopivaa toimenpidettä, tieto kirjataan toimenpideryhmän (100-taso) mukaan. Ehdotus tarpeelliseksi harkitusta parametrilisyksestä tehdään Siltarekisterin Palautteet-sovelluksella.

Kohdan 3.5 vaurioluokitustaulukoissa L1 - L14 on vaurioluokakohtaisia yleisohjeita korjaustoimenpiteistä. Tekstin lopussa suluissa olevat numerot tarkoittavat parametrilistan 10 korjaustoimenpiteitä, jotka saattavat tulla kyseeseen ko. vaurion korjaamiseksi.

Seuranta (11) merkitään korjaustoimenpiteeksi, kun vaurioluokka on 1 tai 2 ja kiireellisyysluokka 13 eikä kyseiselle vauriolle ole vaurioluokitustaulukossa annettu muuta ohjeellista korjaustoimenpidettä. Kiireellisyysluokassa 14 korjaustoimenpiteeksi kirjataan aina *seuranta (11)*.

Vaurioluokitustaulukkojen ohjeellisiin korjaustoimenpiteisiin on liitetty ohjeellisia kiireellisyysluokituksia. Kiireellisyysluokan määrittämisessä on kuitenkin noudatettava ensisijaisesti kohdan 3.11 ohjeita.

3.10. Korjaustoimenpiteen laajuus ja kustannukset

Vaurio no		Vaurion sijainti		Rakenneosia		Mat.		Vauriotyyppi		Vaurion syy		Korjauspm		Korjauksen tila													
1		1,2,3,4		1-6		116		(Paalutuki)		8		11		Rapautuminen		100		Ympäristö tai ikäänitys									
Päivämäärä		Laajuus		Yks.		Vaurioluokka		Kiireellisyys		Valk.		Eekt.		Kuva		Lite		Toimenpide-ehdotus		Laajuus		Yks.		Arvo			
16.5.2008		25		m2		4		Erittäin vakava		11		<2v.		X				X									
																		905		Sillan uusiminen		147		m2		1 500	

Korjaustoimenpiteen **laajuus** ilmoitetaan mahdollisimman tarkasti toimenpiteelle määritettyä mittayksikköä käyttäen. Laajuutta määritettäessä on otettava huomioon, että korjauksen laajuus on yleensä vaurion laajuutta suurempi, usein merkittävästikin suurempi. Tilanne on harkittava huolellisesti jo laituripaikalla, jotta kustannusten suuruusluokka tulee oikeaksi. Tämä on tärkeää ohjelmoinnin ja rahoitusvarausten kannalta.

Korjaustoimenpiteen **yksikköhinta** määritetään parametrilistan 10 avulla. Siinä esitetyt yksikköhintojen varsin suuretkin vaihtelurajat osoittavat, että korjaustyön kustannukset riippuvat oleellisesti kohteesta, töiden laajuudesta ja olosuhteista. Yksikköhinta arvioidaan raja-arvojen välistä seuraavin periaattein:

- Pienintä yksikköhintaa käytetään yleensä, kun olosuhteet ovat helpot ja korjaustyö on laaja.
- Suurinta yksikköhintaa käytetään yleensä, kun olosuhteet ovat vaikeat ja korjaustyö on pieni.
- Saarissa sijaitsevien yhteysliikennelaitureiden vaikea saavutettavuus nostaa korjaustoimenpiteiden yksikköhintoja.
- Aiempi tieto ja kokemus vastaavista korjaustoimista on tietenkin hyödynnettävä.
- Pikkutarkkuutta ja saivartelua on vältettävä.

Jos samasta vauriosta aiheutuu useampia korjaustoimenpiteitä, kirjataan vain laajin ja kallein toimenpide. Pienempien korjausten vaikutus kustannuksiin otetaan huomioon yksikköhintaa korottamalla.

Jos useammasta vauriosta aiheutuu sama korjaustoimenpide, merkitään arvioitu yksikköhinta vain yhdelle, merkittävimmän rakenneosan vaurion korjaustoimenpiteelle. Muiden vaurioiden aiheuttaman saman korjaustoimenpiteen yksikköhinaksi merkitään

nolla. Näin vältetään saman korjaustoimenpiteen kustannusten tuleminen rekisteritietoihin kahteen tai useampaan kertaan.

Laiturin tai päällysrakenteen uusimisen kustannukset (905 ja 904) kirjataan aina pääkannattajan pahimmalle vauriolle.

3.11. Kiireellisyysluokka

Vaurio	Vaurion sijainti	Rakennese	Mat.	Vauriotyyppi	Vaurion syy	Korjauspm	Korjauksen tila					
1	1,2,3,4	1-6	116	Paalutuki	B	11	Rapautuminen	100	Ympäristö tai ikääntyminen			
Päivämäärä	Laajuus	Yks.	Vaurioluokka	Kiireellisyys	Vak.	Erk.	Kuva	Liite	Toimenpide-ehdotus	Laajuus	Yks.	Ä. e.
16.5.2008	25	m2	4	Erittäin vakava	11	<2v.	X		X			
									905 : Sillan uusiminen	147	m2	1 500

Korjaustoimenpiteen kiireellisyysluokka merkitään parametrilistan 11 numerokoodilla. Kiireellisyysluokan 10 (korjataan heti) toimenpidetarpeista ilmoitetaan tilaajalle ensi tilassa.

Kiireellisyysluokka määritetään vauriokohtaisesti. Kiireellisyttä määritettäessä otetaan huomioon vaurion vaarallisuuden ja vakavuuden ohella myös vaurion korjaamisen lykkäämisestä aiheutuvat seurausvaikutukset seuraavia ajatusmalleja noudattaen:

Luokka 10 Korjataan heti

Vaurio vaarantaa jo liikenneturvallisuuden tai laiturin kantavuuden.

Luokka 11 Korjataan 2 vuoden kuluessa

Vaurio tai sen seurausvaikutus vaarantaa liikenneturvallisuuden tai laiturin kantavuuden 2–3 vuoden kuluessa. Vaurio, joka edetessään nostaa huomattavasti korjauskustannuksia tai joka korjaamattomana aiheuttaa 2–3 vuodessa muita vakavia vaurioita laiturin tai laituriipaikan rakenteille.

Luokka 12 Korjataan 4 vuoden kuluessa

Säilyvyyteen vaikuttava tai rakenteellinen vaurio, joka edetessään nostaa huomattavasti korjauskustannuksia tai joka korjaamattomana aiheuttaa 3 - 5 vuodessa muita merkittäviä vaurioita laiturin tai laituriipaikan rakenteille.

Luokka 13 Korjataan myöhemmin

Vaurion korjaaminen voidaan lykätä tehtäväksi seuraavan tarkastuksen jälkeen ilman merkittäviä seurausvaikutuksia laiturin tai laituriipaikan rakenteille.

Luokka 14 Ei korjata ollenkaan

Vauriosta ei aiheudu haittaa laiturin säilyvyydelle tai ulkonäölle tai rakenneosa tullaan poistamaan.

Laitureiden kiireellisyysluokan määrittämisessä voidaan ottaa huomioon myös vaurion vaikutus laiturin ulkonäköön; kun laiturei on vilkkaasti liikennöity tai sijaitsee luonnonkauniissa maisemassa tai on osa hyvin hoidettua taajamaympäristöä.

Taulukko L1. Laiturirakenteet, betonin rapautumisen ja kulumisen varioluokitus

Vaurio- luokka	Vaurio
1	Betonin pinnassa on verkkohalkeamia tai rakenteen kantavuuden kannalta merkityksettömässä kohdassa rapautuminen on edennyt 0 – 10 mm syvyydelle.
2	Karkea kiviaines on näkyvissä ja rapautumisen tai kulumen syvyys on enimmäkseen 0 – 10 mm tai rakenteessa on laajoilla alueilla kalkkisuodoksia, jotka viittaavat rakenteen sisäiseen rapautumisen alkamiseen.
3	Karkean kiviaineksen ympäriltä on irronnut sideainetta ja rapautumisen tai kulumen syvyys on enimmäkseen 0 – 25 mm ja raudoitus voi olla paikallisesti näkyvissä, mikäli se ei vaaranna rakenteen kantavuutta. Vaihtoehtoisesti rakenteen pinnassa on laajoilla alueilla kalkkisuodoksia ja samoilla alueilla esiintyy rakenteen sisäiseen rapautumiseen viittaavaa voimakasta säröilyä.
4	Karkea kiviaines on irronnut. Rapautumisen ja kulumen syvyys on yli 25 mm ja raudoitus on näkyvissä. Vauriot vaikuttavat rakenteiden kantavuuteen.

- A. Uuden rakenteen impregnointia geelimäisellä impregnointiaineella voidaan harkita. Paikallinen rapautumakohta voidaan korjauslaastipaikata. Yleensä toimenpiteeksi kirjataan seuranta. (11, 105, 116)
- B. Paikalliset betonipinnan pakkasvauriot vesipiikataan pois ja rakenteet korjataan korjauslaastipaikkaamalla, kiireellisyysluokka on yleensä 12. Laaja-alaisten betonivaurioiden etenemistä seurataan ja rakenteet uusitaan yleensä kiireellisyysluokassa 13. Vesirajan rakenteiden tai kulutusvaurioiden kyseessä ollessa harkitaan korjausvalujen tekoa, kiireellisyysluokka on yleensä 13. Paikkausten ja vanhojen rakenteiden työsaumojen ulkopinnat suojataan geelimäisellä impregnointiaineella. Mikäli laiturin kannella on laaja-alaisesti vuotavia pintarakenteita, kannen erikoistarkastusta ehdotetaan ja korjaustoimenpiteeksi suositellaan vedeneristyksen tekoa tai uusimista, kiireellisyysluokka on yleensä 12. (102, 105, 701)
- C. Vaurioiden syvyys ja merkitys selvitetään erikoistarkastuksella. Paikalliset betonipinnan pakkasvauriot vesipiikataan pois ja rakenteet korjataan korjauslaastipaikkaamalla tai vesirajassa valamalla, kiireellisyysluokka on yleensä 12. Kulutuspintojen korjaukset tehdään yleensä valamalla kiireellisyysluokassa 12. Paikkausten ja vanhojen rakenteiden työsaumojen ulkopinnat suojataan geelimäisellä impregnointiaineella. Laaja-alaisten vaurioiden etenemistä seurataan ja rakenteet uusitaan yleensä kiireellisyysluokassa 13. Teräsbetonipaalut mantteloidaan, kiireellisyysluokka on 11 tai 12, ellei koko laiturin loppuun käyttäminen ja uusiminen vaikuta edullisemmalta vaihtoehdolta. (102, 105, 905)
- D. Laiturille asetetaan tarvittavat kuormarajoitukset. Laiturin kuntoa seurataan tehostetusti laiturin korjaamiseen tai uusimiseen saakka. Paikallisen vaurioalueen korjaustoimenpiteeksi voidaan harkita rakenteen korjaamista valamalla tai rakenneosan uusimista. Laaja-alaisempien vaurioiden kyseessä ollessa laituri uusitaan. (102, 905)



1



2



3



4

Taulukko L2. Laiturirakenteet, betonin halkeamien vaurioluokitus

Vaurio- luokka	Vaurio
1	Betonin pinnassa on kutistumisesta tai plastisesta painumasta johtuvia halkeamia, joiden leveys on alle 0,2 mm. Yksittäinen kutistumishalkeama rakenteellisesti vähämerkityksellisessä kohdassa voi olla enintään 0,4 mm leveä (esim. reunapalkkivalussa).
2	Halkeamien leveydet ovat 0,1 – 0,3 mm ja halkeamat ovat kuormitusperäisiä.
3	Halkeamien leveydet ovat 0,3 – 0,5 mm ja ne sijaitsevat päällysrakenteessa. Kutistumishalkeamat ovat yli 0,4 mm leveitä, mutta ne eivät vaikuta rakenteiden kantavuuteen.
4	Halkeamat ovat yli 0,5 mm leveitä ja ne ovat kuormitusperäisiä ja/tai ne vaikuttavat rakenteiden kantavuuteen.

- A. Uuden rakenteen impregnointia geelimäisellä impregnointiaineella voidaan harkita. Halkeamien injektointia epoksilla voidaan harkita. Kiireellisyysluokka on yleensä 12. Vanhoille rakenteille ei tehdä korjaustoimenpiteitä. (11, 110, 116)
- B. Yksittäiset halkeamat epoksi-injektoidaan kiireellisyysluokassa 12. Mikäli halkeamia on paljon, laiturirakenteiden loppuun käyttäminen ja uusiminen ovat yleensä suositeltavaa, uusimisen kiireellisyysluokka on 13. Vaurioituneille rakenteille tehdään kantavuustarkastelu ja laituripaikalle asetetaan tarvittavat kuormarajoitukset. (110, 905)
- C. Selvitetään erikoistarkastuksella raudoituksen kunto ja betonin kloridipitoisuus raudoituksen tasossa. Tehdään kantavuustarkastelu. Halkeamat epoksi-injektoidaan ja tarvittaessa rakenteet vahvennetaan, kiireellisyysluokka on 11 tai 12. Vaihtoehtoisesti laiturikäytetään loppuun (tarkastusvälejä tihennetään) ja uusitaan. Laiturille asetetaan tarvittavat kuormarajoitukset. (103, 110, 905)
- D. Vaurioituneen rakenteen tilapäistä vahventamista harkitaan. Laituripaikalle asetetaan tarvittavat kuormarajoitukset. Vaurioituneet laiturirakenteet käytetään loppuun tehostetussa tarkkailussa ja uusitaan.



1



2



3



4

Taulukko L3. Laiturirakenteet, raudoituksen korroosion vaurioluokitus

Vaurio- luokka	Vaurio
1	Betonin pinnassa on yksittäisiä ruostuneita raudoitustankoja, joilla ei ole merkitystä rakenteiden kantavuuden kannalta; kuten työteräksiä.
2	Betonin pinnassa on raudoituksen suuntaisia teräskorroosion aiheuttamia alle 1,0 mm leveitä halkeamia tai yksittäisten rakenteellisesti merkittävien terästen ulkopintoja on näkyvissä, mutta korroosio ei ole edennyt pintaa syvemmälle.
3	Teräskorroosion aiheuttama betonipeitteen lohkeilu on paljastanut ruostuneita raudoitustankoja tai korroosio on todennäköisesti käynnistynyt kopon betonipinnan alla. Teräskorroosion aiheuttamat halkeamat ovat yli 1,0 mm leveitä tai betonipinnoissa on vakavaan korroosioon viittaavia ruostealumajälkiä.
4	Rakenteessa on pahoja teräskorroosion aiheuttamia lohkeamia. Raudoitustangot ovat osittain tai kokonaan irti betonista ja pahoin ruosteessa. Jännitetyn rakenteen jännepunoksen kohdalla on punoksen suuntainen avoin halkeama.

- A. Pääsääntöisesti ei tehdä korjaustoimenpiteitä. (11)
- B. Paikalliset vaurioalueet puhdistetaan vesipiikkaamalla, puhdistetut teräkset korroosion-suojalaastikäsittellään ja vauriot paikataan korjauslaastilla. Paikkausten ja vanhojen rakenteiden työsaumojen ulkopinnat suojataan geelimäisellä impregnointiaineella. Vaurioiden etenemistä voidaan myös seurata, kunnes ne ovat edenneet vaurioluokkaan 3. (11, 105)
- C. Vaurioiden laajuus selvitetään erikoistarkastuksella. Paikalliset vaurioalueet puhdistetaan vesipiikkaamalla, puhdistetut teräkset korroosionsuojalaastikäsittellään ja paikalliset vauriot paikataan korjauslaastilla. Laaja-alaiset vauriot korjataan valamalla. Paikkausten ja vanhojen rakenteiden työsaumojen ulkopinnat suojataan geelimäisellä impregnointiaineella. Korjaustoimenpiteiden kiireellisyysluokka on 12. (102, 105)
- D. Tehdään kantavuustarkastelu. Laituripaikalle asetetaan tarvittavat kuormarajoitukset. Merivesirasitetut laiturirakenteet käytetään loppuun tehostetussa tarkkailussa ja uusitaan. Makean veden rasittamissa laiturirakenteissa voidaan harkita paikallisten vaurioiden valukorjausta ja vahventamista; laaja-alaiset vauriot johtavat laiturin tehostettuun tarkkailuun ja uusimiseen.



1



2



3



4

Taulukko L4. Laiturirakenteet, betonin valuvikojen ja lohkeamien vaurioluokitus

Vaurio- luokka	Vaurio
1	Rakenteessa on yksittäisiä pieniä valuvikoja tai lohkeamia rakenteen kantavuuden kannalta merkityksettömissä kohdissa.
2	Betonin pinta on jäänyt harvaksi tai erottunut tai siinä on runsaasti valuvikoja. Pinnassa ei ole ruosteisuutta eikä raudoituksen suuntaisia halkeamia. Rakenteellisesti merkittävässä kohdassa voi olla pieni valuvika tai lohkeama, josta voi näkyä raudoituksen pinta, mikäli korroosio ei ole edennyt pintaa syvemmälle.
3	Rakenteessa on syvälle ulottuva suurehko lohkeama tai onkalo, jossa näkyy raudoitustankoja.
4	Rakenteessa on lohkeama tai valuvika, joka vaikuttaa rakenteiden kantavuutta heikentävästi.

- A. Vaurio voidaan korjauslaastipaikata laiturin muiden korjaustöiden yhteydessä, muutoin vauriota ei korjata. (11, 105)
- B. Mikäli vauriosta aiheutuu seurausvaikutuksia, voidaan harkita rakenteen laastipaikkausta tai ruiskubetonointia, kiireellisyysluokka on 12. Mikäli vaurioista johtuvat vakavat seurausvaikutukset ovat epätodennäköisiä, vaurioita ei korjata. (11, 105, 108)
- C. Ruostunut rauditus sekä lohkeaman tai onkalon betonipinta puhdistetaan vesi-piikkaamalla, puhdistetut teräkset korroosionsuojalaastikäsitellään ja vauriot paikataan korjauslaastilla. Laaja-alaiset vauriot korjataan valamalla. Paikkausten ja vanhojen rakenteiden työsaumojen ulkopinnat suojataan geelimäisellä impregnointiaineella. Korjaustoimenpiteiden kiireellisyysluokka on 12. (102, 105)
- D. Tehdään kantavuustarkastelu. Laituripaikalle asetetaan tarvittavat kuormarajoitukset. Ruostunut rauditus sekä lohkeaman tai onkalon betonipinta puhdistetaan vesi-piikkaamalla, puhdistetut teräkset korroosionsuojalaastikäsitellään ja vauriot valukorjataan. Paikkausten ja vanhojen rakenteiden työsaumojen ulkopinnat suojataan geelimäisellä impregnointiaineella. Tarvittaessa rakennetta vahvennetaan. Korjaustoimenpiteiden kiireellisyysluokka on 11. (102)



1



2



3



4

Taulukko L5. Laiturirakenteet, kantavien teräsrakenteiden pintakäsittely- ja korroosioaurioiden vaurioluokitus

Vaurio- luokka	Vaurio
1	Teräsrakenteisen pää- tai poikkikannattajan ruostumisaste on Ri 1 tai Ri 2.
2	Teräsristikkorakenteen ruostumisaste on Ri 1 tai Ri 2.
3	Rakenneosan ruostumisaste on Ri 3 tai Ri 4.
4	Rakenneosan ruostumisaste on Ri 5 tai rakenneosassa on rakennetta heikentävä paikallinen syöpyä tai putkiprofiili on haljennut.

- A. Vaurioituneet alueet puhdistetaan ja paikkausmaalataan kiireellisyysluokassa 12. (207)
- B. Vaurioituneet alueet puhdistetaan ja paikkausmaalataan kiireellisyysluokassa 12. (207)
- C. Korjaustoimenpide on uusintamaalaus tai ruiskusinkitys, pintakäsittelytavasta riippuen. Kuumasinkitystä voidaan harkita, mikäli rakenne voidaan irrottaa. Kiireellisyysluokka on 12 tai 13; ruostumisen annetaan yleensä edetä luokkaan Ri 4. (208, 211)
- D. Tehdään rakenteen ainepaksuusmittaukset. Heikentyneet rakenteet vahvennetaan tai uusitaan. Pintakäsittelyn korjaustoimenpide on uusintamaalaus tai ruiskusinkitys pintakäsittelytavasta riippuen. Kuumasinkitystä voidaan harkita, mikäli rakenne voidaan irrottaa. Pintakäsittelyn kiireellisyysluokka on yleensä 12. Syöpymän tai putkiprofiilin halkeaman korjaamisen kiireellisyysluokka on yleensä 11. (204, 208, 211, 904)



1



2



3



4

Taulukko L6. Laiturirakenteet, teräsputkipaalujen ja teräsponsittiseinien korroosion vaurioluokitus

Vaurio- luokka	Vaurio
1	Teräsputkipaalun suojamaali on irronnut ja teräspinnan korroosio on käynnistynyt.
2	Teräsputkipaalun tai teräsponsittiseinän pinta on ruosteinen ja syöpynyt. Syöpymien syvyys on enintään 2 mm.
3	Teräsputkipaalun tai teräsponsittiseinän pinnassa on lehteilevää ruostetta tai 2 – 5 mm syviä syöpymiä.
4	Teräsputkipaalun tai teräsponsittiseinän pinnassa on 5 – 10 mm syviä syöpymiä tai rakenne on puhki ruostunut.

- A. Arvioidaan koko laiturin ja paalujen jäljellä oleva käyttöikä ja harkitaan kannattaako korjaustoimenpiteisiin ryhtyä. Kun suojattavia teräsrakenteita on paljon, harkitaan katodisen suojauksen rakentamista. Mikäli paaluja on vähän, harkitaan paalujen manttelointia. Mahdolliset korjaustoimenpiteet kirjataan kiireellisyysluokkaan 12. (11, 204, 212)
- B. Arvioidaan koko laiturin ja paalujen jäljellä oleva käyttöikä ja harkitaan kannattaako korjaustoimenpiteisiin ryhtyä. Kun suojattavia teräsrakenteita on paljon, harkitaan katodisen suojauksen rakentamista. Mikäli paaluja on vähän, harkitaan paalujen manttelointia. Mahdolliset korjaustoimenpiteet kirjataan kiireellisyysluokkaan 12. (11, 204, 212)
- C. Selvitetään rakenteen korroosiovara. Tehdään tarvittaessa sukellustarkastus, jonka avulla mitataan ainepaksuudet. Laiturin kantavuus arvioidaan ja laiturille asetetaan tarvittavat kuormarajoitukset. Teräsponsittiseinän katodinen suojaus voidaan harkita tehtäväksi kiireellisyysluokassa 12. Laiturin/teräsponsittiseinän kuntoa seurataan tehostetusti laiturin-/teräsponsittiseinän uusimiseen saakka. (212, 902, 905)
- D. Vaurioituneet rakenteet tai mahdollisesti koko laituri uusitaan. Vaurioiden sijaintien rakenteellinen merkitys huomioidaan uusimisen kiireellisyysluokkaa 11, 12 tai 13 arvioitaessa. Laiturille asetetaan tarvittavat kuormarajoitukset. Laiturin/teräsponsittiseinän kuntoa seurataan tehostetusti laiturin uusimiseen saakka.

Mikäli parempaa tietoa ei ole käytettävissä, teräsprofiiliin alkuperäiseksi rakennepaksuudeksi oletetaan 12,5 mm. Vedenpinnan vaihtelualueella korroosion oletetaan etenevän 0,2 mm vuodessa kaikilla suojaamattomilla merivesirasitetuilla teräspinnoilla. Vastaavilla makean veden rasittamilla teräspinnoilla korroosion oletetaan etenevän 0,1 mm vuodessa.



1



2



3



4

Taulukko L7. Laiturirakenteet, laituritasanteiden teräsulokkeiden vaurioluokitus

Vaurio- luokka	Vaurio
1	Teräsulokkeiden kiinnitysten hitsisaumoissa on alkavaa korroosiota tai ulokkeiden ruostumisaste on Ri 1.
2	Teräsulokkeiden ruoste ei lehteile. Ruostumisaste on Ri 2 tai Ri 3.
3	Teräsulokkeiden ruostumisaste on luokkaa Ri 4 tai Ri 5. Ulokkeissa voi olla lievästi lehteilevää ruostetta. Teräskorroosio ei vaaranna rakenteen kantavuutta lähimmän neljän vuoden aikana.
4	Teräsulokkeiden laippojen ruoste lehteilee voimakkaasti. Laipat murtuvat jo paikallisesti, kun niitä koputellaan vasaralla. Rakenne saattaa murtua lähimmän neljän vuoden aikana.

- A. Ruosteiset hitsisaumat puhdistetaan ja suojakäsitellään kiireellisyysluokassa 12. Teräsulokkeiden paikkamaalausta voidaan harkita. (11, 207)
- B. Teräsulokkeiden korroosion etenemistä seurataan normaalein tarkastusvälein. (11)
- C. Laituritasanne uusitaan kiireellisyysluokassa 12. (905)
- D. Laituritasanne asetetaan käyttökieltoon ja uusitaan kiireellisyysluokassa 10 tai 11. (905)



1



2



3



4

Taulukko L8. Laiturirakenteet, laitureiden kansien ja alatasanteiden lankutuksien vaurioluokitus

Vaurio- luokka	Vaurio
1	Kansilankutuksessa on pintalahoa tai kulumaa 1 – 5 mm syvyydellä tai lankutuksen naulaus on paikoin löystynyt.
2	Kansilankutuksesta on irronnut yksittäisiä lautoja tai lankkuja siten, että rakenteeseen ei ole syntynyt läpimeneviä reikiä.
3	Kansilankutuksessa on yli 5 mm syviä lahovaurioita tai kulumaa tai kansilankutus on voimakkaasti ravistunut, mutta lahovauriot tai ravistuminen eivät vaaranna rakenteen kantavuutta lähimmän neljän vuoden aikana.
4	Kansilankutuksessa on läpi rakenteen ulottuvia lahovaurioita tai rakenteen kantavuuden vaarantavia murtumia.

- A. Lahovaurioiden ja kuluman etenemistä seurataan normaalin tarkastuskäytännön mukaisesti. Löystynyt naulaus korjataan kiireellisyysluokassa 11 tai 12. (11, 302)
- B. Irronneiden lautojen tilalle asennetaan uudet laudat kiireellisyysluokassa 10 tai 11. (302)
- C. Kansilankutus uusitaan kiireellisyysluokassa 12. (302)
- D. Laituri asetetaan käyttökieltoon. Kansilankutus tai mahdollisesti koko laitur i uusitaan kiireellisyysluokassa 10 tai 11. (302, 905)



1



2



3



4

Taulukko L9. Laiturirakenteet, puurakenteiden vaurioluokitus

Vaurio- luokka	Vaurio
1	Puurakenteissa on pintalahoa 1 – 5 mm syvyydellä tai kulumaa enintään 10 % rakenteen paksuudesta.
2	Puurakenteissa on läpimeneviä halkeamia tai teräskiinnitysosissa on lehteilevää korroosiota. Pintalahoa on 5 – 10 mm syvää. Rakenteellisesti merkityksettömien hirsien päiden laho voi olla syvempää; lahon syvyys on varmennettava puukairalla. Kuluma on enintään 20 % rakenteen paksuudesta. Puurakenteissa on havaittavissa painumia, siirtymiä tai taipumia, jotka eivät vielä vaaranna rakenteiden säilyvyyttä.
3	Rakenteesta on irronnut yksittäisiä hirsiiä tai lankkuja ilman vakavia seurausvaikutuksia. Yksittäiset hirsien kiinnityspultit ovat korroosion, lahon tai irtoamisen seurauksena menettäneet toiminnallisen merkityksensä. Pintalahoa on 10 – 20 mm syvää. Rakenteilla ei arvioida olevan sortumisriskiä lähimmän kahden vuoden aikana.
4	Lahovauriot tai kiinnikkeiden irtoamiset aiheuttavat rakenteen sortumisriskin. Rakenteet ovat murtuneet, vaarallisesti taipuneet tai kallistuneet.

- A. Lahovaurioiden ja kuluman etenemistä seurataan normaalin tarkastuskäytännön mukaisesti. (11)
- B. Vaurioiden etenemistä seurataan tarvittaessa tihennetyin tarkastusvälein. (11)
- C. Yksittäiset vauriot korjataan kiireellisyysluokassa 10 tai 11. Tarvittaessa liikennöintiä laiturin reuna-alueella rajoitetaan. Laaja-alaisesti vaurioitunut laituri otetaan tehostettuun tarkkailuun, käytetään loppuun ja uusitaan. (301, 905)
- D. Laiturin käyttöä rajoitetaan. Laituri tai sen vaurioitunut osa uusitaan kiireellisyysluokassa 10 tai 11. (905)



1



2



3



4

Taulukko L10. Laiturirakenteet, hankauslankutuksen vaurioluokitus

Vaurio- luokka	Vaurio
1	Hankauslankutus on irronnut paikallisesti; toiminnallisesti merkityksettömästi.
2	Hankauslankutuksessa on irtoamia, lahoa tai törmäysvaurioita, jotka eivät aiheuta riskejä alusten kylkien vaurioitumiselle, mutta hankauslankutuksen vauriot ovat laajentumassa.
3	Hankauslankutuksen irtoamat tai lahovauriot saattavat jo aiheuttaa vaurioita alusten kylkiin.
4	Hankauslankutuksia on jo irronnut siten, että alukset ovat törmänneet laiturin betonirakenteisiin tai irronneiden suojaparrujen kiinnityspultteihin.

- A. Hankauslankutus kunnostetaan kiireellisyysluokassa 12 tai 13. (301)
- B. Hankauslankutus kunnostetaan kiireellisyysluokassa 11 tai 12. (301)
- C. Hankauslankutus kunnostetaan kiireellisyysluokassa 10 tai 11. (301)
- D. Hankauslankutus kunnostetaan kiireellisyysluokassa 10. (301)



1



2



3



4

Taulukko L11. Laiturirakenteet, törmäyssuojien vaurioluokitus

Vaurio- luokka	Vaurio
1	Yksittäisiä rengasfendereitä on irronnut tai revennyt.
2	Rengasfendereitä on irronnut niin paljon, että alusten törmäykset kohdistuvat hankauslankutukseen.
3	Kumifendereissä on irtoamia tai repeämiä. Laiturin kulmasuojat ovat irronneet siten, että alukset voivat törmätä laiturin betonirakenteisiin.
4	Törmäyssuojat ovat vaurioituneet siten, että alusten kiinnittyminen laituriin on vaikeaa tai aluksen kiinnittyminen laituriin vaurioittaa alusta ja/tai suojattavia laiturirakenteita.

- A. Rengasfenderit uusitaan kiireellisyysluokassa 12. (518)
- B. Rengasfenderit uusitaan kiireellisyysluokassa 11. (518)
- C. Vaurioituneet fenderit tai irronneet kulmasuojat uusitaan kiireellisyysluokassa 10, 11 tai 12 vaurion mahdolliset seurausvaikutukset huomioiden. (518)
- D. Törmäyssuojat uusitaan kiireellisyysluokassa 10. (518)



1



2



3



4

Taulukko L12. Laiturirakenteet, eroosioaurioiden vaurioluokitus

Vaurio- luokka	Vaurio
1	Laiturin taustatäytössä on lievää painumista tai eroosiota. Vauriot eivät aiheuta vaaraa liikenteelle.
2	Laiturin taustatäytössä on laaja-alaista eroosiota, joka ei kuitenkaan haittaa tai vaaranna liikennettä tai laiturin taustatäytössä pieniä eroosioaurioita, jotka edetessään haittaavat liikennettä.
3	Laiturin taustatäytössä on liikennettä haittaavaa eroosiota tai eroosioauriot voi nopeasti edetä liikennettä haittaaviksi.
4	Laiturin taustatäytössä on liikennettä tai rakenteiden kantavuutta vaarantavia eroosioaurioita.

- A. Eroosioaurio korjataan kiireellisyysluokassa 12 tai 13, vaurion etenemis- ja seurausvaikutukset huomioiden. (706, 814)
- B. Eroosioaurio korjataan kiireellisyysluokassa 12. (814, 815)
- C. Eroosiosuojausta parannetaan ja eroosioaurio korjataan kiireellisyysluokassa 10 tai 11. (102, 814)
- D. Eroosiosuojausta parannetaan ja eroosioaurio korjataan. Tarvittaessa laiturirakenteita uusitaan tai vahvennetaan. Kiireellisyysluokka on 10 tai 11. Liikennettä rajoitetaan kunnes eroosioaurio saadaan korjattua. (902, 905)



1



2



3



4

Taulukko L13. Laiturirakenteet, laituriportaiden vaurioluokitus

Vaurio- luokka	Vaurio
1	Laituriportaiden maalipintaa on irronnut ja korroosio on käynnistynyt, ruostumisaste on Ri 1, Ri 2 tai Ri 3. Laituriporras on sijoitettu laiturin liikennöitävälle sivulle tai liikenteettömällä sivulla sijaitsevasta laituriportaasta puuttuu kädensija.
2	Laituriportaiden ruostumisaste on Ri 4 tai Ri 5. Laituriportaasta on irronnut kiinnike.
3	Laituriportaavat ovat ruostuneet puhki tai puuttuvat tai laituriportaista puuttuu askelmia.

- A. Laituriportaiden kuntoa seurataan normaalin tarkastuskäytännön mukaisesti. Väärin sijoitetut laituriportaavat uusitaan tai asennetaan uudelleen kiireellisyysluokassa 12. Puuttuvat kädensijat asennetaan kiireellisyysluokassa 13. (11, 518)
- B. Laituriportaavat uusitaan kiireellisyysluokassa 12 tai 13. (518)
- C. Laituriportaavat uusitaan kiireellisyysluokassa 10 tai 11. (518)



1



2



3

Taulukko L14. Laiturirakenteet, kaiteiden ja pengerkaiteiden rakenteellisten vaurioiden vaurioluokitus

Vaurio-luokka	Vaurio
1	Pengerkaide on pituusvaatimuksia lyhyempi, mutta ilmeistä suistumisvaaraa ei ole tai johteen yläreunan korkeus päällysteen pinnasta on 400 - 500 mm. Kaide tai kaiteen osa on taipunut niin, että siitä ei seuraa turvallisuusriskiä.
2	Pengerkaide on selvästi liian lyhyt tai puuttuu kokonaan tai on taipunut huomattavasti ja suistumisvaara on olemassa tai johteen yläreunan korkeus päällysteen pinnasta on < 400 mm. Pengerkaiteen päästä puuttuu viiste tai pengerkaiteessa on epäjatkuvuuskohta, joka aiheuttaa selkeän törmäysriskin.
3	Pengerkaide on selvästi liian lyhyt tai puuttuu kokonaan ja vakava suistumisen vaara on olemassa. Laiturin kaiteessa on taipuma, murtuma tai kiinnikkeen irtoama, joka vaarantaa turvallisuuden.

Jos kaide on sekä liian lyhyt, että liian matala ja ainakin jommankumman vaurion vaurio-luokka on 1, kirjataan vain yksi, merkittävämpi vaurio, muuten molemmat vauriot.

- A. Liian lyhyt pengerkaide jatketaan, liian matala pengerkaide uusitaan. Kaiteen osa oikaistaan. Kiireellisyysluokka on yleensä 13. (201, 216, 218)
- B. Liian lyhyt pengerkaide jatketaan, puuttuva pengerkaide rakennetaan, taipunut tai liian matala pengerkaide uusitaan. Viisteiden puuttuessa tai vaarallisten johteiden epäjatkuvuuskohtien kyseessä ollessa, pengerkaide uusitaan. Kiireellisyysluokka on yleensä 12. (201, 218)
- C. Liian lyhyt pengerkaide jatketaan, puuttuva pengerkaide rakennetaan. Vakavasti vaurioitunut kaide uusitaan osittain tai kokonaan. Kiireellisyysluokka on yleensä 11. (201, 218)

Laituripaikkojen pengerkaiteiden vaurioluokitus on lievempi kuin siltapaikkojen pengerkaiteiden vaurioluokitus, sillä ajonopeudet laituripaikoilla ovat pieniä.

Ajoneuvoliikennöidyn laiturin pengerkaiteiden pituusvaatimukset ovat tulosuunnassa 20 m ja poistumissuunnassa 14 m. Lisäksi tarvitaan 12 m alku- ja loppuviiste.



1



2



3

4. REKISTERITIE TOJEN TARKISTUS

Yleistarkastuksen yhteydessä Siltarekisterin perustietoja tarkistetaan, virheelliset tiedot korjataan ja puuttuvia tietoja kerätään.

Siltarekisteristä tulostetaan tarkistuksia varten *Rekisteritietojen tarkistus* raportti, johon havaitut muutokset ja puuttuvat tiedot merkitään selväkielisinä.

Rekisteritiedot tarkistetaan silmämääräisesti. Mittauksia tehdään vain, jos silmämääräisessä tarkastelussa havaitaan selviä poikkeamia tai mittatieto puuttuu. Tarkastaja tekee tarvittavan mittauksen, jos hän pystyy tekemään sen yksin. Muussa tapauksessa hän vain kirjaa huomautuksen mahdollisesta virheestä tai puutteesta ja tilaaja päättää mittauksen tekemisestä erikseen.

Jos rekisteritieto on oikein, merkitään rasti sarakkeeseen OK. Silmämääräisen tarkastelun perusteella tehdyt korjaukset ja lisäykset, huomautukset mahdollisista virheistä tai puutteista sekä mittaustulokset kirjataan sarakkeeseen *Korjattu tai puuttuva tieto tai mittaustulos*.

Tarkastaja päivittää Siltarekisteriin ne tiedot, jotka hän pystyy varmuudella määrittämään tai yksin mittaamaan. Päivityksen suorittaminen merkitään rastilla tarkistuslomakkeen sarakkeeseen *Päivitetty*. Muut korjatut ja lisätyt tiedot ilmoitetaan tilaajalle lomakkeilla. Myös puuttuvasta, aiheelliseksi arvioidusta laituriryhmän nimestä tiedotetaan tilaajalle lomakkeeseen tehdyllä huomautuksella.

Rekisteritietojen tarkistuksen yhteydessä tarkistetaan lisäksi silta- ja lauttapaikkakartasta, että laiturin on merkitty kartalle oikeaan paikkaan. Laiturin alku- ja loppupään koordinaatit mitataan *Tielaitureiden inventointiohjeen* /3/ mukaisesti yhtenäiskoordinaattijärjestelmässä (YKJ).

4.1. Luokitustiedot

Laiturin **historiallinen merkittävyys** ilmoitetaan parametrilistan 2 numerokoodilla. Museolaitureita ovat vain virallisesti sellaisiksi nimetyt laiturit. Jos laiturilla arvioidaan olevan historiallista arvoa, merkitään koodi 12. Tieto hyödynnetään korjaus- tai muutostöitä suunniteltaessa.

Laituripaikat luokitellaan kahdella tavalla: laiturin ja laituripaikan ympäristöllistä arvoa kuvaavalla **siltapaikkaluokituksella** ja laitureiden käyttö- ja ylläpitotasoa kuvaavalla **tärkeysluokituksella**.

Laitureiden siltapaikkaluokat ovat seuraavat:

Luokka III, huomattava:

- Lossi-/lauttalaiturit sekä erittäin vilkkaassa käytössä olevat tavara-, henkilö- ja vene-laiturit.

Luokka IV, tavanomainen:

- Muut kuin edellä mainitut (sijainti ei aseta erityisvaatimuksia). Pääosa laitureista kuuluu tähän kategoriaan.

Laitureiden tärkeysluokat ovat seuraavat:

Luokka 1, säännöllisesti liikennöidyt laiturit

Luokka 2, tilauksesta tai kutsusta liikennöidyt laiturit

Luokka 3, muut yleisen liikenteen laiturit

Luokka 4, yleisen liikenteen ja yhteysalusliikenteen kannalta tarpeettomat laiturit

Luokkien 3 ja 4 välinen erottelu perustuu laiturin käytön tarpeen yksityiskohtaiseen arviointiin (pisteytysohjeet on saatavissa Varsinais-Suomen ELY-keskuksesta)

Ympäristörasitus kuvaa laituripaikan ilmaston vaikutusta laiturin säilyvyyteen. Se merkitään parametrilistan 3 numerokoodilla.

Meriveden vaikutus -kohtaan merkitään sana *vaikuttaa*, jos sillan rakenneosia on kosketuksissa meriveteen tai rakenteet ovat alttiina meriveden pärskeille.

4.2. Tehostettu tarkkailu ja painorajoitustarve

Jos laituri on tehostetussa tarkkailussa, raporttilomakkeessa on tiepiirin päätökseen perustuva tarkkailun alkamispäivämäärä ja tarkkailun syy.

Jos laituri ei ole tehostetussa tarkkailussa, mutta siinä on vakavia kantavuuteen tai säilyvyyteen vaikuttavia vaurioita, tarkastajan on arvioitava tehostetun tarkkailun tai painorajoituksen tarve. Esitys laiturin tehostettuun tarkkailuun asettamisesta tai painorajoitustarpeesta tehdään erikseen tilaajalle.

4.3. Laituri poistuu käytöstä

Jos päätös käytöstä poistamisesta on tehty, raporttilomakkeessa on ajankohta vuosilukuna ja poistamisen syy selväkielisenä.

4.4. Tarkastusvälineet

Yleistarkastajan välineiden lisäksi yleistarkastuksessa tarvittavat tarkastus- ja apuvälineet ilmoitetaan parametrilistan 4 numerokoodeilla. Jos tarpeelliseksi havaittu väline ei ole parametrilistassa, se merkitään lomakkeelle sanallisesti. Ehdotus tarkastajan tarpeelliseksi katsomasta parametrilisäyksestä tehdään Siltarekisterin Palautteet -sovelluksella.

5. TIETOJEN KÄSITTELY JA TALLENTAMINEN

5.1. Tiedottaminen

Tarkastajan on ilmoitettava tilaajalle erikseen seuraavista asioista:

- Liikenneturvallisuutta vaarantavat vauriot välittömästi.
- Kiireellisyysluokan 10 (korjataan heti) toimenpidetarpeet ensi tilassa.
- Pikaisia toimenpiteitä edellyttävät tai muuten tärkeiksi katsotut kommentit ensi tilassa.
- Ulkopuolisten omistamien tai kunnossapitämien rakenteiden tai varusteiden vauriot ja puutteet.
- Esitys tehostettuun tarkkailuun asettamisesta.
- Laituri puuttuu silta- ja lauttapaikkakartasta tai se on merkitty väärään paikkaan.

5.2. Rekisteritietojen päivitys

Laiturin perustiedot syötetään Siltarekisteriin, kun laiturei on valmistunut ja vastaanottotarkastus on tehty. Tiedot syötetään viimeistään valmistumisvuotta seuraavan vuoden tammikuun puoliväliin mennessä. Tietoja täydennetään tarvittaessa rakennustyön takuu-tarkastuksen jälkeen.

Pääosa Siltarekisterin kunto- ja vauriotiedoista hankitaan yleistarkastuksissa. Tarkastus-tiedot päivitetään mahdollisimman pian ja viimeistään tarkastusvuoden loppuun mennessä. Tarkemmat väli- ja lopputavoitteet kirjataan sopimuksiin.

Myös erikoistarkastuksessa vauriot kirjataan ja päivitetään Siltarekisteriin yleistarkastus-käytännön mukaisesti. Tutkimustuloksille, mm. betonipeitettä, betonin kloridipitoisuutta ja karbonatisoitumissyvyyttä koskeville tiedoille on Siltarekisterin *Siltatiedot* -sovelluksen *Tarkastus* -osassa oma välilehti, johon tiedot päivitetään.

Korjaustöiden jälkeen vaurio- ja kuntotiedot päivitetään, kun vastaanottotarkastus on tehty.

Vuositarkastuksista ja tehostetusta tarkkailusta tulevia kunto- ja vauriotietoja päivitetään laiturein hallinnoinnista vastaavan henkilön harkinnan mukaan.

5.3. Laiturivalokuvien nimeäminen

Laitureiden valokuvat nimetään siltakuvien nimeämishjettä laitureille soveltaen ja tallennetaan Siltarekisterin kuvatietokantaan.

Siltavalokuvien nimeämishje:

Tiedoston nimet ja kuvaluokat:

Kuvatiedostot nimetään siten, että nimi on muotoa

p_nnn_vvvvkkpp_nro_xt.jpg missä:

p on tiepiirin numerotunnus ilman etunollaa

nnn	on sillan numero ilman etunollia
vvvvkkpp	on kuvauspäivä kahdeksalla numerolla muodossa vuosi, kuukausi, päivä
nro	on juokseva numero kyseisestä sillasta mainittuna päivänä otetuille kuville
x	on kuvaluokkaa ilmaiseva koodi, joka on jokin kirjaimista i, y, d, v, t tai m seuraavasti: i ilmakehän kuva y yleiskuva d detaljikuva v vauriokuva t työkuva m muu valokuva
t	on kuvaluokkakoodista x riippuva kuvaluokkatarkenne, joka määrittää jäljempänä
jpg	on kuvatiedoston tyyppi

Esimerkiksi 12_201_19980824_2_v7.jpg on kuva Oulun tiepiiriin (12) sillasta numero 201, kuva on toinen 24.8.1998 otetuista kuvista, kuvassa näkyy kyseisen sillan vaurio numero 7.

Tiedostonimen osien välissä käytetään yhtä alaviivaa. Tiedostotyyppi, kuten jpg esimerkissä, kuitenkin erotetaan pisteellä.

Huomaa, että sillan mahdollista sijaintisuuntakoodia (N, E, S, W) ei käytetä tiedostonimessä.

Kuvaluokkien tarkenteet:

Kuvatiedostojen nimessä on kuvaluokkaa ilmaiseva osuus "xt", missä x on kuvaluokkakoodi (edellä esitetyn mukaisesti) ja t on kuvaluokkakoodista x seuraavasti riippuva tarkenne:

Kuvaluokka Tarkenne

ilmakuva, i ilmakehän kuvan yhteydessä tarkennetta ei käytetä

Esimerkki: 10_1125_20010614_3_i.jpg on Vaasan tiepiiriin sillasta numero 1125 otettu kuva, joka on kolmas 14.6.2001 otetuista kuvista ja kyseessä on ilmakehän kuva.

yleiskuva, y

- 1 kuvattu sillan inventointisuuntaan
- 2 kuvattu sillan inventointisuuntaa vastaan
- 3 kuvattu vasemmalta sillan inventointisuuntaan nähden
- 4 kuvattu oikealta sillan inventointisuuntaan nähden
- 5 kuva sillan alta
- 9 muu yleiskuva, jonka kuvaussuunta selvästi poikkeaa edellä mainituista tarkenteista 1–4

Esimerkki: 4_1125_19990518_1_y3.jpg on Hämeen tiepiiriin sillasta numero 1125 otettu kuva, joka on ensimmäinen 18.5.1999 otetuista kuvista ja kyseessä on sillan vasemmalta puolelta otettu yleiskuva.

detaljikuva, d kuvassa näkyvän keskeisen rakenneosan numerokoodin ensimmäinen

numero:

- 1 alusrakenne
- 2 reunapalkkirakenteet
- 3 muu päällysrakenne (kuin reunapalkki)
- 4 päällysteet
- 5 muu pintarakenne (kuin päällyste)
- 6 kaiteet
- 7 liikuntasaumalaitteet
- 8 muut varusteet ja laitteet
- 9 siltapaikan rakenteet

Esimerkiksi jos kuva esittää pääasiassa laakereita, joiden rakenneosakoodi on 803, niin tiedostonimen loppuosa on: _d8.jpg.

Esimerkki: 12_2895_20000615_4_d8.jpg on Oulun tiepiirin sillasta numero 2895 otettu kuva, joka on neljäs 15.6.2000 otetuista kuvista ja kyseessä on kuva muista varusteista ja laitteista (joihin laakerit luetaan).

vauriokuva, v vaurion numero Siltarekisterissä. Jos kuvassa näkyy useita vaurioita, tiedostonimeen kirjoitetaan kaikkien vaurioiden numerot käyttäen etuliitettä ”_v”. (Vertaa esimerkkiä jäljempänä.) Esimerkiksi v13 tarkoittaa, että kuva esittää vauriota, joka on tallennettu Siltarekisteriin numerolla 13.

Esimerkki: 12_3006_20000526_4_v13.jpg on Oulun tiepiirin sillasta numero 3006 otettu kuva, joka on neljäs 26.5.2000 otetuista kuvista ja kyseessä on kuva vauriosta, joka on tallennettu Siltarekisteriin numerolla 13. Jos edellä mainitussa kuvassa näkyy vaurion 13 lisäksi myös vauriot, jotka on tallennettu Siltarekisteriin numeroilla 14 ja 16, tiedosto nimetään seuraavasti: 12_3006_20000526_4_v13_v14_v16.jpg

- | | | |
|------------|---|--------------------------------------|
| työkuva, t | 1 | rakennusaikainen työkuva |
| | 2 | korjaus |
| | 3 | tarkastus |
| | 4 | hoito |
| | 5 | purku |
| | 6 | koekuormitus |
| | 7 | tutkimusnäyte tai näytteenottopaikka |
| | 8 | muu työkuva |
| | 9 | |

muu valo-
kuva, m muun valokuvan yhteydessä tarkennetta ei käytetä.

Esimerkki: 12_3006_20000526_7_m.jpg on Oulun tiepiirin sillasta numero 3006 otettu kuva, joka on seitsemäs 26.5.2000 otetuista kuvista ja kyseessä on muu valokuva kuin ilma-, yleis-, detali-, vaurio- tai työkuva.

6. RINNAKKAISET OHJEET

- /1/ Sillantarkastusohje. Helsinki. Tiehallinto 2004. ISBN 951-803-195-9. TIEH 2000008-04. (Verkkojulkaisu: ISBN 951-803-196-7. TIEH 2000008-v-04)
- /2/ Siltarekisteri 3. Inventointiohje ja käyttäjän opas. (Ohjelmiston sähköinen opastetoiminto). ISBN 951-803-210-6. TIEH 2200024-v-08.
- /3/ Tielaitureiden inventointiohje. Helsinki. Tiehallinto 2008. TIEH 2200056-v-08.
- /4/ Siltojen sukellustarkastusohje. Helsinki. Tiehallinto 2009. TIEH 2000025-v-09.
- /5/ RIL 236-2006, Satamalaitureiden kunnonhallinta.
- /6/ Siltojen yleistarkastusten turvallisuusasiakirja liite 3. TIEH 2000010-v-08.
- /7/ Siltojen erikoistarkastusten laatuvaatimukset. Liikenneviraston ohjeita 1/2010.

1. Tarkastustyyppi

11	Vastaanottotarkastus	VOT
12	Vuositarkastus	VT
13	Yleistarkastus	YT
14	Perustarkastus	PT
15	Erikoistarkastus	ET
16	Sukellustarkastus	ST
17	Tehostettu tarkkailu	TT

2. Historiallinen merkittävyys

11	Ei merkittävä
12	Merkittävä
13	Museosilta

3. Ympäristörasitus

11	Maaseutu
12	Kaupunki
13	Teollisuus
14	Meri

4. Tarkastusvälineet

11	Siltakurki
12	Vene
13	Tikkaat
14	Kiikari
15	Valaisin
16	Vaaituskoje
17	Kahluupuku
18	Sukeltaja
19	Henkilönostin

5. Käytöstäpoistamissy

8	Luokittelematon
11	Käyttöikä saavutettu
12	Päälysrakenne uusittu kunnon takia
13	Päälysrakenne uusittu kantavuuden takia
14	Päälysrakenne uusittu kapeuden takia
15	Purettu, tilalle rakennettu uusi silta
16	Purettu, tilalle rakennettu rumpu
17	Purettu
18	Tie lakkautettu yleisenä tienä
19	Purettu, tilalle rakennettu uusi laitur
22	Muu omistajanvaihdos

6. Rakenneosa			
100	ALUSRAKENNE	311	Vinoside
101	Peruslaatta	312	Pyloni
102	Arkku	313	Riippuköysi
103	Antura	314	Pidätinköysi
104	Kantamuuri	315	Riipputanko
105	Sivumuuri	316	Vinoköysi
106	Etumuuri	317	Päällysrakenteen sauma
107	Tukiseinä	318	Ruiskubetonoitu kallioseinä
108	Siipimuuri	319	Ruiskubetonoitu kalliokatto
109	Otsamuuri	320	Ruiskubetonoitu erillisverhous
110	Laakeritaso	321	Ruiskubetonoitu erillisverhous
111	Laakeripalkki	322	Asennettu erillisverhousrakenne
112	Niska	323	Asennettu erillisverhousrakenne
113	Alusrakenteen reunapalkki		
114	Ukkopylväs	400	PÄÄLLYSTEET
115	Pilarituki	401	Päällyste
116	Paalutuki	402	Päällysteen sauma
117	Seinämainen tuki		
118	Vinotuki	500	MUU PINTARAKENNE
119	Ankkurointi	501	Suojakerros
120	Alusrakenteen reunakaista	502	Vedeneristys
121	Alusrakenteen sauma	503	Kansilaatan yläpinta
122	Hirsiarina	504	Pintarakenteen sauma
123	Kynnyspari		
124	Tunnelin suuaukkorakenne seinä	600	KAITEET
125	Tunnelin suuaukkorakenne katto	601	Kaidepylväs
126	Kasuuni	602	Siltakaiteen johde ja säleet
127	Kulmatukimuuri	603	Tiekaiteen johde
128	Ponttiseinä	604	Suojaverkko tai suojalevy
129	Ponttoni	605	Tuiskukaide
130	Settiparru	606	Melukaide
131	Ankkurointikettinki	607	Yläjohteen liikuntajatkos
132	Ankkurointikumikaapeli	608	Matala sillankaide
133	Ankkuripaino	609	Törmäyssuoja
134	Ankkurointikuilu	610	Betonikaide
200	REUNAPALKKIRAKENTEET	700	LIIKUNTASAUMLAITTEET
201	Reunapalkki	701	Liikuntasauimalaite
202	Reunakaista	702	Massaliikuntasauima
203	Reunapalkin liikuntasauima	703	Tukikaista
204	Juurikoro	704	Ponttoniliitos
205	Reunamuuri	705	Ponttonin liitoskenkä
300	MUU PÄÄLLYSRAKENNE	800	MUUT VARUSTEET JA LAITTEET
301	Kansilaatta	803	Laakeri
302	Pääkannattaja, palkki	804	Nivel
303	Pääkannattaja, kaari	805	Syöksytorvi
304	Pääkannattaja, holvi	806	Tippuputki, tippureikä
305	Pääkannattaja, kotelo	807	Salaoja
306	Pääkannattaja, ristikko	808	Kosketussuoja, meluseinä
307	Pääkannattaja, putki	809	Reunus sillalla
308	Sekundäärinen pituuskannattaja	810	Valaisin
309	Poikkikannattaja	811	Kaapelihyly
310	Poikkiside	812	Suojaputki

6. Rakenneosa			
813	Liikennemerkki	900	SILTAPAIKAN RAKENTEET
814	Hoitosilta	901	Etuluiska
815	Hoitosillake	902	Keila
816	Tikkaat	903	Tie siltapaikalle
817	Kulkuaukon ovi	904	Tieluiska
818	Panostila	905	Reunus tiellä
819	Panoskoukku	906	Pintavesikaivo
820	Vedenpoistoputki	907	Pintavesiputki
821	Tarkkailupiste	908	Pintavesikouru
822	Kontaktitappi	909	Oja
823	Tippulista	910	Pengerkaide
824	Laivajohde	911	Portaat
825	Uittojohde	912	Saumaus
826	Kiinnike	913	Välituen eroosiosuojaus
827	ajoneuvoyhdystunneli	914	Kivisilmä
828	Henkilöyhdystunneli	915	Portaali
829	Työ- tai huoltotunneli	916	Korkeusrajoitin
830	Muu tunneli, kuilu, tekninen tila	917	Häikäisysoja
831	Poistumistie	918	Liikennevalo
832	Poistumistien valo	919	Kaistaopaste
833	Hätävalaistus	920	Informaatiotaulu
834	Alkusammutuslaite	921	Tekninen rakennus
835	Hätäpuhelin	922	Kallioleikkaus
836	Valvontakamera	923	Arkkutihtaali
837	Ilmanvaihto- ja savunpoistopuhallin	924	Kasuunitihtaali
838	Ilmanvaihtokanava	925	Pilari-/paalutihtaali
839	Generaattori	926	Veneluiska
840	Pumppaamo	927	Köysivinssi
841	Pesuvesien keräilyallas	928	Pengeraallonmurtaja
842	Ovi tai luukku	929	Aallonmurtajaponttoni
843	Sulkupuomi	930	Jäteastia
844	Paloposti	931	Maatuen eroosiosuojaus
845	Sadevesikaivo, -viemäri tunnelissa	932	Tausta-alueen eroosiosuojaus
846	Jätevesikaivo, -viemäri tunnelissa	933	Laiturin edustan eroosiosuojaus
847	Tarkastuskaivo tunnelissa	934	Laiturikyltti
848	Laiturin alatasanne	935	Vesiliikennemerkki
849	Laituriportaat		
850	Hengenpelastusvälinesarja		
851	Pollari		
852	Fenderi		
853	Reunateräs		
854	Puusuojalaite		
855	Nosturi		
856	Tasonvaihtolaite		
857	Rengasfenderi		
858	Pelastusrengas		
859	Heittoliina		
860	Venehaka		
861	Pelastustikkat		
862	Paalun suojakuori		

7. Rakenneosan materiaali		
11	Betoni	B
12	Teräs	T
13	Puu	P
14	Kivi	K
15	Alumiini	AL
16	Bitumi	BI
17	Kumibitumi	KB
18	Kumi	KU
19	Muovi (PVC, PE)	MU
20	Polymeerisementtibetoni	PCC
21	Polymeerikomposiitti	PC
22	Muu polymeeri	PM
23	Asfalttibetoni	AB
29	Pehmeä asfalttibetoni	PAB
24	Valuasfaltti	VA
25	Öljysora	ÖS
26	Turve	TV
27	Nurmi	NU
28	Sora	SR
30	Soratien pinta	SOP
31	Ruostumaton teräs	RST
32	Hiilikuitu	HIK
33	Polymeerimodifioitu sementtilaasti	PMC
34	Kupari	CU
35	Murskattu kiviaines	MK

8. Vauriotyyppi		
11	Rapautuminen	m2
12	Halkeilu	m
13	Ruostuminen	m2
14	Vesivuoto	m2
15	Verkkohalkeilu	m2
16	Purkautuminen	m2
17	Kuluma	m2
18	Valuvika	m2
19	Eroosio	m2
20	Deformaatio	m2
21	Lahoaminen	m2
22	Hilseily	m2
23	Kupliminen	m2
24	Taipuma	mm
25	Murtuma	kpl
26	Lohkeama	m3
27	Painuma	mm
28	Siirtymä	mm
29	Sortuma	m3
30	Löystymä	kpl
31	Irtoama	kpl
32	Tukos	kpl
33	Kiertymä	kpl
34	Kokoonpuristuma	mm
35	Puuttuminen	kpl
36	Lommahdus	mm
37	Töhräys	m2
38	Ulkonäkövirhe	kpl
39	Liian matala	mm
40	Liian lyhyt	m

9. Vaurion syy		
100	Ympäristö tai ikääntyminen	400
101	Pakkasvaurio	500
102	Kloridien vaikutus	501
103	Karbonatisoituminen	502
104	Ilmansaasteet	503
200	Kuormitus	600
201	Liikennekuorma	601
202	Jääkuorma	602
203	Virtauspaine	603
204	Maanpaine	700
205	Tukien liikkeet	701
206	Lämpöliike	702
207	Kutistuminen	703
208	Viruminen	800
300	Kuluminen	801
301	Kuluminen / liikenne	802
302	Kuluminen / jää	803
303	Kuluminen / virtaus	900
	Eroosio	
	Onnettomuus	
	Törmäys	
	Tulva	
	Tulipalo	
	Suunnitteluvirhe	
	Perusratkaisuvirhe	
	Detaljisuunnitteluvirhe	
	Materiaalinvalintavirhe	
	Rakennusvirhe	
	Työvirhe	
	Materiaalivirhe	
	Elementin valmistusvirhe	
	Kunnossapitovirhe	
	Puhtaanapitovirhe	
	Huoltovirhe	
	Kunnossapitokaluston törmäys	
	Ilkivalta	

Kaiteiden maalauspinna-alat (m²/m):
harva 0,64 tiheä 1,12 sälekaide 1,32

10. Korjaustoimenpide ALV = 0 %			
Hinnat ilman yhteiskustannuksia		euroa / yksikkö	
	Yksikkö	min	max
11 Seuranta			
100 Betonirakenteet			
101 Reunapalkin uusiminen	m	400	600
102 Rakenteen korjaaminen valamalla	m ³	700	900
103 Teräs- tai hiilikuitulevyjen liimaaminen	m ²	750	1500
104 Raudoituksen lisääminen	kg	6	10
105 Paikkaus ilman muotteja	m ²	350	450
106 Paikkaus muottien avulla	m ²	350	450
107 Ejektointi	m ²	60	80
108 Betonipinnan ruiskubetonointi	m ²	60	85
109 Betonirakenteen ruiskubetonointi	m ²	75	100
110 Halkeaman injektointi epoksilla	m	80	120
111 Sementti-injektointi	m	50	70
112 Injektointibetonointi	m ³	300	400
113 Halkeaman sulkeminen imeyttämällä	m	12	18
114 Betonipinnan puhdistus	m ²	8	10
115 Betonipinnan pinnoitus	m ²	40	60
116 Betonipinnan impregnointi	m ²	17	25
117 Tartuntaterästen ankkurointi	kpl	20	35
118 Betonirakenteen katodinen suojaus	m ²	200	300
119 Betonin uudelleenalkalointi	m ²	60	80
120 Inhibointi	m ²	30	40
200 Teräsrakenteet			
201 Kaiteen uusiminen	m	140	165
202 Teräsosan uusiminen	kg	10	15
203 Teräsputkisillan uusiminen	kg	10	15
204 Teräsosien vahventaminen	m ²	200	250
205 Kaidepylvään juuren kunnostus	kpl	40	65
206 Teräspalkin ylälaipan kunnostus	m	60	80
207 Paikkausmaalaus	m ²	80	120
208 Uusintamaalaus	m ²	45	75
209 Laakerin huoltokäsittely	kpl	120	150
210 Laakerin uusiminen	kpl	400	4000
211 Kuuma- tai ruiskusinkitys	m ²	50	85
212 Teräsputken katodinen suojaus	kpl	12000	17000
213 Laakerin asennon korjaaminen	kpl	300	500
214 Kosketussuojaseinämän teko	m	600	700
215 Johteen uusiminen	m	30	40
216 Kaiteen oikominen	m	50	70
217 Teräsosan oikominen	m	50	70
218 Pengerkaiteen teko tai uusiminen	m	35	45
219 Teräsputken lisäsuojaus	m ²	60	100
220 Teräsputkisillan korjaaminen	m ²	800	1200

10. Korjaustoimenpide ALV = 0 %				
<i>Hinnat ilman yhteiskustannuksia</i>		<i>euroa / yksikkö</i>		
		<i>Yksikkö</i>	<i>min</i>	<i>max</i>
300	Puurakenteet			
301	Puurakenteen vahventaminen, tukeminen tai kunnostus	m ³	450	550
302	Puukannen uusiminen	m ²	300	370
303	Puukannen vahventaminen teräslevyllä	m ²	140	170
304	Halkeaman injektointi epoksilla	m	70	110
305	Liimapuupalkin pinnoitus	m ²	30	40
306	Puukaiteen korjaaminen	m	25	35
400	Kivirakenteet			
401	Betonin verhoaminen kivellä	m ²	160	200
402	Halkeaman injektointi	m	70	110
403	Kivipinnan puhdistus	m ²	12	15
404	Kivirakenteen manttelointi	m ³	400	600
405	Kivirakenteen uusiminen	m ³	600	900
406	Pulttaus	kpl	30	40
407	Kivirakenteen saumaus	m	12	16
500	Kuivatuslaitteet			
501	Tippuputken teko päällysrakenteeseen	kpl	80	120
502	Tippureiän teko kaidepylvään juureen	kpl	12	15
503	Sillan reunan varustaminen salaojalla	m	40	50
504	Sillan varustaminen poikittaisella salaojalla	m	40	50
505	Liikuntasauman ja laakeritason varustaminen vedenjohtolaitteilla	m	70	90
506	Tippuputken jatkaminen	kpl	60	80
507	Syöksytorven teko (yläosa)	kpl	200	250
508	Syöksytorven jatkaminen	m	80	130
509	Pintavesien ohjauslaitteiden teko	m	25	35
510	Luiskan pintavesiputken teko	m	60	70
511	Luiskan pintavesikourun teko	m	30	40
512	Kivisilmän teko	kpl	70	100
513	Pengersalaojan teko	m	25	35
514	Tippuputken avaus	kpl	20	25
515	Tippuputken yläpään tiivistäminen	kpl	40	50
516	Syöksytorven yläpään tiivistäminen	kpl	40	50
517	Varusteen korjaaminen	kpl	40	400
518	Varusteen uusiminen	kpl	60	600
519	Tippulistan kiinnitys	m	8	10
520	Maatuen vedenpoistoputken teko	kpl	300	350
521	Maatuen taustan kuivatuksen korjaaminen	m ³	80	120
600	Saumarakenteet			
601	Liikuntasauimalaitteen kunnostus	m	120	200
602	Liikuntasauimalaitteen uusiminen	m	600	1200
603	Liikuntasauமானauhan uusiminen	m	120	160
604	Massaliikuntasauman teko	m	400	500
605	Reunapalkin liikuntasauman sulkeminen	kpl	400	500
606	Reunapalkin liikuntasauman tiivistäminen	kpl	100	150
607	Reunapalkin ja päällyst. väl. sauman tiivistäminen	m	17	20
608	Päällysrak.elementtien väl. sauman tiivistäminen	m	17	25

10. Korjaustoimenpide ALV = 0 %			
<i>Hinnat ilman yhteiskustannuksia</i>		<i>Euroa / yksikkö</i>	
	<i>Yksikkö</i>	<i>min</i>	<i>max</i>
609 Sillan ja penkereen rajan tai muun			
päällysteen liikuntasauaman kunnostus	m	20	25
610 Tukikaistan korjaaminen	m	150	200
700 Vedeneristykset ja päällysteet			
701 Pintarakenteiden uusiminen	m ²	110	150
702 Päällystekerrosten uusiminen	m ²	25	35
703 Kulutuskerroksen uusiminen	m ²	18	30
704 Vedeneristyksen paikkaaminen	m ²	200	350
705 Päällysteen halkeaman sulkeminen	m	12	16
706 Päällysteen paikkaaminen, myös urapaikkaus	m ²	40	50
707 Ohutkerrospäällystehalkeaman sulkeminen	m	15	20
708 Ohutkerrospäällysteen paikkaus	m ²	60	90
709 Ohutkerrospäällysteen uusiminen	m ²	60	90
710 Puukannen päällystäminen	m ²	60	80
800 Siltaan liittyvät rakenteet			
801 Verhouksen saamaaminen	m	7	10
802 Kiviheitokeverhouksen teko	m ²	25	35
803 Kiviverhouksen teko	m ²	120	150
804 Betonilaattaverhouksen teko	m ²	50	60
805 Betonikiviverhouksen teko	m ²	50	60
806 Turververhouksen teko	m ²	25	30
807 Nurmiverhouksen teko	m ²	25	30
808 Molskotti tai sepeliverhouksen teko	m ²	20	25
809 Kenttäkiviverhouksen teko	m ²	30	40
810 Kivikorirakenteiden teko	m ²	100	160
811 Kivikoripatjan teko	m ²	50	80
812 Tukimuurin teko	m ²	100	160
813 Tulopenkereen korjaaminen	m ²	50	150
814 Eroosioaurion korjaaminen	m ²	25	50
815 Pengerryss- ja täyttötyöt	m ³	25	50
816 Uoman perkaus ja kaivutyöt	m ³	25	50
817 Luiskan portaan teko	m	100	150
818 Tulopenkereen päällystäminen	m ²	18	30
819 Pensasverhouksen teko	m ²	40	80
900 Raskaat toimenpiteet			
901 Sillan leventäminen	m ²	1200	1700
902 Kantavuuden parantaminen	m ²	200	300
903 Liikenneteknisen poikkileikkauksen muuttaminen	m ²	100	150
904 Päällysrakenteen uusiminen	m ²	600	850
905 Sillan uusiminen	m ²	1300	1600
906 Laiturin uusiminen	m ²	500	1000

12. Tarkastuskommentti; x = kirjattava vauriona

Hoitoon liittyvät kommentit

- | | | |
|---|----|--|
| | 11 | Sillan kannella on hiekkaa |
| | 12 | Reunapalkkien päällä on hiekkaa |
| | 13 | Liikuntasaumoissa on hiekkaa |
| | 14 | Syöksytorvien ritilät ovat tukossa |
| | 15 | Laakeritasoilla on epäpuhtauksia |
| x | 16 | Avonaisia halkeamia päällysteessä |
| x | 17 | Purkautumia tai reikiä päällysteessä |
| x | 18 | Kaiteissa on naarmuja |
| x | 19 | Tippuputket ovat tukossa |
| x | 20 | Tippureiät ovat tukossa |
| | 21 | Luiskan pintavesikouru on tukossa |
| | 22 | Vesi ei ohjaudu pintavesikouruun |
| | 23 | Pengerkaiteen alla on vettä pidättävä maavalli |
| | 24 | Keilaverhouksen päällä on hiekkaa |
| x | 25 | Kynnsy sillan ja penkereen rajakohdassa |
| | 26 | Kasvillisuus rajoittaa näkemää |
| | 27 | Keiloissa kasvaa vesakkoa |
| | 28 | Siltapaikka on siistittävä |

Ylläpitoon liittyvät kommentit

- | | | |
|---|----|--|
| | 31 | Sillalla on liikaa päällystekerroksia |
| | 32 | Päällystemateriaali on väärä |
| x | 33 | Päällyste puuttuu tulopenkereiltä |
| x | 41 | Tippureiät puuttuvat - ovat tarpeen |
| | 42 | Laakerien vierintäpinnat on rasvattava |
| | 51 | Sumupaalut puuttuvat |
| x | 52 | Pengerkaiteet ovat liian lyhyet |
| x | 53 | Pengerkaiteet ovat liian matalat |
| | 54 | Pengerkaiteen päästä puuttuu viiste |
| x | 55 | Pengerkaiteet puuttuvat |
| x | 56 | Johteiden epäjatkuvuuskohta ukkopylvään kohdalla |
| | 57 | Tiekaiteen johde on liian alhaalla |
| x | 58 | Korkean sillankaiteen päästä puuttuu viiste |
| x | 59 | Väärä kaidetyyppi (kirjataan puutteena) |
| | 60 | Kulmateräskaiteet |
| x | 71 | Pintavesikourut puuttuvat - ovat tarpeen |
| x | 72 | Luiskaan on rakennettava portaat |
| | 73 | Kuivatus ei toimi sillan alla |
| | 81 | Uomassa on puutavarajätteitä |
| | 82 | Uoman perkaus on tarpeen |

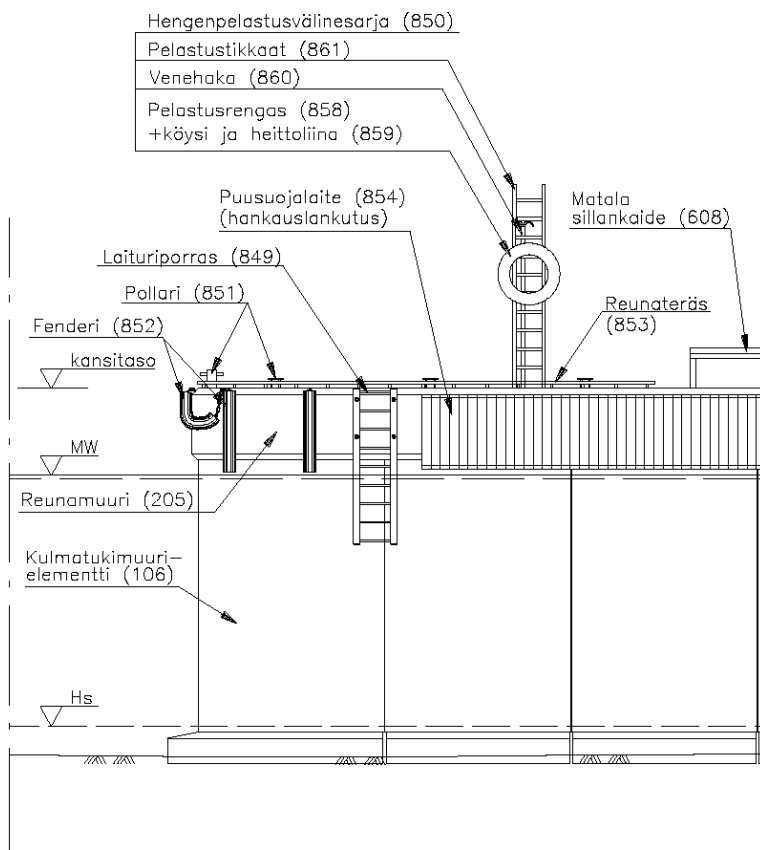
Investointeihin liittyvät kommentit

- | | | |
|--|----|---|
| | 91 | Silta on liian kapea |
| | 92 | Kevyen liikenteen kaistan tarve on ilmeinen |
| | 93 | Tien geometria rajoittaa näkymää |

11. Kiireellisyysluokka	
10	Korjataan heti
11	Korjataan 2 vuoden kuluessa
12	Korjataan 4 vuoden kuluessa
13	Korjataan myöhemmin
14	Ei korjata ollenkaan

13. Kuntoluokka	
0	Uuden veroinen
1	Hyvä
2	Välttävä
3	Huono
4	Erittäin huono

14. Vaurioluokka	
1	Lievä
2	Merkittävä
3	Vakava
4	Erittäin vakava



[illegible]

Tarkastukseen liittyvät kommentit

TIEHALLINTO						Siltarekisteriraportti REKISTERITIEDOTEJEN TARKISTUS 1
Siltan numero		Siltan nimi		Siltaryhmä		
Päivämäärä	Tarkastustyyppi	Tarkastaja				
Tietolaji	Rekisteritieto	OK	Korjattu tai puuttuva tieto tai mittaustulos	Päivitetty		
Käyttötarkoitus						
Käyttötarkoitus						
Teosote						
Koordinaatit	alku: - loppu: -					
Risteävän tien numero						
Historiallinen merkittävyys						
Siltapaikkaluokka						
Ympäristöarvitus						
Meriveden vaikutus						
Hoitoluokka						
Siltatyyppi						
Jännitteet						
Kannen pituus						
Kokonaispituus						
Vapaa-aukot, väylät						
Aikukukorkeudet						
Poikkeilkaistiedot	Nro Tyypin Leveys					

TIEHALLINTO

Siltan numero

Siltan nimi

Päivämäärä

Tarkastustyyppi

Siltarekisteriraportti

REKISTERITIETOJEN TARKISTUS 2

Siltaryhmä

Organisaatio

Tarkastaja

Tietolaji	Rekisteritieto	OK	Korjattu tai puuttuva tieto tai mittaustulos	Päivitetty
Hyödyllinen leveys	Min: - Max: -			
Kokonaisleveys				
Silta levennetty	Mitta: Vuosi:			
Rakennekorkuus	Kantava rakenne Pintarakenne			
- aukko				
- tuiki				
Sillan vinous				
Valitkien suojaus				
Ajoradan päällyste				
Päällysrak. suojaus				
Kaidetyyppi	Tyyppi Kpl. Suojausmenetelmä			
Laakerityyppi	Tyyppi Kpl. Suojausmenetelmä			
Liik. saumalaatityyppi				
Valaisintyyppi	Kpl:			
Kosketussuojatyyppi	Kpl:			
Tarkastuslaitetyyppi	Kpl:			
Putki- ja kaapelityyppi	Kpl:			

TIEHALLINTO

Siltarekisteriraportti

REKISTERITietojen tarkistus3

Sillan numero	Sillan nimi	Siltaryhmä
Päivämäärä	Tarkastustyyppi	Organisaatio
	Tarkastaja	

Tietolaji	Rekisteritieto	OK	Korjattu tai puuttuva tieto tai mittaustulos	Päivitetty
Väylä- ja uittojohde	Sp.1:			
Liikennemerkit				
- painorajoitus				
- ajoneuvoväli				
- nopeusrajoitus				
- korkeusrajoitus				
- väistämismahdollisuus				
- kapeneva tie				
Tehostettu tarkkailu				
- asetettu				
- syy				
Silta poistuu käytöstä				
- ajankohta				
- poistumisen syy				
Tarvittavat tarkastusvälineet				

Liik
enne
vira
sto

ISSN-L 1798-663X

ISSN 1798-6648

ISBN 978-952-255-006-4

www.liikennevirasto.fi