

Tekninen yksikkö

Korvaa määräykset 3.10.1997 RHK 265/731/97, 20.1.1998 RHK 91/731/98 ja 20.1.1998 RHK 90/731/98

Tukikerroksen vaihto-/puhdistustyön yleiset laatuvaatimukset

Tukikerroksen vaihto-/puhdistustyön tavoitteena on alentaa tukikerroksen hienoainespitoisuutta. Sepelin vaihto-/puhdistustyölle on asetettu seuraavat laatuvaatimukset.

1. Tukikerroksen vaihto-/puhdistussyvyys

Tukikerroksen vaihto-/puhdistussyvyyttä määriteltäessä on noudatettava seuraavia periaatteita.

Tukikerroksen vaihdon/puhdistuksen nimellisyvyys on suunniteltu kv-55 cm betoniratapölkkyraiteessa ja kv-45 cm puuratapölkkyraiteessa.

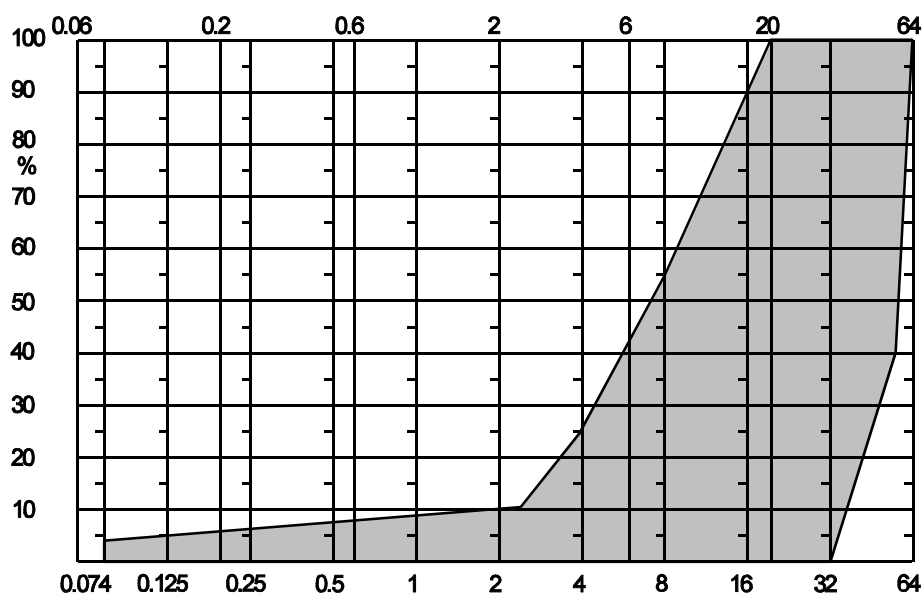
Nimellisyvyydestä voidaan poiketa, jos routarajatutkimuksen yhteydessä tehtävät tukikerroshavainnot osoittavat nimellisyvyyttä syvemmällä olevan sepelin kelpaamattomaksi välikerrokseen tai jos alusrakenteeseen asennetaan routalevyt.

Suunnitellusta puhdistus-/vaihtosyvyydestä voidaan poiketa, jos työstä vastaava työn aikana toteaa nimellisyvyyttä tai suunniteltua syvyyttä syvemmällä olevan sepelin kelpaamattomaksi välikerrokseen.

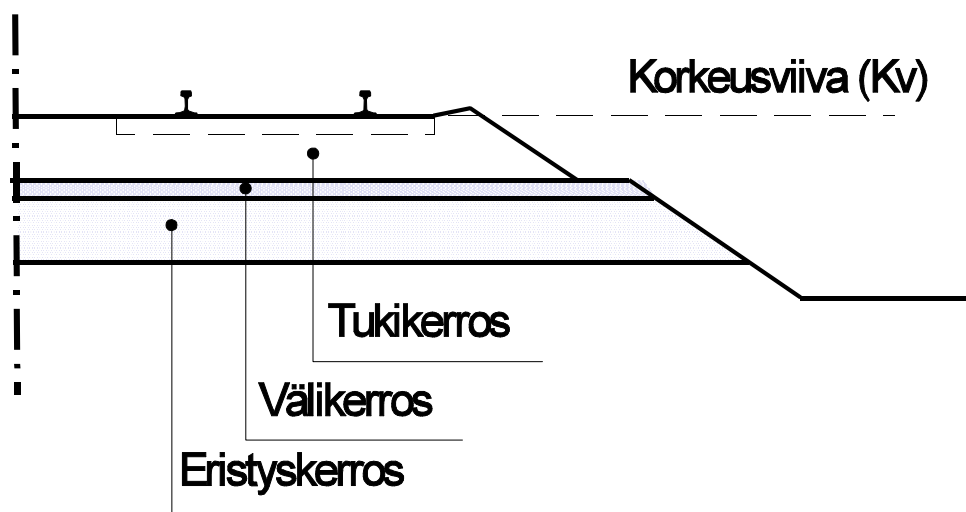
Sepeli on kelpaamatonta välikerrokseen, jos rakenteeseen jäävän materiaalin rakeisuuskäyrä ei pysy kuvan 1 ohjealueella.

Välikerrokseksi kelpaamattomasta sepelistä otetaan näyte seulottavaksi jokaiselta alkavalta kilometriltä. Seulonnan tulokset piirretään rakeisuuskäyräksi ja esitetään kelpoisuuskirjassa

Kuvassa 2 on esitetty radan rakennekerrokset.



Kuva 1. Välikerrokseen kelpaavan sepelin ohjealue.



Kuva 2. Radan rakennekerrokset.

2. Routalevyjen asentaminen sepelinpuhdistuskoneella

Asennettaessa eristyslevyjä sepelinpuhdistuskoneen avulla ei levyjen ylä- ja alapuolelle voida tehdä suojahiekkakerroksia. Tällöin suojahiekan puuttuminen kompensoidaan levyn lisäpaksuudella, joka on 10 mm. Lisäpaksuus on otettu huomioon eristämissuunnitelmassa esitetyissä paksuuksissa.

Suunnitelmassa tulee esittää levyjen kaivusvyvyys. Kaivusvyvyyden määrittelyssä on otettava huomioon, että eristyslevyn yläpinnan lopullinen etäisyys korkeusviivasta tulee olla vähintään 55 cm.

Kaivu sepelinpuhdistuskoneella tapahtuu koneen alla liikkuvien kaivuterien avulla. Kaivuterät irrottavat maa-ainesta ja vetävät sen kuljetinhihnalle, joka kuljettaa aineksen seulantalaitteeseen. Kaivuleveyden

tulee olla 4 m pituisille levyille vähintään 4,5 m, jotta levy tukeutuu tasaiselle alustalle koko matkallaan eikä pohja ole kaareva levyjen alla niiden päiden läheisyydessä.

Ennen levyjen asennusta tarkastetaan kaivupohjan tasaisuus ja tarvittaessa poistetaan levyn rikkoutumisvaaraa aiheuttavat sepelirakeet ja kivet.

Levyjen lastaus vaunuun tulee järjestää siten, että kun levyt siirtyvät sepelinpuhdistusvaunun siirtohihnaa pitkin asennuspisteeseen, levy voidaan asettaa suoraan paikalleen eikä sitä tarvitse kääntää pituussuunnassa ponttien sovittamiseksi.

Lastaussääntö on yleensä seuraava:

- kulkusuuntaan katsottuna levyjen oikeanpuoleinen puolipontti on levyn alareunassa ja vasemmanpuoleinen yläreunassa
- levyjen lastauksen yhteydessä määräytynyt vaunun kulkusuunta tulee siten ottaa huomioon lastattaessa vaunuja työkoneen perään

Routaeristyslevyt tulevat sepelinpuhdistusvaunun perässä kulkevasta vaunusta hihnaa pitkin asennuspaikalle. Asennus kaivulaitteen kaivamaan tilaan tapahtuu käsin. Levyjen asennuksessa voidaan apuna käyttää teräspiikkiä, jolla levyt siirretään oikealle paikalle.

Se osa sepelistä, joka ei kulkeudu seulan läpi palautuu takaisin asennettujen eristyslevyjen päälle. Kone laskee kiskot ratapölkkyineen tämän sepelikerroksen varaan.

Levyn asennuksessa huomioonotettavia asioita ovat:

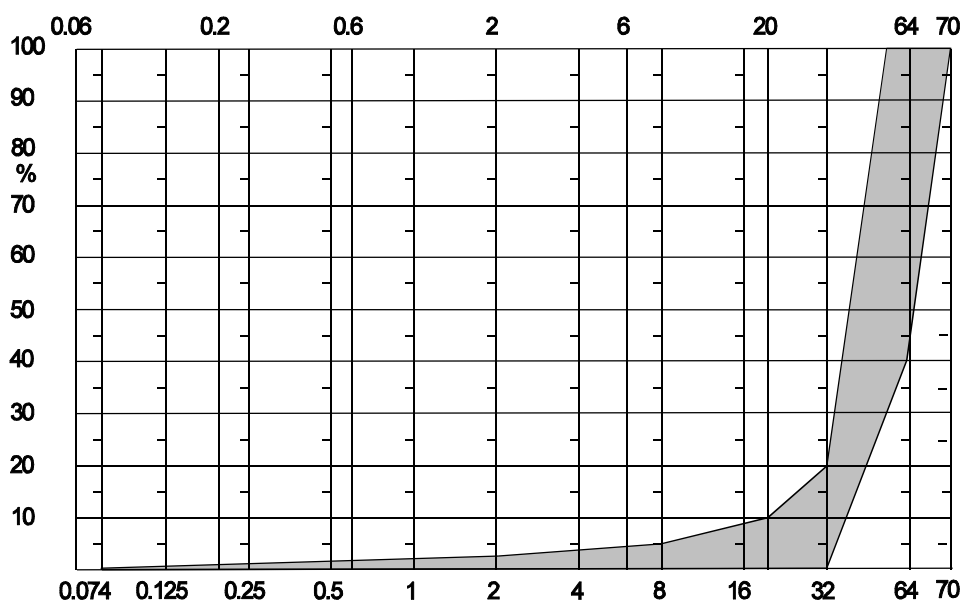
- levyn pontit tulevat oikein päin ja ovat kiinni toisissaan
- levyt tulee asettaa tasaiselle alustalle
- raidetta tuettaessa raiteen tulee olla niin korkealla, että tuentahakkujen ja routalevyn yläpinnan väliin jää aina vähintään 10 cm
- vastaava työnjohtaja huolehtii siitä, että työkoneen terillä tai muuten ei rikota eristyslevyjä.
- lisäsepelöinti (tavallisesti 1,2...2 m³/raide-m)

3. Puhdistetun sepelin laatuvaatimukset

Puhdistetusta tukikerroksesta tulee ottaa näyte ja varanäyte vähintään jokaiselta alkavalta puhdistuskilometriltä. Näytteet on otettava ennen täydennyssepelöintiä. Näytteet edustavat näytteenottovälin laatua. Näytteiden massan tulee olla 10-15 kg. Seulonnan tulokset piirretään rakeisuuskäyräksi ja esitetään kelpoisuuskirjassa. Näytteen tai varanäytteen rakeisuuskäyrän on pysyttävä kuvan 3 ohjealueella.

Puhdistetussa materiaalissa saa olla korkeintaan 5 irtotilavuus-% routalevymateriaalia. Tarvittaessa routalevymateriaalin tilavuus-% mitataan ja tulokset esitetään mittauspöytäkirjassa.

Puhdistettu sepeli saa sisältää sileäpintaisia murskautumattomia rakeita korkeintaan 10 paino-%. Tarvittaessa sileäpintaisten murskautumattomien rakeiden paino-% mitataan ja tulokset esitetään mittauspöytäkirjassa.



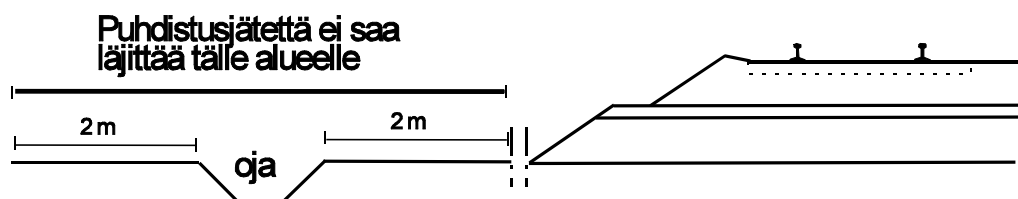
Kuva 3. Puhdistetun tukikerroksen rakeisuuden ohjealue:

- rakeisuusalueen 0-1 mm osuus näytteestä tulee olla alle 1 paino-%
- rakeisuusalueen 0-2 mm osuus näytteestä tulee olla alle 2,5 paino-%
- rakeisuusalueen 0-8 mm osuus näytteestä tulee olla alle 5 paino-%
- rakeisuusalueen 0-20 mm osuus näytteestä tulee olla alle 10 paino-%
- rakeisuusalueen 0-32 mm osuus näytteestä tulee olla alle 20 paino-%

4. Leikkauspohjalle ja puhdistusjätteen käytölle asetetut vaatimukset

Leikkauspohjan tasaisuusvaatimus on 40 mm/4 m. Leikkauspohjan maksimikaltevuus on 3% ojan suuntaan. Ojasta pois päin ei sallita kaltevuutta (=0%). Tarvittaessa kaltevuudet mitataan ja tulokset esitetään mittauspöytäkirjassa.

Seulontajäte poistetaan joko suoraan radan sivuun tai vieressä kulkevaan kuljetusvaunuun. Puhdistusjätettä ei saa sijoittaa silloille, laiturialueille, tunneleihin, kallio- tai maaleikkauksiin. Puhdistusjätettä ei saa käyttää rakennekerroksissa, jos materiaali (puhdistusjäte) ei täytä kyseisen kerroksen laatuvaatimuksia. Rakennekerroksissa käytettävä seulontajäte tutkitaan. Tutkimustulokset piirretään rakeisuuskäyräksi ja esitetään kelpoisuuskirjassa. Puhdistusjätettä ei saa läjittää kahta metriä lähemmäksi oja (kuva 4).



Kuva 4. Puhdistusjätteen läjittäminen ojan läheisyyteen.

5. Kelpoisuuskirja

Työn laadunvalvonta on osa sepelin vaihto-/puhdistustyöurakkaan. Urakoitsija on velvollinen keräämään laadunvalvonnasta syntyneet dokumentit kelpoisuuskirjaksi. Kelpoisuuskirja on esitettävä tilaajalle tilaajan sitä pyytäessä kuitenkin viimeistään työn vastaanoton yhteydessä. Sepelin vaihto-/puhdistustyön kelpoisuuskirjan yleinen malli ohessa.

TUKIKERROKSEN VAIHTO-/PUHDISTUSTYÖN KELPOISUUSKIRJA

Y Merkitse rasti oikeaan kohtaan.

perusparannustyö kunnossapitotyö kunnossapidon erillistyö

Tilaaaja

Urakoitsija

.....

Työn nimi..... ja nro

RataosaLiikennepaikka

Kilometriväli Työ alkoi..... ja päättyi

Luettelo tarkastetuista asiakirjoista

Puhdistetun sepelin rakeisuuskäyrät. Rakeisuuskäyrät esitetään kelpoisuuskirjan liitteenä.

Rakennekerroksissa käytetyn puhdistusjätteen kareisuuskäyrät. Rakeisuuskäyrät esitetään kelpoisuuskirjan liitteenä.

muu

Vastaanottotarkastuksen tulos

Työ hyväksytään.

Työ hyväksytään; lista poikkeamista taulukossa 1

Työtä ei hyväksytä; lista poikkeamista taulukossa 1

Tilajalle poikkeamista aiheutuvista korvauksista on sovittu. Pöytäkirja on esitetty liitteellä

Tilaaaja:

Urakoitsija:

.....

.....

(paikka, aika, allekirjoitus ja nimen selvennys)

(paikka, aika, allekirjoitus ja nimen selvennys)

	Mittauspöytäkirja esitetään kelpoisuuskirjan liitteenä.
Tasaisuus	Leikkauspohjan tasaisuus ei täytä asetettuja vaatimuksia. Kaltevuusmittaustulokset esitetään kelpoisuuskirjan liitteenä.
Jäte	Rakennekerroksiin kelpaamatonta puhdistusjätettä käytetty rakennekerroksissa. Puhdistusjätteen rakeisuuskäyrät esitetään kelpoisuuskirjan liitteenä.