

1 VAURIO



Kuva 1. Ravistunut puukansi.

Puukanteen syntyy kulumis- ja lahovaurioita seuraavista syistä:

- Kulumisen perussyynä on puukannelle sopimattoman suuri liikennemäärä.
- Autojen nastarenkaat rikkovat puupintaa, jolloin kulumis- ja lahovauriot etenevät kiihtyvällä nopeudella.
- Sillan kannella oleva hiekka edistää kulumista ja lahoamista.
- Kunnossapitoajoneuvot vaurioittavat puupintaa.

Puukansi saattaa kosteusvaihteluiden ja aurinгонpaisteen aiheuttamana olla ravistunut niin pahoin, että naulaus on löystynyt ja kansilankkujen välissä on selvät raot.

2 KORJAUSTARVE



Kuva 2. Vahvennettavaksi soveltuva kulunut ja hieman pintalahonnut puukansi.

Puukansi voidaan vahventaa teräslevyillä, kun kannessa on pintalahoa tai kulumaa 5–20 mm:n syvyydeltä ja tien keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) on pienempi kuin 350.

Jos puukansi on pahoin ravistunut ja kannen naulaus on löystynyt, vahventaminen tulee kyseeseen vain tilapäistoimenpiteenä ja kansi on uusittava mahdollisimman pian.

Vahventamisen jälkeen sillan kohdalle on asetettava pysyvä nopeusrajoitus 60 km/h.

3 OHJEEN SOVELTAMISALA

Tätä ohjetta käytetään, kun kuluneen tai pintalahonneen puukannen uusimista pyritään siirtämään myöhemmäksi asentamalla raideurien kohdalle kulutusta kestävät teräslevyt.

Korjaustyöstä on laadittava suunnitelma, jossa esitetään ainakin teräslevyjen ja niiden liikuntasaumojen sekä auraukorokkeiden asennusmitat, levyjen ruuvi kiinnitykset puukanteen sekä yksityiskohtainen osaluettelo.

4 LAATUVAATIMUKSET

Teräslevyjen on oltava ns. kyynellevyjä, S235 JRG2, SFS-EN 10025, joiden

- paksuus on 5 mm,
- leveys 1200–1300 mm ja
- pituus 3000–4000 mm.

Teräslevyjen alustan suurin sallittu epätasaisuus on 5 mm yhden metrin matkalla.

Levyt on asennettava siten, että niiden ulkoreunojen välinen etäisyys on 3 m (kuva 3).

Teräslevyjen jatkokset on hitsattava paikoillaan 10 cm korkeiden teräspalkkien päällä. Levyjen päät työstetään vinoiksi päittäishitsiä varten (V-hitsi). Levyt esilämmitetään noin 200 asteeseen.

Teräslevyjen jatkoksiin on jätettävä 5 mm:n levyiset liikuntasaumat 9–12 metrin välein eli joka kolmas tai neljäs sauma jätetään hitsaamatta.

Teräslevyt on kiinnitettävä puukanteen lukkoruuveilla Ø 12 mm, SFS 2458; aluslaatat puuta vasten SFS 4683. Ruuvien välinen etäisyys on

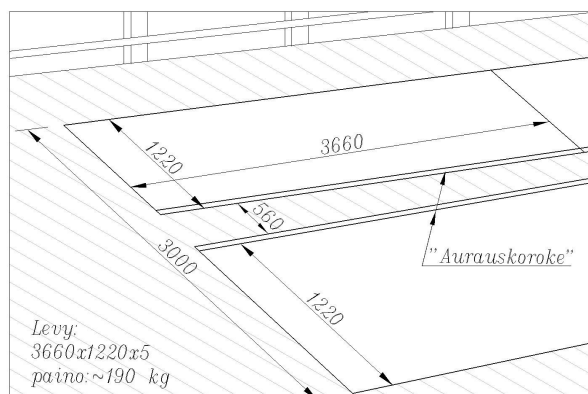
- levyn reunoilla noin 300 mm
- sillan päissä ja liikuntasaumoissa ≤ 250 mm
- hitsaussaumojen kohdalla levyn poikkisuunnassa noin 300 mm ristikkäin sauman molemmin puolin
- levyn keskellä noin 600 mm.

Reunoissa ja päissä olevien ruuvien etäisyys levyn reunasta on 30 mm. (Kuva 4).

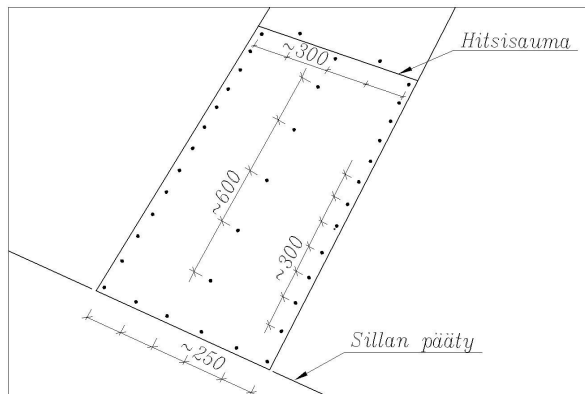
Sillan päissä teräslevy on päätettävä joko pyöristämällä tai taivuttamalla levyn pää kanteen työstettyyn uraan. Pyöristäminen tai taivuttaminen on tehtävä kuumentamalla, jolloin levyn lämpötila ei saa nousta yli 550 asteeseen.

Teräslevyjen sisäreunoihin kiinnitysruuvien viereen on kiinnitettävä laattateräkset 40×8 mm², S 235, SFS-EN 10025, aurauksen aiheuttamien vaurioiden estämiseksi. Kiinnitys tehdään hitsaamalla 50 mm:n pituudelta 300 mm:n välein, vuorotellen kummaltakin reunalta (kuva 5). Laattaterästen päät on viistettävä sillan päissä.

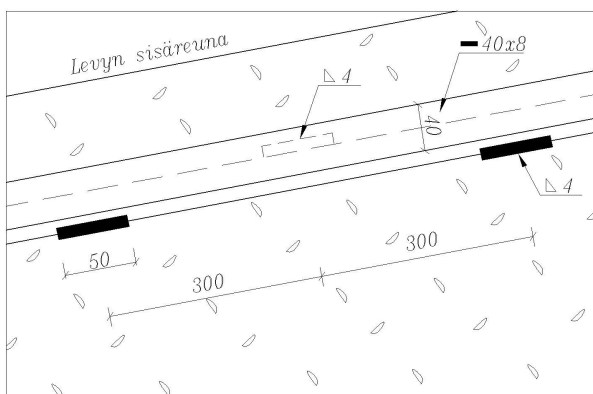
Urakoitsijan on laadittava ennen työn aloittamista yhdistetty työ- ja laatusuunnitelma sekä työn valmistumisen jälkeen laaturaportti.



Kuva 3. Teräslevyjen asennusmitat (levyko on esimerkki toteutetusta työstä).



Kuva 4. Teräslevyjen kiinnitys.



Kuva 5. Auraukorokkeen kiinnitys.

5 TYÖVAIHEVAATIMUKSET

5.1 Valmistelevat työt

Urakoitsija laatii ennen työn aloittamista yhdistetyn työ- ja laatusuunnitelman, jossa esitetään seuraavat asiat:

1. Yleiset tiedot
 - hankkeen työ- ja laadunvalvontaorganisaatio: henkilöt, vastuut, toimivalta ja tehtävät
 - työmäärien tarkistus
 - laaduntarkastuksessa käytettävä kalusto
 - työturvallisuus- ja ympäristönsuojelutoimet
 - lupien hankinta.
2. Työsuunnitelma
 - työntekijät, työjärjestys, työkapasiteetit ja aikataulu
 - työalueen suojaaminen
 - henkilönostimen ja telineiden käyttö
3. Työnaikaiset laaduntarkastukset ja mittaukset
 - asennus- ja kiinnitysmittojen tarkastus
 - esilämmitys- ja kuumennuslämpötilojen tarkailu
 - hitsaus- ym. kaluston kunto ja varakalusto
 - laadunohjaus em. toimien perusteella.

4. Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen
 - mittaustulokset
 - poikkeamaraportit
 - korjaustoimenpiteet.

Koska vahventamistyön kohteena olevat sillat ovat yleensä kapeita, sillan sulkeminen korjaustyön ajaksi on usein tarpeen. Hyvin vähäliikenteillä teillä työ voidaan järjestää siten, että liikenne päästetään sillalle jaksoittain, jolloin tielle asetetaan nopeusrajoitus 30 km/h, jota varten tarvitaan tieviranomaisen antama nopeusrajoituspäätös.

Liikennejärjestelyistä on laadittava kirjallinen liikenteenohjaussuunnitelma, joka on hyväksyttävä tilaajalla /1/. Sillan sulkemisesta tai liikenteen jaksottamisesta on ilmoitettava Tiehallinnon Liikennekeskukseen.

5.2 Teräslevyjen asennus

Teräslevyjen paikat merkitään tilaajan määräämään asemaan alustan kunnostusta varten.

Levyjen alusta työstetään veistämällä ja hiomalla tasaisuusvaatimuksen saavuttamiseksi. Tarvittaessa alustaa voidaan tasoittaa kumibitumilla.

Kannen päähän on suositeltavaa kiinnittää raja-kohtaa vahventava kulmateräs. Sen koko ja kiinnitys on esitettävä korjaussuunnitelmassa.

Teräslevyjen jatkoksia hitsattaessa paloturvallisuuteen ja palontorjuntaan on kiinnitettävä erityistä huomiota. Hitsaustyössä noudatetaan henkilökohtaisista suojavälineistä annettuja määräyksiä ja ohjeita.

Hitsaajalla ja kumibitumin käsittelijällä on oltava tulityökortti.

Korjaustyössä noudatetaan työturvallisuutta koskevia määräyksiä ja ohjeita /2/.



Kuva 6. Teräslevyt puukannelle asennettuina

6 LAADUNVARMISTUS

Korjaustyöstä on pidettävä työmaapäiväkirjaa, johon merkitään

- asennus- ja kiinnitysmittojen tarkastukset
- esilämmitys- ja kuumennuslämpötilojen tarkailu
- mahdolliset liikenteen jaksotukset
- muut havainnot ja mahdolliset häiriöt.

Laaturaporttiin kerätään työn valmistuttua

- työmaapäiväkirja
- aineistodistukset
- mahdolliset poikkeamaraportit
- vaatimustenmukaisuuden toteutumisen yhteenvetoraportti.

Laaturaportti luovutetaan tilaajan edustajalle viimeistään työn vastaanottotarkastuksessa.

7 TÄYDENTÄVÄT OHJEET

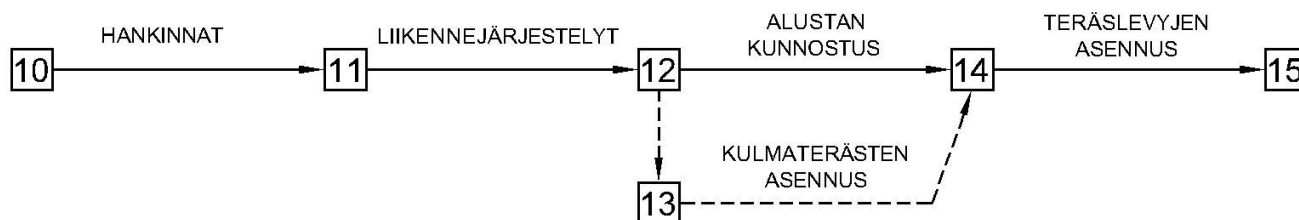
/1/ Liikennejärjestelyt ja työturvallisuus tiellä tehtävässä työssä. Helsinki. Tiehallinto 2002. ISBN 951-726-872-6. TIEH 2200011-02.

/2/ Yleisohjeet. Työturvallisuus. Helsinki. Tiehallinto 2000. SILKO 1.111. TIEL 2230095–1.111.

OPASTAVAT TIEDOT

LIITE

TYÖVAIHEET



RESURSSIT

TYÖVOIMA: – työnjohtaja (TJ), hitsaustaitoinen rakennusammattimies (RAM) ja 3 rakennusmiestä (RM).

TYÖVÄLINEET: – aggregaatti (5–9 kW)
– porakone ja mutterinkiristin
– hiomakone
– kirvesmiehen työvälineet
– hitsauslaitteet
– palontorjuntavälineet
– tarvittaessa kumibitumin sulatuspata.

TYÖMAAJÄRJESTELYT JA TYÖTURVALLISUUS: – liikenteenohjausvälineet
– työtelineet tai henkilönostin
– suojakäsineet
– hitsaajan suojavälineet.

TARVEAINEET: – kyynellevy, paksuus 5 mm, S 235, SFS-EN 10025
– kohokantaiset lukkoruuvit M12, SFS 2458
– nelikulmaiset aluslaatat, SFS 4683
– laattateräs 40 x 8 mm², S 235, SFS-EN 10025
– mahdollisesti kumibitumi.

LIKIMÄÄRÄISET TYÖSAAVUTUKSET: – teräslevyjen asennus 5 m / työvuoro.

