

Tasoristeysten kansirakenteiden käyttö ja valinta

Ohjeen esittelytilaisuus 29.5.2024

Tero Savolainen, Sweco
Tuomo Viitala, Väylävirasto

29.5.2024



Väylävirasto
Trafikledsverket



Käytännön asioita

- Esitys kestää noin 30-45 min.
- Voit esittää kysymyksiä ja pyytää tarkennusta Teamsin chat-ominaisuuden avulla.
- Kysymyksiin vastataan esityksen aikana tai viimeistään varsinaisen esityksen jälkeen.
- Kommentteja ohjeeseen voi antaa nyt tai myöhemmin seuraavan linkin kautta
 - <https://link.webpolsurveys.com/S/5715044B754E73CE>



Sisältö

1. Kansirakenteita koskevat yleiset vaatimukset
2. Kansirakenneratkaisut ja -materiaalit
3. Erikoisrakenteet
4. Tasoristeyskannen valinta
5. Kansirakenteiden elinkaari ja kunnossapito
6. Käyttöluvan saaneet kansirakenteet
7. Kysymykset ja vastaukset
8. Jatkokehitys



Väylävirasto
Trafikledsverket

A photograph of a road crossing a railway track. In the foreground, the road is paved with a metal grate. A signal post with a red and yellow striped pole stands on the left side of the road. In the background, there is a house and a dense line of green trees under a blue sky with white clouds. A red car is partially visible on the right side of the road.

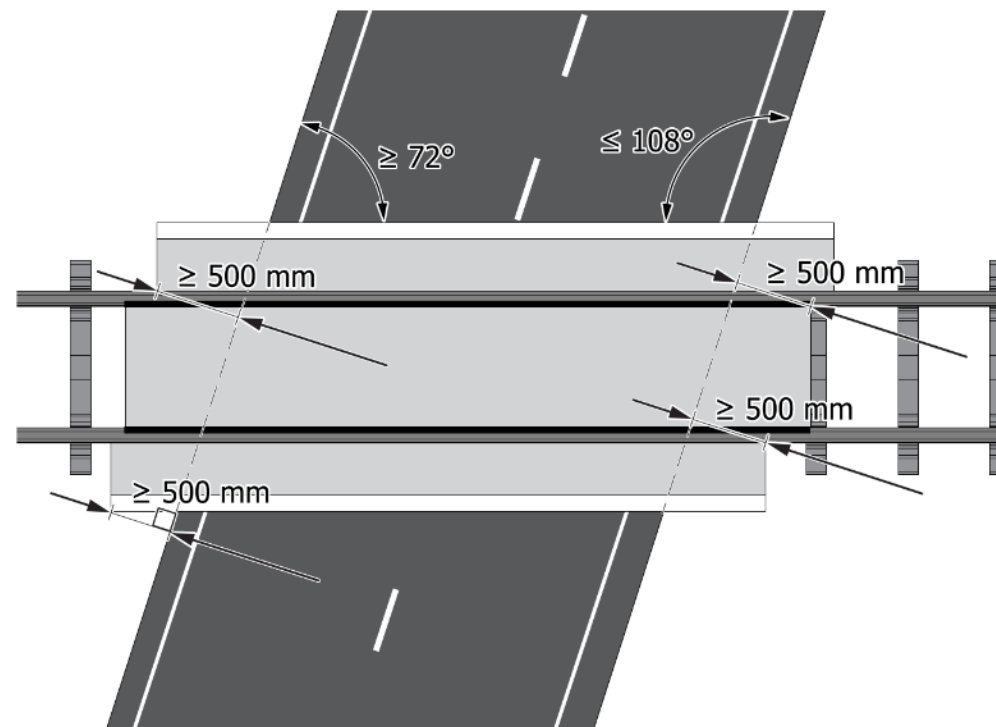
Kansirakenteita koskevat yleiset vaatimukset

Kansirakenteita koskevat yleiset vaatimukset

Seuraavat vaatimukset koskevat kaikkia tasoristeyskansia niiden kansirakennemateriaalista riippumatta.

1. Kansirakenteella on oltava Väyläviraston käyttöluva (Liite A) ja sen on noudatettava Traficomien määräystä koskien rautatiejärjestelmän infrastruktuuriasajärjestelmää (TRAFICOM/490734/03.04.02.00/2023) sekä Väyläviraston Ratateknisten ohjeiden (RATO) osaa 9 *Rautatien tasoristeykset*. Huomioi määräysten ja ohjeiden soveltamisalat.

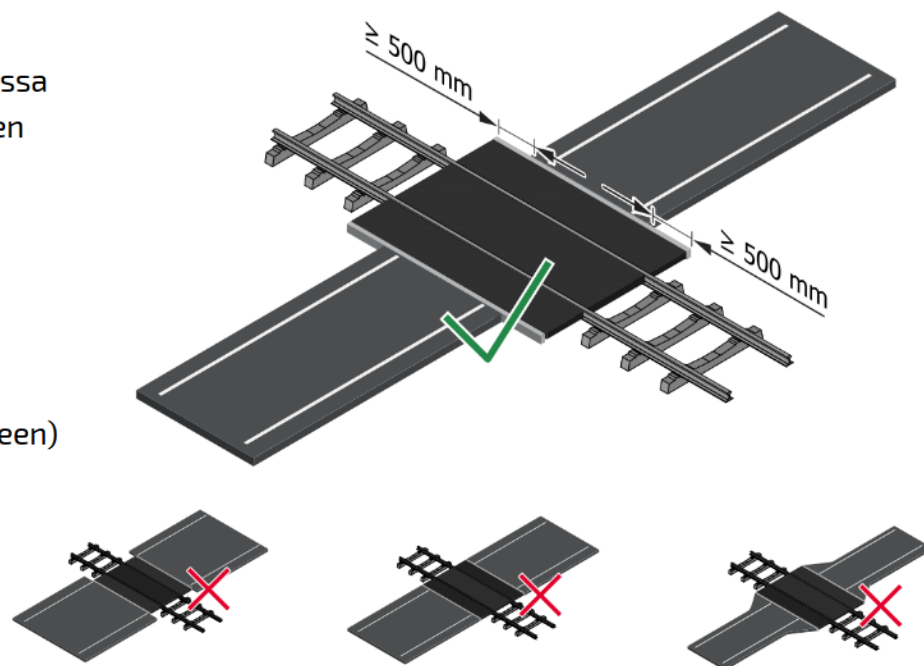
Asennuksessa on noudatettava Väyläviraston ja/tai valmistajan asennuspiirustuksia ja -ohjeita (ks. 6 [Tasoristeyskannen valinta](#)).
2. Kansirakenteen on oltava molemmista päistä vähintään 0,5 m pidempi kuin tien leveys. Varmistu riittävästä elementtien pituudesta paikan päällä, älä tee sitä koskaan piirustuksista. Ota elementtien pituudessa huomioon porrastus/porrastamattomuus, ankkurointi, pölkkyjako sekä radan, tien välinen kulma ja tien leveys. Kansirakenteen ja tien liittymäkohta on suunniteltava siten, ettei käyttäjää ohjata tälle tielinjan ulkopuolelle jäävälle kansialueelle (kuva 1 [Tasoristeyskannen kansirakenteen minimipituus suhteessa tien leveyteen](#)). Kansirakenne on mahdollista porrastaa kuvan 2 [Oikeaoppinen ja vääränlaisia kannen ylityksiä](#) mukaisesti.



Kuva 1. Tasoristeyskannen kansirakenteen minimipituus suhteessa tien leveyteen

Kansirakenteita koskevat yleiset vaatimukset

3. Kansirakenteen raiteen suuntaisen pituuden on oltava aina vähintään 3 metriä.
4. Aukean tilan ulottuman vaatimukset koskevat kiinteissä esteissä kaikkia kansirakenteita.
5. Vältä sidekiskoja / eristysjatkoksia ja kiskohitsejä kannen kohdalla.
6. Laippaurakumi vaaditaan joko erillisenä tai rakenteeseen kuuluvana kaikissa muissa kansirakenteissa paitsi asfalttikansirakenteissa, suljetun alueen tasoristeyksissä sekä moottorikelkkatasoristeyksien kansirakenteissa.
7. Työnaikaisten tasoristeysten kansirakenteita koskevat samat vaatimukset kuin muitakin kansia.
8. Rautatien tasoristeyksen kansi on ankkuroitava siten, että kuormitettuna kannen pystysuuntainen liike ei estä turvallista liikennettä. Kannen pituussuuntainen liike on estettävä.
9. Rautatien tasoristeyksen kannen on oltava raiteen kallistuksen mukainen (RATO 9).
10. Suunniteltaessa uuden tyyppistä tasoristeyskantta tulee varmistua Traficomien (viittaus määräykseen) vaatimusten täyttymisestä sekä hakea kannelle käyttö lupaa rataverkon haltijalta.



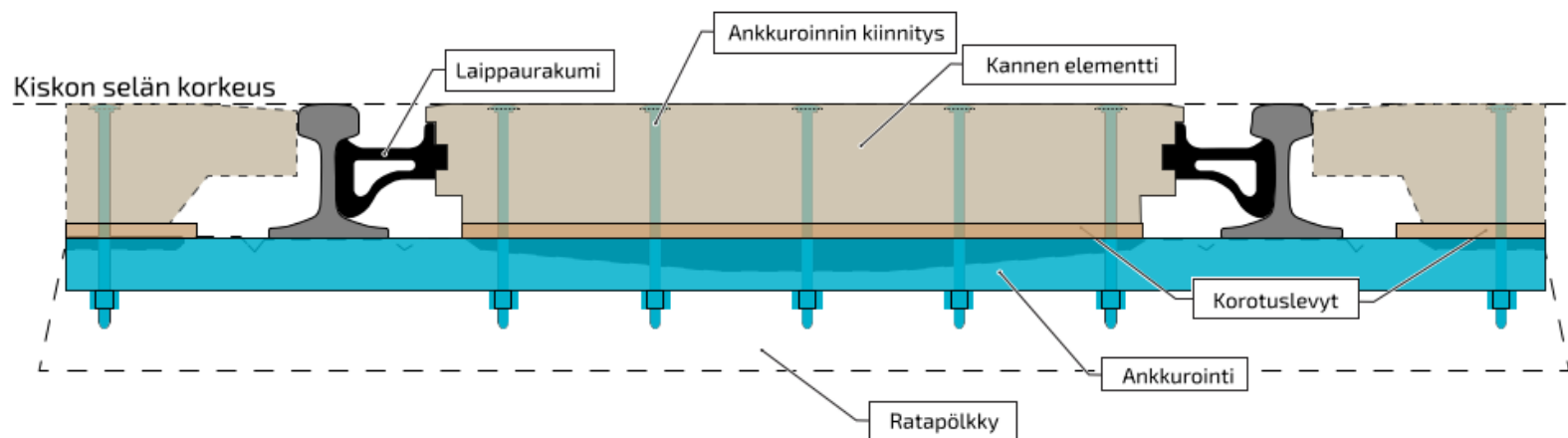
Kuva 2. Oikeaoppinen ja vääränlaisia kannen ylityksiä

Ankkurointi

Kansirakenteen on pysyttävä paikallaan siten, ettei kansi pääse liikkumaan raiteen suuntaisesti eikä nousemaan ylös ulkoisen voiman vaikutuksesta. Ankkuroinnin tulee olla luotettava ja sen kunto ja toimivuus on yksi valvonnan kohde. Kumiset ja puiset kansirakenteet tulee ankkuroida, asfaltti- ja betonikansille ankkurointi ei ole tarpeellinen.

Puisessa ja kumisessa kansirakenteessa ankkurointi toteutetaan pölkkyjen väliin. Pölkkyjako ja ankkuroinnin toteutustapa voivat aiheuttaa tarvetta kansirakenteen raiteen suuntaiselle pidentämiselle.

Ankkurointi tulee tehdä liitteen A asennuskuvien mukaisesti. Kuvissa [4 Tasoristeyksen puisen kansirakenteen ankkurointi](#), [3 Puisen tasoristeyskannen hyväksytty ankkurointi](#), joka on ainoa, jota saa käyttää ja [5 Esimerkki erään valmistajan tasoristeyksen kumisen kansirakenteen hyväksytystä ankkuroinnista](#) on esitetty ankkurointitapoja puisille ja kumisille tasoristeyksen kansirakenteilla.

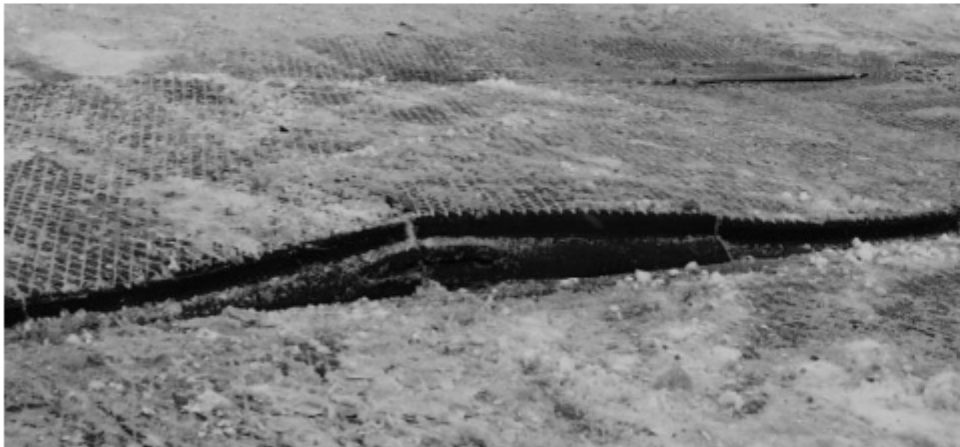


Kuva 4. Tasoristeyksen puisen kansirakenteen ankkurointi

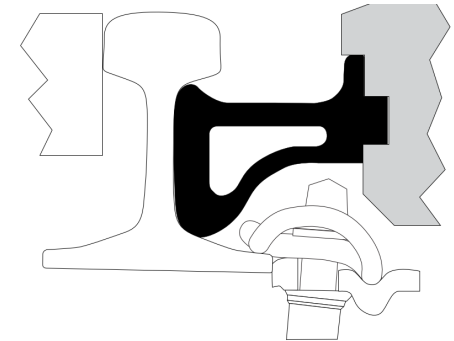
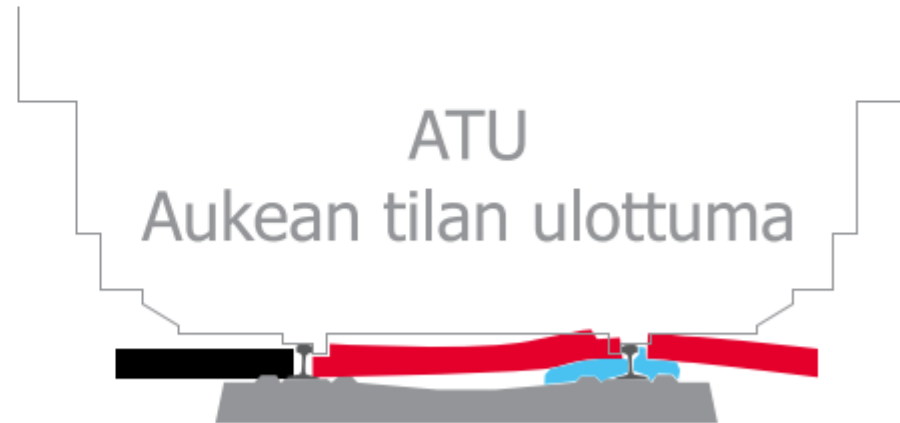
Kansirakenteen tiiveys ja laippaurakumi

3.1.2 Kansirakenteen tiiveys ja laippaurakumi

Kansirakenteilla, jotka sisältävät saumoja, on taipumus vuotaa veden kanssa hienoainesta tukikerrokseen. Tukikerrokseen kulkeutuva hienoaines tukkii sepelirakeiden välit ja rakenne jäätyy. Tukikerroksen likaantuessa voi joko kansirakenne nousta ja/tai raide routia kuten kuvassa [6 Jäänmuodostus voi nostaa kansirakenteen aukean tilan ulottuman sisään](#) on tapahtunut. Kansirakenne tulee toteuttaa aina mahdollisimman tiiviinä, jotta vesi ja hienoaines eivät aiheuta vahinkoa kansirakenteelle ja/tai tukikerrokselle.



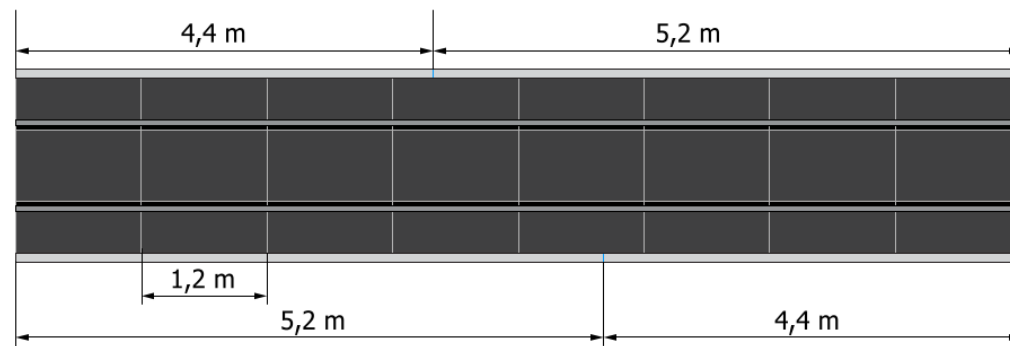
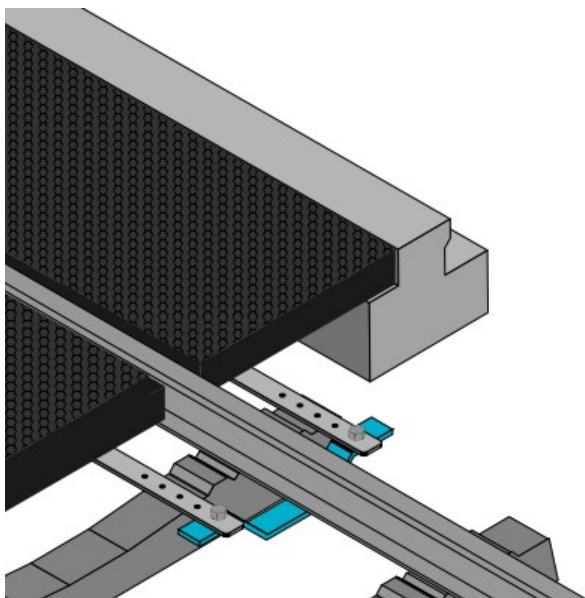
Kuva 6. Jäänmuodostus voi nostaa kansirakenteen aukean tilan ulottuman sisään



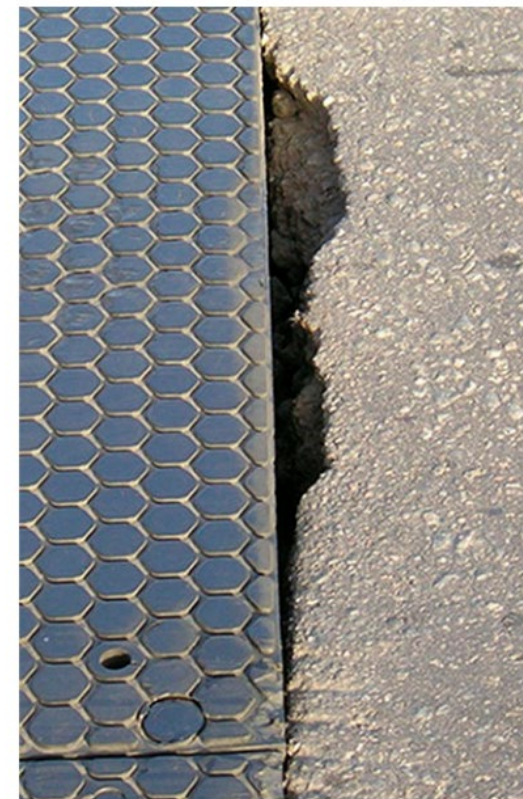
Kuva 7. Hyväksytty laippaurakumi

Tien ja kannen välin hallinta

Siirtymäpalkkia tulee käyttää aina kumisten kansirakenteiden yhteydessä, vaatimuksesta voidaan tarvittaessa poiketa tapauskohtaisesti Väyläviraston erillisluvalla. Siirtymäpalkkien välinen sauma ei saa osua kumisten kansielementtien välisen sauman kohdalle, eikä kohtaan, josta tieliikenteen renkaat kulkevat, ks. kuva 10 Siirtymäpalkkien väliset saumat.



Kuva 10. Siirtymäpalkkien väliset saumat



Kuva 8. Normaalivehvuinen asfaltti lohkeaa kumia vasten

Kulumiskestävyys ja vaikutus raiteen kunnossapitoon

3.1.5 Kulumiskestävyys

Kulumiskestävyys on elinikäkustannusasia sitä kautta, että suuri kertainvestointi voi olla, esimerkiksi 30 vuoden aikajänteellä, edullisempi kuin pieni kertainvestointi. Kuminen kansirakenne kuluu vähän, betoninen kansirakenne kuluu nastarenkaiden vaikutuksesta hieman, mutta puinen kansirakenne kuluu eniten liikenteen määrästä riippuen. Puinen kansirakenne kuluu eniten niissä rakenteissa, jotka on tehty saha- tai höylätavarasta pulttaamalla ja/tai naulaamalla, koska pinnan epätasaisuuksista johtuen kuluminen pääsee helpommin alulle. Tällöin vilkasliikenteisen (keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) noin 2 000) tasoristeyksen kansirakenne voidaan joutua vaihtamaan joka toinen vuosi. Sen sijaan liima- tai viilupuinen pinnaltaan tasainen kansirakenne kuluu puolta hitaammin kuin edellä mainittu.

3.1.6 Tasoristeyksiansien vaikutus raiteen kunnossapitoon

Raiteen päällysrakennekomponenttien vaihto, raiteen tukeminen ja kiskon hionta linjahiontakoneella edellyttävät kansirakenteen poistamista. Tällöin kansirakenteen nopea poistaminen ja asentaminen vapauttaa aikaa päätyölle. Vaihtehiontakoneella on mahdollista suorittaa kiskon hionta kansirakennetta irrottamatta.

Suunnittelussa on huomioitava, onko vanha kansirakenne aiheellista palauttaa rataan vai olisiko perusteltua vaihtaa uusi rakenne. Vanha kansirakenne ei aina ole palautettavissa sellaisenaan, esimerkiksi kun kiskopaino ja/tai pölkkytyyppi muuttuu, vaan sovitus on tehtävä uusista lähtökohdista. Huomioi raiteen päällysrakenteen uusimisessa, että kannen matkan lisäksi päällysrakennetta on syytä uusia 20–30 m kannen päiden ohi.

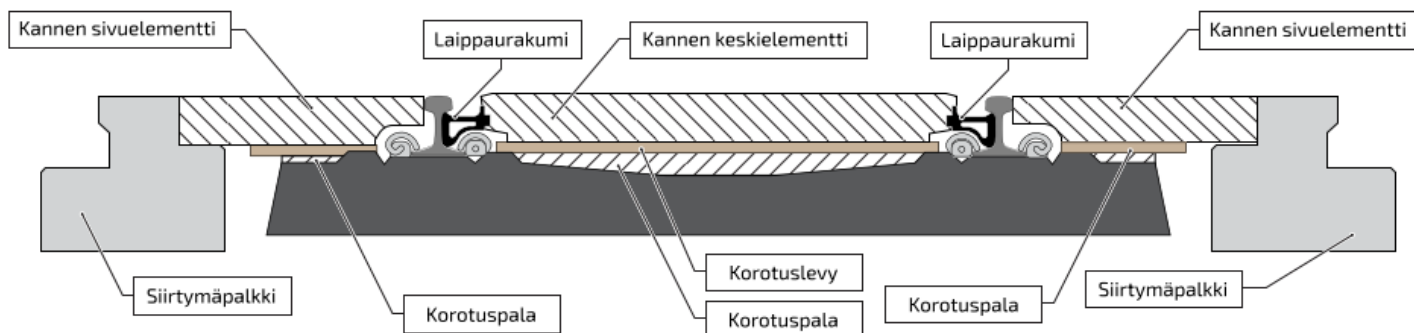
A photograph of a railway construction site. In the foreground, there are railway tracks with gravel ballast and concrete sleepers. A metal safety fence runs along the tracks. In the middle ground, there are several blue safety barriers and yellow warning signs. Overhead power lines and support structures are visible. In the background, there are trees with autumn foliage and a construction crane. A signal light is visible on the left side of the tracks.

Kansirakenneratkaisut ja materiaalit

Puiset kansirakenteet



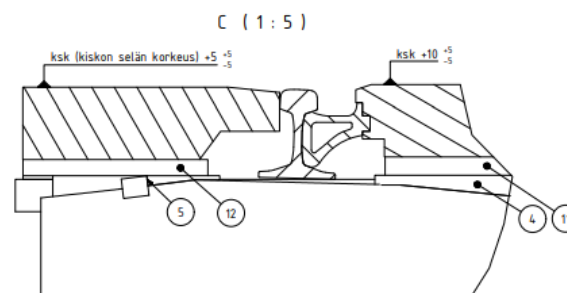
Väylävirasto
Trafikledsverket



Kuva 11. Puisen tasoristeyskannen poikkileikkaus

Puisen kansirakenteen hyvät puolet:

- Sopii suoralle ja täyskaareen.
- Helppo tarvittaessa työstää paikan päällä.
- Jakaa kuormia hyvin, etenkin liima- ja viilupuu.
- Soveltuu ainoana materiaaleista K30-kiskoprofiilille.

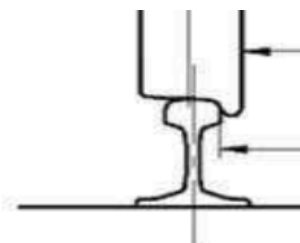


Vanerit

Vanerien korkeus (osat 11 ja 12) mitoitetaan siten, että kansielementtien pinnan korkeuksista esitetyt ehdot täyttyvät. Vanerit kiinnitetään kansielementtiin vanereiden korkeuden mittaamisen jälkeen kuumasinkityllä nauloilta.

Puisen kansirakenteen huonot puolet:

- Puu kuluu muita materiaaleja nopeammin.
- Porrastaminen on hankalaa ja heikentää ankkurointia.
- Puu on märkänä liukas.
- Kosteuseläminen ja suorana pysyminen on vaikeasti hallittavissa, lukuunottamatta viilupuuta.
- Sopii rajoitetusti siirtymäkaareen.



Liikennevirasto

OHJE

25.4.2016

Dnro LVI/2633/06.04.01/2016

Tekniikka ja ympäristö-osaasto

Voimassa
1.6.2016 alkaen

Asiasanat
tasoristeys, rakenteet, piirustukset

Puiset tasoristeysten kansirakenteet

Liikennevirasto on hyväksynyt puisen tasoristeysten kansirakenteiden valmistus- ja asennuspiirustukset.

Ylijohtaja

Mirja Noukka

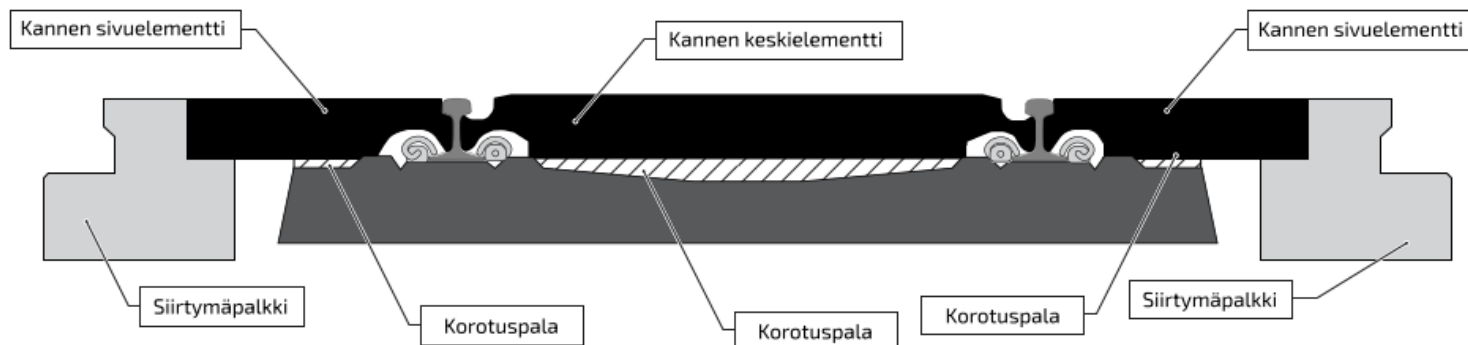
Mirja Noukka

Tekninen johtaja

Markku Numminen

Markku Numminen

Kumiset kansirakenteet



Kumisen kansirakenteen hyvät puolet:

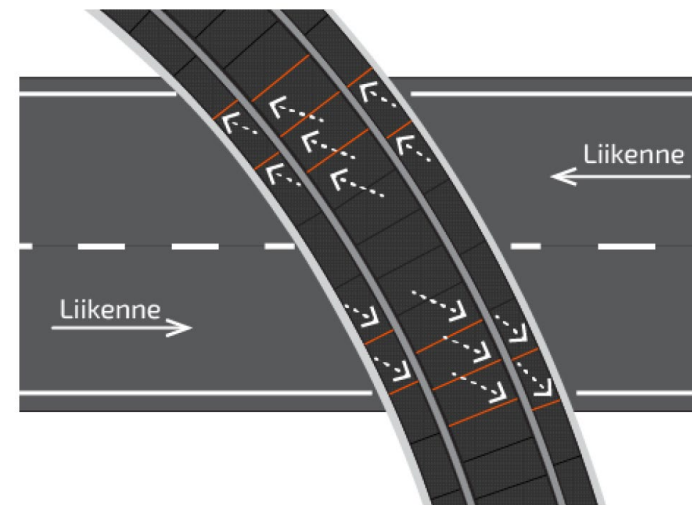
- Sopii suoralle, kaarteeseen ja siirtymäkaareen.
- Kestää hyvin kulutusta.
- Pitävä alusta ajoneuvoille ja kevyelle liikenteelle.
- On hiljainen.
- Jää/lumi sulaa nopeammin kuin muissa rakenteissa.
- Laippauraton vaihtoehto on mahdollinen.

Kumisen kansirakenteen huonot puolet:

- Vaatii tuotteen mukaisen pölkkyjaon.
- On hidas asentaa.
- Ei ole täysin tiivis runsaiden saumojen johdosta. Jäänmuodostus voi aiheuttaa elementtien nousua ja lisääntynyttä talvikunnossapitotarvetta (kuva 6 [Jäänmuodostus voi nostaa kansirakenteen aukean tilan ulottuman sisään](#)).
- Ei jaa pyöräkuormia juuri lainkaan eikä siten sovellu kohteisiin, joissa on erikoissuuret tieliikenteen akselimassat.
- Rakenne vaatii siirtymäpalkin.
- Pölkkyllä pysyminen on haasteellista.
- Ei sovi K30-kiskoprofiilille.



Väylävirasto
Trafikledsverket



Kuva 18. Liikenne löystyttää saumoja

Laippauraton tasoristeyskansi

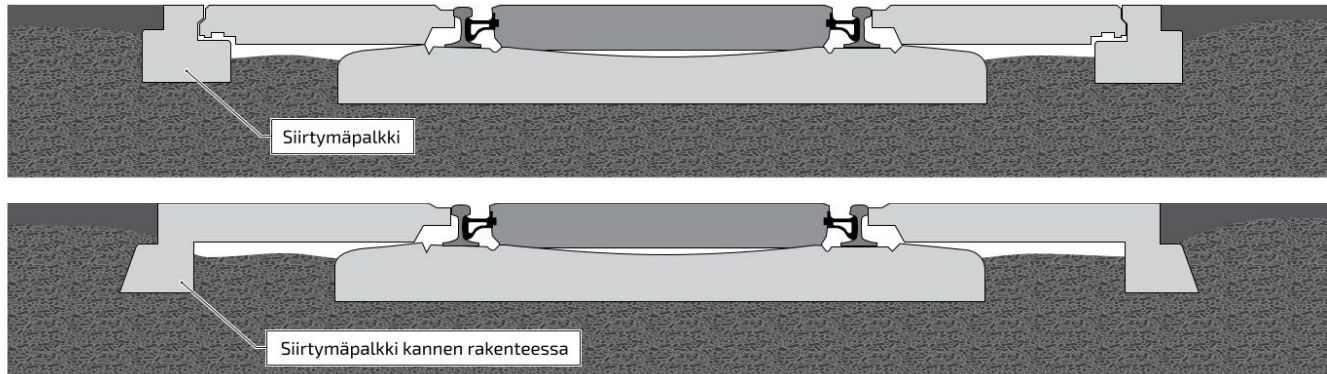
Laippaurattomalla tasoristeyskannella tarkoitetaan rakennetta, jossa laippauran tilalla on joustavaa ainetta, joka väistyy kaluston laipan tieltä (kuva [21 Laippaurattomuus noin 5 vuoden käytön jälkeen Turun asemalla - yliajoja on satoja akseleita päivittäin](#)). Laippauraton tasoristeyskansi soveltuu hyvin kevyen liikenteen väylien tasoristeysiin parantaen turvallista raiteen ylitystä. Tämä korostuu varsinkin tasoristeysissä, joiden risteyskulma eroa merkittävästi 90 asteesta. Laituripoluilla laippaurattomuus lisää turvallisuuden ohella myös matkustajaystävällisyyttä. Laippauratonta tasoristeyskantta voidaan käyttää raiteella, jonka nopeus on enintään 50 km/h ja nopeuteen 80 km/h saakka Väyläviraston kohdekohtaisella luvalla. Laippauran täyttävä materiaali on joustavaa, eikä sitä luokitella aukean tilan suhteen kiinteäksi esteeksi. Laippauraton tasoristeyskansi on haaste nykyiselle kontaktittomaan mittaukseen perustuvalla radantarkastukselle.

Turvallisuuden ja matkustajaystävällisyyden lisäksi laippaurattomuus on laippauraan verrattuna lähes kunnossapitovapaa. Laippaurattomien keskielementtien kanssa voidaan käyttää esim. puisia reunaelementtejä tai reunat voidaan asfaltoida.



Kuva 21. Laippaurattomuus noin 5 vuoden käytön jälkeen Turun asemalla - yliajoja on satoja akseleita päivittäin

Betoniset kansirakenteet



Betonisen kansirakenteen hyvät puolet:

- Ei vaadi erillistä ankkurointia.
- Porrastaminen on helppoa, kun ei ole ankkureita.
- Jakaa hyvin pyöräkuormia.
- Ei rasita pölkkyä keskeltä lainkaan.
- Asentaminen ei ole sidoksissa pölkkyjakoon.
- On yksinkertainen asentaa.

Betonisen kansirakenteen huonot puolet:

- Soveltuu lähtökohtaisesti vain suoralle raiteelle.
- Asennus ja poisto vaatii yleensä nosturin tai kaksi kiskopyöräkaivinkonetta.
- Soveltuu ainoastaan betoniratapölkkyille.



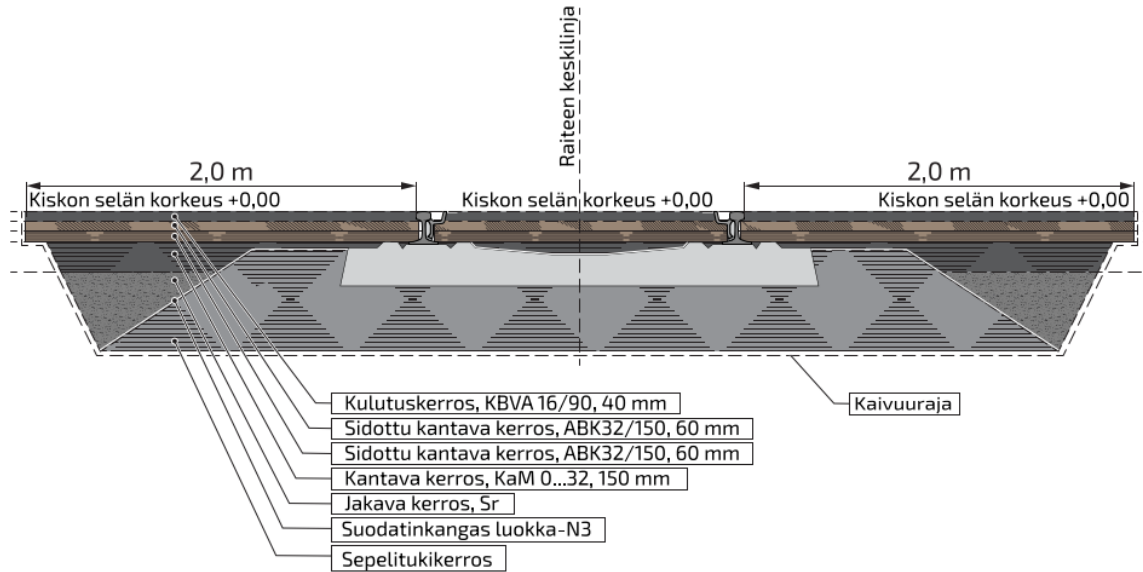
Väylävirasto
Trafikledsverket



Asfalttikansirakenteet



Väylävirasto
Trafikledsverket



Asfalttinen kansirakenne on hyvä valinta teollisuus- ja kuorma-alueille, jossa on laajoja kenttiä ja tarve raideliikenteelle sekä tieliikenteelle (kuva 27 Rautaruukin Raahen tasoristeys ja oikealla sama tasoristeys 4 vuoden kuluttua). Asfalttikansirakenne edellyttää betonipölkkyjä, jotka eivät myötää raskailla akselipainoilla niin kuin puupölkkyt.

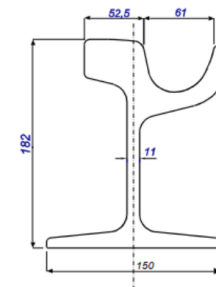
Asfalttisissa kansirakenteissa tulevaa varmistua, että pyörän laipalle jää laippaura. Laippaura saadaan aikaan urakiskoprofiililla (57R1) tai urakiskoelementillä. Urakiskoa tai urakiskoelementtiä käytettäessä raiteen suurin sallittu nopeus on 40 km/h. Urakiskosta ja urakiskoelementistä on tarkemmin tietoa ohjeessa *RATO 11, Radan päällysrakenne*. Metallinen laippaura vaatii jatkuvaa puhtaanapitoa hiekasta ja jäädästä. Puhdistamattomuus voi johtaa rautatiekaluston suistumiseen varsinkin kaarteissa.

Asfalttitasoristeuksen etuja:

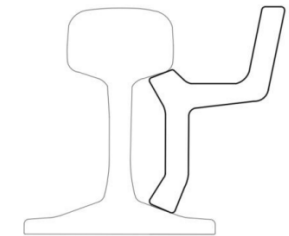
- Soveltuu laajoille kuorma-alueille.
- Soveltuu haastavaan geometriaan.
- On kulutuskestävä ja kantaa korkeita akselipainoja.
- On helppo korjata.

Asfalttitasoristeuksen rajoitteita:

- Raiteen suurin nopeus on korkeintaan 40 km/h, koska käytetään urakiskoa tai vastaavaa rakennetta.
- Ei sovellu pääraiteeseen.
- Vaatii valuasfaltin pintaan.
- Suositellaan käytettäväksi ainoastaan betoniratapölkkyraiteella.
- Radan kunnossapito ja komponenttien vaihto ei ole mahdollista ilman kansirakenteen rikkomista.
- Eristysjatkoksen toteutus kentillä on hankalaa.
- On liukas sateella.



Kuva 11.5:2. Urakiskon poikkileikkausmuoto.



Kuva 11.5:3. Urakiskoelementti.

Taulukko 11.5:2. Urakiskon tekniset ominaisuudet.

Kiskoprofiili	korkeus [mm]	hamaran leveys [mm]	jalan leveys [mm]	varren paksuus [mm]	massa [kg/m]	poikki-pinta [mm ²]
57R1	182	52,5	150	11	56,54	7185

Erikoisrakenteet

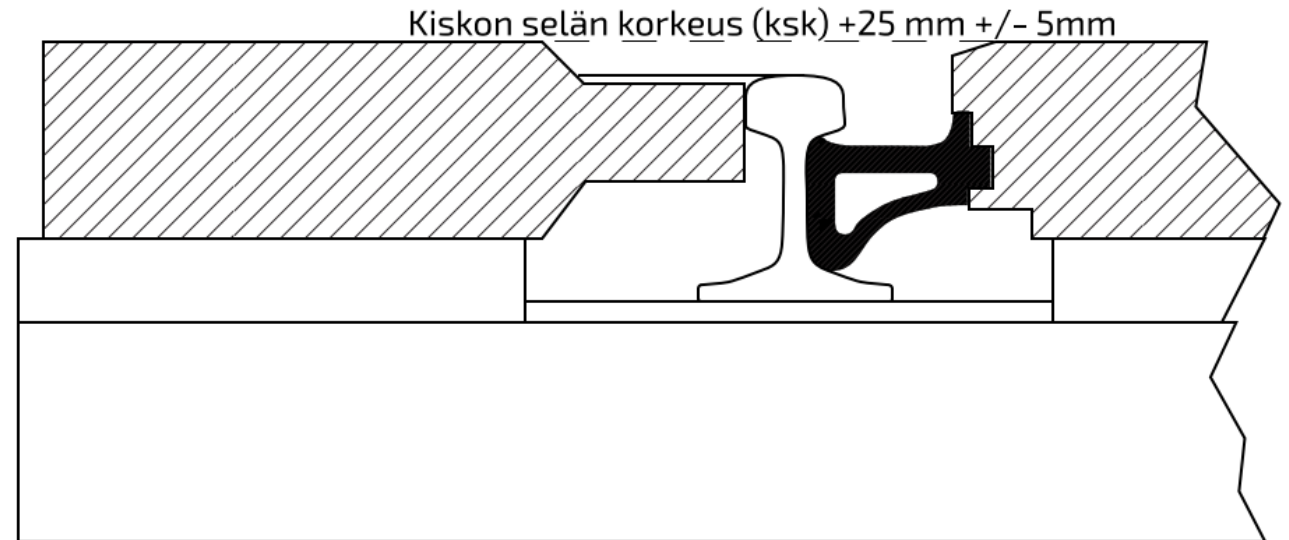
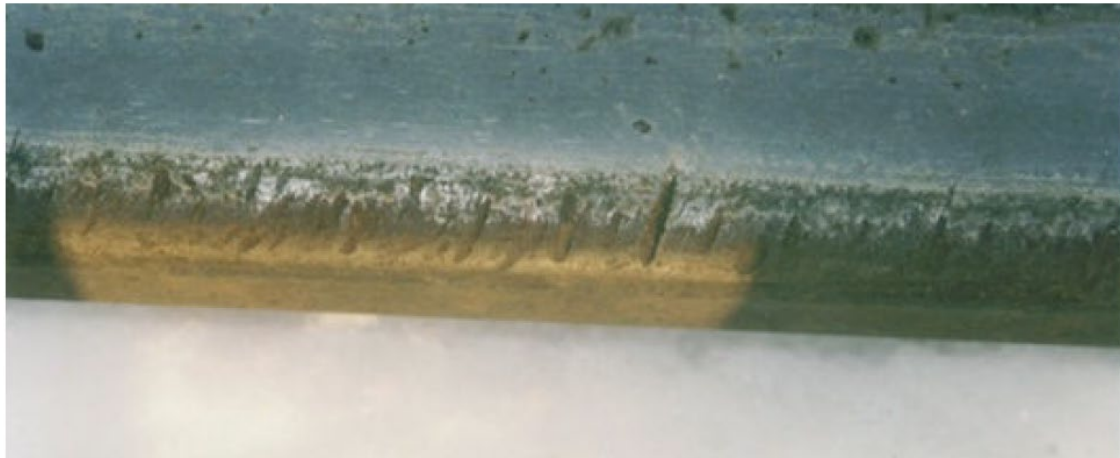


Moottorikelkkatasoristeys



Väylävirasto
Trafikledsverket

Moottorikelkoilla ei saa ylittää raidetta normaalin kansirakenteen kautta, raiteen ylitys on sallittu vain erillisen moottorikelkoille tarkoitetun kansirakenteen kautta. Tiettyjen moottorikelkkojen suksien alapuolella on terävät jäätä varten olevat ohjausraudat, jotka ovat kovempaa terästä kuin kiskot. Terävien ohjausrautojen iskeytyessä suoraan kiskon reunaan kohdistuu voima pienelle alueelle aiheuttaen kuvan [28 Moottorikelkan vaurioittama rata](#) mukaisia lovia kiskoon, joiden syvyys voi olla jopa 4 mm.



Tasoristeyskansien yhdistelmäratkaisut



Väylävirasto
Trafikledsverket



Tasoristeysten kansirakenteita voidaan yhdistää käyttämällä keski- ja/tai reunaelementteinä eri materiaaleja joko raiteen tai tien suunnassa (kuvat [30 Puu-betoni-yhdistelmä rakenne raiteen suunnassa](#) ja [31 Puu-kumi-puu-yhdistelmä rakenne tien suunnassa](#)). Tällä tavalla voidaan saada toimivia ratkaisuja pienemmillä kustannuksilla kuin samaa materiaalia olevilla kansilla. Tyypillisiä esimerkkejä ovat mm. betonitasoristeys moottoriajoneuvoliikenteen väylällä (kuva [30 Puu-betoni-yhdistelmä rakenne raiteen suunnassa](#)) ja puurakenne kevyen liikenteen väylällä sekä laippauraton kumikansirakenne kiskojen välissä ja puurakenne tai asfaltti kiskojen ulkopuolella (kuva [31 Puu-kumi-puu-yhdistelmä rakenne tien suunnassa](#)). Puurakenne voidaan ankkuroida pulteilla betonirakenteessa olevaan L-rautaan.

Kuva 30. Puu-betoni-yhdistelmä rakenne raiteen suunnassa



Tasoristeyskannen valinta

Kansimateriaali	Tieliikennemäärä	Soveltuvat käyttökohteet	Raiteen ominaisuudet
Lankkukansi tai vastaava itse tehty puukansi	Hyvin vähäinen liikenne, KVL alle 100	<ul style="list-style-type: none"> • Yhdystie • Maa- ja metsätaloustasoristeys • Raiteelle nousupaikka / työn aikainen tasoristeys • Moottorikelkkatasoristeys 	<ul style="list-style-type: none"> • Soveltuu pää- sekä sivuraiteelle suoraan raiteeseen • Soveltuu K30-kiskoprofiilille
Viilupuu	Vähäinen tai kohtuullinen liikenne, KVL 0–1000	<ul style="list-style-type: none"> • Yhdystie, seututie • Yksityistiet • Raiteelle nousupaikka / työn aikainen tasoristeys • Moottorikelkkatasoristeys 	<ul style="list-style-type: none"> • Soveltuu pää- sekä sivuraiteelle suoraan raiteeseen sekä kaarteeseen
Asfaltti		<ul style="list-style-type: none"> • Kuormauskenttä / kuorma-alue • Teollisuus- ja satama-alueet 	<ul style="list-style-type: none"> • Raiteen suurin sallittu nopeus enintään 40 km/h • Betonipölkkyraide
Kumi	Keskisuuri tai suuri liikenne, KVL yli 500	<ul style="list-style-type: none"> • Seututie, kantatie, yhdystie • Huoltotiet ja laituripolut • Kevyen liikenteen väylät 	<ul style="list-style-type: none"> • Soveltuu pää- sekä sivuraiteelle suoraan raiteeseen, kaarteeseen sekä siirtymäkaareen • Katso rajoitteet kohdasta 4 Kansirakennratkaisut ja -materiaalit
Kumi (laippauraton)		<ul style="list-style-type: none"> • Kevyen liikenteen väylät • Laituripolut 	<ul style="list-style-type: none"> • Raiteen suurin sallittu nopeus enintään 50 km/h ja nopeuteen 80 km/h saakka Väyläviraston kohdekohtaisella luvalla
Betoni	Keskisuuri tai suuri liikenne, KVL yli 500	<ul style="list-style-type: none"> • Seututie, kantatie, yhdystie • Teollisuus- ja satama-alueet • Erikoisuuret akselimasat 	<ul style="list-style-type: none"> • Soveltuu pää- sekä sivuraiteelle suoraan raiteeseen • Betonipölkkyraide • Soveltuu kohteisiin, joissa risteyskulma haastava tai kääntyvää liikennettä kansirakenteen päällä



Väylävirasto
Trafikledsverket



Kansirakenteiden kunnossapito ja elinkaari

Yleistä

Jätehuoltolain (646/2011) yleisen velvollisuuden ja periaatteiden perusteella tuotteet on ensisijaisesti pyrittävä käyttämään uudelleen ja toissijaisesti kierrättämään. Jos kierrätys tai uusiokäyttö ei ole mahdollista, tulee tuote hyödyntää muulla tavoin, esimerkiksi energiana.

Huomaa: Vaarallisiksi luokiteltavat materiaalit sekä ongelmajätteet, esimerkiksi kyllästetty puu, tulee aina toimittaa jäteasemille erilliskeräykseen.

Kunnossapidon tehtävät

7.1 Kunnossapidon tehtävät

Kansirakenteiden yleiset huolto- ja kunnossapitotehtävät ovat alla mainitut.

- Tasoristeyskansien kunto ja eheys tulee tarkastaa säännöllisesti.
- Huonokuntoiset ja rikkoutuneet osat tulee kunnostaa tai vaihtaa uusiin.
Kunnossapitotyössä tulee huomioida kansirakenteen yleiskunto ja käyttöikä. Tarvittaessa kansirakenne uusitaan kokonaan.
- Kansirakenteiden laippaurat tulee pitää puhtaana.

7.1.1 Puu

Puukansien mahdollisia kunnossapitotehtäviä ovat seuraavat:

- Kiristetään ankkurit.
- Kiristetään lankkukannen kiinnitystangot.
- Vaihdetaan vaurioitunut laippaurakumi.
- Vaihdetaan vaurioitunut elementti.

Kunnossapidon tehtävät

7.1.2 Betoni

Betonikansien mahdollisia kunnossapitotehtäviä ovat seuraavat:

- Paikataan kolot ja lohkeamat yleisten betonirakenteiden korjausohjeiden mukaan.
- Paikataan halkeamat epoksihartsilla.
- Vaihdetaan vaurioitunut laippaurakumi.
- Vaihdetaan vaurioitunut elementti.

7.1.3 Kumi

Kumikansien mahdollisia kunnossapitotehtäviä ovat seuraavat:

- Kiristetään ankkurit.
- Vaihdetaan vaurioitunut elementti.

Elinkaari

Tasoristeyskansien elinkaari voidaan jakaa seuraaviin vaiheisiin:

1. Käytönaikainen kunnossapito

Kunnossapitotoimenpiteiden tavoitteena on maksimoida tuotteen käyttöikä valitussa kohteessa.

2. Uudelleenkäyttö

Jos rataosalle on tulossa kunnossapitoa, jonka takia kansi joudutaan irrottamaan, tulee tarkastella jokaisen kannen osalta, kannattaako irrotettu kansi laittaa takaisin. Päädyttäessä kannen uusintaan, tulee selvittää, voisiko vanhaa kantta hyödyntää toisissa käyttökohteissa. Sopivia käyttökohteita ovat alhaisen tieliikennemäärän kohteet, kuten maa- ja metsätaloustasoristeykset.

3. Kierrätys / uusiokäyttö

Jos kannelle ei löydetä uudelleenkäyttökohteita, tulee selvittää kannen uusiokäyttömahdollisuuksia.

Puukansille ei ole tällä hetkellä uusiokäyttökohteita. Materiaali hyödynnetään energiantuotannossa.

Kumikansille ei ole tällä hetkellä uusiokäyttökohteita eikä materiaalia hyödynnetä uusien kansien valmistuksessa. Materiaali hyödynnetään energiantuotannossa.

Betonikannet voidaan murskata ja betonimurskaa voidaan käyttää esim. meluvalleissa, vastapenkereissä, huoltoteissa tai teollisuusalueiden kantavina ja jakavina kerroksina. Betoniteräksiset erotellaan ja toimitetaan metalliromuksi uudelleen sulatukseen.



Käyttöluvan saaneet kansirakenteet

Liite A

Liite A: Käyttöluvan saaneet kansirakenteet

Puiset tasoristeyskannet

Väylävirasto on hyväksynyt valtion rataverkolla käytettäväksi seuraavia tyyppiinustuksia, kun valmistetaan ja asennetaan puisia tasoristeysten kansirakenteita:

Poikkeuslupien haku kirjaamo@vayla.fi.

Taulukko 2. Puisten tasoristeyskansien valmistuspiirustukset

Piirustusnumero	Piirustuksen nimi
18821-1	Kansielementti, keskiosa, kertopuu. Päätynkkuri, kertopuu.
18821-2	Kansielementti, keskiosa, tangoilla kiristettävä malli. Päätynkkuri, kertopuu.
18821-3	Kansielementti, keskiosa, laippaurakumiton, kertopuu. Päätynkkuri, kertopuu.
18821-4	Kansielementti, keskiosa, laippaurakumiton, tangoilla kiristettävä malli. Päätynkkuri, kertopuu.
18821-5	Kansielementti, keskiosa, K30, kertopuu. Päätynkkuri, kertopuu.
18821-6	Kansielementti, keskiosa, K30, tangoilla kiristettävä malli. Päätynkkuri, kertopuu.
18821-7	Kansielementti, keskiosa, K30, laippaurakumiton, kertopuu. Päätynkkuri, kertopuu.
18821-8	Kansielementti, keskiosa, K30, laippaurakumiton, tangoilla kiristettävä malli. Päätynkkuri, kertopuu.
18821-9	Kansielementti, keskiosa, moottorikelkka, kertopuu. Päätynkkuri, kertopuu.
18821-10	Kansielementti, keskiosa, moottorikelkka, tangoilla kiristettävä malli. Päätynkkuri, kertopuu.
18821-11	Kansielementti, sivuosa, kertopuu.
18821-12	Kansielementti, sivuosa, tangoilla kiristettävä malli.
18821-13	Kansielementti, sivuosa, K30, kertopuu.

Taulukko jatkuu...

Piirustusnumero	Piirustuksen nimi
18821-14	Kansielementti, sivuosa, K30, tangoilla kiristettävä malli.
18821-15	Kansielementti, sivuosa, moottorikelkka, kertopuu.
18821-16	Kansielementti, sivuosa, moottorikelkka, tangoilla kiristettävä malli.
18821-17	Naulatun kansielementin nauauskaavio ja -ohje.

Taulukko 3. Puisten tasoristeyskansien asennuspiirustukset

Piirustusnumero	Piirustuksen nimi
18821-18	Kertopuukansi ja naulattu puukansi, 60E1-kisko, betoniratapölkky
18821-19	Kertopuukansi ja naulattu puukansi, 54E1-kisko, betoniratapölkky
18821-20	Kertopuukansi ja naulattu puukansi, 54E1-kisko, puuratapölkky
18821-21	Kertopuukansi ja naulattu puukansi, K43-kisko, puuratapölkky
18821-22	Kertopuukansi ja naulattu puukansi, K30-kisko, puuratapölkky
18821-23	Tangoilla kiristetty puukansi, 60E1-kisko, betoniratapölkky
18821-24	Tangoilla kiristetty puukansi, 54E1-kisko, betoniratapölkky
18821-25	Tangoilla kiristetty puukansi, 54E1-kisko, puuratapölkky
18821-26	Tangoilla kiristetty puukansi, K43-kisko, puuratapölkky
18821-27	Tangoilla kiristetty puukansi, K30-kisko, puuratapölkky
18821-28	Kertopuukansi ja naulattu puukansi, laippaurakumiton, 60E1-kisko, betoniratapölkky
18821-29	Kertopuukansi ja naulattu puukansi, laippaurakumiton, 54E1-kisko, betoniratapölkky
18821-30	Kertopuukansi ja naulattu puukansi, laippaurakumiton, 54E1-kisko, puuratapölkky
18821-31	Kertopuukansi ja naulattu puukansi, laippaurakumiton, K43-kisko, puuratapölkky
18821-33	Kertopuukansi ja naulattu puukansi, laippaurakumiton, K30-kisko, puuratapölkky
18821-33	Tangoilla kiristetty puukansi, laippaurakumiton, 60E1-kisko, betoniratapölkky

Taulukko jatkuu...

- Dokumentit tallennetaan Väyläpilveen ja ohjeeseen tulee linkki näihin dokumentteihin

Piirustusnumero	Piirustuksen nimi
18821-34	Tangoilla kiristetty puukansi, laippaurakumiton, 54E1-kisko, betoniratapölkky
18821-35	Tangoilla kiristetty puukansi, laippaurakumiton, 54E1-kisko, puuratapölkky
18821-36	Tangoilla kiristetty puukansi, laippaurakumiton, K43-kisko, puuratapölkky
18821-37	Tangoilla kiristetty puukansi, laippaurakumiton, K30-kisko, puuratapölkky
18821-38	Kertopuukansi ja naulattu kansi, moottorikelkka, 60E1-kisko, betoniratapölkky
18821-39	Kertopuukansi ja naulattu kansi, moottorikelkka, 54E1-kisko, betoniratapölkky
18821-40	Kertopuukansi ja naulattu kansi, moottorikelkka, 54E1-kisko, puuratapölkky
18821-41	Kertopuukansi ja naulattu kansi, moottorikelkka, K43-kisko, puuratapölkky
18821-42	Kertopuukansi ja naulattu kansi, moottorikelkka, K30-kisko, puuratapölkky
18821-43	Tangoilla kiristetty puukansi, moottorikelkka, 60E1-kisko, betoniratapölkky
18821-44	Tangoilla kiristetty puukansi, moottorikelkka, 54E1-kisko, betoniratapölkky
18821-45	Tangoilla kiristetty puukansi, moottorikelkka, 54E1-kisko, puuratapölkky
18821-46	Tangoilla kiristetty puukansi, moottorikelkka, K43-kisko, puuratapölkky
18821-47	Tangoilla kiristetty puukansi, moottorikelkka, K30-kisko, puuratapölkky

Muut tasoristeysmateriaalit

Aiemmin esitettyjen puisten tasoristeyskansien lisäksi valtion rataverkolle on hyväksytty seuraavat tasoristeysmateriaalit.

Taulukko 4. Muut hyväksytyt tasoristeysmateriaalit

Piirustusnumero	Nimike	Tuote	Tiedot
	131982-1-0	Betonitasoristeys	Tasoristeuselementti, yleispiirustus (Lujabetoni Oy)
	131982-1-0	Betonitasoristeys	Betonitasoristeys, yleisleikkaus ja asennusohje (Sateba Finland Oy)
	128220-1-0	Kumitasoristeys	TECHNICROSS Rubber Level Crossing, Element Installation Instructions
	128220-1-0	Kumitasoristeys	innoSTRAIL, KRAIBURG STRAIL GmbH & Co. KG

Taulukko jatkuu...

Piirustusnumero	Nimike	Tuote	Tiedot
	128220-1-0	Kumitasoristeys	STRAIL, KRAIBURG STRAIL GmbH & Co. KG
4032-L-18432-1	128222-7-0	Siirtymäpalkki	Siirtymäpalkki 12,0-1,2 m
MT141460	079440-4-0	Korokekumi	B97 tasoristeyskiisiin, ulkolaatta
MT141450	079441-2-0	Korokekumi	BP99 tasoristeyskiisiin, ulkolaatta
MT141290	079442-0-0	Korokekumi	B97/BP99 tasoristeyskiisiin, sisälaatta
MT136250	102691-3-0	Korokekumi	BP89 tasoristeyskiisiin, ulkolaatta
MT136240	102692-1-0	Korokekumi	BP89 tasoristeyskiisiin, sisälaatta
ei piirustusta	102693-9-0	Korokekumi	B75 tasoristeyskiisiin, ulkolaatta
MT136721	102694-7-0	Korokekumi	B75 tasoristeyskiisiin, sisälaatta
80927	102683-0-0	Laippaurakumi	Laippaurakumi 60E1
80928	102684-8-0	Laippaurakumi	Laippaurakumi 54E1
80929	102685-5-0	Laippaurakumi	Laippaurakumi K43
	102686-3-0	Laippaurakumi	Laippaurakumi K30
S-125	131816-1-0	Laippauraprofiili	Laippaurakisko malli 49, sovitettu kiskolle 60E1
S-91	131816-1-0	Laippauraprofiili	Laippaurakisko malli 49, sovitettu kiskolle 54E1
S-129	131816-1-0	Laippauraprofiili	Laippaurakisko malli 49, sovitettu kiskolle K43S
	HK0747	Laippauraprofiili	Laippaurakisko malli 49, rei'ityspiirustus
	129066-0-0	Laippauraprofiilin kiinnitystarvikkeet	60E1
	129065-0-0	Laippauraprofiilin kiinnitystarvikkeet	54E1
	129065-0-0	Laippauraprofiilin kiinnitystarvikkeet	K43S

- Dokumentit tallennetaan Väyläpilveen ja ohjeeseen tulee linkki näihin dokumentteihin



Kysymykset, vastaukset ja kommentit

Saatuja kommentteja

- Kommentti: Kannen asennuskorkeuden maininta. Vastaus: Asennukseen liittyvät asiat on esitetty materiaalikohtaisissa asennusohjeissa.
- Kommentti: Kannen korkeuden tarkistus osana kunnossapitoa. Vastaus: Lisätty ohjeeseen maininta korkeuden tarkastamisesta.
- Kommentti: Toiveissa listaus Yhdistelmäratkaisuja puoltavista tekijöistä. Vastaus: Kustannusten lisäksi yhdistelmäratkaisuille ei ole tunnistettu muita puoltavia tekijöitä.
- Kommentti: Viilupuukansien porrastukseen toivottiin ohjetta. Vastaus: Kyseistä ohjetta ei ole.
- Siirtymäpalkin määrittely kaarrepaikoissa
 - Yhtälö asian määrittämiseksi on luotu ja se tuodaan osaksi ohjetta

Ohjeen kehittäminen

- Ohjetta kehitetään paremmaksi palautteen perusteella
- Tarkastellaan seuraavan dokumentin integroimista osaksi nyt tehtyä ohjetta
https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Liikennevirasto/ohje_2016_puiset_tasoristeysten_web.pdf
- Palautetta ohjeen parantamiseksi voi antaa seuraavan linkin kautta
 - <https://link.webpolsurveys.com/S/5715044B754E73CE>





Väylävirasto
Trafikledsverket