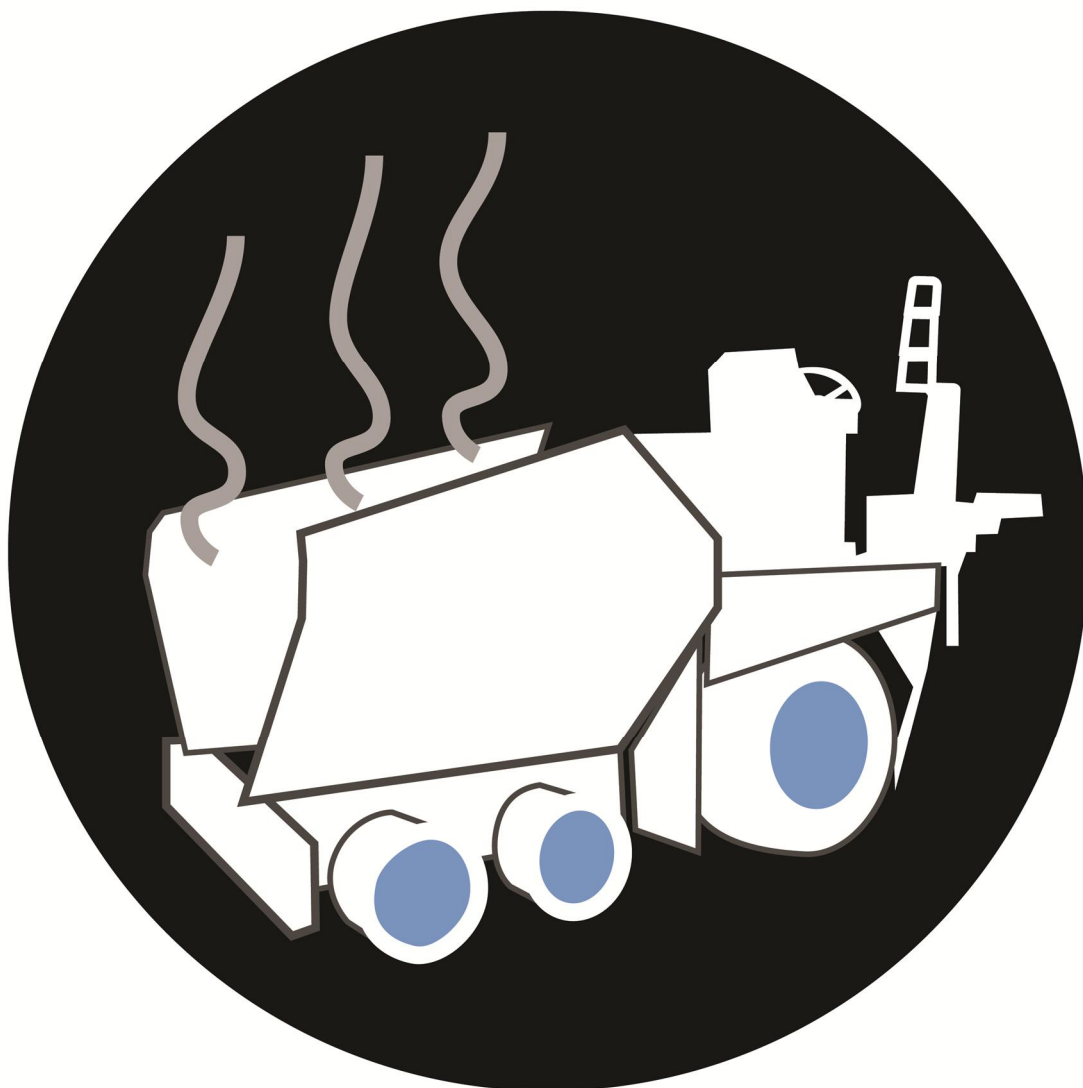




1100 Asfalttipäällysteiden uusiminen



16.09.2012



Sisällysluettelo

Toimivuusvaatimukset.....	3
Laadunhallinta	5
1101 Päällystelaatta.....	7
1102 Urapaikkaus.....	14
1103 Jyrsintä	19
Liite 1 Asfalttipäällysteiden valintaohje	



Toimivuusvaatimukset

Vastuhenkilö	T. Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	12.05.2011 / K. Mattila

Päällysteiden uusimiseen liittyvät yleiset toimivuusvaatimukset on esitetty seuraavissa tekstikappaleissa. Tuotanto-osien kuvauksissa annetaan tarkemmat laatuvaatimukset.

Turvallisuus:

- Päällysteiden uusimistöitä varten tulee hankkia asianmukaiset päällystystyön luvat sekä hoitaa liikennejärjestelyt asianmukaisesti. Asioiden käsittelyä varten on käytössä tilaajan lupajärjestelmä Winkki. Turvallisuusvaatimukset toteutetaan lupaehtojen mukaisesti.
- Päällystystöissä tulee ottaa huomioon muun liikenteen turvallinen ja mahdollisimman häiriötön sujuminen.
- Väylän pinnassa ei saa esiintyä liikenneturvallisuutta vaarantavia yllättäviä heittoja tai haitallisia päällysteen vaurioita.
- Tien pinnan ja siihen tehtyjen tiemerkinntöjen valonheijastavuusominaisuudet tulee olla riittävät pimeän ajan liikenteen turvaamiseksi.
- Kaduilla ja teillä töitä tekevät henkilöt ovat suorittaneet vaadittavat turvallisuuskurssit (tieturva tai katuturva). Ohjeina seuraavat: Liikenne tietyömaalla, pätevyysvaatimukset ja työturvallisuuden perusteet (TIEH 2200057-09) ja Liikenne tietyömaalla, tienpitoajoneuvot (TIEH 2200007-08).

Käytettävyys:

- Päällysteiden uusimistyöt (esim. urapaikkaus) tulee suorittaa siten, että uusittavan kohdan lähellä olevan alkuperäisen päällysteen oletettu käyttöikä ei lyhene.
- Kadun tulee tarjota käyttötarkoituksensa mukaiselle käytölle tasainen alusta liikennöintiä varten kaikissa olosuhteissa.
- Väylän pinnan tulee olla ajonopeuteen nähden riittävän tasainen sekä pituus- että poikisuunnassa. Uuden ja vanhan päällysteen saumassa ei saa olla pykälää tai epätasaisuutta. Päällysteen pitää tarjota liikenteen sujumisen edellyttämä riittävä ja tasalaatuinen kitka kaikissa olosuhteissa. Päällystemateriaalin tulee myös olla tasalaatuista.
- Kadun tulee olla sekä itsessään että liikenne huomioon ottaen riittävän kestävä koko rakenteen suunnitellun käyttöiän.
- Asfalttimassan toiminnalliset ominaisuudet tulee tutkia ennen päällystystyötä laboratoriossa (Asfalttinormit 2011).

Viihtyisyys:

- Uuden päällysteen väripigmentti ei saa erota merkittävästi siihen rajoittuvasta vanhasta päällysteestä.

Menetelmät:

- Saman ylläpitoluokan katujen tulee olla yhdenmukaisessa kunnossa.
- Uusittavien ja korjattavien rakenteiden tulee olla vähintään samaa tasoa kuin korvattava ja niiden tulee täyttää suunnitelmassa ja laatuvaatimuksissa esitetyt vaatimukset.
- Kadun tulee olla kunnossapidettävissä ja hoidettavissa tavanomaisin menetelmin aiheuttamatta merkittävää haittaa liikenteelle ja ympäristölle.



- Rakenteen on mahdollistettava turvalaitteiden huoltaminen ja vaihto sekä väylän ja siihen sijoitettujen johtojen ja laitteiden käytön edellyttämät hoito- ja kunnossapitotoimenpiteet.
- Päällysteen uusimisessa käytettävien menetelmien ja materiaalien tulee olla hyväksyttyjä, eivätkä ne saa kohtuuttomasti haitata kemiallisesti tai mekaanisesti tien rakenteita, varusteita ja ympäristöä, eivätkä aiheuttaa vahinkoa, vaaraa tai kohtuutonta haittaa tienkäyttäjille ja muille osapuolille.
- Yöaikaan tehtävistä päällystystöistä tulee tiedottaa asukkaille.
- Kunnossapitotyön yhteydessä tulee käyttää ajoneuvoja ja laitteita siten, että ympäristöön ei leviä haitallista tärinää tai melua.
- Ylijäämämassat pitää viedä pois katualueelta.



Laadunhallinta

Vastuuhenkilö	T.Müller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	12.05.2011 / K.Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K.Mattila

Asfalttipäällysteiden uusimisen laadusta huolehditaan seuraavilla menetelmillä:

1. Palvelun tuottajan laadunhallinta

Tuottajan laatusuunnitelma ja turvallisuussuunnitelma

Tuottajan tulee osoittaa laatusuunnitelmallaan toimivuusvaatimusten edellyttämät toimintamallit ja -tavat sekä kalusto ja laitteet. Turvallisuussuunnitelmassa kerrotaan työn edellyttämä varautuminen liikenne- tai työturvallisuuden yms. hoitamiseen.

Tuottajan työmaapäiväkirja

Tuottajan tulee pitää työmaapäiväkirjaa, johon kirjataan kohteittain töiden aloittamisajat, päällystystoimenpiteet, toimenpideaajat, massamäärät, pinta-alat.

Tuottajan testit/tarkastukset ja poikkeamaraportointi

Tuottaja ottaa ohjeiden mukaisesti näytteitä asfalttimassasta (ennen päällystämistä) ja valmiista päällysteestä, ja tutkii ne omassa laboratoriossaan tai tilaa palvelun hyväksytyltä laboratoriolta.

Tuottaja on velvollinen raportoimaan omaa ja mahdollisen aliurakoitsijan työtä koskevat laadun alitukset. Poikkeama voi koskea tehtävän laiminlyöntiä, puutteellista tehtävän suoritusta tai tehtävän laatujärjestelmästä poikkeavaa toteutusta. Raportti sisältää:

- Poikkeaman ajankohdan ja paikan
- Poikkeaman kuvauksen
- Korjaavat toimet
- Poikkeaman syyt
- Toimenpiteet poikkeaman toistumisen estämiseksi

2. Tilaajan laadunvalvonta

Alueelliset kuntomittaukset

Alueellisia asfalttipäällysteiden pintakunnon mittauksia järjestetään asfalttipäällysteiden laatu-tason selvittämiseksi koko katuverkolta. Mittauksia ovat PTM- ja APVM-mittaukset ja niiden avulla selvitetään päällysteiden tasaisuus, urasyvyys ja vaurioituminen. Palvelun tuottajalla on mahdollisuus käyttää mittauksia toimenpiteiden suunnittelussa.



Toteutettujen toimenpiteiden pistokokeet

Tilaajan edustaja seuraa laatuvaatimusten toteutumista normaalina työtehtävänä. Pistokokeissa käytetään keveitä mittausmenetelmiä sekä visuaalista arviointia. Laadunalitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan aika- ja paikkatiedoin ja ne käydään läpi tuottajan kanssa.

3. Asiakaspalaute

Asiakastyytyväisyyskyselyt

Tilaaja seuraa järjestelmätasolla asiakkaiden tyytyväisyyden muutoksia ja tutkii alueittaisia eroja säännöllisin asiakaskyselyin. Asiakastyytyväisyyden mahdollisen huonontumiset syyt pyritään selvittämään ja pyritään löytämään korjaavat toimet.

Palautteen antaminen

Yleisten alueiden käyttäjille tarjotaan mahdollisuus toimittaa aika- ja paikkatiedot sisältäviä valokuvia. Valokuvat, joista laadunalitus voidaan selkeästi todeta, käydään läpi työmaakokouksissa.

Palautteiden seuranta

Palvelun toimivuutta mitataan asiakaspalveluun tulleiden palautteiden määrällä [kpl/kk]. Tuottajalle välittyvien, selvittämistä ja/tai toimenpiteitä edellyttävien palautteiden käsittelyaikojen tilastotieto on saatavissa katu- ja puisto-osaston käytössä olevasta asiakaspalvelusovelluksesta. Asioiden käsittelyaikojen mahdollisten ylittymisten syyt käydään läpi tuottajan kanssa.

4. Valokuvat ja laadunhallinnan kuvapankki

Verkossa nähtävillä olevalla kuvapankilla tarkennetaan laatuvaatimuksia. Kuvapankkia täydennetään laadunhallinnan yhteydessä kertyvillä valokuvilla.

Valokuvia käytetään sekä tilaajan pistokokeissa että palvelun tuottajan omissa tarkastuksissa useiden tuotanto-osien laadun osoittamisen välineenä. Kuvien ottamisessa käytetään seuraavia periaatteita:

- Kuvat otetaan digitaalisessa muodossa. Kuvaformaatti on *.jpg.
- Kuviin tallennetaan metatietona x- ja y-koordinaatit tai pituus- ja leveyspiiri. Tämä tarkoittaa sitä, että kamerassa täytyy olla ohjelmisto, joka tallentaa paikannustiedot. Tämän myötä kuvat on mahdollista paikantaa kartalle. Pituus- ja leveyspiiri voidaan muuntaa paikkatietojärjestelmässä haluttuun koordinaatistoon.
- Kuvien tiedostotiedoissa tulee olla alkuperäinen kuvanotto päivä ja -aika.
- Kuvakoon tulee olla vähintään 800 x 600 pikseliä.
- Kuvan tarkkuuden tulee olla riittävä, samoin valaistuksen kuvanottohetkellä.
- Kuvien nimien tulee olla kohdetta kuvaavia (esim. kadun tai puiston nimi ja kohta).
- Joidenkin tuotteiden osalta voidaan vaatia ennen/jälkeen-kuvat (ennen kunnossapitoa tai hoitoa ja toimenpiteen jälkeen). Tällöin molemmat kuvat tulee ottaa samasta paikasta ja samalla tavalla. Tuotanto-osien ohjeissa kerrotaan, jos ennen/jälkeen kuvat vaaditaan.



1101 Päällystelaatta

Vastuuhenkilö	T. Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	12.05.2011 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K. Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Tuotanto-osa sisältää kadun kokonaisvaltaisen päällystämisen, joka eroaa laajuudeltaan yksittäisten kohtien päällystapaikkauksesta. Päällystäminen on tällöin koko ajoradan tai sen merkittävän osan päällystämistä. Tuotanto-osaan sisältyvät myös tasauksen valmistelevat työt, kuten kaivojen kansiston säätäminen sekä alustavana työnä tehtävä päällystystoimenpiteiden määrittäminen kuntomittauksien, toimenpiderajojen ja muiden lähtötietojen pohjalta.

Tilaaja antaa lähtötietona korjattavan kohdan tai alueen paikannustiedot.

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Vaurioista johtuva päällysteen paikkaus (Rakenteiden kunnossapidon tuotekortti, 1201.1 Asfaltti).

Työmenetelmävaatimukset

Työmenetelminä käytetään soveltuvasti ohjeiden "Tienrakennustöiden yleiset laatuvaatimukset ja työselitykset: Päällysteet (TIEH 2200004-02)" ja "Alueurakointi 2003 (Kuntaliitto)" Mukaisia ohjeita. Joitakin detaljiohjeita on seuraavassa täsmennetty.

Liitteessä 1 esitettyjä taulukoita käytetään päällystetyyppien valintaohjeena erilaisille väylille.

Sidotun alustan tasoitus tehdään useimmiten kylmäjyrsintänä (tasausjyrsintä, laatikkojyrsintä, reuna-jyrsintä). Alustan puhdistus, paikkaus ja liimaus tehdään suunnitelman mukaan.

Valmistelutöihin kuuluu kansistojen alentaminen jyrsinnän pohjan tasoon tai poistaminen jyrsinnän ajaksi. Kansiston ympäristö jätetään jyrsimättä n. 1 x 1 m² alalta, palopostin tai sulkuventtiilin ympäristö n. 0,5 x 0,5 m² alalta.

Mahdolliset purkaumakohdat on paikattava tai liuostettava riittävän kestäviksi.

Mikäli vauriokohta aiheuttaa vaaraa liikenteelle ennen korjaamista, merkitään se varoittavin liikennemerkkein ja suojalaittein.

Siltojen kohtia päällystettäessä tulee ottaa yhteyttä tilaajan siltavastuuhenkilöihin, erityisesti jos sillan saumalaitteet sisältyvät päällystettävään kohteeseen.



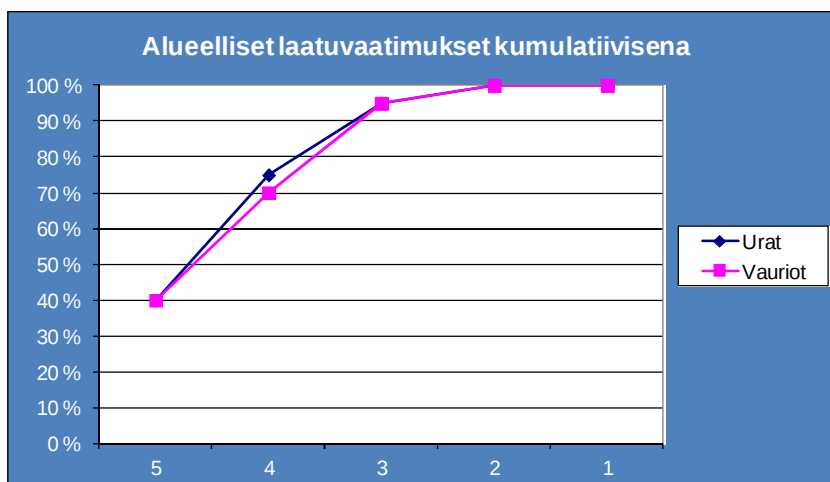
Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaali	- Asfalttimassan raaka-aineiden (kiviaines, sideaine), päällysteen toiminnallisten ominaisuuksien (kulumiskestävyys, deformaatiokestävyys, vedenkestävyys, pakkasenkestävyys, tiivistettävyyden, sideainepitoisuus ja rakeisuus) osalta vaatimuksena on, että ne täyttävät Asfalttinormien 2011 vaatimukset. Edellä mainitut vaatimukset asetetaan urakka-kohtaisesti. - Raaka-aineiden ja asfalttimassan ominaisuuksista toimitetaan tilaajalle CE-merkintä/tuoteseloste ja/tai testaustulokset.
Asfaltin pintalämpötila, sekoituslämpötila	- Asfaltin pintalämpötilan ja sekoituslämpötilan osalta vaatimuksena on, että ne täyttävät Asfalttinormien 2011 vaatimukset. Vaatimukset asetetaan urakka-kohtaisesti. - Raja-arvoja alempi pintalämpötila tai sekoituslämpötila sallitaan vain tilaajan luvalla.
Tasaisuus, tiiviys	- Päällystystyön jälkeen päällystetyn pinnan on oltava tasainen ja tiivis. IRI-, IRI4- ja alku-uravaatimukset ovat Asfalttinormien 2011 mukaiset. - Kaivojen kansien osalta päällysteen vaatimuksena ovat dokumentin "InfraRYL 2006 Osa 1 Väylät ja rakenteet" taulukon 21410 vaatimukset. Tilaajan osoittamilla kohteilla, joissa on valitettu tärinästä, vaatimuksena on taulukon pienin poikkeama (5-10 mm).
Työn jälki	Paikatussa kohdassa ei saa olla lajittumaa, halkeamaa, saumavirhettä tai sideaineen pintaannousua. Pinnan kitkan tulee olla Asfalttinormien 2011 mukainen.
Kaltevuus	- Asfalttipinnan kaltevuuden tulee olla suunnitellun mukainen. - Sivukaltevuuden poikkeama saa olla enintään Asfalttinormien 2011 mukainen.
Esteettömyys	- Esteettömyysvaatimukset on esitetty Helsingin kaupungin esteettömyyden tuotevaatimuksissa, dokumentissa "Kulkupinnat" (24.5.2007). Esteettömyysvaatimukset koskevat tältä osin kävely- ja pyöräilyliikenteen väyliä sekä päällysteitä liittymäkohdissa, joissa kävely- tai pyöräilyliikenne ylittää liittymän. Kevyen liikenteen kulkupintojen tulee olla: - Sellaisessa kunnossa, että liikkuminen on turvallista ja liikenne sujuu ilman kohtuutonta häiriötä - Niin ehyitä, ettei niistä aiheudu käyttäjälle loukkaantumisen-, kompastumisen- tai kaatumisriskiä - Niin pitäviä, ettei käyttäjälle aiheudu liukastumisvaaraa - Niin kiinteitä, ettei rollaattorin rengas uppoa pintaan - Käytettävissä ympäri vuoden, jos väylä on käytössä ympärivuotisesti. - Kaikissa ylläpitoluokissa tulee välittömästi ryhtyä toimenpiteisiin vaaraa aiheuttavien puutteiden poistamiseksi. Asfalttipäällysteisiin liittyviä, jalankulku- ja pyöräilyliikenteelle vaaraa aiheuttavia puutteita ovat: - Yli 2 senttimetriä suuri pinnan jyrkkä epätasaisuus. - Halkaisijaltaan yli 10 cm ja yli 2 cm syvä jyrkkäreunainen reikä. - Pituussuuntainen yli 3 cm leveä halkeama.



Alueellisten kuntomittausten kuntoluokkakohtaiset vaatimukset koskevat kaikkia asfalttipäällysteitä ja kuntojakautaman tulee pysyä vaatimustason yläpuolella tai olla vähintään sama. Pääkatujen (kunnossapitoluokka 1) urien ja alemman katuverkon (kunnossapitoluokat 2 ja 3) jakaumavaatimukset ovat:

Kuntoluokka		Urat	Vauriot
		Pääkadut, kp-luokka 1 %	Alempi katuverkko, kp-luokat 2 ja 3 %
5		40	40
4		35	30
3		20	25
2		5	5
1		0	0



Vaurioiden kuntoluokkaa 1 sallitaan kaduilla, jotka tullaan peruskorjaamaan, mutta joilla peruskorjausta ei ole vielä tehty.

PTM-mittauksista saatavat IRI-tulokset ovat suuntaa-antavia, eikä niistä esitetä vaatimusta. Vaaraa aiheuttavaa epätasaisuutta ei sallita.



Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Materiaali	Palvelun tuottajan selvitys	Tuoteseloste tai CE-merkintä, testitulokset	●		
Asfaltin pintalämpötila, sekoituslämpötila	Lämpötilamittaus	Mittaustulokset, työmaapäiväkirja	●		Raja-arvoja alempi pintalämpötila tai sekoituslämpötila sallitaan vain tilaajan luvalla.
Tasaisuus, kaltevuus, kitka	Oikolauta, kaltevuusmittaus, kitkamittaus	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja		●	Ei sallita käyttäjille vaaraa aiheuttavia, väylän käyttämistä estäviä tai väylän toimintaa vaarantavia puutteita.
IRI, IRI4	Uuden päällysteen PTM-mittaus	Mittaustulokset	●		
Työn jälki	Visuaalinen arvio	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja		●	Sallitaan vähäisiä puutteita
Esteettömyys	Oikolauta, käsimitta, visuaalinen arviointi	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja	●		
Alueellinen kunto: Pääkatujen ura ja IRI	PTM-mittaus	Mittausraportti	●		Urat kuntojakaumavaatimuksen mukaan, ei sallita kuntoluokkaa 1. IRI:llä ei ole jakaumavaatimusta. Ei sallita vaaraa aiheuttavaa epätasaisuutta.
Alueellinen kunto: Alemman katuverkon vauriot	APVM-mittaus	Mittausraportti	●		Kuntojakaumavaatimuksen mukaan, ei sallita kuntoluokkaa 1, muutoin kuin peruskorjattavilla kaduilla.



Testit

Raaka-aineiden, asfalttimassan ja valmiin päällysteen testaukseen liittyvät standardit on esitetty Asfalttinormeissa 2011. Palvelun tuottaja tekee testit omassa tai yhteistyökumppanin laboratorioissa.

Valmiin päällysteen mittaukset

Päällysteen tasaisuus mitataan 3 metrin oikolaudalla. Mittaus tehdään Päällystealan neuvottelukunnan ohjeen "PANK-5102, Päällysteen tasaisuus, oikolauta" mukaisesti. Jos paikkaus koskee laajempaa asfalttipinta-alaa, tehdään mittaus valituilta kohteilta 10 m välein. Kansistojen korkeus-asema tarkistetaan tilaajan osoittamista kohteista. Oikolaudan tasosta mitataan suurin poikkeama.

Ajoväylän poikkikaltevuus mitataan kaltevuusmittarilla tm. soveltuvalla laitteella.

Kitkamittaus tehdään Päällystealan neuvottelukunnan ohjeen "PANK 5201, Päällysteen kitka" mukaisesti. Tilaaja määrittelee kitkamittauksen tarpeen.

Asfalttipinnan lämpötila mitataan pintalämpötilamittarilla.

Valmistuneen päällysteen mahdolliset PTM-mittaukset sovitaan erikseen. Tasaisuusmittaus tehdään Päällystealan neuvottelukunnan ohjeen "PANK 5207, Pituussuuntainen tasaisuus, IRI ja IRI4" mukaisesti (IRI ja IRI4 ovat vaihtoehtoisia) ja alku-uramittaus Päällystealan neuvottelukunnan ohjeen "PANK 5208, Poikkisuuntainen tasaisuus, lankaura" mukaisesti.

Mittaustyön turvallisuudesta tulee huolehtia turvallisuusohjeiden mukaisesti.

Alueelliset kuntomittaukset (PTM- ja APVM-mittaukset)

Valmiin päällysteen tasaisuus (IRI ja IRI4) mitataan Päällystealan neuvottelukunnan ohjeen "PANK-5207, Pituussuuntainen tasaisuus, IRI ja IRI4" mukaisesti. IRI:lle ei ole vaatimusta, mutta sitä käytetään suuntaa-antavana.

Alueellisten kuntomittausten uramittaus tehdään ohjeen "PANK-5208, Poikkisuuntainen tasaisuus, lankaura" mukaisesti ja IRI-mittaus ohjeen "PANK-5207, Pituussuuntainen tasaisuus, IRI ja IRI4" mukaisesti.

APVM-mittaus tehdään mittausyrityksen mittauskäsikirjan mukaisesti.



Vaurioluokitus (APVM) sekä ura- ja IRI-luokitus (PTM):

Luokka	Luokan nimi	Luokan kuvaus	Vaurioi- den arvo- alue (%)	Uran arvoalue (mm)	IRI:n arvoalue (mm/m)
	5 Erittäin hyvä	Katu on uusi, juuri päällystetty tai muutoin erittäin hyvässä kunnossa eikä siinä ole halkeamia. Vauriolukemia voi tulla kaivojen kansista. Ylläpitotarpeita ei ole.	0 - < 2	0 - < 5	0 - < 3,6
	4 Hyvä	Katu on normaalisti kulunut, mutta hyvässä kunnossa. Ylläpitotarpeita ei ole.	2 - < 5	5 - < 11	3,6 - < 4,6
	3 Tyydyttävä	Kadulla on vaurioita, mutta se on tyydyttävässä kunnossa. Katujaksolla voi olla huonokuntoisempia osia ja niille voi olla tarpeen tehdä ylläpito-toimenpiteitä.	5 - < 10	11 - < 17	4,6 - < 5,6
	2 Huono	Kadun pinta sisältää melko paljon halkeamia ja/tai reikiä ja on korjaustarpeessa. Ylläpitotoimia kohdistetaan ensisijaisesti tämän luokan kaduille.	10 - < 20	17 - < 20	5,6 - < 7,6
	1 Erittäin huono	Katu on erittäin huonokuntoinen. Halkeamia tai vaurioita on selvästi niin paljon, että ne ovat helposti huomattavissa ja ne haittaavat kadun toimimista rakenteena.	20 -	20 -	7,6 -

Mittaustyön turvallisuudesta tulee huolehtia turvallisuusohjeiden mukaisesti.

Pistokoe

Vasta valmistuneen päällysteen laatu voidaan tarkastaa pistokokeilla. Tilaaja rajaa pistokokeen kohteet (esim. päällystysneliöiden tai väyläpituuden perusteella). Mittaukset tehdään edellisessä kappaleessa esitetyillä metodeilla. Laadun tarkastamisessa joudutaan käyttämään myös visuaalista arviointia. Seuraavat asiat tarkastetaan:

- Pistokokeessa mitataan tilaajan osoittamista kohteista asfalttipinnan tasaisuus ja kaltevuus.
- Visuaalisesti arvioidaan laadunaloituksina työn jälki:
 - o merkittävät lajittumat, tiiviys
 - o halkeamat ja muut vauriot
 - o saumavirhe
 - o sideaineen pintaannousu
 - o siltojen saumalaitteiden kunto
- Esteettömyysvaatimusten toteutuminen mittaamalla/visuaalisesti.
- Visuaalisesti arvioidaan myös liukkaus/kitka ja dokumentoidaan valokuvien avulla. Asfaltin liukkaat kohdat erottuvat valoa vasten kiiltävinä Tiehallinnon (Liikennevirasto) dokumentissa "Päällysteiden paikkaus (TIEH 2200009-v-09)" esitetyllä tavalla. Liukkailta näyttäville



kohdille tehdään tarvittaessa kitkamittaus ohjeen "PANK 5201, Päällysteen kitka" mukaisesti.

Pistokokeessa on mukana tilaajan edustaja (tai tilaajan valtuuttama henkilö) ja tarvittaessa myös palvelun tuottajan edustaja. Pistokokeissa käydään kaikkien kolmen ylläpitoluokan kohteilla.

Tulokset esitetään raporttimuodossa. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan. Valokuvat siirretään laadunhallinnan kuvapankkiin aika- ja paikkatietoineen.



1102 Urapaikkaus

Vastuuhenkilö	T. Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	28.11.2011 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K. Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Tuotanto-osa sisältää nastarenkaiden aiheuttamasta kulumasta johtuvat urapaikkaukset.

Tilaaaja antaa lähtötietona urapaikattavan alueen paikannustiedot.

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Vaurioista aiheutuvat urapaikkaukset ja muut pienet paikkaustyöt (Rakenteiden kunnossapidon tuotekortti, 1201.1 Asfaltti).

Työmenetelmävaatimukset

Soveltuvat työmenetelmät on kuvattu Liikenneviraston ohjeessa "Päällysteiden paikkaus (TIEH 2200009-02)" tai ovat niitä täydentäviä.

Jos alkuperäisessä asfaltissa on vesitiivis kerros, tulee varoa, ettei jysintäsyvyyttä uloteta ko. asfalttikerrokseen asti.

Korjausmenetelmää valittaessa on otettava huomioon, että se ei saa asettaa rajoituksia myöhemmin tehtävälle uudelleenpäällystämiseksi. Uraremix-menetelmää käytetään AB-päällysteillä ja Ura-remo-menetelmää PAB-päällysteillä.

Urapaikkaus tehdään samalla raekoolla kuin aiempi päällyste. Paikkausmassan maksimiraekoko on valittava siten, että se ei estä tasaisuusvaatimuksen saavuttamista.

Päällystystyö tulee toteuttaa hyvän sään vallitessa (riittävän kuivat olosuhteet, lämpötila vähintään 5 °C).

Urapaikkaus tulee tarvittaessa karkeuttaa.

Siltojen kohtia urapaikattaessa tulee ottaa yhteyttä tilaajan siltavastuuhenkilöihin, erityisesti jos sillan saumalaitteet sisältyvät päällystettävään kohteeseen.

Mikäli vauriokohta aiheuttaa vaaraa liikenteelle ennen uusimista, merkitään se varoittavin liikennemerkein ja suojalaittein.



Laatuvaatimukset

Vaatumuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaali	- Asfalttimassan raaka-aineiden (kiviaines, sideaine), paikkausmassan toiminnallisten ominaisuuksien (kulumiskestävyys, deformaatiokestävyys, vedenkestävyys, pak-kasenkestävyys, tiivistettävyyden, sideainepitoisuus ja rakeisuus) osalta vaatimuksena on, että ne täyttävät Asfalttinormien 2011 vaatimukset. Edellä mainitut vaatimukset asetetaan urakka-kohtaisesti. - Raaka-aineiden ja asfalttimassan ominaisuuksista toimitetaan tilaajalle CE-merkintä/tuoteseloste ja/tai testaustulokset. - Urapaikatun kohdan tulee vastata raekooltaan aiempaa päällystettä.
Pintalämpötila, sekoituslämpötila	- Paikattavan pinnan lämpötilan ja sekoituslämpötilan osalta vaatimuksena on, että ne täyttävät Asfalttinormien 2011 vaatimukset. Vaatimukset asetetaan urakka-kohtaisesti. - Raja-arvoja alempi pinta-lämpötila tai sekoituslämpötila sallitaan vain tilaajan luvalla.
Tasaisuus, tiiviys	- Urapaikkaustyön jälkeen päällystetyn pinnan on oltava tasainen ja tiivis. Urapaikaus-sa kohdassa ei saa olla lajittumaa, halkeamaa, saumavirhettä tai sideaineen pintaan-nousua. Urapaikan tulee myös liittyä saumattomasti alkuperäiseen päällysteeseen. - Jos kulutuskerroksen saumojen ja paikkojen kohdalla reuna on jyrsky tai leikattu, oikolaudalla mitattu suurin sallittu epätasaisuus on 4 mm teillä sekä kaduilla ja 8 mm erityisliikennealueilla. Sama koskee levityskaistojen välisiä saumoja. Jos paikkaus-kohdissa reuna ei ole jyrsky tai leikattu, suurin sallittu epätasaisuus on yhtä suuri kuin massan maksimiraekoko. (Asfalttinormit 2011). - Kaivojen kansien tulee olla mahdollisimman samalla tasolla kuin uusittu päällyste.
Kitka	Pinnan kitkan tulee olla Asfalttinormien 2011 ja ohjeen "Päällysteiden paikkaus (TIEH 2200009-02)". mukainen.
Kaltevuus	- Asfalttipinnan kaltevuuden tulee olla riittävä. Vesi ei saa lammikoitua urapaikattuihin kohtiin. - Kaltevuustavoitteena on väylän olemassa oleva kaltevuus.
Esteettömyys	- Esteettömyysvaatimukset on esitetty Helsingin kaupungin esteettömyyden tuotevaati-muksissa, dokumentissa "Kulkupinnat" (24.5.2007). Esteettömyysvaatimukset kos-kevat tältä osin urapaikkauksia vain liittymäkohdissa, joissa on kävely- tai pyöräilylii-kennettä. Kulkupintojen tulee tällöin olla: - Sellaisessa kunnossa, että liikkuminen on turvallista ja liikenne sujuu ilman kohtuutonta haittaa - Niin ehyitä, ettei niistä aiheudu käyttäjälle loukkaantumis-, kompastumis- tai kaatumisriskiä - Niin pitäviä, ettei käyttäjälle aiheudu liukastumisvaaraa - Niin kiinteä, ettei rollaattorin rengas uppoa pintaan - Käytettävissä ympäri vuoden, jos väylä on käytössä ympärivuotisesti. - Esteettömyysvaatimuksena on, että kaikissa ylläpitoluokissa tulee välittömästi ryhtyä toimenpiteisiin vaaraa aiheuttavien puutteiden poistamiseksi. Asfalttipäällysteisiin liit-tyviä, jalankulku- ja pyöräilyliikenteelle vaaraa aiheuttavia puutteita ovat: - Yli 2 senttimetriä suuri pinnan jyrkkä epätasaisuus Halkaisijaltaan yli 10 cm ja yli 2 cm syvä jyrkkäreunainen reikä. - Pituussuuntainen yli 3 cm leveä halkeama. - Esteettömyyden tarkempina vaatimuksena on päällysteen korjaustyön laatutasovaa-timus: paikattu kohta saa poiketa korkeintaan 5 mm kulkupinnan tasosta. Paikatun kohdan tulee siis olla samassa tasossa kuin muu päällyste tai poiketa korkeintaan 5 mm ko. tasosta.



Alueellisten kuntomittausten kuntoluokkakohtaiset vaatimukset koskevat kaikkia asfalttipäällysteitä ja kuntojakauman tulee pysyä vaatimustason yläpuolella. Pääkatujen urien jakaumavaatimus on sama kuin tuotanto-osassa 1101 Päällystelaatta.

PTM-mittauksista saatavat IRI-tulokset ovat suuntaa-antavia, eikä niistä esitetä vaatimusta. Vaaraa aiheuttavaa epätasaisuutta ei sallita.

Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumen- tointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Materiaali	Palvelun tuottajan selvitys	Testaustulokset tai CE-merkintä/ tuoteseloste	●		
Tasaisuus, kaltevuus, kitka	Oikolauta, kaltevuusmittaus, kitkamittaus	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja		●	Ei sallita käyttäjille vaaraa aiheuttavia, väylän käyttämistä estäviä tai väylän toimintaa vaarantavia puutteita.
Työn jälki	Visuaalinen arvio	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja		●	Ei sallita käyttäjille vaaraa aiheuttavia, väylän käyttämistä estäviä tai väylän toimintaa vaarantavia puutteita.
Pintalämpötila, sekoituslämpötila	Lämpötilamittaus	Mittaustulokset, työmaapäiväkirja	●		Raja-arvoja alempi pintalämpötila tai sekoituslämpötila sallitaan vain tilaajan luvalla.
Esteettömyys	Oikolauta, käsimitta, visuaalinen arviointi	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja	●		
Alueellinen kunto: Pääkatujen ura ja IRI	PTM-mittaus	Mittausraportti	●		Urat kuntojakaumavaatimuksen mukaan, ei sallita kuntoluokkaa 1. IRI:llä ei ole jakaumavaatimusta. Ei sallita vaaraa aiheuttavaa epätasaisuutta.



Testit

Raaka-aineiden, asfalttimassan ja valmiin paikkauksen testaukseen liittyvät standardit on esitetty Asfalttinormeissa 2011. Palvelun tuottaja tekee testit omassa tai yhteistyökumppanin laboratorioissa.

Urapaikkauksen mittaukset

Päällysteen tasaisuus mitataan 3 metrin oikolaudalla. Mittaus tehdään standardin SFS-EN 13036-7 mukaisesti. Kansistojen korkeusasema tarkistetaan tilaajan osoittamista kohteista. Oikolaudan tasosta mitataan suurin poikkeama.

Ajoväylän poikkikaltevuus mitataan kaltevuusmittarilla tm. soveltuvalla laitteella.

Kitkamittaus tehdään menetelmäkuvauksen PANK 5201 mukaisesti. Päällysteen kitka mitataan 3-6 viikon kuluessa päällysteen valmistumisesta. Urapaikkauksen kitkamitattavia kohtia voidaan valikoida ohjeessa "Päällysteiden paikkaus (TIEH 2200009-02)" esitetyllä visuaalisella metodilla, jolla löydetään poikkeuksellisen sileitä ja valoa vasten kiiltäviä kohtia ja kohtia, joissa on bitumin pintaan nousua.

Paikattavan pinnan lämpötila mitataan pintalämpötilamittarilla.

Mittaustyön turvallisuudesta tulee huolehtia mittaustyön turvallisuusohjeiden mukaisesti. Mittausten tekijä raportoi tulokset tilaajalle.

Alueelliset kuntomittaukset

Ohjeistukset ja luokitukset on esitetty tuotanto-osassa 1101 Päällystelaatta.

Pistokoe

Vasta valmistuneen päällysteen laatu voidaan tarkastaa pistokokeilla. Tilaaja rajaa pistokokeen kohteet (esim. päällystysneliöiden tai väyläpituuden perusteella). Mittaukset tehdään edellisessä kappaleessa esitetyillä metodeilla. Laadun tarkastamisessa joudutaan käyttämään myös visuaalista arviointia. Seuraavat asiat tarkastetaan:

- Pistokokeessa mitataan tilaajan osoittamista kohteista asfalttipinnan tasaisuus ja kaltevuus.
- Visuaalisesti arvioidaan laadunaloituksina työn jälki:
 - o merkittävät lajittumat, tiiviys
 - o halkeamat ja muut vauriot
 - o saumavirhe
 - o sideaineen pintaannousu
 - o siltojen saumalaitteiden kunto
- Esteettömyysvaatimusten toteutuminen mittaamalla/visuaalisesti.
- Visuaalisesti arvioidaan myös liukkaus/kitka ja dokumentoidaan valokuvien avulla. Asfaltin liukkaat kohdat erottuvat valoa vasten kiiltävinä Tiehallinnon (Liikennevirasto) dokumentissa "Päällysteiden paikkaus (TIEH 2200009-v-09)" esitetyllä tavalla. Liukkailta näyttäville kohdille tehdään tarvittaessa kitkamittaus ohjeen "PANK 5201, Päällysteen kitka" mukaisesti.



Pistokokeessa on mukana tilaajan edustaja (tai tilaajan valtuuttama henkilö) ja tarvittaessa myös palvelun tuottajan edustaja. Pistokokeissa käydään kaikkien kolmen ylläpitoluokan kohteilla.

Tulokset esitetään raporttimuodossa. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan. Valokuvat siirretään laadunhallinnan kuvapankkiin aika- ja paikkatietoineen.



1103 Jyrsintä

Vastuhenkilö	T.Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	12.05.2011 / K.Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K.Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Tuotanto-osaan sisältyvät soveltuvalla menetelmällä tehdyt laajemmat jyrsinnät, ilman päällystystä. Jyrsintää käytetään vaurioiden korjaamisessa ja kadun pinnan kitkan parantamisessa. Tuotanto-osaan sisältyvät myös valmistelevat työt, kuten kaivojen kansiston säätäminen sekä alustava toimenpidesuunnittelu lähtötietojen pohjalta.

Työmenetelmävaatimukset

Soveltuvat työmenetelmät on kuvattu Tiehallinnon ohjeessa "Päällysteiden paikkaus (TIEH 2200009-02)". Seuraavat maininnat ovat kyseisistä ohjeista ja niitä on osittain täsmennetty HKR:n tarpeisiin.

Jyrsittävällä asfaltilla tulee olla riittävä paksuus (vähintään 100 mm) ennen jyrsintää.

Jyrsintä tehdään joko kylmänä tai vanha päällyste lämmitetään ennen jyrsintää. Jos tarvitaan tasisempaa jälkeä, käytetään kuumajyrsintää.

Valmistelutöihin kuuluu kansistojen alentaminen jyrsinnän pohjan tasoon tai poistaminen jyrsinnän ajaksi.

Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Tasaisuus	- Jyrsintäjäljen tulee olla riittävän tasainen. - Kaivojen kansien tulee olla mahdollisimman samalla tasolla kuin jyrsitty päällyste.
Kaltevuus	Jyrsityn pinnan kaltevuuden tulee olla väylän kaltevuuden mukainen ja sellainen, että vedet ohjautuvat pois.

Alueellisten kuntomittausten kuntoluokkakohtaiset vaatimukset koskevat kaikkia asfalttipäällysteitä ja kuntojakauksen tulee pysyä vaatimustason yläpuolella tai olla vähintään sama. Pääkatujen urien jakaumavaatimus on sama kuin tuotanto-osassa 1101 Päällystelaatta.

PTM-mittauksista saatavat IRI-tulokset (epätasaisuus) ovat suuntaa-antavia, eikä niistä esitetä vaatimusta. Vaaraa aiheuttavaa epätasaisuutta ei sallita.



Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Tasaisuus, kaltevuus	Oikolauta, kaltevuusmittari	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja		●	Ei sallita käyttäjille vaaraa aiheuttavia, väylän käyttämistä estäviä tai väylän toimintaa vaarantavia puutteita.
Alueellinen kunto: Pääkatujen ura ja IRI	PTM-mittaus	Mittausraportti	●		Urat kuntojakavaatimuksen mukaan, ei sallita kuntoluokkaa 1. IRI:llä ei ole jakaavaatimusta. Ei sallita vaaraa aiheuttavaa epätasaisuutta.

Valmiin jyrsinnän mittaukset

Jyrsityn pinnan tasaisuus mitataan 3 metrin oikolaudalla. Mittaus tehdään Päällystealan neuvottelukunnan ohjeen "PANK-5102, Päällysteen tasaisuus, oikolauta" mukaisesti. Jos paikkaus koskee laajempaa asfalttipinta-alaa, tehdään mittaus valituilta kohteilta 10 m välein. Kansistojen korkeusasema tarkistetaan tilaajan osoittamista kohteista. Oikolaudan tasosta mitataan suurin poikkeama.

Ajoväylän poikkikaltevuus mitataan kaltevuusmittarilla tm. soveltuvalla laitteella.

Mittaustyön turvallisuudesta tulee huolehtia turvallisuusohjeiden mukaisesti.

Alueelliset kuntomittaukset

Kuntomittaukset tehdään tuotanto-osassa 1101 Päällystelaatta esitetyn mukaisesti.



Pistokoe

Vastavalmistuneen jyrinnän laatu voidaan tarkastaa pistokokeilla. Tilaaja rajaa pistokokeen kohteet (esim. päällystysneliöiden tai väyläpituuden perusteella). Mittaukset tehdään edellisessä kappaleessa esitetyillä metodeilla. Laadun tarkastamisessa käytetään myös visuaalista arviointia. Pistokokeessa tarkastetaan seuraavat asiat:

- Mitataan tilaajan osoittamista kohteista asfalttipinnan tasaisuus ja kaltevuus.
- Kaltevuuden ja veden poisohjautuvuuden arviointi visuaalisesti.

Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan.

Tulokset esitetään raporttimuodossa. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan. Valokuvat siirretään laadunhallinnan kuvapankkiin aika- ja paikkatietoineen.



Liite 1 Asfalttipäällysteiden valintaohje

PÄÄLLYSRAKENTEEN PÄÄLLYTEKERROSVAIHTOEHDOT

Päällystetyyppi	Katuluokka						Nimike										Massamäärä (normaali) kg/m ²	Huom!
	1	2	3	4	5	6	Moottorikatu	Pääkatu	Kokoojakatu	Bussikatu	Asuntokatu (kerrostalo)	Asuntokatu (pientalo)	Pysäköintialue	Erillinen raitti	JK, JK+PP			

Päällysteet:

AB 22		•	•	•				•	•	•							120	
AB 16			•	•	•						•	•	•				100, 120	
AB 11				•	•	•						•	•	•			100	Mitoitus ajoneuvo roska-auto. Piha-alueet
AB 8						•								•	•		90	

SMA 16	•	•	•				•	•	•	•							120	Raskas liikenne. Kun liikennemäärä > 10000. Erillinen kartta
SMA 11			•	•					•	•							70	Tai muu hiljaiseksi päällysteeksi luokiteltu päällyste
SMA 8			•	•					•	•							70	

Sidekerroksen asfalttibetoni:

AB 22																	120	
ABS 22																	120	SMA:n alle tasaamaan kuormia

Kantavan kerroksen asfalttibetoni:

ABK 32	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•				120, 150, 200	Maks. kerralla levitettynä 240
ABK 22						•								•	•		100	Kiveyksien alle (KL 6) kun huoltoajoa on

Huom. Mustat pallukat ovat ensisijaisia.

Muuta:

- Tasausmassana käytetään ABK:ta ja ohuina kerroksina AB11:ta
- Kapeiden alueiden (esim. roilojen ja käsin levitettävien alueiden) päällyste AB 16 (tai AB 11).
- KBVA 16, siltojen päällyste (toimii osana vesieristystä). Kanaalien paikkaukset. Myös raekokoa 11.



Liite 1, jatkoa

PÄÄLLYSRAKENTEEN PÄÄLLYTEKERROSVAIHTOEHDOT ERI KATULUOKISSA

KATULUOKKA 1								
vaihtoehto a			vaihtoehto b			vaihtoehto c		
SMA	16/120	0.05	SMA	16/120	0.05	SMA	16/120	0.05
AB	22/120	0.05	ABS	22/120	0.05	ABS	22/120	0.05
ABK	32/150	0.06	ABK	32/150	0.06	ABK	32/150	0.06
ABK	32/150	0.06	ABK	32/150	0.06	AB	22/150	0.06
Yht.		0.22	Yht.		0.22	Yht.		0.22
Pohjamaaluokissa A-B jätetään ABK-kerros tekemättä								
Perusvaihtoehto			Paljon raskasta liikennettä esim. sisääntuloväylien jatkeet			Erittäin paljon raskasta liikennettä		

KATULUOKKA 2											
vaihtoehto a			vaihtoehto b			vaihtoehto c			vaihtoehto d		
SMA	16/120	0.05	SMA	16/120	0.05	AB	22/120	0.05	SMA	8/90,11/90	0.04
AB	22/120	0.05	ABS	22/120	0.05	AB	22/120	0.05	ABS/AB	22/120	0.05
ABK	32/220	0.09	ABK	32/220	0.09	ABK	32/220	0.09	ABK	32/240	0.10
Yht.		0.19	Yht.		0.19	Yht.		0.19	Yht.		0.19
Pohjamaaluokissa A-B tehdään ABK-kerros 5 cm paksuna (ABK 32/120)											
Perusvaihtoehto			Paljon raskasta liikennettä esim. sisääntuloväylien jatkeet						Hiljaiseksi päällysteeksi luokiteltu päällyste, KVL ≤ 15 000 ajon/vrk		

KATULUOKKA 3											
vaihtoehto a			vaihtoehto b			vaihtoehto c			vaihtoehto d		
AB	22/120	0.05	SMA	16/120	0.05	AB	16/120	0.05	SMA	8/70,11/70	0.03
ABK	32/120	0.05	ABS	22/120	0.05	ABK	32/120	0.05	ABS/AB	22/120	0.05
ABK	32/150	0.06	ABK	32/150	0.06	ABK	32/150	0.06	ABK	32/200	0.08
Yht.		0.16	Yht.		0.16	Yht.		0.16	Yht.		0.16
Pohjamaaluokissa A-B vaihtoehtoista a-c jätetään alin ABK-kerros tekemättä ja vaihtoehdossa d pienennetään paksuudeksi 5 cm.											
Linja-autoliikennettä kadulla			Paljon (raskasta) liikennettä			Asuntokatu			Hiljaiseksi päällysteeksi luokiteltu päällyste, KVL ≤ 15 000 ajon/vrk		

KATULUOKKA 4								
vaihtoehto a			vaihtoehto b			vaihtoehto c		
AB	16/100	0.04	AB	22/100	0.04	AB	11/100	0.04
ABK	32/120	0.05	ABK	32/120	0.05	ABK	32/120	0.05
Yht.		0.09	Yht.		0.09	Yht.		0.09
Pohjamaaluokissa A-B tehdään kulutuskerros 5 cm paksuna ja ABK-kerros jätetään tekemättä								
Perusvaihtoehto			Linja-autoliikennettä kadulla			Hiljainen asfaltti (tai muu hiljaiseksi päällysteeksi luokiteltu päällyste)		

KATULUOKKA 5						KATULUOKKA 6					
vaihtoehto a			vaihtoehto b			vaihtoehto a			vaihtoehto b		
AB	16/100	0.04	AB	11/100	0.04	AB	8/90	0.04	AB	11/100	0.04
ABK	32/120	0.05	ABK	32/120	0.05	Yht.		0.04	Yht.		0.04
Yht.		0.09	Yht.		0.09						
Pohjamaaluokissa A-B tehdään kulutuskerros 5 cm paksuna ja ABK-kerros jätetään tekemättä						Pohjamaaluokissa A-B kulutuskerros tehdään 4 cm paksuna					
						Jalkakäytävät, jk+pp			Erilliset raitit		

KIVIPÄÄLLYTEISET KADUT KATULUOKITTAIN					
Katuluokka 1	Katuluokka 2	Katuluokka 3	Katuluokka 4	Katuluokka 5	Katuluokka 6
	Kiveys	Kiveys	Kiveys	Kiveys	Kiveys
	ABK 32/240 paksuus 0.10	ABK 32/200 paksuus 0.08	ABK 32/120 paksuus 0.05	ABK 32/120 paksuus 0.05	ABK 22/100 paksuus 0.04
					Erillinen raitti,