



**SISÄLLYSLUETTELO**

1.	TYÖSELOSTUKSEN KÄYTTÖ .....	3
2.	PÄÄLLYSTYSTÖIDEN YLEISOHJEET .....	3
	2.1 Päällystemateriaalit ja niiden laatuvaatimukset .....	3
	2.2 Alusta ja esityöt .....	3
	2.3 Massan kuljetus, levitys ja tiivistäminen .....	5
	2.4 Valmiin päällysteen vaatimukset .....	5
3.	ERI PÄÄLLYSTETYYPPIEN LISÄOHJEITA .....	8
	3.1 Sideaineet .....	8
	3.2 Asfalttibetonit .....	8
	3.3 Valuasfaltit .....	9
4.	PÄÄLLYSTEESSEEN LIITTYVÄT RAKENTEET .....	10
	4.1 Kaivonkannet .....	10
	4.2 Reunatuot .....	12
	4.3 Kourut ja muut vierirakenteet .....	12
5.	NÄYTETUTKIMUKSET JA LAADUN VARMISTAMINEN .....	13
	5.1 Materiaalinäytteet .....	13
	5.2 Massanäytteet .....	13
	5.3 Päällystenäytteet .....	13

## 1. TYÖSELOSTUKSEN KÄYTTÖ

Tässä työselostuksessa on mainittu Helsingin kaupungin asfalttipäällystystöitä koskevat erityisohjeet.

## 2. PÄÄLLYSTYSTÖIDEN YLEISOHJEET

### 2.1 Päällystemateriaalit ja niiden laatuvaatimukset

Urakoitsijan tulee toimittaa Staran katu- ja maalaboratorioon asfalttimassojen suhteistukset hyväksyttäväksi ennen päällystystöiden aloittamista.

#### Kiviainekset

SMA-massaan käytettävän kiviaineksen on täytettävä FI<sub>10</sub>/AN<sub>7</sub>, AB- ja VA-massoihin (AB 22, ABT, ABS, KBVA 16 ja KBVA 11) käytettävän kiviaineksen FI<sub>15</sub>/AN<sub>10</sub> ja muihin massoihin FI<sub>20</sub>/AN<sub>14</sub>, ABK-massoihin FI<sub>35</sub>/AN<sub>19</sub> ja karkeutukseen FI<sub>10</sub>/AN<sub>7</sub> muotoluokan/ nastarengaskulutuskestävyyden vaatimukset. Edellä olevat vaatimukset koskevat myös RC-massoihin käytettäviä lisäkiviaineksiä.

### 2.2 Alusta ja esityöt

Tasausmurske on tarvittaessa kostutettava pinnan tiivistämiseksi.

Kivimursketäyteenä ja kantavan kerroksen alaosaan käytetään mursketta # 0/63 mm tai # 0/90 mm riippuen täyteen paksuudesta.

#### Saumat

Kaikki liikennettä vasten olevat jyrsin- tai piikkausauumat on loivennettava joko jyrsimällä tai asfalttimassalla (kylmä paikkausmassa tai kuuma massa) vähintään 1:5 kaltevuuteen.

#### Liimaus

Kulutuserrostöissä (ei yksikerroksisissa päällysteissä) on koko päällystettävä alue liimattava. Ennen liiman levittämistä on alusta puhdistettava huolellisesti kaikista irtonaisista aineksista.

Liimauksen levitys on suoritettava ramppilevittimellä siten, että liima leviää tasaisesti koko liimattavalle alustalle. Levitysramppi on sijoitettava, mikäli mahdollista, asfaltinlevittimeen siten, että liiman ruiskutus tapahtuu juuri ennen kierukoita, jolloin vältytään etukäteisliimaukselta. Jos muuta levitystapaa käytetään, on siitä sovittava tilaajan kanssa erikseen.

Kanavatöissä ja muulloinkin, kun liitytään vanhaan päällysteeseen, on pystysaumojen liimaamiseen kiinnitettävä erityistä huomiota. Liiman on levittävä tasaisesti koko pystypinnalle. Liiman levittämiseen tulee käyttää tähän tarkoitukseen suunniteltua liimaruiskua.

## Varotoimenpiteet

Liikennevalojen ilmaisinkaapelit ovat yleensä n. 10 cm:n syvyydessä.

Mikäli viemärikaivon tai palopostin kantta ei määrätä laskettavaksi jyrshintyn pinnan tasoon, on kaivon ympärys samoin kuin kaikki ajoneuvoliikenteen ylittämät jyrshintsaumat myös pyöräteillä päätysaumat mukaan lukien loivennettava kuten edellä kohdassa "Saumat" on sanottu. Samoin menetellään, jos kannet lasketaan ennen jyrshintätyötä ympäröivän asfalttipinnan alapuolelle.

## Jyrshintätyöt

Jyrshintätyöhön kuuluvat työvaiheet:

- rouheen poiskuljetus
- jyrshintyn pinnan puhdistuksen

Jyrshintätyöt tulee hinnoitella siten, että jyrshintä ulottuu reunatukeen saakka. Jos jyrshintän jäljiltä jää reunatuen viereen asfalttipalle, on se poistettava käsin. Jos jyrshintä päätetään n. 30 – 40 cm:n päähän reunatuesta, on siitä sovittava kirjallisesti ennen työhön ryhtymistä.

Jyrshintätoissa rouheen kuormaus ja poisajo, liikennettä haittaavien jyrshintäsaumojen loivennus, jyrshintän ulottaminen reunatukeen saakka (tarvittaessa piikkaamalla) sekä työaikarajoituksista johtuvat kustannukset tulee sisällyttää jyrshintän yksikköhintaan.

Urakoitsijan on tarvittaessa viipymättä toimitettava ao. viranomaisille tiedot työkohteessa olevista kansistoista, jotka joudutaan mahdollisesti laskemaan.

## Työn suoritus

Työalue on siivottava ennen mittauksen suorittamista. Urakoitsija ei saa poistaa asettamiaan työnaikaisia liikennemerkkejä ennen valvojan lupaa.

Kaikki työssä käytettävät työkoneet, autot ja liikennemerkit sekä estepuomit on varustettava ao. liikkeen nimellä. Päällysteurakoitsijan tulee sopia mahdollisen jyrshintäurakoitsijan kanssa työnaikaisten liikennemerkkien vaihtoajankohdasta.

Urakoitsijan suorittamat liikennejärjestelyt on palautettava ennalleen välittömästi työn päätyttyä.

Mikäli työn takia joudutaan poistamaan liikennemerkkejä, on ne palautettava alkuperäisille paikoilleen välittömästi työn päätyttyä. Ennen merkkien poistamista on niiden sijainti merkittävä alkukatselmuspöytäkirjaan, työmaapäiväkirjaan tai vastaavaan.

### 2.3 Massan kuljetus, levitys ja tiivistäminen

Asfaltinlevittimessä tulee SMA-töissä olla hydraulisesti säädettävä täry- ja tamppariyhdistelmällä varustettu perä sekä koko leveyden peittävä massansiirtojärjestelmä ja tasausautomaatiikka.

Urakoitsijan on erityisesti kiinnitettävä huomiota siihen, ettei liikenne pääse kuumalle päällysteelle.

Kylmät ja jäähtyneet saumat sivellään bitumiemulsiolla BE-L tai kuumalla bitumilla. Kaikki pituus- ja poikittaissaumat on lisäksi tiivistettävä noin 20 cm:n leveydeltä bitumiemulsiolla BE-L, joka peitetään kuivalla kivituhkalla. Erityisesti kevyen liikenteen alueilla on kivituhkaa käytettävä niin runsaasti, ettei bitumiemulsio tartu jalankulkijoiden jalkineisiin. Sääolosuhteista riippuen saadaan valvojan luvalla käyttää myös bitumiliuosta.

Mikäli päällysteen päälle tulee liimattavaksi betoninen reunatuki, on päällyste tehtävä näiltä osin 25 cm ylileveäksi. Mikäli luonnonreunatuki asennetaan päällysteen teon jälkeen, on päällyste tehtävä näiltä osin n. 20 cm kapeammaksi.

### 2.4 Valmiin päällysteen vaatimukset

#### Erityisohjeita

Jalkakäytävien uudelleenpäällystystöissä on päällysteen pinta jätettävä n. 4 cm ulospäin avautuvien ovien alareunan alapuolelle. Jos edellä olevasta mitasta joudutaan poikkeamaan, on aina varmistettava ovien vapaa avautuminen.

Kanavaan tehtävän sidotun kantavan kerroksen yläpinta jätetään 3 – 4 cm kadun päällystettä alemmaksi ja syntynyt ajosuunnan vastainen jyrkkä reuna luiskataan massalla vähintään 1:5 kaltevuuteen. Kulutuskerros on tehtävä pää- ja kokoojakaduilla kahden (2) työpäivän ja muilla alueilla yhden (1) viikon kuluessa em. työvaiheen valmistumisesta.

Maa-, massa-, ym. jätteet on poistettava, vaihdetut kansistot palautettava varastoon ja työalue siivottava ennen mittauksen suorittamista. Kaivot, palopostin- ja sulunarkut tms. on työn jälkeen puhdistettava rakennusjätteistä (murske, päällystemassat yms.) ja tarkistettava, että kaivojen kannet ovat puhtaat ja avattavat.

#### Sideainepitoisuus ja rakeisuus

Sideainepitoisuus ja kiviaineksen rakeisuus määritetään pora-/massanäytteistä. (poranterän halkaisija 100 mm)

Sideainepitoisuuden ja rakeisuuden sallitut poikkeamat ovat "Asfalttinormit 2011 taulukko 42" mukaiset siten, että suhteutusluokkaan A sijoittuvat massat SMA 16, AB 22 (rakeisuus arvostellaan B suhteutusluokan mukaisesti), ABS- ja, ABT-massat sekä KBVA 16. Kaikki muut massat sijoittuvat luokkiin B ja C

## Massamäärä

Massamäärä määritellään porapaloista työselostuksen kappaleen 13.1 taulukon näytemäärien mukaisesti. Kaistanäyte katsotaan alittavaksi silloin, kun ko. kaistanäytteen poranäytteiden massamäärien keskiarvo alittaa asfalttinormien 2017 kohdassa 4.2 ilmoitetun sallitun minimimassamäärän.

## Tyhjätila

Eri päällystelajien sallitut tyhjätilat ovat ohjeavotaulukon (liite) mukaiset.

SMA-massan yksittäisen näytteen maksimityhjätila on suhteituksessa saavutettu tyhjätila + 2,0 prosenttiyksikköä, kuitenkin korkeintaan 6,0 %. Keskiarvon maksimiarvo on yksittäisen näytteen maksimiarvo - 1,0 prosenttiyksikkö.

Vaikeasti tiivistettävien puistokäytävien osalta on sovellettavista tyhjätilavaatimuksista soveltava urakan paikallisvalvojan kanssa ennen työn aloittamista. Tieto on kirjattava työmaakokouspöytäkirjaan ja siitä on ilmoitettava myös katulaboratorioon (puh. 310 38958).

Yksittäisten poranäytteiden sallittujen tyhjätilojen riippuvuudet kulutuskerrosmassojen tilatusta massamäärästä ovat seuraavat (SMA-massojen suurin sallittu tyhjätila saadaan vasta suhteituksen yhteydessä):

Päällystelaji	Tilatettu massamäärä [kg/m <sup>2</sup> ]	Sallittu tyhjätila [%]
AB 5...8 / SMA 5...8	≥ 40	8,0 / 6,0
AB 11 / SMA 11	≥ 60	6,0 / 6,0
ABT 11	≥ 35	3,0
AB 16	≥ 80	5,0
SMA 16	≥ 80	6,0
AB 22 /ABS 22	≥100	5,0
ABK 22..32	≥ 90	8,0

Tonnityönä tehtävissä töissä on tilattu keskimääräinen massamenekki, mikäli ei muusta erikseen sovita seuraava:

Maksimi raekoko [ mm ]	Keskimääräinen massamäärä [ kg/m <sup>2</sup> ]
Liimaus	0,2 – 0,3
5 – 8	70
11	90
16 – 22	100
32	120

### Kaivon kansien tasaisuus

Kansistojen korkeussijainti mitataan suurimman poikkeaman antavasta kohdasta 3 metrin oikolaudalla tai sähkömekaanisella profilometrillä kelluvilla kansistoilla kehyksen ulkoreunasta ja korotusrenkailla nostettavilla ja portaittain säädettävillä kansistoilla kansilevyn keskeltä.

Tarkastuskaivo ja sulkusekä muut vastaavat rakenteet [mm]	Sadevesikaivo [mm]
<b>Kelluva</b> (mittaus kehyksen ulkoreunasta)	
0 ... – 5	– 5 ... – 10
<b>Korotusrenkain tai portaittain nostettava</b> (mittaus kannen keskustasta)	
0 ... – 15	– 5 ... – 15

Kulutuskerroksessa (valmiissa päällysteessä) ei saa olla silmämääräisessä tarkastuksessa havaittavia poikkeamia suunnitelmaan verrattuna.

Ajoteiden risteyksissä rata-alueen ja kadun asfalttipäällysteen on liityttävä toisiinsa juoheasti, noudattaen paikallisvalvojan antamia kohteen tarkempia ohjeita.

### 3. ERI PÄÄLLYSTETYYPPIEN LISÄOHJEITA

#### 3.1 Sideaineet

Helsingin kaupungin alueella tehtävissä päällystystöissä on bitumisten sideaineiden täytettävä ”Asfalttinormit 2011”-ssa mainitut laatuvaatimukset.

#### 3.2 Asfalttibetonit

##### Massojen suhteituksessa huomioitavia seikkoja

SMA 16 -massan laatuvaatimukset ovat:

- |                                      |                    |
|--------------------------------------|--------------------|
| – täyttöaste (TA)                    | 75...93 til-%      |
| – asfalttipäällysteen tyhjätila (TT) | 2...5 til-%        |
| – kiviaineksen tyhjätila (KAT)       | ≥ 16 -20 til-%     |
| – kulumislukokka                     | Abr <sub>A20</sub> |
| – deformaatioluokka                  | ε <sub>n2,0</sub>  |
| – vedenkestävyys                     | ITSR <sub>80</sub> |

Suurten töiden urakoissa AB 22 ja ABS 22 massat tarjotaan työselityksen ohjearvojen mukaisesti siten, että kiviaineksenä ei käytetä lainkaan luonnonhiekkää.

AB 22 ja ABS 22-massojen laatuvaatimukset ovat

- |                                      |                    |
|--------------------------------------|--------------------|
| – täyttöaste (TA)                    | 75..93 til-%       |
| – asfalttipäällysteen tyhjätila (TT) | 1...3 til-%        |
| – kiviaineksen tyhjätila (KAT)       | 13..17 til-%       |
| – kulumislukokka                     | Abr <sub>A28</sub> |
| – deformaatioluokka                  | ε <sub>n3,5</sub>  |
| – vedenkestävyys                     | ITSR <sub>80</sub> |

ABT 11-päällysteen laatuvaatimukset ovat

- |                                      |                        |
|--------------------------------------|------------------------|
| – asfalttipäällysteen tyhjätila (TT) | ≤ 3 til-%              |
| – vedenläpäisevyys                   | < 10 <sup>-9</sup> m/s |

Erikseen määrättäessä karkeutetaan tiiviit päällysteet koneellisesti levitetyllä bitumoidulla sirotteella 16/20 mm, sideainemäärän ollessa 1,3 %. Sideaineena käytetään samaa bitumilaatua kuin varsinaiseen päällysteeseen. Sirotetta levitetään n. 10 kg/m<sup>2</sup>. Päällysteen tulee sirotetta levitettäessä olla vielä niin kuumaa, että sirote voidaan jyräämällä painaa päällysteen pintaan. Rakeiden tulee olla tasaisesti jakautuneita karkeutetulle pinnalle.

#### Paikkaus- ja kanavatyöt

Paikkaustyö on suoritettava siten, että alueen reunat ovat pääasiassa kadun pituus- ja/tai poikittaissuuntaisia. Jos paikkaustyö osuu aikaisemmin tehdyn paikan päälle, on vanha paikka purettava pois siten, että uuteen päällysteeseen tulee vain yksi (1) pituussuuntainen sauma. Tarkemmat määräykset on annettu ”Kaivutyöt ja tilapäiset liikennejärjestelyt Helsingissä” ohjeessa.

### 3.3 Valuasfaltit

Valuasfalttien deformaatiokestävyyttä tutkitaan painumakokein. (SFS-EN 12697-21)

#### Massojen suhteituksessa huomioitavia seikkoja

Kalkkikivitäytejauhetta tulee olla 25 % kiviaineksen painosta lukuun ottamatta VA 5 ja 8 -massoja, joissa sitä tulee olla 22 % kiviaineksen painosta.

Karkeutussirotteena käytetään bitumoitua murskettä 16/20 mm, jossa on bitumia B70/100 1,3 %. Sirotteen määrä on 10 kg/m<sup>2</sup>.

#### Valuasfalttimassan valmistus

Valuasfaltointitöiden urakoissa on massojen valmistuksessa käytettävä keskuskeitintä jonka annoskoko on vähintään 20 tonnia.

#### Valuasfaltin näytteet

Tutkimuksia varten on urakoitsijan pyytämättä toimitettava Staran katu- ja maalaboratorioon muottiin valettu näyte (yksi näyte = kolme muottia) kutakin alkavaa 80 t:n valmistuserää kohden.

Valuasfaltointitöiden urakassa on kustakin työkohteesta otettava näytteitä kuitenkin vähintään kaksi (muotit saa katu- ja maalaboratoriosta). Katu- ja maalaboratorio ottaa tarvittaessa valmiista päällysteestä poranäytteet tai massanäytteet levittäjästä massamäärän, tyhjätilan ja massan koostumuksen määrittämistä varten.

Mikäli urakoitsija ei ole toimittanut näytteitä katu- ja maalaboratorion pyynnöstä huolimatta kahden viikon kuluessa, niin katu- ja maalaboratorio on oikeutettu tutkimaan tarvittavan määrän näytteitä urakoitsijan kustannuksella. Katu- ja maalaboratorion osoite on Liukumäentie 4, 00640 Helsinki, p. 310 38933.

#### Valuasfaltin kuljetus

Kumibitumivaluasfaltin ja mastiksin kuljetukseen käytettävissä padoissa tulee olla ilma-vaippa padan ja liekin välissä.

#### Valuasfaltin levitys

Suurten valuasfaltointitöiden ja silltäpäällystystöiden urakoiden ajoratomassojen levitykseen on käytettävä erityisesti valuasfalttimassojen levitykseen valmistettua levitintä. Samoin asfaltinlevitintä on käytettävä em. urakoissa myös muiden valuasfalttimassojen levitykseen aina, kun se on mahdollista. Massat on levitettävä siten, ettei saumoihin synny 4 mm:ä suurempaa kourua tai porrasta.

Valuasfaltti karkeutetaan tarvittaessa bitumoidulla sirotteella. Karkeutussirotteetta ei viedä 0,5 m:ä lähemmäksi reunatuokea eikä sitä levitetä suojateiden kohdalle. Karkeutussirote on suurten töiden urakassa levitettävä koneellisesti. Sirote on levitettävä tasaisesti koko

pinta-alalle.

Jalkakäytäväpäällyste tehdään sidotulle alustalle ja pinta hierretään kapulalla käyttäen hiekkaa apuna.

Kanavapäällysteenä käytetään:

- jalkakäytävällä ABK 20/100 + VA 5/50 (tai tarvittaessa KBVA 5/50)
- ajoradalla ABK 32/240 + KBVA 11/90 + karkeutussirote 10 kg/m<sup>2</sup>

Erikseen sovittaessa voidaan jalkakäytävällä käyttää ABK:n asemesta betonia K 10, paksuus 7 cm.

Kaivannon ja reunatuen, rakennuksen tai aikaisemman paikan sauman välisen asfaltti-kaistaleen saa jättää uusimatta, mikäli kaistale on ehjä ja sen leveys on vähintään 1 m. Jalkakäytävän päällyste on kuitenkin aina uusittava koko leveydeltään, jos päällysteen leveys on ≤ 2 m.

#### **VA-urapaikkaus**

Massapaksuus ei saa ylittää 2 cm:ä kuin poikkeustapauksessa, eikä sen pinta saa jäädä ympäröivää katupintaa korkeammalle.

Valuasfaltti karkeutetaan erikseen sovittaessa bitumoidulla sepelillä # 2/5 mm, jossa on bitumia B50/70 0,5 – 0,8 % sirotteen painosta. Sirotteen määrä on 4 – 6 kg/m<sup>2</sup>.

## **4. PÄÄLLYSTEESSEEN LIITTYVÄT RAKENTEET**

### **4.1 Kaivonkannet**

Urakoitsijan on riittävän ajoissa toimitettava ao. virastolle / laitokselle tai viranomaiselle tiedot niistä päällystettävässä kadussa olevista kansista, jotka on joko nostettava tai las-kettava. Kansia tms. ei saa jättää päällysteen alle.

Ennen uudelleenpäällystystyön aloittamista tilaaja tarkastaa viemärikaivojen, palopostien ja sulkujen kannet. Vaihdeettavat viemärikaivojen umpikannet sekä palopostien ja sulkujen kannet ovat noudettavissa HSY Veden Ilmalan varastosta ja sadevesikaivojen ritiläkannet Staran Oulunkylän keskusvarastosta os. Liukumäentie 4.

Vaihdetut kansistot urakoitsija kuljettaa kustannuksellaan tilaajan osoittamaan paikkaan.

Vesijohtoihin ja viemäreihin liittyvät kansistot nk. kitakaivoja lukuun ottamatta on urakoit-sijan aina vaihdettava kelluviksi kansistoiksi. Vesijohtojen kansistotyypit ja tiedot niiden korotusvaihtoehdoista ovat saatavissa HSY:ltä.

Kansiston vaihdossa kelluvaksi on katu yleensä avattava 0,3 – 0,5 m:n syvyyteen.

## Kansien säätö

Mikäli korotusrengastarve viemäri- ja palopostikaivossa ylittää 30 cm:ä, on kaivoa pääsääntöisesti korotettava siten, että korotusrengastarve jää alle 30 cm:n. Viemärikaivojen osalta tilaaja luovuttaa tarvittavat kaivonrenkaat varastostaan. Palopostien korotusrenkaat ja sulkuarkkujen jatkoputket ovat noudettavissa HSY veden varastoista. Ennen sulkujen nostoa on otettava yhteys HSY veden verkkopiireihin.

Vesijohdon sulkua säädettyä, varsinkin jyrsintätyön yhteydessä, on kiinnitettävä erityistä huomiota siihen, etteivät sulkujen säätötangot jää niin pitkiksi, että ne ottavat kiinni sulunhattuihin. Jos näin on käymässä on välittömästi otettava yhteys HSY-Veden piirikeskukseen säätötankojen lyhentämisestä sopimiseksi.

Urakoitsijan tulee huomioida että sulun tyyppi on muuttunut vuodesta 2015 alkaen suuremmaksi. Tämän seurauksena kansiston vaihto on työläämpi aiempaan malliin verrattuna.

Uuden mallisen sulun hatun alle tulee ympärysmitaltaan aiempaa suurempi muoviputki. Tämän vuoksi sulun vaihdon yhteydessä joudutaan kaivamaan n. 30 - 50 cm syvä monttu.

Kelluvan kansiston ympäristän asfaltointi käsittää tilaajan aiemmin kelluvaksi vaihtaman kansiston ympärysfalstin piikkaamisen auki 2 \* 2 m<sup>2</sup>:n alueelta ja päällystämisen AB 20/240 massalla jättäen pintaan n. 3 cm:n kulutuskerrosvaluasfalttivarauksen. Valuasfaltti voidaan työn valvojan luvalla korvata joko AB 16/120 tai AB 11/120 massalla riippuen kadun liikennemäärästä. Kansiston korkeusasema säädetään valmiiksi viereisen päällystepinnan mukaiseksi.

Murskeen ja massan pääsy kaivoihin on työn aikana estettävä. Työn päätyttyä on varmistuttava siitä, ettei tarkastuskaivojen, palopostien ja sulkuarkkujen pohjalla ja sadevesikaivojen hiekkapesässä ole työstä syntyneitä jätteitä. Palopostin ja sulkujen kansistojen säädön tai asennuksen jälkeen on urakoitsijan varmistettava, että ko. laitetta voidaan esittää käyttöä.

Kannen paikalleen asettamisen yhteydessä on tarkistettava, että kansistojen tekstit ovat luettavissa (pää)liikennesuuntaan katsottaessa oikein päin.

Kehyksen reuna ei saa olla lopullisessa korossaan päällysteen pinnan yläpuolella. Mikäli kehyksen reuna on raskaasti liikennöidyllä kadulla vastaanottotarkastushetkellä päällysteen pintaa ylempänä eikä kansisto laskeudu takuuajana oikeaan korkeuteen, on kansisto laskettava. Liikennettä ja kunnossapitoa häiritsevästi ylhäällä oleva kansisto on laskettava oikeaan korkeuteen jo rakennusaikana. Päällysteen kaltevuuksien taitekohdissa olevien kansistojen korkeusasemasta annetaan ohjeet tapauskohtaisesti.

Mikäli korotusrenkaat ovat ns. pontillista mallia, ei niiden väliin asenneta bitumisaumanauhaa. Vanhoissa kaivoissa on alimmat korotusrenkaat tarvittaessa liitettävä kaivorkenteeseen käyttäen betonia kolojen ja epätasaisuuksien täyttöön. Muuratuissa kaivoissa on huonokuntoiset ylärakenteet tarvittaessa korvattava korotusrenkailla, kaivonrenkailla ja/tai kartiolla.

Jos kaivonkansien nostaminen tai laskeminen suoritetaan jo päällystetyllä kadulla, on kannen ympärille auki hakattu osa tiivistettävä juntaamalla siihen asfalttimassaa 10 cm:n kerros ennen kuin lopullinen kulutuskerros tehdään.

## 4.2 Reunatuet

Tarpeellisten reunatukikorjausten tekeminen on sovittava ennen työn aloittamista. Päällysteurakoitsija tekee pääasiassa pienet, muutamien reunatukien mittaiset korjaukset.

Jos reunatuki rikkoutuu tai irtoaa päällystystyön yhteydessä, on urakoitsijan korvattava rikkoutunut reunatuki ja asennettava irronnut reunatuki takaisin paikalleen omalla kustannuksellaan.

Päällystystyön jälkeen tapahtuva reunatukien oikaisu, mikä olisi pitänyt tehdä ennen päällystystyötä, suoritetaan päällystysurakoitsijan kustannuksella.

Vanhan reunatuen oikaisemisen yhteydessä kuuluu ajoradan puolelle syntyneen kaivuran täyttö murskeella ja massalla (väh. 5 cm) asennukseen. Jalkakäytävän korjauksesta maksetaan eri korvaus.

Korjaussaumojen on oltava suoria, leikkurilla tehtyjä.

Tehtäessä madalluksia alueittain on normaalikorkuisen ja madalletun reunatuen väliin asennettava n. 1 m:n pituinen viistetty reunatuki.

Roilon puhdistus suoritetaan vain erikseen sovittaessa ja siitä maksetaan eri korvaus. Reunatukiroilo paikataan AB11 tai AB16- tai erikseen sovittaessa ABK-massalla. Roilon leveys ajoradalla on n. 5 – 15 cm ja syvyys n. 5 – 10 cm.

Asfalttireunatuet tehdään AB 8-massasta. Tilaajan liimattavan betonisen reunatuen asennuksessa noudatetaan tilaajan antamia erillisiä ohjeita.

## 4.3 Kourut ja muut vierirakenteet

### Reunatukikourut

Lautakourun pohja on epätasaisesti painuneilla kaduilla tasattava ennen kulutuskerroksen tekoa.

### Jalkakäytävän poikittaiskouru

Vesikouru loiskekuppeineen tehdään jalkakäytäväosuuksille, joiden pituuskaltevuus on suurempi kuin poikkikaltevuus sekä kohtiin, joissa sellainen on aikaisemminkin ollut. Vesikourun reunojen ylösnousun estämiseksi on vesikourun kohdalta poistettava asfalttia ennen päällysteen jyrsimistä laudan kanssa. Murskepohjaisilla jalkakäytävillä on murskeeseen tehtävä vesikourun kohdalla n. 0,5 m leveä painanne.

Lautakourua tehdessä tulee huomioida että muottilaudan kulmien tulee olla viistetyt.

## 5. NÄYTETUTKIMUKSET JA LAADUN VARMISTAMINEN

### 5.1 Materiaalinäytteet

Laadun seurantaan varten urakoitsija on velvollinen toimittamaan tilaajalle jäljennökset ki-  
viaineksen laatututkimuksista, massanäytetutkimuksista sekä sideainetoimitusten kuor-  
makirjoista.

### 5.2 Massanäytteet

Kaista- ja/tai massanäytteiden lukumäärä määräytyy suurten töiden urakoissa työn laa-  
juuden mukaan pääsääntöisesti seuraavasti:

Työn laajuus [m <sup>2</sup> ]	Kaistanäytesarja / massanäyte [kpl]
≤ 1.000	2
1.000 – 2.500	3
2.500 – 4.000	4
4.000 – 8.000	5
8.000 – 12.000	6
12.000 – 16.000 jne.	7 jne.

Pienten töiden urakoissa näytteitä otetaan pistokoeluoontoisesti myös pienistä paikkaus-  
kohteista edellä olevia näytemääriä mahdollisuuksien mukaan soveltaen.

### 5.3 Päällystenäytteet

Katu- ja maalaboratorio ei ilmoita urakoitsijalle etukäteen poraukseen lähdöstään.

Katu- ja maalaboratorio ilmoittaa suorittamastaan näyteenotosta.