



1200 Rakenteiden kunnossapito



16.09.2012



Sisällysluettelo

Toimivuusvaatimukset.....	3
Laadunhallinta	4
1201 Sidotut päällysteet.....	6
1201.1 Asfaltti.....	6
1201.2 Kivi- tai laattapäällyste	14
1201.3 Soratien pintausta ja sirotepintausta.....	19
1202 Sitomattomat päällysteet.....	22
1202.1 Sorastus	22
1202.2 Kivituhkapinta	26
1203 Reunatuot	30
1204 Ajoinamerkinnot.....	35
1204.1 Ajoinamerkinnot	35
1204.2 Erotteluraita	40
1204.3 Päällystemaalaus	44
1205 Kuivatusrakenteet	47
1205.1 Ojat ja painanteet	47
1205.2 Putket, rummut ja välvät	50
1205.3 Hulevesikourut.....	53
1205.4 Hulevesi- ja kitakaivot.....	56
1205.5 Salaojat	59
1206 Pientareet ja luiskat.....	61
1206.1 Päällystämättömät pientareet	61
1206.2 Luiskat.....	64
1207 Muurit ja meluesteet.....	66
1207.1 Muurit	66
1207.2 Meluesteet.....	69
1208 Portaot	71
1209 Sillat.....	75
1210 Laiturit	77
1211 Leikkipuistot ja -paikat.....	81
1211.1 Turva-alustat.....	81
1212 Väylien erikoisrakenteet	84
1213 Muut erikoisrakenteet.....	87



Toimivuusvaatimukset

Vastuuhenkilö	T.Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	30.11.2009 / K.Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	28.03.2011 / K.Mattila

Rakenteiden kunnossapitoon liittyvät yleiset toimivuusvaatimukset on esitetty seuraavissa tekstikappaleissa. Tuotanto-osien kuvauksissa annetaan tarkemmat laatuvaatimukset.

Turvallisuus:

- Rakenteiden kunnossapitotöitä varten tulee hankkia asianmukaiset kaivuluvat ja päällystystyön luvat sekä hoitaa liikennejärjestelyt asianmukaisesti. Asioiden käsittelyä varten on käytössä tilaajan lupajärjestelmä Winkki.
- Kunnossapitotöissä tulee ottaa huomioon muun liikenteen turvallinen sujuminen.
- Väylän pinnassa ei saa esiintyä liikenneturvallisuutta vaarantavia yllättäviä heittoja tai haitallisia päällysteen vaurioita.
- Tien pinnan ja siihen tehtyjen tiemerkintöjen valonheijastavuusominaisuudet tulee olla riittävät pimeän ajan liikenteen turvaamiseksi.
- Kaduilla ja teillä töitä tekevät henkilöt ovat suorittaneet vaadittavat turvallisuuskurssit (tieturva tai katuturva).

Käytettävyys:

- Kadun tulee tarjota käyttötarkoituksensa mukaiselle käytölle tasainen alusta liikennöintiä varten kaikissa olosuhteissa.
- Väylän pinnan tulee olla ajonopeuteen nähden riittävän tasainen sekä pituus- että poikisuunnassa. Sen pitää tarjota liikenteen sujumisen edellyttämä riittävä ja tasalaatuinen kitka kaikissa olosuhteissa.
- Kadun tulee olla sekä itsessään että liikenne huomioon ottaen riittävän kestävä koko rakenteen suunnitellun käyttöiän.

Viihtyisyys:

- o Katu- ja puistoympäristön yleisilmeen tulee olla siisti ja hoidettu.
- o Kunnossapitotyön yhteydessä tulee käyttää ajoneuvoja ja laitteita siten, että ympäristöön ei leviä haitallista tärinää tai melua.

Menetelmät:

- o Saman ylläpitoluokan katujen ja puistoväylien tulee olla yhdenmukaisessa kunnossa.
- o Kunnossapitotyöt tulee suorittaa siten, että kunnostettavan rakenteen tai sen lähellä olevan muun rakenteen oletettu käyttöikä ei lyhene.
- o 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.
- Kunnossapidossa ja hoidossa käytettävien menetelmien ja materiaalien tulee olla hyväksytyjä, eivätkä ne saa kohtuuttomasti haitata kemiallisesti tai mekaanisesti tien rakenteita, varusteita ja ympäristöä, eivätkä aiheuttaa vahinkoa, vaaraa tai kohtuutonta haittaa tienkäyttäjille ja muille osapuolille.



Laadunhallinta

Vastuhenkilö	T.Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	30.11.2009 / K.Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	31.03.2011 / K.Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K.Mattila

Rakenteiden kunnossapidon 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 alueittain töiden aloittamisajat, toimenpiteet ja toimenpideajat.

Tuottajan tarkastukset ja poikkeamaraportointi

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 ja muu rakenteiden kunnon seuranta

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. Visuaalisia kuntoarviointeja tehdään 5-portaiseen luokitteluskaalaan perustuen monissa tuotanto-osissa. Taitorakenteiden tarkastukset sisältävät mm. siltojen vuositarkastuksia ja yleistarkastuksia sekä muiden rakenteiden toiminnallisuuden tarkistuksia. Palvelun tuottajalla on mahdollisuus käyttää mittaus-, kuntoarviointi- ja tarkastustuloksia 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 kuvanottopäivä 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 nimi ja paalulukema).
- 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.



1201 Sidotut päällysteet

1201.1 Asfaltti

Vastuhenkilö	T.Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	30.11.2009 / K.Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	31.03.2011 / K.Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K.Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Lopputuloks on kohteeseen sopivalla menetelmällä paikattu yleisen alueen asfalttipäällyste. Paikkaustarve voi johtua erilaisista päällystevaurioista, roudan aiheuttamista heitoista tai kaivantojen auenneista päällystesaumoista. Asfalttipäällysteiden kunnossapitoon kuuluvat asfaltin paikkaus ja pienet urapaikkaukset.

Tilaaaja antaa lähtötietona korjattavan kohdan tai alueen paikannustiedot ja tarvittaessa kuntomittauksiedot.

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Laajat urapaikkaukset ja päällystystyöt sekä jyräntä (Asfalttipäällysteiden uusimisen tuotekortti, 1101 Päällystelaatta, 1102 Urapaikkaukset ja 1103 Jyräntä).

Työmenetelmävaatimukset

Soveltuvat työmenetelmät on kuvattu Kuntaliiton ohjeessa "Alueurakointi 2003" ja Tiehallinnon (Liikennevirasto) ohjeessa "Päällysteiden paikkaus (TIEH 2200009-02)". Seuraavat maininnat ovat kyseisistä ohjeista ja niitä on osittain täsmennetty HKR:n tarpeisiin.

Paikkaustyöhön ryhdyttäessä korjataan kaikki poikkileikkauksessa olevat pintavauriot.

Päällystetyyppien valinnan pohjana käytetään tuotekortin 1100 Asfalttipäällysteiden uusiminen liitteessä 1 on esitettyä ohjetta, seuraavin poikkeuksin:

- Jalkakäytävien, jalankulku- ja pyöräliikenteen väylillä ja puistokäytävien paikkaukset tulee tehdä samalla asfalttilaadulla (tai valuasfaltilla), mitä kohteeseen liittyvällä alueella on käytetty.
- Jalankulku- ja pyöräliikenteen väylillä voidaan kuitenkin käyttää tilapäisenä ratkaisuna halkeamien juottamista.
- I- ja II-luokan liikennealueilla talviaikaan suoritettavat paikkaukset tulee tehdä valuasfaltilla, minkä päälle tulee tehdä karkeutus. Talvella voi erittäin kiireellistä korjausta vaativassa kohteessa tulla kyseeseen hätäapupaikkauksena myös kylmämassapaikkaus, missä kylmämassaa on lämmitetty paikkauksen yhteydessä.
- Talvella tehdyt väliaikaiset paikkaukset tulee uusida kuumamassalla tai valuasfaltilla seuraavan päällystyskauden aikana.



Paikattava alue ja sen reunat on puhdistettava irtomateriaalista. Kiinteää sitomatonta alapuolista kerrosta ei saa purkaa. Reikien paikkauksen yhteydessä tulee leikata vanhaa asfalttia reiän ympäriltä.

AB-massalla käsin paikattaessa alustan lämpötilan on oltava ohjeiden mukainen. Lumi ja jää on poistettava ja alusta kuivattava.

Massaa ei levitetä sateen aikana eikä alustalle, joka on jäinen tai niin märkä, että sen voidaan katsoa vaikuttavan haitallisesti päällysteen laatuun. Sauman kohdalle ei saa muodostua kourua eikä muuta epätasaisuutta. Sauman kohta puhdistetaan ennen massan levitystä huolellisesti.

Paikattaessa kuumamassalla märkä alusta ensin kuivataan ja sidotun alustan päälle levitetään bitumiliima. Työn jälkeen kadulle levinnyt irtomainen aines on korjattava pois. Jalankulkualueilla paikan pinta peitetään ohuesti suojaehkalla.

Kuumamassan levittäminen tehdään asfalttilevittimellä, mutta jos asfaltinlevitintä ei voida käyttää, tulee korjaus tehdä valupaikkauksena. Kuumamassan tiivistäminen tehdään normaalisti valssiyrällä, pienten paikkausten ollessa kyseessä voidaan tiivistäminen suorittaa myös tärylevyllä, tms. soveltuvalla menetelmällä.

Kylmämassa levitetään kylmänä ja käytetään vain väliaikaisena paikkaus- ja päällystemateriaalina. Massan käsittely ei sinällään eroa kuumamassan käsittelystä.

Yli 5 cm leveiden halkeamien paikat tulee karkeuttaa tai käyttää sellaista paikkausmateriaalia, jonka pinta jää karkeaksi.

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

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

Jos päällysteiden paikkaus liittyy kaivutyöhön, noudatetaan ohjeen "Kaivutyöt ja tilapäiset liikennejärjestelyt pääkaupunkiseudulla (1.3.2010)" mukaisia työmenetelmäohjeita sekä päällysteen laadun ja kunnon alku- ja loppukatselmus-käytäntöä. Tilapäisten päällysteiden osalta noudatetaan samaa ohjetta.



Laatuvaatimukset

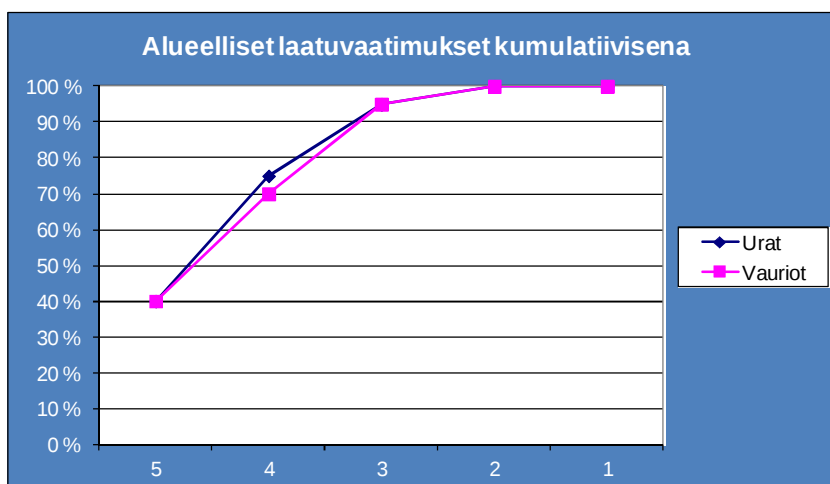
Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaali	- Raaka-aineiden ja kuumamassojen osalta vaatimuksena on, että ne täyttävät <i>Asfalttinormien 2011</i> vaatimukset. Huom. Kylmämassalle ei ole olemassa olevia vaatimuksia. Raaka-aineen ominaisuuksista toimitetaan tarvittaessa tilaajalle CE-merkintä/tuoteseloste ja/tai testaustulokset. - Jos päällysteet tulevat asfalttiurakan kautta, tulee raaka-aineiden ja massojen täyttää myös urakan vaatimukset.
Työn jälki	- Paikatussa kohdassa ei saa olla lajittumaa, halkeamaa, saumavirhettä tai side-aineen pintaannousua. - Jos paikattu kohta on laajempi, tulee pinnan kitkan olla <i>Asfalttinormien 2011</i> mukainen. - Kestäviksi suunniteltujen paikkaustöiden tavoite on, että paikatun päällystekohdan laatuominaisuudet vastaavat paikkaukseen liittyvän vanhan päällysteen laatua. Paikkausmassan tulee tarttua lujasti paikattavaan päällysteeseen, se ei saa kulua tai vaurioitua nopeammin kuin ympäröivä päällyste, eikä se saa häiritä korjatun päällystekohdan materiaalin myöhempää uusiokäyttöä. - Siltojen saumalaitteita ei saa rikkoa päällystämisen yhteydessä.
Tasaisuus, tiiviys	- Paikkaustyön jälkeen kadun, tien tai puistoväylän pinnan on oltava tasainen ja tiivis. - Kaivojen kansien tulee olla mahdollisimman samalla tasolla kuin uusittu päällyste.
Kaltevuus	- Asfalttipinnan kaltevuuden ja kaatojen kaivoihin tulee olla riittävät. - Vesi ei saa lammikoitua paikattuihin kohtiin. - Kaltevuustavoitteena on väylän olemassa oleva kaltevuus.
Turvallisuus	- Liikenteelle vaaralliset vauriot tulee joko paikata tai suojata liikenteeltä välittömästi vaurion havaitsemisen jälkeen. - Ei sallita vakavia, käyttäjille vaaraa aiheuttavia, väylän käyttämistä estäviä tai väylän toimintaa vaarantavia puutteita.
Esteettömyys	- Esteettömyysvaatimukset on esitetty Helsingin kaupungin esteettömyyden tuotevaatimuksissa, dokumentissa "Kulkupinnat" (24.5.2007). - Kevyen liikenteen asfalttipintojen tulee olla: - Sellaisessa kunnossa, että liikkuminen on turvallista ja liikenne sujuu ilman kohtuutonta häiriötä - Niin ehyitä, ettei niistä aiheudu käyttäjälle loukkaantumis-, kompastumis- tai kaatumisriskiä - Niin pitäviä, ettei käyttäjälle aiheudu liukastumisvaaraa - Niin kiinteitä, 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. Asfaltti-päällysteisiin liittyviä 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 osalta päällysteen korjaustyön laatutasovaatimus: 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.



Vaatumuksen aihe	Laatuvaatimukset
Kaivutyö	Kaivutöihin liittyvässä päällystämässä hoidetaan päällysteen laadunvarmistus lupapäätöksen ja ohjeen "Kaivutyöt ja tilapäiset liikennejärjestelyt pääkaupunkiseudulla (1.3.2010)" mukaisesti.

Alueellisten kuntomittausten kuntoluokkakohtaiset vaatimukset koskevat kaikkia asfalttipäällysteitä ja kuntojakauaman tulee pysyä vaatimustason yläpuolella tai olla vähintään sama. Vaatimukset ovat (vastaavasti kuin tuotekortissa 1100 Asfalttipäällysteiden uusiminen):

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 kuitenkaan sallita.



Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentti	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Raaka-aine, massat	Palvelun tuottajan selvitys	Tuoteseloste tai CE-merkintä	●		
Esteettömyysvaatimukset kevyen liikenteen kulkuväylillä ja liittymissä	Oikolauta, käsimitta, visuaalinen arviointi	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja	●		
Työn jälki	Visuaalinen arvio	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja		●	Ei sallita vakavia, käyttäjille vaaraa aiheuttavia, väylän käyttämistä estäviä tai väylän toimintaa vaarantavia puutteita.
Tasaisuus, kaltevuus, kitka	Oikolauta, kaltevuusmittaus, kitkamittaus	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja		●	Ei sallita vakavia, käyttäjille vaaraa aiheuttavia, väylän käyttämistä estäviä tai väylän toimintaa vaarantavia puutteita.
Alueellinen kunto: Pääkatujen ura ja IRI	PTM-mittaus	Mittausraportti	●		Urat kuntojakaumavaatimuksen mukaan, ei sallita kuntoluokkaa 1. IRI:lla 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.

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.

Mittaustyön turvallisuudesta tulee huolehtia turvallisuusohjeiden mukaisesti.

PTM- ja APVM-mittaukset

Valmiin päällysteen alku-uramittaus tehdään Päällystealan neuvottelukunnan ohjeen "PANK-5208, Poikkisuuntainen tasaisuus, lankaura" mukaisesti. Valmiin päällysteen tasaisuus (IRI ja IRI4) mitataan Päällystealan neuvottelukunnan ohjeen "PANK-5207, Pituussuuntainen tasaisuus, IRI ja IRI4" mukaisesti.

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.

Mittaukset tehdään kaistakohtaisesti ja tulokset saadaan katupituuden mukaan.



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

Kuntoluokka	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 hel- posti huomattavissa ja ne haittaavat kadun toi- mimista rakenteena.	20 -	20 -	7,6 -

Mittaustyön turvallisuudesta tulee huolehtia turvallisuusohjeiden mukaisesti.

Pistokoe

Vasta valmistuneen päällysteen laatu voidaan tarkastaa pistokokeilla. Pistokokeen kohteet valitaan satunnaisotannalla kunnostuskohteista pinta-alan (m²) mukaan. Mittaukset tehdään edellisessä kappaleessa esitetyillä metodeilla. Paikkaustyön laadun tarkastamisessa joudutaan käyttämään myös visuaalista arviointia. Seuraavat asiat tarkastetaan:

- Pistokokeessa mitataan tilaajan osoittamista kohteista asfalttipinnan tasaisuus ja kaltevuus.
- Visuaalisesti arvioidaan laadunalituksina työn jälki:
 - o merkittävät lajittumat
 - 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. Liukkaat paikkausten kohdat erottuvat valoa vasten kiiltävinä Tiehallinnon (Liikennevirasto) doku-
mentissa "Päällysteiden paikkaus (TIEH 2200009-v-09)" esitetyllä tavalla. Liukkailta näyttä-
ville kohdille tehdään tarvittaessa kitkamittaus ohjeen "PANK 5201, Päällysteen kitka" mu-
kaisesti.



Pistokokeessa on mukana tilaajan edustaja (tai tilaajan valtuuttama henkilö) ja tarvittaessa myös palvelun tuottajan edustaja.

Yksittäisten päällystyskohteiden lievien ja vakavien puutteiden määritelmä pistokoetta varten:

- Sallitaan satunnaisia lieviä puutteita. Esimerkkejä lievistä puutteista:
 - o Paikkauksen kaltevuus poikkeaa ympäröivästä muusta kaltevuustasosta silmin havaittavasti, mutta siitä ei aiheudu kuivatukselle tai liikenneturvallisuudelle haittaa.
 - o Juuri ja juuri näkyvää sideaineen pintaannousua tai lajittumaa.
 - o Päällystystyössä on pientä saumavirhettä, joka ei vaikuta kuivatukseen tai päällysteen kulumiseen.
 - o Paikatussa kohdassa erottuu valoa vasten satunnaisia kiiltäviä kohtia, jotka ilmaisevat, että kitka on paikallisesti liian pieni.
- Ei sallita vakavia puutteita. Esimerkkejä vakavasta puutteesta:
 - o Paikkauksesta aiheutuu kadun kuivatukseen vaikuttavia haittoja, esim. lätköitymistä tai veden virtausta tontille.
 - o Liikenneturvallisuuteen vaikuttavaa liukkautta tai kaltevuusmuutosta.
 - o Väärä päällystetyyppi.
 - o Selkeää sideaineen pintaannousua tai lajittumaa.
 - o Päällystystyössä on selkeitä saumavirheitä, jotka vaikuttavat kuivatukseen tai päällysteen kulumiseen.
 - o Paikattu kohta on suurimmalta osaltaan valoa vasten kiiltävä, mikä ilmaisee, että kitka on liian pieni (kitkapuute osoitetaan tarvittaessa kitkamittauksella).
 - o Väylällä on selkeä esteettömyyspuute, esim. 3 cm syvä ja 15 cm leveä jyrkkäreunainen reikä.

Tilaaja rajaa pistokokeen kohteet (esim. päällystysneliöiden tai väyläpituuden perusteella). Pistokokeissa käydään kaikkien kolmen ylläpitoluokan kohteilla. Tulokset esitetään raporttimuodossa. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan. Valokuvat siirretään laadunhallinnan kuvaan aika- ja paikkatietoineen.



1201.2 Kivi- tai laattapäällyste

Vastuuhenkilö	T. Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	30.11.2009 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	31.03.2011 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K. Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Lopputuloks on kunnostettu kivi- tai -laattapäällyste. Kunnossapitoon kuuluu päällystemateriaalin paikallisten vaurioiden korjaaminen uudella materiaalilla sekä tarpeen mukaan tehtävä saumausmateriaalin lisäys. Päällystemateriaali voi olla betonia tai luonnonkiveä. Myös reikäkivet kuuluvat kunnossapidon piiriin.

Lisäksi tehtävään kuuluu nupu- ja noppakivipäällysteiden saumausmateriaalin lisäys tarpeen vaatiessa.

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Erikseen sovitaan: aiemmasta päällysteestä poikkeava saumausmateriaali (erityisesti laajempien kokonaisuuksien korjaamisessa).
- Päällysteen pölynsidonta sekä saumausmateriaalin täyttöasteen ja lisäystarpeen seuranta (Rakenteiden hoidon tuotekortti, 2301.1 Asfaltti-, kivi- ja laattapinnat).

Työmenetelmävaatimukset

Työmenetelmien osalta noudatetaan julkaisun "InfraRYL 2006 Osa 1 Väylät ja rakenteet" ohjeita (kohdat 21431, 21441, 21442, 21443, 21444, 21445).

Betonikivi- tai -laattapäällyste tai luonnonkivipäällyste asennetaan vastaavalle pohjalle kuin olemassa oleva kivi- tai laattapäällyste. Kivi- tai laattarivien suoruutta tarkistetaan työn kuluessa ja mahdolliset virheet korjataan jo tekovaiheessa.

Asennus- ja saumahiekan tulee olla kuivaa ja rakeisuuden InfraRYL:in mukainen. Ylimääräinen saumahiekka tulee poistaa pinnalta toimenpiteen jälkeen.

Mikäli nupu- ja noppakivipäällysteiden saumausaine on kulunut pois niin paljon, että sillä on vaikutusta kiveyksen paikallaan pysymiseen tai kävelyalueilla kulkemisen turvallisuuteen, tulee saumaainetta lisätä. Saumausmateriaalin tulee olla samaa kuin kohteessa aiemmin käytetty saumausmateriaali.

Jos reikäkivipäällysteeseen kuuluu nurmetus, lisätään kasvuturve ja lannoite ohjeen "InfraRYL 2006 Osa 1, Väylät ja rakenteet (kohta 21431)" mukaan.

Jos kivi- tai laattapäällysteiden kunnostus liittyy kaivutyöhön, noudatetaan ohjeen "Kaivutyöt ja tilapäiset liikennejärjestelyt pääkaupunkiseudulla (1.3.2010)" mukaisia työmenetelmäohjeita sekä päällysteen laadun ja kunnan alku- ja loppukatselmus-käytäntöä. Tilapäisten päällysteiden osalta noudatetaan samaa ohjetta.



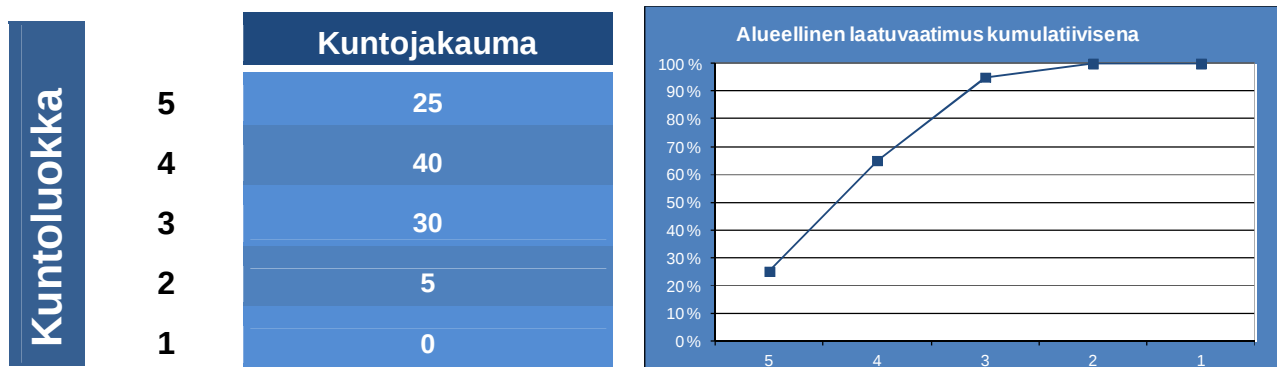
Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaali	- Betonikivien ja -laattojen materiaalien kelpoisuusvaatimukset on kerrottu "Infra RYL, osa 1, Väylät ja rakenteet" -ohjeessa. Kelpoisuus osoitetaan ensisijaisesti CE-merkinnällä, kun asetetut kansalliset vaatimustasot tuotteen käyttökohteessa täytetään. - Betonikivien ominaisuudet ovat standardin SFS-EN 1338 vaatimusten mukaisia. - Betonilaattojen ominaisuudet ovat standardin SFS-EN1339 vaatimusten mukaisia. - Luonnonkivilaattojen tulee olla standardin SFS-EN 1341 mukaisia.
Turvallisuus	- Liikenteelle vaaralliset vauriot tulee joko paikata tai suojata liikenteeltä välittömästi vaurion havaitsemisen jälkeen. - Ei sallita käyttäjille vaaraa aiheuttavia, väylän käyttämistä estäviä tai väylän toimintaa vaarantavia puutteita.
Tasaisuus, kaltevuus, liittyvät pinnat	- Kivi- tai laattapäällysteen asennustyössä noudatetaan ohjeen "Infra RYL, osa 1, Väylät ja rakenteet" kelpoisuusvaatimuksia seuraavissa seikoissa: - Vierekkäisten kivien ja laattojen korkeusero - Reunatukeen liittyvän pinnan korkeus - Hulevesikaivoon liittyvän pinnan korkeus - Ajoradan ja jalkakäytävien kaltevuuspoikkeama (enintään 1 %-yksikköä suunnitelma-asiakirjoissa esitetystä).
Sauman leveys, mitat	- Kivi- tai laattapäällysteen sauman leveyden tulee olla ohjeen Infra RYL, osa 1, Väylät ja rakenteet" mukainen. - Päällysteiden tulee olla mitoiltaan vastaava kuin kohteessa aiemmin käytetyt betonikivet tai -laatat.
Väri, ladontakuvio, eheys, saumausmateriaalin täyttöaste	- Kivi- tai laattapäällysteiden tulee olla väreiltään ja ladontakuvioiltaan samoja kuin kohteessa aiemmin käytetyt betonikivet tai -laatat. - Materiaalien pinnat ovat puhtaita, eikä laatoissa saa olla lohkeamia tai halkeamia. - Saumausmateriaalin täyttöasteen tulee olla riittävä.
Esteettömyys	- Esteettömyyden vaatimukset ovat SuRaKu-kortin 4: Opaslaatat mukaiset. Esteettömyyden erikoistasolla käytetään joko huomiolaattoja tai ohjaavia laattoja. - Esteettömyysvaatimuksia esitetään lisäksi Helsingin kaupungin esteettömyyden tuotevaatimuksissa, dokumentissa Kulkupinnat (24.5.2007). Jalankulku- ja pyöräliikenteen kulkupintojen tulee 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. Asfaltti-päällysteisiin liittyviä vaaraa aiheuttavia puutteita ovat: - Yli 2 senttimetriä suuri pinnan jyrkkä epätasaisuus, esimerkiksi irronnut



Vaatumuksen aihe	Laatuvaatimukset
Kaivutyöt	tai puuttuva laatta tai kivi tai pinnasta kohonnut tai painunut laatta.
	- Esteettömyyden tarkempaa vaatimuksena ja samalla päällysteen numeerisena mitattavana laatuvaatimuksena on päällysteen korjaustyön laatutasovaatimus: korjattu kohta saa poiketa korkeintaan 5 mm oikolaudan tasosta. - Kaivutöihin liittyvässä kivi- tai laattapäällysteen uusimisessa hoidetaan päällysteen laadunvarmistus lupapäätöksen ja ohjeen "Kaivutyöt ja tilapäiset liikennejärjestelyt pääkaupunkiseudulla (1.3.2010)" mukaisesti.

Alueellisten kuntoarviointien kuntoluokkakohtaiset vaatimukset koskevat kaikkia kivi- ja laattapäällysteitä ja kuntojakauksen tulee pysyä vaatimustason yläpuolella tai olla vähintään sama. Kuntoluokkaa 1 (vakavat tai vaaralliset puutteet) ei sallita lainkaan. Vaatimukset ovat:



Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Materiaali	Palvelun tuottajan selvitys	CE-merkintä/ tuoteseloste	●		
Tasaisuus, kaltevuus	Oikolauta, kaltevuusmittaus	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja		●	Ei sallita käyttäjille vaaraa aiheuttavia, väylän käyttämistä estäviä tai väylän toimintaa vaarantavia puutteita.
Mitat, saumaleveydet, liittyvät pinnat	Mittaus käsimitalla	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja		●	Sallitaan erittäin lieviä puutteita saumaleveyksissä ja liittymäpinnoissa.



Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Väri, ladontakuvio, eheys, saumausmateriaalin täyttöaste	Visuaalinen arvio	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja	●		
Esteettömyys	Oikolauta, käsimitta	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja			
Alueellinen kunto	Alueellinen kuntoarviointi	Kuntoarviointiraportti			Sallittu poikkeama sisältyy jakaumavaatimukseen. Kuntoluokkaa 1 ei sallita lainkaan.

Mittaukset

Päällysteen korjattujen osuuksien tasaisuus mitataan 3 metrin oikolaudalla. Mittaus tehdään Päällystealan neuvottelukunnan ohjeen "PANK-5102, Päällysteen tasaisuus, oikolauta" mukaisesti. Jos paikkaus koskee laajempaa pinta-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. Mittausten tekijä raportoi tulokset tilaajalle.

Alueellinen kuntoarviointi

Kivi- ja laattapäällysteiden kuntoa arvioidaan tarkasteluasteikolla 1-5 ja asteikkona käytetään seuraavaa:

Luokka 5 (erittäin hyvä). Päällyste on uusi tai muutoin erittäin hyvässä kunnossa, eikä siinä ole vaurioita tai epätasaisuutta. Ylläpitotarpeita ei ole.

Luokka 4 (hyvä). Päällyste on normaalisti kulunut, mutta hyvässä kunnossa. Vähäistä epätasaisuutta voi olla. Ylläpitotarpeita ei ole.



Luokka 3 (tydyttävä). Päälysteessä on pieniä vaurioita, mutta se on tyydyttävässä kunnossa. Satunnaisia epätasaisia kohtia voi näkyä. Jotkut päälystejaksot voivat vaatia pieniä ylläpitotoimenpiteitä.

Luokka 2 (välttävä). Päälyste sisältää melko paljon vaurioita ja on korjaustarpeessa. Haitallista epätasaisuutta on ajoittain. Ylläpitotoimia kohdistetaan ensisijaisesti tämän luokan kaduille.

Luokka 1 (huono). Päälyste on selkeästi huonokuntoinen. Erilaisia vaurioita ja epätasaisuutta on erittäin paljon ja ne haittaavat päälysteen toimimista rakenteena.

Pistokoe

Kunnostetun kivi- tai laattapäälysteen laatu voidaan tarkastaa pistokokeella. Pistokokeen kohteiksi valitaan satunnaisotannalla pinta-alan (m²) mukaan erilaisia kivi- tai laattapäälysteiden kunnostuskohteita kunnostuskohteista. Tarkastetaan seuraavia asioita:

- Mitataan päälystepinnan tasaisuus ja kaltevuus. Mittaukset tehdään edellisessä kappaleessa esitetyillä metodeilla.
- Esteettömyysvaatimusten toteutuminen mittaamalla/visuaalisesti.
- Paikkaustyön laadun tarkastamisessa käytetään myös visuaalista arviointia yhdessä mittauksen kanssa. Visuaalisesti arvioidaan laadun täytyminen seuraavilta osin:
 - o Kivi- tai laattapäälysteen väri
 - o Ladontakuvio
 - o Eheys

Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan. Pistokokeen tekee tilaajan edustaja (tai tilaajan valtuuttama henkilö) ja tarvittaessa mukana on myös palvelun tuottajan edustaja.

Yksittäisten kunnostuskohteiden lievien ja vakavien puutteiden määritelmä pistokoea varten:

- Sallitaan satunnaisia lieviä puutteita. Esimerkkejä lievistä puutteista:
 - o Saumaleveydet poikkeavat alle 50 % laatuvaatimuksista. Kiveyksen saumaleveyksien vaihtelu havaittavissa.
 - o Saumamateriaalia puuttuu paikoitellen, mutta haitta on vain esteettinen.
 - o Vähäinen paikallinen tasaisuuspuute.
 - o Lievä päälysteen värivirhe.
- Ei sallita vakavia puutteita. Esimerkkejä vakavasta puutteesta:
 - o Kiveyksen tasaisuudessa kompastumisvaaraa aiheuttavia epätasaisuuksia. Kiveysten saumaleveydet poikkeavat 50 % tai enemmän laatuvaatimuksista.
 - o Päälysteen väärä tyyppi tai väri.
 - o Saumausmateriaalin täyttöaste niin matala, että on riski kiveysten purkautumiseen ja kävelyturvallisuuden vaarantumiseen.
 - o Väylällä on selkeä esteettömyyspuute, esim. 3 cm syvä ja 15 cm leveä jyrkkäreunainen reikä.

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



1201.3 Soratien pintausta ja sirotepintausta

Vastuuhenkilö	T. Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	06.10.2009 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	28.03.2011 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K. Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Lopputuloksena on soratielle tai -kadulle tehty pintausta, jossa on käytetty bitumista sideainetta (bitumiemulsio, bitumiliuos tai tiebitumi). Bitumiliuoksessa ja tiebitumissa käytetään tartuketta.

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Pintaustarpeen seuranta (Rakenteiden hoidon tuotekortti, 2302.1 Soratien pinta).

Työmenetelmävaatimukset

Työmenetelmien osalta noudatetaan julkaisun "InfraRYL 2006 Osa 1 Väylät ja rakenteet" ohjetta (kohdat 21421 ja 21422).

Soratien pintaustyön alusta tehdään tasaiseksi, kiinteäksi ja kantavaksi. Hyvän kuivatuksen saavuttamiseksi alustalla on riittävä (4 %) sivukaltevuus (InfraRYL:stä poiketen). Alustan tiivistys tien reunoilla tehdään siten, että sorapalteleita ei jää estämään veden virtausta pois tieltä sivusuunnassa.

Ennen sirotepintausten sideaineen levittämistä alusta puhdistetaan ja paikataan sekä raide-urat ja epätasaisuudet tasataan. Sirotepintausta jyrätään joko kumipyöräjyrällä tai kumivalssijyrällä siten, että sirote tarttuu hyvin alustansa. Irrallinen kiviaines poistetaan harjaamalla tieltä viimeistään viikon kuluttua levityksestä.

Soratien pintausta jyrätään tarkoitukseen sopivalla kumivalssijyrällä tai tavallisella kaksivalssijyrällä. Tehokas tiivistysvaikutus saavutetaan kumivalssitärejyräyksellä. Erityisen huolella jyrätään ne alueet, joita liikenne ei jälkitiivistä. Irrallinen kiviaines poistetaan harjaamalla tieltä viimeistään viikon kuluttua levityksestä.

Pintauksia ei saa tehdä sateella tai jos alusta on märkä, tai jos ilman lämpötila on alle +10 °C.

Sideaine tulee levittää tasaisesti. Kiviaines levitetään tasaisena kerroksena välittömästi sideaineen levityksen etenemisen mukaan.



Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaalit	Sideaineen ja kiviaineksen kelpoisuudesta esitetään materiaaalierän CE-merkintä tai tuoteseloste ja vaadittaessa testaustulokset. Kelpoisuusvaatimukset on kerrottu "Infra RYL, osa 1, Väylät ja rakenteet" -ohjeessa (kohdat 21421 ja 21422).
Sivukaltevuus	Sivukaltevuuden tulee olla 0,5 % -yksikön sisällä tavoitearvosta.
Kattavuus, tasaisuus	- Pintausta kattaa kohteen koko pinta-ala. - Pintausta on tasainen.
Kiviaineksen harjaus	Emulsiota käytettäessä ylimääräinen kiviaines harjataan pois 2...3 vrk:n kuluttua levityksestä sekä sirotepintaauksessa että soratien pintaauksessa.
Turvallisuus	- Liikenteelle vaaralliset vauriot tulee joko paikata tai suojata liikenteeltä välittömästi vaurion havaitsemisen jälkeen. - Ei sallita käyttäjille vaaraa aiheuttavia, väylän käyttämistä estäviä tai väylän toimintaa vaarantavia puutteita.

Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Materiaalit	Palvelun tuottajan selvitys	CE-merkintä/ tuoteseloste		●	Sideaine- ja kiviainemäärässä sallitaan ± 10 % poikkeama yksittäisessä kohdassa
Sivukaltevuus	Kaltevuusmittaus	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja		●	Ei sallita käyttäjille vaaraa aiheuttavia, väylän käyttämistä estäviä tai väylän toimintaa vaarantavia puutteita.
Kattavuus, tasaisuus ja kiviaineksen harjaus	Visuaalinen arvio	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja		●	Ei sallita käyttäjille vaaraa aiheuttavia, väylän käyttämistä estäviä tai väylän toimintaa vaarantavia puutteita.



Materiaaliominaisuudet

Palvelun tuottaja dokumentoi laatujärjestelmänsä mukaisesti valmiin pintauksen ominaisuudet ja kohteella toteutuneen sideaine- ja kiviainesmäärän.

Levitetty sideaine- ja kiviainesmäärä tutkitaan standardin SFS-EN 12272-1 mukaan. Pintaustyön alussa otetaan 3 näytettä ensimmäiseltä 10 000 m²:n alalta ja sen jälkeen tarvittaessa 1 näyte alkavaa 10 000 m²:n pintausalaa kohti.

Sivukaltevuus

Sivukaltevuus mitataan kaltevuusmittarilla tilaajan osoittamista kohdista. Mitatuista kohdista otetaan paikkaan sidotut valokuvat. Mittaaja raportoi sivukaltevuustulokset tilaajalle.

Alueellinen mittaus tai kuntoarviointi

Ei tehdä alueellisia mittauksia tai kuntoarviointeja.

Pistokoe

Kunnostetun pintauksen laatu voidaan tarkastaa pistokokeella. Pistokokeen kohteet valitaan satunnaisotannalla kunnostuskohteista väyläpituuden (m) mukaan. Pistokokeessa tarkastetaan:

- Visuaalisesti pintauksen tasaisuus
- Inventoidaan kattavuus ajoratametreinä
- Mitataan sivukaltevuus
- Visuaalisesti, onko ylimääräinen kiviaines harjattu pois.

Selkeät puutekohdat ja niiden paaluväli merkitään ylös ja puutekohdista otetaan paikkaan sidotut valokuvat.

Pistokokeen tekee tilaajan edustaja (tai tilaajan valtuuttama henkilö) ja tarvittaessa mukana on myös palvelun tuottajan edustaja.

Yksittäisten pintaushoitojen lievien ja vakavien puutteiden määrittely pistokokeen varten:

- Sallitaan satunnaisia lieviä puutteita. Esimerkkejä lievästä puutteesta:
 - o Sivukaltevuuden poikkeama korkeintaan 2 % yksikköä.
 - o Lieviä painanteita joilla ei ole vaikutusta liikenneturvallisuuteen tai kuivatuksen toimintaan.
 - o Työn jälkeen ylimääräinen kiviaines on jätetty poistamatta.
- Ei sallita vakavia puutteita. Esimerkkejä vakavasta puutteesta:
 - o Materiaalipuutteet, kuten sideainemäärien poikkeamat tai työmenetelmävirheet aiheuttavat purkautumia.
 - o Reunapalteet estävät kuivatuksen.
 - o Pintaushoito on jäänyt vajaaksi, eikä kata koko väylää.
 - o Pintaushoito on epätasainen ja aiheuttaa kuivatuspuutteita ja voi vaikuttaa liikenneturvallisuuteen.

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



1202 Sitomattomat päällysteet

1202.1 Sorastus

Vastuuhenkilö	T. Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	30.11.2009 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	28.03.2011 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K. Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Sorastuksen lisäämiseen kuuluu murskeen ja sidemaan lisääminen väylän kulutuskerrokseen. Lopputulos on soratie tai -katu, kevyen liikenteen väylä tai puistokäytävä, jonka kulutuskerros on riittävä ja laadultaan oikea. Sorastukseen kuuluu rankkasateen tms. vaikutuksesta syntyneiden syvempien reikien paikkaus. Sorastuksen lisäämisen ohella tehtävään kuuluvat kulutuskerrosmateriaalin levitys ja kulutuskerroksen muotoilu sekä avustavat työt, kuten reunapalteen poisto.

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Sorastustarpeen seuranta (Rakenteiden hoidon tuotekortti, 2302.2 Soratien kulutuskerros).

Työmenetelmävaatimukset

Sorastus tehdään sellaisiin kohtiin, joissa kulutuskerroksen kuluminen on ollut normaalia suurempaa, pinta on kellarikon takia pehmennyt tai kohtiin, joissa kulutuskerrosta ei voida kunnostaa laa-
naamalla tai höyläämällä liian ohuen kulutuskerroksen takia.

Ennen kauttaaltaan tehtävää sorastusta tien pinta höylätään oikeaan muotoon (sivukaltevuus riittävä) ja höyläyksen yhteydessä syntyneet reunapalteen poistetaan. Sora levitetään koko tien leveydelle ja työ viimeistellään lanalla tai tiehöylällä.

Teillä ja kaduilla käytetään 0-16 mm ja kevyen liikenteen väylillä sekä puistokäytävillä ensisijaisesti 0-6 mm murskattua kiviainesta. Kaikilla väylillä käytetään 40 mm sorastuskerrosta.

Sorastuksen värivaatimukset sovitaan ennen toimenpidettä.

Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaali	• Kiviaineksen tulee olla ohjeiden mukaista. Kulutuskerrosmateriaalin rakeisuus- ja laatuvaatimukset on esitetty Tiehallinnon (Liikennevirasto) ohjeessa "Sorasteiden hoito ja kunnostus (TIEL 2230013 / 95)" luvussa 5.3. Kulutuskerrokseen lisättävän materiaalin on oltava murskattua. • Värin osalta sallitaan poikkeamia sovitun mukaisesti.
Työn jälki, tasaisuus	• Veden valumista estäviä reunavalleja ei saa jäädä. • Sorastetun pinnan on oltava tasainen.
Kulutuskerrospaksuus	• Välittömästi sorastuksen jälkeen kulutuskerrospaksuuden tulee olla teillä ja kaduilla vähintään 40 mm.



Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
	Kevyen liikenteen väylien kulutuskerrospaksuuden tulee olla myös vähintään 40 mm.
Sivukaltevuus	Sivukaltevuudeltaan tulee olla riittävä (suorilla osuuksilla 5 %). Sivukaltevuus saa poiketa tavoitearvosta 0,5 %.
Turvallisuus	- Liikenteelle vaaralliset vauriot tulee joko paikata tai suojata liikenteeltä välittömästi vaurion havaitsemisen jälkeen. - Ei sallita käyttäjille vaaraa aiheuttavia, väylän käyttämistä estäviä tai väylän toimintaa vaarantavia puutteita.

Alueellisen kuntojakautuksen laatuvaatimus ilmoitetaan myöhemmin.

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	Työmaapäiväkirja	●		Värin osalta sallitaan poikkeamia sovitun mukaisesti.
Työn jälki, taseisuus	Visuaalinen arvio	Pistokoera- portti, työ- maapäiväkirja		●	Ei sallita käyttäjille vaaraa aiheuttavia, väylän käyttämistä estäviä tai väylän toimintaa vaarantavia puutteita.
Sivukaltevuus, kulutuskerrospaksuus	Kaltevuusmittari, mittaus käsimitalla	Pistokoera- portti, työ- maapäiväkirja		●	Ei sallita käyttäjille vaaraa aiheuttavia, väylän käyttämistä estäviä tai väylän toimintaa vaarantavia puutteita.
Alueellinen kunto	Alueellinen kuntoarviointi	Kuntoarvioin- tiraportti		●	Kuntojakautusvaatimuksen mukaan, ei sallita kuntoluokkaa 1.

Sivukaltevuus, sorastuksen paksuus, reunavallit

Sivukaltevuus mitataan kaltevuusmittarilla. Sorastuksen paksuus mitataan käsimitalla halutuista kohdista. Tällöin sorastuskerrosta joudutaan purkamaan lapiolla mittauskohdasta.

Reunavallit arvioidaan visuaalisesti.



Alueellinen kuntoarviointi

Sorakatujen ja teiden tasaisuus arvioidaan visuaalisena tarkastuksena Tiehallinnon (Liikennevirasto) ohjeen "Sorateiden kulutuskerroksen kuntoluokitus (TIEL 2233921-93)" mukaan. Tarkastus voidaan tehdä samalla kertaa pölyävyyden tarkastuksen kanssa.

Laadun arvostelussa kuntoarvo annetaan jokaiselle alkavalle 100 metrille. Tarkastusjakson pituus on jokaiselle tielle 1 kilometri ja tätä lyhyemmillä sorateilla koko tiepituus. Vai arvioidaanko väylät kokonaan?

Tasaisuutta arvioidaan henkilöautosta tarkasteluasteikolla 1-5 ja asteikkona käytetään seuraavaa:

Luokka 5 (erittäin hyvä). Kadun pinta on säilyttänyt muotonsa ja on hyvin tasainen ja kiinteä. Pinnan mahdollinen epätasaisuus ei vaikuta ajomukavuuteen.

Luokka 4 (hyvä). Kadun pinta on yleensä säilyttänyt muotonsa ja on tasainen ja kiinteä. Muutamia pieniä erillisiä kuoppia voi siellä täällä esiintyä.

Luokka 3 (tyytyttävä). Kadun pinta on yleensä säilyttänyt muotonsa on suurimmaksi osaksi tasainen ja kiinteä. Pienehköjä kuoppia ja muuta epätasaisuutta voi olla paikoitellen.

Luokka 2 (välttävä). Kadun poikkileikkausmuoto on jonkin verran voinut muuttua. Kadun pinnassa on jonkin verran "Pyykkilautaa". Paikoin voi olla varoitusmerkein osoitettavia painumia tai kohoumumia.

Luokka 1 (huono). Kadun poikkileikkausmuoto on useista kohdista muuttunut. Pinta on epätasainen kuoppien, "Pyykkilaudan" ja purkautumisen vuoksi. Tiellä on painumia ja kohoumia, joita ei voida väistää.

Tarkastuksen yhteydessä otetaan tarkastuskohteista paikkaan sidottuja valokuvia.

Pistokoe

Kunnostetun sorastuksen laatu voidaan tarkastaa pistokokeella. Pistokokeen kohteet valitaan satunnaisotannalla kunnostuskohteista väylän pituuden (m) mukaan. Tarkastetaan:

- Mittaamalla sorastuksen paksuus ja sivukaltevuus.
- Visuaalisesti arvioidaan reunavallit ja työn jälki.

Selkeät puutekohdat ja niiden paaluväli merkitään ylös ja puutteista otetaan paikkaan sidotut valokuvat.

Pistokokeen tekee tilaajan edustaja (tai tilaajan valtuuttama henkilö) ja tarvittaessa mukana on myös palvelun tuottajan edustaja.

Yksittäisten pintaushuoneiden lievien ja vakavien puutteiden määrittely pistokokeen varten:

- Sallitaan satunnaisia lieviä puutteita. Esimerkkejä lievistä puutteista:
 - o Sorastetun kohteen kaltevuus poikkeaa ympäröivästä muusta kaltevuustasosta silmin havaittavasti, mutta siitä ei aiheudu kuivatukselle tai liikenneturvallisuudelle haittaa.



- o Lieviä painanteita, joilla ei ole vaikutusta liikenneturvallisuuteen tai kuivatuksen toimintaan.
- Ei sallita vakavia puutteita. Esimerkkejä vakavasta puutteesta:
 - o Sorastuksesta aiheutuu kadun kuivatukseen vaikuttavia haittoja, esim. lätköitymistä tai veden virtausta tontille.
 - o Liikenneturvallisuuteen vaikuttavaa tiivistämättömyyttä tai kaltevuusmuutosta.
 - o Laajempia kohtia, joissa sorastus on <40 mm.



1202.2 Kivituhkapinta

Vastuuhenkilö	T. Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	28.03.2011 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K. Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Kivituhkapinnan kunnossapitoon kuuluu aineksen lisääminen kulutuskerrokseen. Lopputulos on kivituhkapintainen väylä (tyypillisesti puistokäytävä) tai kenttä, jonka kulutuskerros on riittävä ja laadultaan oikea. Pinnan kunnossapitoon kuuluu rankkasateen tms. vaikutuksesta syntyneiden syvempien reikien paikkaus.

Kivituhkamateriaalin lisäämisen ohella tehtävään kuuluvat kulutuskerrosmateriaalin levitys ja kulutuskerroksen muotoilu sekä avustavat työt, kuten reunapalteen poisto.

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Kivituhkan lisäystarpeen seuranta ja kunnossapitotarpeen seuranta (Rakenteiden hoidon tuotekortti, 2302.3 Kivituhkapinta).

Työmenetelmävaatimukset

Kivituhkan lisäys tehdään sellaisiin kohtiin, joissa kulutuskerroksen kuluminen on ollut normaalia suurempaa, pinta on kellarikon tai veden virtauksen vuoksi pehmennyt tai kohtiin, joissa kulutuskerrosta ei voida kunnostaa lanaamalla.

Ennen kauttaaltaan tehtävää kivituhkan lisäystä väylän pinta höylätään oikeaan muotoon (sivukaltevuus riittävä) ja höyläyksen yhteydessä syntyneet reunapalteen poistetaan. Kivituhka levitetään koko väylän leveydelle ja työ viimeistellään lanalla.

Kivituhkapintaisilla puistokäytävillä käytetään 0-6 mm murskattua kiviainesta. Kerroksen paksuus on 40 mm. Väri vaatimukset sovitaan ennen toimenpidettä.

Esteettömyysvaatimukset on esitetty Helsingin kaupungin esteettömyyden tuotevaatimuksissa, dokumentissa "Kulkupinnat" (24.5.2007). Jalankulku- ja pyöräliikenteen väylillä (mukaan lukien viheralueiden reitistöt) kulkupintojen tulee olla:

- o Sellaisessa kunnossa, että liikkuminen on turvallista ja liikenne sujuu ilman kohtuutonta häiriötä
- o Niin ehyitä, ettei niistä aiheudu käyttäjälle loukkaantumis-, kompastumis- tai kaatumisriskiä
- o Niin pitäviä, ettei käyttäjälle aiheudu liukastumisvaaraa
- o Niin kiinteitä, ettei rollaattorin rengas uppoa pintaan
- o Käytettävissä ympäri vuoden, jos väylä on käytössä ympärivuotisesti.



Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaali	- Kiviaineksen tulee olla ohjeiden mukaista. Kulutuskerrosmateriaalin rakeisuus- ja laatuvaatimukset on esitetty ohjeessa InfraRYL, osa 1, Väylät ja rakenteet” – ohjeessa (21450). - Puistoväylien kivituhkapinnan värin tulee olla yhtenäinen tai sovitun mukainen.
Työn jälki	- Veden valumista estäviä reunavalleja ei saa jäädä. - Kivituhkapinnan on oltava tasainen.
Kulutuskerrospaksuus	Välittömästi kivituhkan lisäyksen jälkeen kulutuskerrospaksuuden tulee olla vähintään 40 mm.
Sivukaltevuus	Kivituhkapinnan on oltava sivukaltevuudeltaan riittävä (suorilla osuuksilla 5 %). Sivukaltevuus saa poiketa tavoitearvosta 0,5 %.
Turvallisuus	- Liikenteelle vaaralliset vauriot tulee joko paikata tai suojata liikenteeltä välittömästi vaurion havaitsemisen jälkeen. - Ei sallita käyttäjille vaaraa aiheuttavia, väylän käyttämistä estäviä tai väylän toimintaa vaarantavia puutteita.

Alueellisen kuntojakautaman laatuvaatimus ilmoitetaan myöhemmin.

Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Materiaali	Palvelun tuottajan selvitys	Työmaapäiväkirja	●		Värin osalta sallitaan poikkeamia sovitun mukaisesti.
Työn jälki	Visuaalinen arvio	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja		●	
Sivukaltevuus, kulutuskerrospaksuus	Kaltevuusmittari, mittaus käsimitalla	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja		●	Ei sallita käyttäjille vaaraa aiheuttavia, väylän käyttämistä estäviä tai väylän toimintaa vaarantavia puutteita.
Alueellinen kunto	Alueellinen kuntoarviointi	Kuntoarviointiraportti		●	Kuntojakautamavaatimuksen mukaan, ei sallita kuntoluokkaa 1.



Sivukaltevuus, kulutuskerrospaksuus, reunavallit

Sivukaltevuus mitataan kaltevuusmittarilla. Kivituhkapinnan paksuus mitataan käsimitalla halutuista kohdista. Tällöin kerrosta joudutaan purkamaan lapiolla mittauskohdasta.

Reunavallit arvioidaan visuaalisesti.

Alueellinen kuntoarviointi

Kivituhkapintaisen väylän tasaisuus arvioidaan visuaalisena tarkastuksena.

Laadun arvostelussa kuntoarvo annetaan jokaiselle alkavalle 50 metrille. Väylät arvioidaan koko pituudeltaan. Kuntoarviointi tehdään jalkaisin.

Tasaisuutta arvioidaan henkilöautosta tarkasteluasteikolla 1-5 ja asteikkona käytetään seuraavaa:

Luokka 5 (erittäin hyvä). Kivituhkapinta on säilyttänyt muotonsa ja on hyvin tasainen ja kiinteä.

Luokka 4 (hyvä). Kivituhkapinta on säilyttänyt muotonsa ja on tasainen ja kiinteä. Muutamia pieniä erillisiä kuoppia voi siellä täällä esiintyä. Pienet epätasaisuudet eivät vaikuta liikkumismukavuuteen.

Luokka 3 (tydyttävä). Kivituhkapinta on säilyttänyt muotonsa ja on suurimmaksi osaksi tasainen ja kiinteä. Pienehköjä kuoppia ja muuta epätasaisuutta voi olla paikoitellen. Epätasaisuus vaikuttaa hiukan liikkumismukavuuteen.

Luokka 2 (välttävä). Kivituhkapinta ei ole säilyttänyt muotoaan kaikilta osin. Pinnassa on usein epätasaisuuksia, kuten painumia tai kohoutumia ja pinta on pehmennyt. Epätasaisuuksia joutuu kiertämään, mikä vaikuttaa selkeästi liikkumismukavuuteen.

Luokka 1 (huono). Kivituhkapinnassa on jatkuvia epätasaisuuksia, kuten erittäin syviä kuoppia tai kohoumia. Pinta on erittäin pehmeä. Liikkumismukavuus on huono ja epätasaisuuksia ei voida väistää.

Pistokoe

Kunnostetun kivituhkapinnan laatu voidaan tarkastaa pistokokeella. Pistokokeen kohteet valitaan satunnaisotannalla kunnostuskohteista pinta-alan (m²) mukaan. Tarkastetaan:

- Mittaamalla kulutuskerrospaksuus ja sivukaltevuus.
- Visuaalisesti arvioidaan reunavallit ja tasaisuus.

Selkeät puutekohdat ja niiden paaluväli merkitään ylös ja puutteista otetaan paikkaan sidotut valokuvat.

Pistokokeen tekee tilaajan edustaja (tai tilaajan valtuuttama henkilö) ja tarvittaessa mukana on myös palvelun tuottajan edustaja.



Yksittäisten pintauskohteiden lievien ja vakavien puutteiden määritelmä pistokoetta varten:

- Sallitaan satunnaisia lieviä puutteita. Esimerkkejä lievistä puutteista:
 - o Kivituhkapinnan kaltevuus poikkeaa ympäröivästä muusta kaltevuustasosta silmin havaittavasti, mutta siitä ei aiheudu kuivatukselle tai käyttömukavuudelle haittaa.
 - o Lieviä painanteita, joilla ei ole vaikutusta käyttömukavuuteen tai kuivatuksen toimintaan.
- Ei sallita vakavia puutteita. Esimerkkejä vakavasta puutteesta:
 - o Kivituhkapinta on epätasainen, mistä aiheutuu kadun kuivatukseen vaikuttavia haittoja, esim. lätköitymistä tai veden virtausta tontille.
 - o Käyttömukavuuteen vaikuttavaa tiivistämättömyyttä tai kaltevuusmuutosta.
 - o Laajempia kohtia, joissa kivituhkapinnan paksuus on <40 mm.



1203 Reunatuot

Vastuhenkilö	T. Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	02.11.2009 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	30.03.2011 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	216.09.2012 / K. Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Lopputulok on väylän uusittu tai korjattu reunatuki, jonka materiaali on tyypillisimmin graniittia tai betonia. Reunatukiin kuuluvat myös ns. "asfalttimakkarat" ja nurmialueiden metalliset reunatuot. Kunnossapitotehtävään kuuluu reunatuon materiaalipuutteiden korjaaminen tai reunatuon oikaisu, tai muuttaminen muulla tavoin oikeaan asentoon.

Kunnossapitoon ei kuulu peruskorjaus (korvausinvestointi), jossa reunatuon materiaali tai sijainti muuttuu.

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Eriksen sovitaan laajat, peruskorjattavat kohteet.

Työmenetelmävaatimukset

Työmenetelmien osalta noudatetaan julkaisun "InfraRYL 2006 Osa 1 Väylät ja rakenteet" ohjeita (kohdat 22110, 22111, 221121, 221122, 221123). Lisäksi suojatien reunatukien esteettömyyden osalta noudatetaan ohjetta "SuRaKu-ohjekortti 01: Suoja-tien reunatuki, 6.2.2008" ja suojatien keskikorokkeen osalta ohjetta " SuRaKu-ohjekortti 16: Suojatien keskikoroke, 6.2.2008".

Reunatukina käytetään upotettavia luonnonreunakiviä tai upotettavia, liimattavia tai naulattavia betonireunatukia. Sekä luonnonkivisten että betonisten reunatukien uusimisessa käytetään mitoit-taan, väriltään, pintakäsittelyltään ja laadultaan mahdollisimman samankaltaisia kiviä kuin kohtees-sa aiemmin käytetyssä reuatuessa. Jonkin verran on myös "asfalttimakkaroita" ja metallisia reu-natukia nurmialueilla. Niiden osalta kunnostus tehdään materiaalin edellyttämin menetelmin.

Mikäli reuatuon mitat, väri tai kivilaatu vaihtelevat, käytetään erikseen sovittavaa alueen yhtenäis-tä kivimateriaalia.

Liimattavan reuatuon pienissä epätasaisuuden korjauksissa käytetään kivien toimittajan suositte-lemaa liimaa tai liimanauhaa.

Liimattava tai upotettava reunatuki voidaan korvata liukuvalettavalla reuatuella. Valaminen voi-daan tehdä osittain entisen reuatuon päälle. Reuatuilla on tarvittaessa saatava aikaan yhtenäi-nen kaareva tai kulman sisältävä reunalinja. Reunatuot tehdään suunnitelma-asiakirjoissa osoite-tuille osuuksille ja korokkeille käyttäen suunnitelma-asiakirjoissa osoitettua reuatuokea.

Valettavan reuatuon lujuuden tulee olla K45 ja rasitusluokka valitaan paikan mukaan, kuitenkin siten että rasitusluokka on yleisesti XF2. Valettavassa reuatuessa tulee olla rauditus. Tartunto-jen käyttö sovitaan erikseen ennen toimenpiteen tekemistä.



Reunatukien etureunan asennuskorkeus mitattuna päällysteen pinnasta osoitetaan suunnitelma-asiakirjoissa tai valitaan teknisten vaatimusten mukaisesti. Reunatukien valinnassa, suunnittelussa ja asennuksessa tulee tarvittaessa ottaa huomioon kadun tai alueen uudelleenpäällystäminen (va-
rautuminen lisäkerroksiin).

Kun risteävillä väylillä käytetään erilaisia reunatukia, sijoitetaan tukityyppien raja korkealuokkai-
semman väylän suuntaisen suojatien kohdalle lähinnä risteystä olevaan suojatien reunaan. Ellei
risteyksessä ole suojatietä, käytetään liittymäkaarteissa korkealuokkaisemman väylän reunatuki-
tyyppiä.

Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaalit	• Luonnonkivestä valmistettujen reunatukien tulee kestää ilmastolliset rasitukset, kadun hoidossa käytettävien aineiden (lähinnä suolan) vaikutukset ja olla vas- tustuskykyisiä eroosiota ja routavaurioita vastaan. Kivipintaisten reunatukien tu- lee kestää myös liikenteestä ja kadunhoidosta aiheutuvat rasitukset (lu- menauraus) sekä raskaiden ajoneuvojen törmäykset. • Reunatukimateriaalien kelpoisuus osoitetaan CE-merkinnällä. • Valettavan reunatuen betonin valmistukseen käytettävän sementin tulee olla CE-merkitty ja täyttää sementtistandardin SFS-EN 197-1 vaatimukset.
Turvallisuus	• Rikkoontuneet ja irronneet reunakivet tulee korjata tai suojata mahdollisimman nopeasti vaurion havaitsemisesta. Näkyvällä paikalla sijaitsevat tai käyttöä hait- taavat kohteet tulee pyrkiä korjaamaan mahdollisimman nopeasti. • Ei sallita käyttäjille vaaraa aiheuttavia, väylän käyttämistä estäviä tai väylän toimintaa vaarantavia puutteita.
Vauriot, ulkonäkö, poikkeamat	• Väyläkohtaiset vaatimukset (ohjeena visuaaliselle tarkastukselle): - o Pääväylien, asuinkatujen ja muiden jalankulun ja kevyen liikenteen käytössä olevien väylien reunakivien tulee olla ulkonäöltään siistejä ja ehjiä. - o Ajoväylien (teollisuuskadut) reunakivillä sallitaan kohtalaisesti ulkonä- köä haittaavia vaurioita. Korjaus (tai suojaaminen) tehdään yleensä vain silloin, kun vauriot haittaavat käyttöä. Reunakiven vaurio haittaa käyttöä esimerkiksi, kun lumiaura ottaa kiinni reunakiveen, tontille va- luu vettä reunakiven puutteiden vuoksi tai sisäänajo tontille on hanka- laa reunakiven epätasaisuuden vuoksi. • Uusitusissa reunatukilinjassa ei saa olla oleellisia poikkeamia muuhun reunatuki- linjaan (mm. sijainti, näkymä, suoruus, kaarevuus).
Mitat	• Reunatukilinjassa sallitaan vaakasuunnassa enintään 50 mm:n ja pystysuun- nassa enintään 20 mm:n poikkeama (InfraRYL 2006 Osa 1 Väylät ja raken- teet). • Madalletun reunatuen asennuksessa sallitaan korkeusasemassa enintään 10 mm:n poikkeama korkeusasemasta alaspäin (InfraRYL 2006 Osa 1 Väylät ja rakenteet).
Esteettömyys	• Esteettömyyden yleiset kunnossapitovaatimukset ovat SuRaKu-kortin 1: Suoja- tien reunatuki mukaiset. • Esteettömyyden erikoistasolla noudatetaan seuraavia kunnossapitovaatimuk- sia: - o Ohjaus/varoituskuvion tunnistettavuus



Vaatumuksen aihe	Laatuvaatimukset
	- Olemassa olevan värikontrastin säilyminen tunnistettavana - Reunakiven korkeuden säilyminen muuttumattomana - Luiskareunatuen portaattomuuden säilyminen muuttumattomana - Lätäköitymisen estäminen - Esteettömyyden perustasolla noudatetaan seuraavia kunnossapitovaatimuksia: - Reunakiven korkeuden säilyminen vakiona - Olemassa olevien pintakuvioiden ja värikontrastien säilyminen tunnistettavana
Kaivutyö	Kaivutöihin liittyvässä reunatuen uusimisessa hoidetaan reunatuen laadunvarmistus lupapäätöksen ja ohjeen "Kaivutyöt ja tilapäiset liikennejärjestelyt pääkaupunkiseudulla (1.3.2010)" mukaisesti.

Alueellisen kuntojakautaman laatuvaatimus ilmoitetaan myöhemmin. Ei sallita kuntoluokkaa 1.

Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentti	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Materiaalit	Palvelun tuottajan selvitys	CE-merkintä	●		
Vauriot, ulkonäkö, poikkeamat	Visuaalinen arvio	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja		●	Ei sallita käyttäjille vaaraa aiheuttavia, väylän käyttämistä estäviä tai väylän toimintaa vaarantavia puutteita.
Mitat	Mittaus käsimitalla	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja		●	Ei sallita käyttäjille vaaraa aiheuttavia, väylän käyttämistä estäviä tai väylän toimintaa vaarantavia puutteita.
Esteettömyys	Visuaalinen arvio, mittaus käsimitalalla	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja	●		
Alueellinen kunto	Alueellinen kuntoarviointi	Kuntoarviointiraportti	●		Kuntojakautamavaatimuksen mukaan, ei sallita kuntoluokkaa 1.



Mittaukset

Mittauksia tekee palvelun tuottaja omana tarkastuksena sekä tilaaja pistokokeina.

Vaakasijainnin ja korkeusaseman mittaukset tehdään mittanauhan ja 3 metrin oikolaudan avulla. Vaakasuuntaisella asemalla selvitetään reunakivilinjan suoruus. Mittaus tehdään seuraavalla tavalla:

- o Reunatuokilinjasta mitataan oikolaudan ja mittanauhan avulla 9 m jaksoja 20 m välein (= kolme oikolaudan pituutta).
- o Jokaisesta oikolaudan asemasta mitataan reumatuen korkeusasema molemmista päistä, jolloin saadaan korkeuden poikkeama kyseisellä kohdalla sekä suurin vaakasuunnan poikkeama (ajoradan tai jalkakäytävän suuntaan).

Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan. Mittaaja raportoi tulokset tilaajan edustajalle.

Alueellinen kuntoarviointi

Ajoväylien reunassa olevien reumatukien kunto arvioidaan henkilöautosta tarkasteluasteikolla 1-5 siten, että tiedot tallennetaan jatkuvana datatiedostoon. Asteikkona käytetään seuraavaa:

Luokka 5 (erittäin hyvä). Reunatuessa ei ole lainkaan materiaali puutteita. Tuki on oikeassa kaltevuudessa ja korkeusasemassa.

Luokka 4 (hyvä). Reunatuessa ei ole lainkaan materiaali puutteita. Tuen kaltevuudessa on vähäisiä muutoksia, mutta korkeusasema on oikea. Puutteet ovat luonteeltaan visuaalisia.

Luokka 3 (tydyttävä). Reunatuessa on pieniä materiaali puutteita, esimerkiksi naarmuja ja pieniä paloja kulmista on irronnut. Tuen kaltevuudessa ja korkeusasemassa on vähäisiä muutoksia.

Luokka 2 (välttävä). Reunatuessa on selkeitä materiaali puutteita. Tuesta puuttuu suuria paloja tai tuen sijainti on muuttunut. Tuen kaltevuudessa ja korkeusasemassa on selkeitä muutoksia.

Luokka 1 (huono). Reunatuessa on jatkuvia materiaali puutteita, kuten puuttuvia osia. Sijainti, kaltevuus tai korkeusasema on muuttunut oleellisesti. Reumatuki ei enää täytä tehtäväänsä.

Kuntoarvioinnin tekijä raportoi tulokset.

Pistokoe

Kunnostetun reumatuen laatu voidaan tarkastaa pistokokeella. Pistokokeen kohteet valitaan satunnaisotannalla kunnostuskohteista pituuden (m) mukaan. Pistokokeen tekee tilaajan edustaja (tai tilaajan valtuuttama henkilö) ja tarvittaessa mukana on myös palvelun tuottajan edustaja. Pistokokeessa käytetään tilaajan valinnan mukaan sekä mittauksia että visuaalista tarkastusta tai pelkästään jompaakumpaa. Tarkastettavia asioita:

- Reumatuen vaakasijainti (tasaisuus) mittaamalla.
- Kaltevuus mittaamalla.
- Vauriot ja ulkonäkö visuaalisesti.



- Esteettömyysvaatimusten toteutuminen.

Selkeät puutekohdat ja niiden paaluväli merkitään ylös ja puutteista otetaan paikkaan sidotut valokuvat. Valokuvat siirretään laadunhallinnan kuvapankkiin aika- ja paikkatietoineen.

Yksittäisten kunnostuskohteiden lievien ja vakavien puutteiden määritelmä pistokoetta varten:

- Sallitaan satunnaisia lieviä puutteita. Esimerkkejä lievistä puutteista:
 - o Reunatukilinjassa havaittava poikkeama suunnitellusta linjauksesta, joka on kuitenkin sellaisessa kohdassa, että puute ei häiritse, esim. kaarteessa.
 - o Reunatuen kaltevuus on aavistuksen verran väärä, mutta haitta on visuaalinen.
- Ei sallita vakavia puutteita. Esimerkkejä vakavasta puutteesta:
 - o Reunatukilinja poikkeaa suoralla osuudella suunnitellusta linjauksesta siten, että poikkeama on selvästi havaittavissa.
 - o Reunatuki on asennettu selkeästi kaltevaan asentoon.
 - o Reunatuen kiinnitys on tehty huonosti.
 - o Reunatukinäkyminen on niin korkea, että suojateillä aiheutuu kompastumisvaara tai muualla ajoneuvovaurioita.



1204 Ajoratamerkinnot

1204.1 Ajoratamerkintä

Vastuuhenkilö	T. Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	30.11.2009 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	30.03.2011 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K. Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Tehtävään kuuluu kuumamassalla, maalilla tai kylmämassalla tehdyn ajoratamerkinnot kunnostaminen.

Tilaaaja antaa korjattavien merkintöjen sijainnin ja korjaamisen periaatteet.

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Poikkeukset työmenetelmävaatimuksissa annettuihin merkintämateriaaleihin ja niiden pak-suuteen sovitaan erikseen.

Työmenetelmävaatimukset

Ajoratamerkinnot tehdään Tiehallinnon (Liikennevirasto) ohjeen "Tiemerkinnot, 2004 (TIEH 2000005-04)" mukaisesti.

Merkintöjen korjaus tehdään sijainniltaan vanhojen merkintöjen mukaan, elleivät ne selkeästi (ennen työn suorittamista sovittava) poikkea oikeasta paikasta. Tällöin vanha merkintä tulee poistaa.

Maalaus tehdään kuivaan ja puhtaaseen päällysteeseen.

Upotettavaa massamerkintää ei suositella käytettäväksi.

Seuraavaa perusohjetta käytetään merkintämateriaalin valinnassa eri väylille ja eri päällystemateriaaleille:

- Asfalttipintailla ajoväylillä käytetään massaa, kun nopeusrajoitus on enemmän kuin 50 km/h tai kadun ylläpitoluokka on I tai II. Maalia voidaan käyttää vähäliikenteisillä kaduilla (lähinnä III-luokka).
- Nupukivillä käytetään maalia.
- Vilkaasti liikennöidyillä pysäköintipaikoilla käytetään massaa ja rauhallisilla pysäköintipaikoilla maalia.
- Kevyen liikenteen väylillä käytetään maalia muutoin, paitsi esteettömillä kevyen liikenteen väylillä massaa.
- Kaikki pienmerkinnät tehdään massalla.
- Poikkeukset sovitaan erikseen.



Pienmerkintöjen, viivastojen ja suojateiden korjauksessa yleisperiaatteina ovat:

- o Uudelle pinnalle viivastojen massamerkintä 3 mm ja kunnostus 3 mm massalla.
- o Pienmerkintöjen korjaaminen osittain on sallittu. Pienmerkinnän kunto tulee tällöin olla kuitenkin kokonaan samantasoinen. Pienmerkintöjen kunnostus tehdään vähintään 3 mm massalla, poikkeukset sovitaan erikseen.
- o Suojateiden osalta (ovat myös pienmerkintöjä) uusitaan vain ne suojatieviivamerkinnot, jotka ovat kuluneet. Sama koskee myös pyörätien jatkeen merkintöjä. Suojatietä ei merkitä saarekkeen ja sulkualueen kohdalla. Suojateiden kunnostus tehdään vähintään 3 mm massalla, poikkeukset sovitaan erikseen.
- o Tuplasulkuviivasta korjataan molemmat viivat.
- o Keskiviiva+sulkuviivasta korjataan sulkuviiva tai molemmat.
- o Varoitus+sulkuviivasta korjataan sulkuviiva tai molemmat.
- o Varoitus+keskiviivasta korjataan varoitusviiva tai molemmat.

Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaalit	• Merkinnoissa käytettyjen materiaalien tulee täyttää ohjeessa "InfraRYL 2006, osa 2: Järjestelmät ja täydentävät osat" mainitut standardit. Lisätietoa löytyy Tiehallinnon (Liikennevirasto) ohjeesta "Tiemerkinnät, 2004 (TIEH 2000005-04)".
Mitat	• Maalausten sijaintipoikkeama suunnitellusta/olevasta saa olla poikkisuunnassa enintään 50 mm ja pituussuunnassa enintään 100 mm. • Merkinnojen leveyden ja muiden mittojen tulee olla ohjeiden mukaisia. • Valmiin ajoratamerkinnojen tulee olla oikean suuntainen, eikä siinä saa olla mutkia tai aaltoilua (heitto max. ± 10 cm).
Mittausarvot	• Ajoratamerkinnojen kitka-arvovaatimus on standardin SFS-EN 1436 taulukon 7 luokka S1 (SRT > 45) tai tilaajan antama tästä poikkeava vaatimus. • Suojatiemerkinnojen kitka-arvovaatimus on vähintään luokka S3 (SRT > 55). • Luminanssin (päivänäkyvyys) ja paluuheijastuvuuden (yönäkyvyys) vaatimusta käytetään kaduilla, joilla nopeusrajoitus on >60 km/h. • Uuden korjatun merkinnojen ja vanhan merkinnojen paluuheijastavuuden ero tulee pitää kohtuullisena. • Luminanssivaatimukset standardin SFS-EN 1436 taulukon 5 mukaan eri väreille: - o Valkoiselle luokka B3 ($\beta > 0,40$) - o Keltaiselle luokka B2 ($\beta > 0,30$). • Paluuheijastuvuuden (mcd/m²/lx) vaatimus ylläpidetyille merkinnoille on ohjeen "Tiemerkintöjen laatuvaatimukset (TIEH 2200014-06)" mukaan valkoiselle 100 (kuiva) ja 35 (märkä) sekä keltaiselle 80 (kuiva) ja 35 (märkä).
Oikeellisuus, kestävyys	• Kadun ajoratamerkinnojen tulee täyttää Suomen liikenneasetuksen ja liikenneministeriön liikenteen ohjauslaitteita koskevan päätöksen mukaiset vaatimukset. • Ajoratamerkinnojen korjaus tulee tehdä siten, ettei niistä tule harhaanjohtavia. • Merkintä ei saa haitata väylän käyttöä. • Ajoratamerkinnojen väri ei saa olla virheellinen. • Merkinnojen tulee olla kestävä, eikä se saa irrota päällysteestä.
Esteettömyys	• Suojatiemerkinnojen yleiset esteettömyysvaatimukset on esitetty Helsingin kaupungin esteettömyyden tuotevaatimuksissa, dokumentissa Suojatiet



Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
	(24.5.2007): - o Suojatiemerkinnän havaittavuus on turvattava (yleinen esteettömyysvaatimus) - o Suojatiemerkintöjen kontrastin heikkeneminen on korjattava vuosittain 31.8 mennessä (esteettömyyden erikois- ja perustaso)

Merkintöjen visuaalinen kuntoarviointi tehdään viiteen eri luokkaan pohjautuen, Tiehallinnon (Liikennevirasto) ohjeen "Tiemerkintöjen kuntoluokitus (TIEH 2200022-04)" mukaisesti (ohjeessa on esitetty esimerkkikuvat). Alueen kuntovaatimukset ovat seuraavat:

Kategoria	Minimitaso talven jälkeen (ennen korjauksia)	Minimitaso syyskuun lopussa (korjausten jälkeen)
Ylläpitoluokka I	Kuntoarvo 3	Kuntoarvo 4
Ylläpitoluokka II	Kuntoarvo 3	Kuntoarvo 4
Ylläpitoluokka III	Ei määritelty	Kuntoarvo 3

Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentti	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Materiaalit	Palvelun tuottajan selvitys	CE-merkintä	●		
Mitat	Mittaus käsimitalla	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja	●		Sallitut poikkeamat mitoissa, sijainnissa ja suuntauksessa kohdassa laatuvaatimukset.
Mittausarvot	Paluuheijastuvuusmittaus, arvio kitkasta ja epäselvissä tapauksissa kitkanmittaus	Pistokoera-portti, mittauksulokset	●		Suojatien kitka-arvo pitää mitata, ellei se kokemuksen (vastaava materiaali ja menetelmä), ennakkokokeiden tai muun perustelun syyn vuoksi ole selvillä.
Oikeellisuus, kestävyys	Visuaalinen arvio	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja	●		



Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentti	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Esteettömyys	Visuaalinen arvio	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja	●		
Alueellinen kunto	Alueellinen kunto-arviointi	Kuntoarviointiraportti		●	Kuntoarvon minimitasot laatuvaatimuksissa.

Mittaukset

Mittauksia käytetään laadun mittaamisessa tilaajan valinnan mukaan vain tärkeimpien pääväylien merkintöjen osalta.

Mittauksia tekevät palvelun tuottaja omana tarkastuksena ja tilaaja pistokokeina. Mittaukset tehdään seuraavilla menetelmillä:

- o Luminanssi ja väri mitataan standardin SFS-EN 1436 mukaisesti. Värin osalta mittaus kohdistetaan niille kohteille, joilla värin epäillään olevan väärä.
- o Paluuheijastuvuus mitataan ajoneuvoon kiinnitetyllä mittauslaitteella jatkuvana mittauksena.
- o Kitkamittaukset tehdään kohteista SFS-EN 1436 mukaan tai muulla vastaavat tulokset antavalla tavalla.
- o Merkinän leveys ja paksuus, poikkisuuntainen poikkeama ja muut mitat mitataan käsimitalla.

Mittaaja raportoi tulokset tilaajalle.

Alueellinen kuntoarviointi

Alueellinen kuntoarviointi voidaan tehdä mille tahansa laajemmalle alueelle. Kunto arvioidaan liikuvasta ajoneuvosta visuaalisesti 1 km:n välein erikseen reunaviivoille, keskiviivoille sekä muille merkinnöille ja lisäksi tärkeimmät liittymät. Kuntoarvoja on viisi. Ajoinamerkinän kuntoarvo määräytyy em. kriteereistä heikoimman mukaan.

Visuaalisessa kuntoluokkatarkastuksessa noudatetaan Tiehallinnon (Liikennevirasto) ohjeen "Tie-merkintöjen kuntoluokitus (TIEH 2200022-04)" mukaista käytäntöä. Kohteista otetaan myös paikkaan sidottuja valokuvia. Arvioinnissa otetaan huomioon seuraavat kriteerit:

- o Kulumattomuus eli jäljellä olevan merkinän määrä / pinta-ala
- o Silmämääräisesti arvioitavat väri ja valkoisuus ja/tai puhtaus (tahriintumattomuus)

Kuntoarvoja on viisi ja ajoinamerkinän kuntoarvo määräytyy em. kriteereistä heikoimman mukaan:



Kuntoarvo 5 (erittäin hyvä). Ajoratamerkinnot ovat uudenveroiset. Kulusta ei silmämääräisesti juuri havaitse.

Kuntoarvo 4 (hyvä). Ajoratamerkintöjen kuluminen on vähäistä. Myös jos merkintä on muuten virheetön, mutta ei osu vanhan merkinnän päälle.

Kuntoarvo 3 (tydyttävä): Ajoratamerkinnoista noin neljännes on kulunut ja/tai peittyneenä.

Kuntoarvo 2 (välttävä). Ajoratamerkinnoista lähes puolet on kulunut ja/tai peittyneenä.

Kuntoarvo 1 (huono). Ajoratamerkinnoista yli puolet on kulunut ja/tai peittyneenä.

Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan. Tarkastuksen tekijä raportoi tulosten ja kauman tilaajalle kuntoluokakohtaisesti sekä kunnossapitoluokittain.

Pistokoe

Tilaaja voi valintansa mukaan tehdä kunnostettujen kohteiden pistokokeen, johon sisältyy joko mittauksia tai visuaalisia tarkastuksia tai pelkästään jompaakumpaa. Kuten edellä mainittiin, mittauksia tehdään vain tärkeimmille pääväylille. Jos pistokokeeseen sisältyy sekä mittauksia että visuaalisia tarkastuksia, tulee kaikkien tulosten täyttää laatutavoitteet. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan. Pistokokeen kohteet valitaan satunnaisotannalla ajoratamerkintöjen kunnostuskohteista viivaston pituuden (m) sekä pienmerkinnöillä kappalemäärän mukaan. Pistokokeen tekee tilaajan edustaja (tai tilaajan valtuuttama henkilö) ja tarvittaessa mukana on myös palvelun tuottajan edustaja.

Tarkastettavia asioita voivat olla:

- Sijaintipoikkeama, aaltoilu ja merkinnän mitat käsimitalla.
- Kitka (arvio tai kitkamittaus)
- Luminanssi, paluuheijastuvuus (mittaamalla)
- Merkinnän oikeellisuus, väri, kestävyys, mitat, sijainti ja suuntaus visuaalisesti.

Seuraavia periaatteita käytetään visuaalisen tarkastuksen ja käsin tehtävien mittausten osalta:

- Merkinnän oikeellisuudessa ei sallita poikkeamia.
- Merkinnän värissä ei sallita poikkeamia.
- Merkinnän kestävydessä ei sallita poikkeamia.
- Merkinnän mittojen, sijainnin ja suuntauksen osalta on sallitut poikkeamat esitetty kohdassa laatuvaatimukset.

Pistokokeen tekijä raportoi tulokset tilaajalle. Raportissa esitetään tulosten keskiarvo koko otoksesta ja alueittain sekä laadunalitukset. Valokuvat siirretään laadunhallinnan kuvapankkiin aika- ja paikkatietoineen.



1204.2 Erotteluraita

Vastuuhenkilö	T.Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	29.11.2009 / K.Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	30.03.2011 / K.Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K.Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Lopputulos on korjattu väylän erotteluraita. Erotteluraidat ovat päällysteeseen kuuluvia osia, jotka tyypillisesti erottavat jalankulun ja pyöräilyn toisistaan. Erotteluraidan materiaali voi olla merkintäväriä tai erillistä materiaalia (luonnonkivi, betonikivi). Kunnossapitoon kuuluu erotteluraidan kivien, laattojen tai värimassan puutteiden korjaaminen alkuperäistä vastaavalla materiaalilla ja tavalla. Tilaa antaa lähtötietona korjattavan kohdan tai alueen paikannustiedot.

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Poikkeukset massalla tehtyjen erotteluraitojen merkintämateriaaleihin sovitaan erikseen.

Työmenetelmävaatimukset

Työmenetelmien osalta noudatetaan julkaisun "InfraRYL 2006 Osa 1 Väylät ja rakenteet" ohjeita (kohdat 211100, 21431, 21441, 21442, 21443, 21444, 21445).

Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaalit	- Betonikivien ja -laattojen kelpoisuusvaatimukset on kerrottu 'Infra RYL, osa 1, Väylät ja rakenteet' -ohjeessa. Kelpoisuus osoitetaan ensisijaisesti CE-merkinnällä, kun asetetut kansalliset vaatimustasot tuotteen käyttökohteessa täytetään. Betonikivien ominaisuudet ovat standardin SFS-EN 1338 vaatimusten mukaisia. Betonilaattojen ominaisuudet ovat standardin SFS-EN1339 vaatimusten mukaisia. Luonnonkivilaattojen tulee olla standardin SFS-EN 1341 mukaisia. - Asennus- ja saumahiekan rakeisuuden tulee olla InfraRYL:in mukainen. - Kivi- tai laattapäällysteiden tulee olla väriltään samanlaisia kuin kohteessa aiemmin käytetyt kivet tai -laatat.
Mitat	- Sauman leveyden tulee olla kivi- tai laattaraidalla 2 mm ja nupukiviraidalla 5 mm. - Massalla tehdyn merkinnän leveyden ja muiden mittojen tulee olla ohjeiden mukaisia. - Kivi- tai laattapäällysteiden tulee olla ulkoisilta mitoiltaan samanlaisia kuin kohteessa aiemmin käytetyt kivet tai -laatat.
Mittausarvot	Massalla tehdyn erotteluraidan vaatimukset ovat samat kuin ajoratamerkintöjen osalta: sijaintipoikkeama olevasta erotteluraidasta (tai tilaajan määräämästä uudesta sijainnista) saa olla poikkisuunnassa enintään 50 mm ja pituussuunnassa enintään 100 mm.
Työn jälki	- Kivi- tai laattapäällysteiden pinnat ovat puhtaita, eikä laatoissa saa olla lohkeamia tai halkeamia. - Massalla tehdyn erotteluraidan tulee olla yhtenäinen koko uusitulla välillä.



Vaatumuksen aihe	Laatuvaatimukset
Esteettömyys	• Erotteluraitojen vaatimusten osalta noudatetaan esteettömyysohjetta 'Erotteluraidat (24.5.2007) seuraavasti: - o Yleisvaatimuksena on, että erotteluraidan pintakuvio on tunnistettavissa ja pysyy yhtenäisenä. - o Esteettömyyden erikois- ja perustasoilla ryhdytään välittömästi korjaustoi- menpiteisiin, jos kyseessä on irronnut tai puuttuva laatta tai kivi ja pinnasta yli 2 cm koholla oleva laatta. - o Esteettömyyden perustasolla maalilla tai massalla tehty erotteluraita korja- taan 30.6 mennessä. - o Esteettömyyden tarkempaa vaatimuksena on korjaustyön laatutasovaati- mus: korjattu kohta saa poiketa korkeintaan 5 mm oikolaudan tasosta erot- teluraidan pituussuuntaan.

Aluetason kuntovaatimukset ovat seuraavat:

Kategoria	Minimitaso talven jälkeen (ennen korjauksia)	Minimitaso syyskuun lopussa (korjausten jälkeen)
Ylläpitoluokka I	Kuntoarvo 3	Kuntoarvo 4
Ylläpitoluokka II	Kuntoarvo 3	Kuntoarvo 4
Ylläpitoluokka III	Ei määritely	Kuntoarvo 3

Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentti	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poik- keamia	Satunnai- set poik- keamat sallitaan	Huomautukset
Materiaalit	Palvelun tuottajan selvitys	Työmaapäi- väkirja	●		
Mitat, mittausarvot	Mittaus käsimitalla	Pistokoera- portti, työ- maapäivä- kirja		●	Sijainnin sallittu poik- keama kohdassa laatu- vaatimukset. Mitoissa ja saumaleveyksissä salli- taan vähäisiä satunnai- sia poikkeamia.
Työn jälki	Visuaalinen arvio	Pistokoera- portti, työ- maapäivä- kirja		●	



Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentti	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Esteettömyys	Mittaus käsimitalla, oikolauta, visuaalinen arvio	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja		●	Korjatun kiviraidan tasaisuudessa sallitaan enintään 5 mm poikkeama.
Alueellinen kunto	Alueellinen kuntoarviointi	Kuntoarviointiraportti		●	Kuntoarvon minimitasot laatuvaatimuksissa.

Mittaukset

Mittauksia tekevät palvelun tuottaja omana tarkastuksena ja tilaaja pistokokeina. Mittaukset tehdään seuraavilla menetelmillä:

- o Korjatun kivi- tai laattamateriaalista tehdyn erotteluraidan tasaisuus mitataan 3 metrin oikolaudalla pituussuuntaan. Korkeusaseman poikkeama katsotaan oikolaudan suurimman poikkeaman kohdalta.
- o Merkintämassalla tehdyn erotteluraidan leveys, paksuus ja poikkisuuntainen poikkeama ja muut mitat mitataan käsimitalla.

Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan.

Alueellinen kuntoarviointi

Alueellisessa kuntoarvioinnissa arvioidaan erotteluraitoja laajemmilla alueilla. Kuntoarvoja on viisi ja ajoratamerkinneen kuntoarvo määräytyy em. kriteereistä heikoimman mukaan:

Kuntoarvo 5 (erittäin hyvä). Erotteluraita on uudenveroinen. Kulumista tai painumia ei silmäämääristä juuri havaitse.

Kuntoarvo 4 (hyvä). Erotteluraitojen kuluminen on vähäistä. Myös jos merkintä on muuten virheettömä, mutta ei osu vanhan merkinnän päälle. Kiviraidassa vain joitakin epätasaisuuksia.

Kuntoarvo 3 (tydyttävä). Erotteluraidasta noin neljännes on kulunut ja/tai peittyneenä. Kiviraidassa noin neljänneksen osuudella on painumia. Kiviä ei puutu raidasta.

Kuntoarvo 2 (välttävä). Erotteluraidasta lähes puolet on kulunut ja/tai peittyneenä. Kiviraidasta noin puolet on painunut.

Kuntoarvo 1 (huono). Erotteluraidasta yli puolet on kulunut ja/tai peittyneenä. Kiviraidasta yli puolet on epätasaisesti painunut tai raidan kiviä on korvattu muulla materiaalilla.



Pistokoe

Kunnostettujen erotteluraitojen laatu voidaan tarkastaa pistokokeella. Pistokokeen kohteet valitaan satunnaisotannalla kunnostuskohteista pituuden (m) mukaan. Pistokokeen tekee tilaajan edustaja (tai tilaajan valtuuttama henkilö) ja tarvittaessa mukana on myös palvelun tuottajan edustaja. Pistokokeen tekijä raportoi tulokset tilaajalle. Pistokokeen menetelmänä käytetään mittauksia ja visuaalista tarkastusta tai molempia. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan. Valokuvat siirretään laadunhallinnan kuvapankkiin aika- ja paikkatietoineen.

Pistokokeessa tarkastetaan seuraavia laatuvaatimuksissa esitettyjä asioita:

- Sijainti, mitat ja saumaleveydet. Sallitut poikkeamat on esitetty kohdassa laatuvaatimukset.
- Kiviraidan korkeusasemassa (tasaisuudessa) sallitaan vaakasuunnassa satunnaisia alle 10 mm puutteita. Pituussuunnan sallittu poikkeama on enintään 5 mm.
- Materiaalin osalta ei sallita poikkeamia.



1204.3 Päällystemaalaus

Vastuuhenkilö	T.Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	06.10.2009 / K.Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	31.03.2011 / K.Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K.Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Kunnossapidon lopputulos on korjattu tai uusittu kevyen liikenteen väylän päällystemaalaus (maalamalla erotettu väylän osa).

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Aiemmasta maalauspinnasta poikkeava maalaustyö sovitaan erikseen.

Työmenetelmävaatimukset

Päällysteen maalaamisessa käytetään soveltuvia maalimateriaaleja ja työmenetelmiä. Työn yhteydessä tulee huomioida liikenneturvallisuuskohdat.

Kunnostetun osan maalauksen tulee olla vastaava kuin väylän muilla osilla.

Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaalit / turvallisuus	Käytettävät materiaalit eivät saa olla vaarallisia tai aiheuttaa haittaa ihmisille tai ympäristölle.
Kitka	Maalatun päällysteen kitkan tulee olla riittävä. Kitka-arvovaatimus on vähintään luokka S3 (SRT > 55).
Työn jälki	- Maalauksen tulee olla yhtäjaksoinen. - Maalauksen tulee olla sijainniltaan oikea. - Maalauksen tulee olla oikean värinen.

Alueellisen kuntojakautuksen vaatimus ilmoitetaan myöhemmin.



Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Materiaalit / turvallisuus	Palvelun tuottajan selvitys	Työmaapäiväkirja	●		
Kitka	Arvio tai tarpeen mukaan kitkanmittaus	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja	●		.
Työn jälki	Visuaalinen arvio	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja		●	
Alueellinen kunto	Alueellinen kunto-tarkastus	Kuntoarviointiraportti		●	Kuntojakaumavaatimuksen mukaan, ei sallita kunto-luokkaa 1.

Kitkamittaus

Kitkaa voidaan arvioida tuntuman perusteella, mutta tarpeen mukaan käytetään heilurikitkamittaria tm. vastaavaa laitetta. Kitka-arvo pitää mitata, ellei se kokemuksen (vastaava materiaali ja menetelmä), ennakkokokeiden tai muun perustellun syyn vuoksi ole selvillä.

Alueellinen kuntoarviointi

Alueellinen kuntoarviointi tehdään kesällä. Tiedot tulee tallettaa jatkuvana datana pituuden mukaan. Kuntotarkastuksessa arvioidaan päällystemaalauksia laajemmilla alueilla. Kuntoarvoja on viisi ja maalauksen kuntoarvo määräytyy em. kriteereistä heikoimman mukaan:

Kuntoarvo 5 (erittäin hyvä). Päällystemaalaus on uudenveroinen. Kulumista ei silmämääräisesti juuri havaitse.

Kuntoarvo 4 (hyvä). Päällystemaalauksen kuluminen on vähäistä.

Kuntoarvo 3 (tydyttävä). Päällystemaalauksesta on pieniä osia kulunut siellä täällä.

Kuntoarvo 2 (välttävä). Päällystemaalauksesta on kulunut suuria aloja.

Kuntoarvo 1 (huono). Päällystemaalaus on erittäin kulunut ja paikoitellen maalattua pintaa ei erota.



Pistokoe

Kunnostettujen päällystemaalausten laatu voidaan tarkastaa pistokokeella. Pistokokeen kohteet valitaan satunnaisotannalla kunnostuskohteista maalatun pituuden (m) mukaan. Pistokokeessa käytetään tilaajan valinnan mukaan sekä mittauksia että visuaalista tarkastusta tai pelkästään jompaakumpaa. Tarkastetaan:

- Visuaalisesti työn jälki eli yhtäjaksoisuus, oikeellisuus ja väri.
- Kitka mittaamalla tai arvioimalla.

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

Pistokokeen tekee tilaajan edustaja (tai tilaajan valtuuttama henkilö) ja tarvittaessa mukana on myös palvelun tuottajan edustaja.

Yksittäisten kunnostuskohteiden lievien ja vakavien puutteiden määritelmä pistokoetta varten:

- Sallitaan satunnaisia lieviä puutteita. Esimerkkejä lievistä puutteista:
 - o Maalatun pinnan väri ei ole aivan täysin sama kuin aiemman maalauksen väri.
 - o Maalattu pinta on satunnaisesti liian leveä.
- Ei sallita vakavia puutteita. Esimerkkejä vakavasta puutteesta:
 - o Maalatussa pinnassa on katkoja, joissa ei ole maalia.
 - o Maalattavaa pinta-alaa ei ole maalattu kokonaan.
 - o Ei ole käytetty pinnan karhennusta ja kitka on liian pieni.



1205 Kuivatusrakenteet

1205.1 Ojat ja painanteet

Vastuhenkilö	T.Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	30.11.2009 / K.Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	31.03.2011 / K.Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K.Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Lopputuloks on kunnostettu oja tai painanne, jonka kaltevuutta tai rakennetta on muutettu, ja joka toimii suunnitellulla tavalla. Kunnossapitoon kuuluu myös tukkeumien, syöpymien, eroosio- ja muiden muodonmuutosten poistaminen. Kohteet voivat olla avo-oja, hulevesiviemäreitä, imeytyssalaoja tai kuivatuspainanteita.

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Kunnossapito- ja hoitotarpeen seuranta (Rakenteiden hoidon tuotekortti, 2303.1 Ojat ja painanteet)

Työmenetelmävaatimukset

Työmenetelmien osalta noudatetaan julkaisun "InfraRYL 2006 Osa 1 Väylät ja rakenteet" ohjeita (kohdat 22310, 14330, 14331, 14332).

Laskuojan kunnostaminen tehdään koneellisesti tai muulla työn vaatimalla menetelmällä.

Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Rakenteen toiminta	Kuivatusrakenne toimii suunnitellulla tavalla ja pystyy johtamaan kuivatusvedet niiden purkupaikkaan.
Mitat	Ojan pohjan leveyden tulee olla alkuperäisen levyinen ja vähintään 0,2 metriä.
Kaltevuus	- Laskuojan suojaamattomien luiskien kaltevuuden tulee olla maalajin mukainen. - Laskuojan pituuskaltevuuden tulee olla aiemman kaltevuuden mukainen ja vähintään 0,3 %.
Työn jälki	Suuret tukkeumat ja muut muodonmuutokset on poistettu.

Alueellisen kuntojakauden vaatimus ilmoitetaan myöhemmin.



Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Rakenteen toiminta, tukkeumat	Visuaalinen arvio	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja		●	Sallitaan lieviä tukkeumia, jotka eivät estä veden virtausta
Kaltevuus, mitat	Kaltevuusmittaus, mittaus käsimittalla	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja		●	
Alueellinen kunto	Alueellinen kuntoarviointi	Kuntoarviointiraportti		●	Kuntojakaumavaatimuksen mukaan, ei sallita kuntoluokkaa 1

Mittaukset ja arviot

Mittauksia tekevät palvelun tuottaja omana tarkastuksena sekä tilaaja pistokoemaisesti. Kaltevuudet mitataan vaatuslaitteella, digitaalisella kaltevuusmittarilla tai vastaavan tuloksen antavalla muulla laitteella. Ojan pohjan leveys mitataan mittanauhalla.

Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset myös valokuvataan.

Alueellinen kuntoarviointi

Alueellinen kuntoarviointi tehdään kesällä. Tiedot tulee tallettaa 100 m jaksoina. Kuntoarvioinnissa arvioidaan ojien ja painanteiden kuntoa laajemmilla alueilla. Kuntoarvoja on viisi ja arvo määräytyy em. kriteereistä heikoimman mukaan:

Kuntoarvo 5 (erittäin hyvä). Oja/painanne on oikean levyinen ja muotoinen. Ei ole lainkaan veden virtausta estäviä tukkeumia.

Kuntoarvo 4 (hyvä). Oja/painanne on suurimmaksi osaksi oikean levyinen ja muotoinen. Ei ole lainkaan veden virtausta estäviä tukkeumia.

Kuntoarvo 3 (tydyttävä). Oja/painanne on joissakin kohdissa liian kapea tai väärä muotoinen. Satunnaisia pieniä tukkeumia, jotka eivät kuitenkaan estä veden virtausta.



Kuntoarvo 2 (välttävä). Oja/painanne on monissa kohdissa liian kapea tai väärän muotoinen. Melko paljon tukkeumia, mutta veden seisominen ei vaikuta rakenteisiin, eikä vesi virtaa kiinteistön puolelle.

Kuntoarvo 1 (huono). Oja/painanne on jatkuvasti liian kapea tai väärän muotoinen. Tukkeumia, jotka estävät veden virtaamisen ja joilla on haitallisia vaikutuksia rakenteisiin tai aiheuttavat veden virtausta kiinteistön puolelle.

Pistokoe

Kunnostettujen ojien ja painanteiden laatu voidaan tarkastaa pistokokeella. Pistokokeen kohteet valitaan satunnaisotannalla kunnostuskohteista kohteiden pituuden (m) tai painanteiden kappalemäärän mukaan. Pistokokeessa käytetään tilaajan valinnan mukaan sekä mittauksia että visuaalista tarkastusta tai pelkästään jompaakumpaa. Pistokokeen tekee tilaajan edustaja (tai tilaajan valtuuttama henkilö) ja tarvittaessa mukana on myös palvelun tuottajan edustaja. Tarkastetaan:

- Pituuskaltevuus ja luiskakaltevuus (mittaamalla)
- Ojan leveys
- Visuaalisesti ojan/painanteen toiminta sekä tukkeumat

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

Yksittäisten kunnostuskohteiden lievien ja vakavien puutteiden määritelmä pistokoetta varten:

- Sallitaan satunnaisia lieviä puutteita. Esimerkkejä lievistä puutteista:
 - o Ojan pohjan leveys on satunnaisesti alle 0,2 metriä.
 - o Pieni tukkeuma, joka ei estä veden virtausta.
- Ei sallita vakavia puutteita. Esimerkkejä vakavasta puutteesta:
 - o Tukkeuma, joka padottaa veden virtausta.
 - o Oja on tehty liian kapeaksi tai muodoltaan vääräksi.
 - o Pituuskaltevuus on jatkuvasti alle 0,3 %.



1205.2 Putket, rummut ja välpät

Vastuhenkilö	T. Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	30.11.2009 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	31.03.2011 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K. Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Lopputuloks on rakenteellisesti kunnostettu putki tai rumpu. Kunnostukseen kuuluu sijainnin tai kaltevuuden korjaaminen tai putken/rummun osan vaihtaminen/ korjaaminen. Lisäksi tehtävään kuuluu välppien kunnostaminen tai korjaaminen.

Rummut ovat vapaalta aukoltaan <2 m levyisiä putkirakenteita, joiden materiaalit ovat joko betonia, terästä tai muovia. Sitä suuremmat ovat putkisiltoja.

Tilaaaja luovuttaa putkien tai rumpujen luettelon.

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Kunnossapito- ja hoitotarpeen seuranta (Rakenteiden hoidon tuotekortti, 2303.2 Putket ja rummut)

Työmenetelmävaatimukset

Työmenetelmien osalta noudatetaan julkaisun "InfraRYL 2006 Osa 1 Väylät ja rakenteet" ohjeita (kohdat 22330, 14340, 14341, 14342, 14343) sekä soveltuvin osin Tiehallinnon (Liikennevirasto) ohjetta "Tienrakennustöiden yleiset laatuvaatimukset ja työselitykset: Kuivatusrakenteet ja putkistot (TIEH 2200028-04)".

Kunnostustyössä käytetään tilanteeseen sopivia koneellisia tai manuaalisia menetelmiä.

Kaltevuuden muuttamisen tai muun korjaamisen yhteydessä valitaan rummun korkeusasema siten, että liettyminen estyy. Putken/rummun pää muotoillaan alkuperäisen tilanteen mukaisesti joko kaltevaksi tai suoraksi.

Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaali	• Putki/rumpumateriaalin ja -koon tulee olla hyväksytty ja tilaajan vaatimusten mukainen. • Rummuissa olevien välppien tulee olla materiaailtaan tilaajan hyväksymiä.
Kaltevuus	• Kunnostetun putken/rummun pituuskaltevuuden tulee olla alkuperäisen suunnitelman mukainen ja vähintään 1 %.
Työn jälki	• Kunnostettu putki/rumpu ei saa olla notkolla alaspäin. • Putkessa/rummussa tai välpassä ei saa olla tukkeumaa ja rakenne kykenee johtamaan vedet suunnitellusti.



Alueellisen kuntojakautuksen laatuvaatimus ilmoitetaan myöhemmin.

Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Rumpumateriaali	Palvelun tuottajan selvitys	Työmaapäiväkirja	●		
Pituuskaltevuus	Kaltevuusmittaus	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja		●	
Työn jälki	Visuaalinen arvio	Pistokoera-portti, työmaapäiväkirja		●	
Alueellinen kunto	Alueellinen kuntoarviointi	Kuntoarviointiraportti		●	Kuntojakautusvaatimuksen mukaan, ei sallita kuntoluokkaa 1.

Mittaukset

Mittauksia tekevät palvelun tuottaja omana tarkastuksena ja tilaaja pistokoemaisesti. Putken/rummun pituuskaltevuus mitataan vaatuslaitteella, digitaalisella kaltevuusmittarilla tai muulla numeerisen tuloksen antavalla laitteella. Mittaus tulee tehdä vähintään putken/ rummun molemmista päistä. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan.

Erittäin pitkien rumpujen (esim. tulvarummut) osalta tilaaja voi haluta osoittaa kaltevuuden ja rummun suoruuden kameralaitteiston avulla. Laitteisto antaa tulosteena kaltevuudet, painumakohdat jne. Erittäin pitkiin rumpuihin voidaan laskea kuuluvaksi mm. tulvarummut.

Alueellinen kuntoarviointi

Alueellinen kuntoarviointi tehdään kesällä. Tiedot tulee tallettaa putki/rumpukohtaisesti. Kuntoarvioinnissa arvioidaan putkien/rumpujen kuntoa ja toimivuutta laajemmilla alueilla. Kuntoarvoja on viisi ja arvo määräytyy em. kriteereistä heikoimman mukaan:

Kuntoarvo 5 (erittäin hyvä). Putki/rumpu sekä mahdollinen välppä on ehjä. Ei ole lainkaan veden virtausta estäviä tukkeumia.

Kuntoarvo 4 (hyvä). Putki/rumpu sekä mahdollinen välppä on ehjä, materiaali puutteet ovat lähinnä visuaalisia, kuten naarmuja. Ei ole lainkaan veden virtausta estäviä tukkeumia.



Kuntoarvo 3 (tyydyttävä). Putkessa/rummussa tai mahdollisessa välpässä on pieniä materiaalivikoja. Pieniä tukkeumia, jotka eivät kuitenkaan estä veden virtausta.

Kuntoarvo 2 (välttävä). Putkessa/rummussa tai mahdollisessa välpässä on runsaasti materiaalivikoja, mutta se toimii vielä kuivatusrakenteena. Melko paljon tukkeumia.

Kuntoarvo 1 (huono). Putkessa/rummussa tai mahdollisessa välpässä on erittäin runsaasti materiaalivikoja ja rakenne on sortumavaaran alla. Tukkeumia, jotka estävät veden virtaamisen.

Pistokoe

Kunnostettujen putkien, rumpujen ja välppien laatu voidaan tarkastaa pistokokeella. Pistokokeen kohteet valitaan satunnaisotannalla kunnostuskohteista putkien pituuden (m) tai rumpujen kappalemäärän mukaan. Pistokokeessa käytetään tilaajan valinnan mukaan sekä mittauksia että visuaalista tarkastusta tai pelkästään jompaakumpaa. Pistokokeen tekee tilaajan edustaja (tai tilaajan valtuuttama henkilö) ja tarvittaessa mukana on myös palvelun tuottajan edustaja. Tarkastetaan:

- Pituuskaltevuus (mittaus)
- Rakenteen toiminta sekä työn jälki (painumat, tukkeumat)

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

Yksittäisten kunnostuskohteiden lievien ja vakavien puutteiden määritelmä pistokoetta varten:

- Sallitaan satunnaisia lieviä puutteita. Esimerkkejä lievästä puutteesta:
 - o Rummun tai sen osan pituuskaltevuus on välillä 0,5 – 1,0 %.
 - o Välpässä on lieviä rakenteellisia vikoja.
- Ei sallita vakavia puutteita. Esimerkkejä vakavasta puutteesta:
 - o Rummun pituuskaltevuus on väärään suuntaan tai kaltevuus on lähellä 0 %.
 - o Rummun päät ovat vaurioituneet.
 - o Välpässä on suuria rakenteellisia vikoja.



1205.3 Hulevesikourut

Vastuuhenkilö	T.Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	30.11.2009 / K.Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	31.03.2011 / K.Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K.Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Lopputuloks on kunnostettu hulevesikouru, josta on korjattu kaltevuus- tai materiaalipuutteet.

Hulevesikouruina käytetään betonisia pintavesikouruja ja kourulaattoja, muovisia pintavesikouruja, betonikivestä ladottuja hulevesikouruja, luonnonkivistä (noppa- ja kenttäkivi) ladottuja kouruja tai pintaritilällä varustettuja linjakuivatusjärjestelmiä.

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Kunnossapito- ja hoitotarpeen seuranta (Rakenteiden hoidon tuotekortti, 2303.3 Hulevesikourut)

Työmenetelmävaatimukset

Työmenetelmien osalta noudatetaan julkaisun "InfraRYL 2006 Osa 1 Väylät ja rakenteet" ohjeita (kohdat 21180, 22120, 22121, 22122, 221291, 221292, 221293).

Kourut asennetaan tai rakennetaan aiemman rakenteen mukaisesti joko asennus-hiekkakerroksen tai maakostean betonin varaan. Päälysteeseen liittyvän kourun ala-puolelle tehdään samat rakennekerrokset kuin viereiselle päälystettävälle alueelle.

Kourut asennetaan olemassa olevan rakenteen mukaiseen tasoon ja kaltevuuteen 0...5 mm päälysteen alapuolelle.

Jos kourun kansi heiluu, uusitaan tai korjataan kyseinen kourun osuus.

Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaali	Kourumateriaalin tulee olla tilaajan hyväksymä.
Vauriot	- Kouruissa ei saa olla lohkeamia, rapautumia tai lujuutta haitallisesti heikentäviä halkeamia. - Kourun kansi ei saa heilua.
Kaltevuus	- Kourujen kaltevuuden tulee olla aiemman rakenteen mukainen tai vähintään 0,3 %. - Luonnonkivestä tehdyn hulevesikourun tasaisuusvaatimus on 3 mm / metri.
Esteettömyys	Esteettömyyden kriteerit on esitetty Helsingin kaupungin esteettömyyden tuotevaatimuksissa, dokumentissa "Sadevesikourut ja -kaivot" (24.5.2007). Vaatimuksena on, että kourut ovat niin ehjiä ja toimintakunnossa, etteivät ne aiheuta vaaraa väylän käyttäjälle tai väylän käyttäminen ei vaaranna. Käyttäjille vaaraa aiheuttavat kourut tuleekin korjata tai suojata välittömästi.



Alueellisen kuntojakautuksen laatuvaatimus ilmoitetaan myöhemmin.

Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Materiaalit	Palvelun tuottajan selvitys	Työmaapäiväkirja	●		
Vauriot, kannen heiluminen, esteettömyys	Visuaalinen arvio	Pistokoeraportti, työmaapäiväkirja		●	Ei sallita käyttäjille vaaraa aiheuttavia vaurioita.
Kaltevuus	Kaltevuusmittaus	Pistokoeraportti, työmaapäiväkirja		●	
Tasaisuus	Oikolauta	Pistokoeraportti, työmaapäiväkirja		●	
Alueellinen kunto	Alueellinen kuntoarviointi	Kuntoarviointiraportti		●	Kuntojakautusvaatimuksen mukaan, ei sallita kuntoluokkaa 1.

Mittaukset

Mittauksia tekevät palvelun tuottaja omana tarkastuksena ja tilaaja pistokoemaisesti. Kaltevuus mitataan vaatuslaitteella, digitaalisella kaltevuusmittarilla tai muulla numeerisen tuloksen antavalla laitteella. Tasaisuus mitataan oikolaudalla ja lukema otetaan suurimman poikkeaman kohdalta. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan.

Alueellinen kuntoarviointi

Alueellinen kuntoarviointi tehdään kesällä. Tiedot tulee tallettaa kourukohtaisesti. Kuntotarkastuksessa arvioidaan hulevesikourujen kuntoa ja toimivuutta laajemmilla alueilla. Kuntoarvoja on viisi ja arvo määräytyy em. kriteereistä heikoimman mukaan:

Kuntoarvo 5 (erittäin hyvä). Hulevesikouru on ehjä. Ei ole lainkaan veden virtausta estäviä tukkeumia.

Kuntoarvo 4 (hyvä). Hulevesikouru on ehjä, materiaali puutteet ovat lähinnä visuaalisia, kuten naarmuja. Ei ole lainkaan veden virtausta estäviä tukkeumia.



Kuntoarvo 3 (tyydyttävä). Hulevesikourussa on pieniä materiaalivikoja. Pieniä tukkeumia, jotka eivät kuitenkaan estä veden virtausta.

Kuntoarvo 2 (välttävä). Hulevesikourussa on runsaasti materiaalivikoja, kuten kansista puuttuu yksittäisiä kiinnikkeitä tai kansi heiluu, mutta kouru toimii vielä kuivatusrakenteena. Melko paljon tukkeumia.

Kuntoarvo 1 (huono). Hulevesikourussa on erittäin runsaasti materiaalivikoja, kuten rikkinäisiä kansia. Tukkeumia, jotka estävät veden virtaamisen.

Pistokoe

Kunnostettujen hulevesikourujen laatu voidaan tarkastaa pistokokeella. Pistokokeen kohteet valitaan satunnaisotannalla kunnostuskohteista kourujen pituuden (m) mukaan. Pistokokeessa käytetään tilaajan valinnan mukaan sekä mittauksia että visuaalista tarkastusta tai pelkästään jompaa-kumpaa. Tarkastetaan:

- Vauriot ja kannen heiluminen
- Kaltevuus
- Tasaisuus
- Esteettömyysvaatimusten toteutuminen

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

Pistokokeen tekee tilaajan edustaja (tai tilaajan valtuuttama henkilö) ja tarvittaessa mukana on myös palvelun tuottajan edustaja.

Yksittäisten kunnostuskohteiden lievien ja vakavien puutteiden määritelmä pistokoetta varten:

- Sallitaan satunnaisia lieviä puutteita. Esimerkkejä lievistä puutteista:
 - o Kannen kiinnityksestä puuttuu yksittäisiä kiinnikkeitä tai kansi heiluu.
 - o Lievä kaltevuuspuute.
- Ei sallita vakavia puutteita. Esimerkkejä vakavasta puutteesta:
 - o Kourusta puuttuu kansi.
 - o Kouru on rikkinäinen.
 - o Pituuskaltevuus on väärän suuntainen tai lähellä nolla %.



1205.4 Hulevesi- ja kitakaivot

Vastuuhenkilö	T. Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	30.11.2009 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	09.06.2011 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K. Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Tuotanto-osaan kuuluu hulevesi- ja kitakaivojen tai niiden kansiston uusiminen, pintavaurioiden korjaus ja kansiston nostaminen tai laskeminen. Hulevesikaivojen materiaali on joko betonia, muovia tai terästä.

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Kunnossapito- ja hoitotarpeen seuranta (Rakenteiden hoidon tuotekortti, 2303.4 Hulevesi- ja kitakaivot)

Työmenetelmävaatimukset

Kansiston nostoon liittyen selvitetään ensin, johtuuko tilanne kaivon vai tien peittämisestä.

Kaivon uusinnassa tai korkeusaseman muuttamisessa käytettävien työmenetelmien tulee vastata tilanteen ja materiaalien vaatimuksia.

Hulevesikaivoihin (sadevesikaivoihin) liittyviä seikkoja on kerrottu ohjeessa "InfraRYL 2006, osa 2: Järjestelmät ja täydentävät osat" sekä Tiehallinnon (Liikennevirasto) ohjeessa "Kuivatusrakenteet ja putkistot" (TIEH 2200028-v-04).

Kitakaivojen kansiston etureunan tulee olla reunatukilinjan suuntainen ja 0 - 10 mm reunatukilinjasta. Kannot asennetaan valmiin rakenteen pinnan kaltevuuteen.

Laatuvaatimukset

Vaatumuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaali	Kaivomateriaalien laatu varmistetaan toimituserittäin niihin tehtyjen merkintöjen ja toimitusasiakirjojen perusteella.
Kaltevuus	Kaivon tulee olla suorassa. Poikkeama saa olla enintään 1 %.
Tasaisuus	- Hulevesikaivon kansiston tulee olla väylän pinnan tasossa. - Kitakaivon kansiston etureunan tulee olla enintään 10 mm reunatukilinjasta.
Esteettömyys	- Esteettömyyden kriteerit on esitetty Helsingin kaupungin esteettömyyden tuotevaatimuksissa, dokumentissa "Sadevesikourut ja -kaivot" (24.5.2007). Esteettömyyden yleisvaatimuksena kaikissa ylläpitoluokissa on, että ryhdytään välittömästi toimenpiteisiin vaaraa aiheuttavien puutteiden korjaamiseksi (tai suojaamiseksi). Vaaraa aiheuttavia puutteita ovat: - Rikkonaiset tai pois paikaltaan olevat kourut tai kaivonkannot. - Koholla (yli 2 cm) tai kuopalla olevat kaivon kannot jalankulku- ja pyöräliikenteen väylillä.



Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumen- tointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Materiaalit	Palvelun tuottajan selvitys	Työmaapäiväkirja	●		
Kaltevuus	Kaltevuusmittaus	Pistokoera- portti, työ- maapäiväkirja		●	
Tasaisuus	Oikolauta, visuaalinen arviointi	Pistokoera- portti, työ- maapäiväkirja		●	
Esteettömyys	Visuaalinen arvio, mittaus käsimitalla	Pistokoera- portti, työ- maapäiväkirja	●		Ei sallita käyttäjille vaaraa aiheuttavia puutteita.

Mittaukset

Mittauksia tekevät palvelun tuottaja omana tarkastuksena ja tilaaja pistokoemaisesti. Kaivon suuruus mitataan digitaalisella kaltevuusmittarilla. Kaivon kannen korkeusasema mitataan vaaituslaitteella, oikolaudalla/mitalla tai muulla vastaavat tulokset antavalla laitteella. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan.

Alueellinen kuntoarviointi

Alueellisia kuntoarviointeja ei tehdä.

Pistokoe

Kunnostettujen hulevesikourujen laatu voidaan tarkastaa pistokokeella. Pistokokeen kohteet valitaan satunnaisotannalla kunnostuskohteista kaivojen kappalemäärän mukaan. Pistokokeessa käytetään tilaajan valinnan mukaan sekä mittauksia että visuaalista tarkastusta tai pelkästään jompaakumpaa. Pistokokeen tekee tilaajan edustaja (tai tilaajan valtuuttama henkilö) ja tarvittaessa mukana on myös palvelun tuottajan edustaja. Tarkastetaan:

- Kaltevuus
- Tasaisuus
- Esteettömyysvaatimusten toteutuminen

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



Yksittäisten kunnostuskohteiden lievien ja vakavien puutteiden määritelmä pistokoetta varten:

- Sallitaan satunnaisia lieviä puutteita. Esimerkkejä lievästä puutteesta:
 - o Kaivon suoruuden poikkeama max. 1,5 %.
 - o Kansiston korkeusasema poikkeaa hiukan väylän pinnan tasosta, mutta ei vaikuta kuivatukseen.
- Ei sallita vakavia puutteita. Esimerkkejä vakavasta puutteesta:
 - o Kansisto on liian korkealla ja vesi ei virtaa tai kansisto on liian matalalla (erityisesti kevyen liikenteen väylät).
 - o Kaivo on selkeästi vinossa, kaltevuuspoikkeama yli 1,5 %.



1205.5 Salaojat

Vastuuhenkilö	T.Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	16.09.2012 / K.Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Tuotanto-osaan kuuluu salaojien, tarkastuskaivojen ja tarkastusputkien kunnossapito. Tehtävään sisältyy salaojaputkien uusiminen ja tarkastuskaivojen uusiminen tai korjaus sekä tarpeen mukaan salaojituserroksen uusiminen.

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Kunnossapito- ja hoitotarpeen seuranta (Rakenteiden hoidon tuotekortti, 2303.5 Salaojat)

Työmenetelmävaatimukset

Salaojavedet johdetaan kadun hulevesiviemärijärjestelmään.

Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaali	- Putki/rumpumateriaalin ja -koon tulee olla hyväksytty ja tilaajan vaatimusten mukainen. - Salaojituserroksen vedenläpäisevyyden ja rakeisuuden tulee olla ohjeen "Inf-raRYL Osa 1, Väylät ja alueet" mukainen.
Mitat	Putken halkaisijan tulee olla vähintään 100 mm.
Kaltevuus	- Kunnostetun salaojan pituuskaltevuuden tulee olla vähintään 1 %, mutta vähintään 0,4 % sallitaan erityistapauksissa - Salaojakaivojen tulee olla suorassa.



Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Materiaalit, putken halkaisija	Palvelun tuottajan selvitys	Työmaapäiväkirja	●		
Putken ja kaivon kaltevuus	Kaltevuusmittaus	Pistokoeraportti, työmaapäiväkirja		●	
Salaojituseros	Palvelun tuottajan selvitys, visuaalinen arvio	Pistokoeraportti, työmaapäiväkirja	●		

Mittaukset

Mittauksia tekevät palvelun tuottaja omana tarkastuksena ja tilaaja pistokoemaisesti. Putken tai kaivon suoruus mitataan digitaalisella kaltevuusmittarilla.

Alueelliset kuntoarvioinnit

Alueellisia kuntoarviointeja ei tehdä salaojille.

Pistokoe

Kunnostettujen salaojien pistokokeen kohteet valitaan satunnaisotannalla. Pistokokeen kohteet valitaan salaojien pituuden (m) ja kaivojen kappalemäärän mukaan. Pistokokeessa käytetään tilaajan valinnan mukaan sekä mittauksia että visuaalista tarkastusta tai pelkästään jompaakumpaa. Tulokset esitetään raporttimuodossa. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan. Valokuvat siirretään laadunhallinnan kuvapankkiin aika- ja paikkatietoineen.

Pistokokeen tekee tilaajan edustaja (tai tilaajan valtuuttama henkilö) ja tarvittaessa mukana on myös palvelun tuottajan edustaja.

Yksittäisten kunnostuskohteiden lievien ja vakavien puutteiden määritelmä pistokoetta varten:

- Sallitaan satunnaisia lieviä puutteita. Esimerkkejä lievistä puutteista:
 - o Kaivo on selkeästi vinossa, esim. 3 %.
 - o Putken kaltevuus on 0,5 %, ilman erityistä syytä alhaiseen kaltevuuteen.
- Ei sallita vakavia puutteita. Esimerkkejä vakavasta puutteesta:
 - o Salaojaputki on väärään suuntaan kalteva tai kaltevuus on alle 0,4 %.
 - o Kaivo on selkeästi vinossa, kaltevuuspoikkeama esim. 10 %.
 - o Salaojaputken tai -kaivon materiaali ei ole tilaajan hyväksymä tai putken halkaisija on selkeästi alle 100 mm.
 - o Salaojituserroksen materiaali ei johda vettä.



1206 Pientareet ja luiskat

1206.1 Päälystämättömät pientareet

Vastuuhenkilö	T. Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	30.11.2009 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	31.03.2011 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K. Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Lopputuloks on päälystetyn kadun kunnostettu sorapiennar. Kunnostukseen kuuluvat reunan täyttö, reunapalteiden poisto ja palteen poiston yhteydessä sisäluiskan yläosan muotoilu. Tehtävään kuuluu myös palteen poiston yhteydessä tarvittaessa sisäluiskan yläosan muotoilu ja tasaus. Tuotteen ei kuulu päälysteen uusimisen takia tehtävä reunan täyttö.

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Kunnossapito- ja hoitotarpeen seuranta (Rakenteiden hoidon tuotekortti, 2304.1 Päälystämättömät pientareet)

Työmenetelmävaatimukset

Ylikorkeat reunapalteet ja piennar tasataan päälysteen pinnan kaltevuuteen veden esteettömän kulun varmistamiseksi. Tämä koskee myös kaiteiden alustoja. Irrotettua palletta ei saa jättää taasaamattomana luiskiin, eikä palle saa estää ojan toimivuutta.

Reunantäyttö tehdään 0...16 mm murskeella ja tiivistetään huolellisesti. Reunan täytön ja palteenpoiston jälkeen sorapiennar on tasalevyinen ja leveyden muutokset tapahtuvat vähitellen. Reunantäyttö muotoillaan rakenteen mukaiseen kaltevuuteen. Päälyste on töiden jälkeen puhdas irtoneista kiviaineksesta.

Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Yleiset laatuperiaatteet	Pientareen tulee muodostaa päälysteen kanssa toimiva kokonaisuus. Pientareen tulee olla tasainen ja vaarallisia luiskavaurioita ei saa esiintyä. Kevyen liikenteen tulee voida käyttää turvallisesti piennarta ja ajoneuvoliikenteen tulee voida käydä tilapäisesti pientareella.
Kaltevuus	Päälystämätön piennar ei saa ylittää kaltevuutta 10 %. Kaltevuuden tulee kuitenkin olla vähintään samansuuruinen kuin päälystetyllä osuudella.
Turvallisuus	Kaikilla kaduilla ja kevyen liikenteen väylillä liikennettä vaarantavat tienkohdat on korjattava tai suojattava liikenteeltä viipymättä. Liikennettä vaarantavaksi katsotaan esim. tienkohta, jossa päälysteen ja sorapiennaren korkeusero on kaksinkertainen kuntoarvon sallimaan nähden. Muut laadun alitukset on korjattava 30.9. mennessä.
Mitat	Pientareen korkeuspoikkeama (kynnys) päälysteen reunasta saa olla enintään + 20... – 20 mm ajoradoilla ja kevyen liikenteen väylillä 0... – 30 mm.



Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Alueellinen kuntoarviointi	Pientareiden kunnan tulee olla hyvä. Pientareiden alueellisen kuntoarvioinnin laatuvaatimuksena on kuntoluokan keskiarvo 3. Kuntoluokkaa 1 ei sallita lainkaan.

Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Pientareen toiminnallisuus	Visuaalinen arvio	Pistokoeraportti, työmaapäiväkirja	●		
Kaltevuus	Kaltevuusmittaus	Pistokoeraportti, työmaapäiväkirja		●	Vaaraa aiheuttavia puutteita ei sallita.
Korkeuspoikkeama päällysteeseen verrattuna	Mittaus käsimitalla	Pistokoeraportti, työmaapäiväkirja		●	Vaaraa aiheuttavia puutteita ei sallita.
Alueellinen kunto	Alueellinen kuntoarviointi	Kuntoarviointi-raportti		●	Kuntovaatimuksen mukaan, ei sallita kuntoluokkaa 1

Mittaukset

Mittauksia tekevät palvelun tuottaja omana tarkastuksena ja tilaaja pistokoemaisesti. Pientareen kaltevuus mitataan digitaalisella kaltevuusmittarilla tm. vastaavan tuloksen antavalla laitteella. Pientareen korkeusasema päällysteeseen nähden mitataan käsimitalla. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan.

Alueellinen kuntoarviointi

Kuntoarviointi tehdään alueellisesti ajoneuvolla, siten että tiedot kerätään jatkuvana datana. Samalla kertaan arvioidaan kunnossapidon ja hoidon tehtäviin liittyvät asiat. Kuntoarvioinnin käytäntö on kuvattu Tiehallinnon (Liikennevirasto) ohjeessa "Tiealueen puhtaanapidon ja sorapientareiden kuntoluokitus (TIEL 2230010 / 94)". Tarkastus perustuu 5-luokkaiseen asteikkoon, jota on hiukan täsmennetty verrattuna Tiehallinnon ohjeeseen. Tarkastuksessa käytettävien luokkien kuvaukset ovat seuraavat (TIEL 2230010 / 94, kuvaesimerkit):

Luokka 5 (erittäin hyvä). Sorapiennar ja ajoradan päällyste ovat samassa tasossa. Piennar on tasainen, tiivis ja leveydeltään riittävä.



Luokka 4 (hyvä). Sorapiennar ja ajoradan päällyste ovat samassa tasossa. Pientareessa on vähäistä epätasaisuutta, joka ei kuitenkaan olennaisesti häiritse tien käyttäjää.

Luokka 3 (tydyttävä). Sorapiennar on noin 20 mm alempana tai ylempänä kuin ajoradan päällyste. Piennar on jonkin verran epätasainen ja kuoppainen. Pientareen reunassa ja kaiteiden alla on vähän maa-ainesta.

Luokka 2 (välttävä). Sorapiennar on noin 30 mm alempana tai ylempänä kuin ajoradan päällyste. Piennar on epätasainen, kuoppainen ja leveydeltään riittämätön. Pientareen reunassa on maa-ainesta ja ruohikkoa, joka rajoittaa veden virtausta luiskaan.

Luokka 1 (huono). Sorapiennar on yli 30 mm alempana tai ylempänä kuin ajoradan päällyste. Piennar on hyvin epätasainen. Tukisora puuttuu paikoin kokonaan. Pientareen reunassa on maa-ainesta ja ruohikkoa, joka estää veden virtausta luiskaan. Piennar on murtumisvaarassa raskaan ajoneuvon alla.

Pientareen toiminnallisuus voidaan arvioida samalla kerralla kuin kunto. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan.

Pistokoe

Kunnostettujen kohteiden pistokokeen kohteet valitaan satunnaisotannalla. Pistokokeen kohteet valitaan piennarneliöiden mukaan. Pistokokeessa käytetään tilaajan valinnan mukaan sekä mittauksia että visuaalista tarkastusta tai pelkästään jompaakumpaa ja arvioidaan pientareen toimivuutta, kaltevuutta ja korkeusasemaa. Tulokset esitetään raporttimuodossa. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan. Valokuvat siirretään laadunhallinnan kuvapankkiin aika- ja paikkatietoineen.

Pistokokeen tekee tilaajan edustaja (tai tilaajan valtuuttama henkilö) ja tarvittaessa mukana on myös palvelun tuottajan edustaja.

Yksittäisten kunnostuskohteiden lievien ja vakavien puutteiden määritelmä pistokoetta varten:

- Sallitaan satunnaisia lieviä puutteita. Esimerkkejä lievistä puutteista:
 - o Pientareessa on lievää tasaisuuspuutetta, korkeuspoikkeama päällysteeseen enintään 30 mm.
 - o Lievä kaltevuuspuute.
- Ei sallita vakavia puutteita. Esimerkkejä vakavasta puutteesta:
 - o Pientareessa on suuria epätasaisuuksia (kevyen liikenteen hankala käyttää piennarta), korkeuspoikkeama päällysteeseen >30 mm.
 - o Pientareen kaltevuus on yli 10 %, eroten selkeästi ajoväylän kaltevuudesta.



1206.2 Luiskat

Vastuuhenkilö	T. Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	30.11.2009 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	31.03.2011 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K. Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Lopputuloks on kadun tai tien kunnostettu luiska. Kunnossapitoon kuuluu sisä- ja ulko-luiskien materiaali- ja puutteiden korjaaminen (eroosion, routimisen tai liikenteen vuoksi syntyneet puutteet).

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Kunnossapito- ja hoitotarpeen seuranta (Rakenteiden hoidon tuotekortti, 2304.2 Luiskat)

Työmenetelmävaatimukset

Tehtävään käytetään soveltuvia koneita. Luiskamateriaalia lisätään kohtiin, joissa havaitaan materiaali- ja puutteita.

Kasvillisuus poistetaan luiskasta soveltuvien menetelmin.

Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Kaltevuus	Luiskan tulee olla kaltevuudeltaan suunnitellun mukainen.
Työn jälki	- Korjattu luiska on ehjän vanhan luiskan veroinen kestävydeltään ja ulkonäöltään. - Luiskassa ei ole ylimääräistä kasvillisuutta, joka haittaa vesien kulkua.
Alueellinen kunto-arvio	Luiskien alueellisen kuntoarvioinnin laatuvaatimuksena on kuntoluokan keskiarvo 3. Kuntoluokkaa 1 ei sallita lainkaan.

Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Kestävyys, ulkonäkö	Visuaalinen arvio	Pistokoeraportti, työmaapäiväkirja		●	
Kaltevuus	Kaltevuusmittaus	Pistokoeraportti, työmaapäiväkirja		●	
Alueellinen kunto	Alueellinen kuntoarvio	Kuntoarviointiraportti		●	Kuntovaatimuksen mukaan, ei sallita kuntoluokkaa 1.



Mittaukset

Mittauksia tekevät palvelun tuottaja omana tarkastuksena ja tilaaja pistokoemaisesti. Luiskan kaltevuus mitataan digitaalisella kaltevuusmittarilla tm. vastaavan tuloksen antavalla laitteella. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan.

Alueellinen kuntoarviointi

Kuntoarviointi tehdään alueellisesti ajoneuvolla, siten että tiedot kerätään jatkuvana datana. Kuntoarvoja on viisi ja arvo määräytyy em. kriteereistä heikoimman mukaan:

Kuntoarvo 5 (erittäin hyvä). Luiskan kaltevuus on oikea. Luiska on tasainen, eikä siinä ole ylimääräistä kasvillisuutta.

Kuntoarvo 4 (hyvä). Luiskan kaltevuus on oikea. Luiskassa voi olla vähäistä epätasaisuutta, mutta ei ylimääräistä kasvillisuutta.

Kuntoarvo 3 (tydyttävä). Luiskan kaltevuudessa ja tasaisuudessa on satunnaisia pieniä poikkeamia. Luiskassa on satunnaista pientä kasvillisuutta.

Kuntoarvo 2 (välttävä). Luiskan kaltevuudessa ja tasaisuudessa on suuria puutteita. Luiskassa on melko paljon ylimääräistä kasvillisuutta.

Kuntoarvo 1 (huono). Luiskan kaltevuudessa ja tasaisuudessa on merkittäviä puutteita, jotka voivat olla turvallisuusriski. Luiskassa on erittäin paljon ylimääräistä kasvillisuutta.

Pistokoe

Kunnostettujen kohteiden pistokokeen kohteet valitaan satunnaisotannalla. Pistokokeen kohteet valitaan luiskaneliöiden mukaan. Pistokokeessa käytetään tilaajan valinnan mukaan sekä mittauksia että visuaalista tarkastusta tai pelkästään jompaakumpaa. Tulokset esitetään raporttimuodossa. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan. Valokuvat siirretään laadunhallinnan kuvapankkiin aika- ja paikkatietoineen.

Yksittäisten kunnostuskohteiden lievien ja vakavien puutteiden määritelmä pistokoea varten:

- Sallitaan satunnaisia lieviä puutteita. Esimerkkejä lievistä puutteista:
 - o Luiskassa on satunnaista epätasaisuutta ja viimeistelemättömiä kohtia.
 - o Luiskan kaltevuus poikkeaa lyhyellä matkalla 1 - 5 % suunnitellusta kaltevuudesta.
- Ei sallita vakavia puutteita. Esimerkkejä vakavasta puutteesta:
 - o Luiskan epätasaisuudet haittaavat vesien kulkua, epätasaisuudet ovat jatkuvia ja vaarallisia, jos käyttäjä ajautuu luiskaan.
 - o Luiskakaltevuus poikkeaa >5 % suunnitellusta.



1207 Muurit ja meluesteet

1207.1 Muurit

Vastuuhenkilö	T.Rytönen
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	06.10.2009 / K.Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	09.06.2011 / K.Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K.Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Lopputuloks on korjattu betonista, luonnonkivestä tai kivitörmästä (useimmiten käytetyt materiaalit) tehty muurirakenne.

Tilaaaja antaa lähtötietona korjattavan kohteen paikannus- ja materiaalitiedot, kuntotiedot sekä alkuperäiset suunnitelmat tai korjaussuunnitelmat (koskien vaativia kohteita).

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Kunnossapito- ja hoitotarpeen seuranta (Rakenteiden hoidon tuotekortti, 2305 Muurit ja meluesteet), johon liittyy *ilmoitusvelvollisuus* (vaaraa aiheuttavat puutteet, välittömästi korjattavat yms.).
- Muureissa olevien töhryjen poisto (tuotekortti Töhrynpoisto ja pintojen suojaaminen, 2701 Töhrynpoisto).
- Vaativat korjaustyöt tilataan erikseen.
- Korjaussuunnittelu sovitaan erikseen.

Työmenetelmävaatimukset

Työssä noudatetaan materiaalitoimittajan ohjeita.

Enintään 0,7 m korkeiden muurien osalta noudatetaan soveltuvin osin julkaisun "InfraRYL 2006 Osa 1 Väylät ja rakenteet" ohjeita (kohdat 22140, 22141, 22142, 22143).

Jos muurin korkeus on suurempi kuin 0,7 metriä, tilaaja ja palvelun tuottaja sopivat korjaussuunnitelman tarpeen.

Korjattavan kohdan tulee liittyä jouhevasti alkuperäiseen rakenteeseen.

Palvelun tuottaja hyväksyy korjauksen ja sen periaatteet tilaajalla.



Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Kaikki kohteet	- Missään korjatussa kohteessa ei saa olla turvallisuutta vaarantavia puutteita. - Korjatun luonnonkivimuurin kivikoon tulee olla sama kuin olemassa olevassa muurissa. Muurissa tulee käyttää samoja materiaaleja kuin alkuperäisessä muurissa, ellei kohteesta ole erillistä korjaussuunnitelmaa, jossa määrätään toisin. - Korjatussa muurissa ei saa olla häiritsevää aaltoilua. - Saumaleveyksien laatuvaatimukset ohjeen "InfraRYL 2006 Osa 1 Väylät ja rakenteet (kohdat 22141.4 ja 22143.4)" mukaan. - Korjatun muurin vaatimuksia ovat edellä mainittujen lisäksi seuraavat: - Kunnostettu rakenne soveltuu käyttöön alkuperäistä vastaavasti. - Kunnostetuissa muureissa ei saa olla vakavia tai vaarallisia materiaali- puutteita, pintavikoja tai rakenteen epäkelpoisuudesta johtuvia vikoja, kuten kallistumat, siirtymät, ja suuret halkeamat (> 0,5 mm).
Pienet kohteet	- Korjatussa kohdassa ei saa olla äkillistä porrastusta verrattuna muuhun rakenteeseen, vaan rakenteen tulee olla jouheva. - Korjattujen kohteiden tulee olla esteettisesti tyydyttävässä kunnossa.
Kivikorit	Kivikorien vaatimukset InfraRYL:n mukaan.
Esteettisyys	Esteettisen laadun tulee vastata alueen yleistä esteettisyydestä.
Vaativat kohteet	Jos kohteesta on tehty korjaussuunnitelma, käytetään tällöin suunnitelman mukaisia vaatimuksia. Muussa tapauksessa käytetään alkuperäistä suunnitelmaa.

Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Materiaalit	Palvelun tuottajan selvitys	Materiaalitodistukset, työmaapäiväkirja	●		Käytetään materiaallitoimittajan ohjeita
Vaativien kohteiden vaatimukset	Mittaus soveltuville välineillä, visuaalinen arvio, valokuvaus	Laatukansiomateriaali, työmaapäiväkirja, valokuvat	●		Ei sallita turvallisuutta vaarantavia puutteita. Tilaaajalta ohjeet, miten poikkeamien osalta toimitaan.
Pienten kohteiden vaatimukset	Mittaus käsimitalla, visuaalinen arvio, valokuvaus	Pistokoeraportti, työmaapäiväkirja, valokuvat		●	Ei sallita turvallisuutta vaarantavia puutteita



Valokuvat

Palvelun tuottajan tulee ottaa korjauskohteista ennen-jälkeen-valokuvat ja toimittaa ne tilaajalle.

Alueellinen kuntoarviointi

Alueellisia kuntoarviointeja ei tehdä.

Pistokokeet

Tilaaja voi tarpeen mukaan tehdä pistokoemaisia tarkastuksia korjauskohteille ja mukana voi olla myös palvelun tuottajan edustaja. Muurit valitaan pistokokeeseen pituuden (m) mukaisesti. Pistokokeissa käytetään mittausvälineitä ja visuaalista arviointia soveltuvasti ja niissä keskitytään laatuvaatimuksissa esitettyihin asioihin. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan ja käydään läpi työmaakokouksissa.

Vaativien kohteiden (> 0,7 m) tulokset

Palvelun tuottaja kerää mittaustuloksista ja muista dokumenteista laatukansiomateriaalin erillisen ohjeen mukaan. Mittaustuloksista käyvät ilmi mitatut kohteet, käytetyt materiaalit, mittaustulokset ja täyttävätkö ne laatuvaatimukset.



1207.2 Meluesteet

Vastuuhenkilö	T.Rytönen
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	06.10.2009 / K.Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	12.05.2011 / K.Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K.Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Tuotanto-osan lopputuloksena on kunnostettu melueste. Kunnostustyö voi olla esimerkiksi meluesteen rakoilun poistaminen, pinnan materiaali puutteiden korjaaminen tai esteen oikaisu.

Meluesteinä käytetään mm. maavalleja, erilaisista materiaaleista rakennettavia meluseiniä sekä ajoradan reunaan sijoitettavia umpinaisia melukaiteita.

Tilaaja antaa lähtötietona korjattavan kohteen paikannus- ja materiaalitiedot, kuntotiedot sekä alkuperäiset suunnitelmat tai uudemmat korjaussuunnitelmat (koskien vaativia kohteita).

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Kunnossapito- ja hoitotarpeen seuranta (Rakenteiden hoidon tuotekortti, 2305 Muurit ja meluesteet), johon liittyy *ilmoitusvelvollisuus* (vaaraa aiheuttavat puutteet, välittömästi korjattavat yms.).
- Töhröjen poisto (tuotekortti 2700).
- Vaativat korjaustyöt tilataan erikseen.
- Korjaussuunnittelu sovitaan erikseen.

Työmenetelmävaatimukset

Pienten meluesteiden osalta noudatetaan julkaisun "InfraRYL 2006, Osa 2 Järjestelmät ja täydentävät osat" ohjetta (kohta 45110).

Palvelun tuottaja hyväksyttää korjauksen ja sen periaatteet tilaajalla.

Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaalit	• Materiaalien tulee olla tilaajan hyväksymiä.
Pienet kohteet	• Melueste korjataan alkuperäisen suunnitelman mukaiseksi. • Meluesteen tulee olla toimiva ja ympäristöön sopiva. • Meluesteen tulee olla kunnoltaan alkuperäistä vastaava. Siinä ei saa olla merkittäviä rakenteellisia tai toiminnallisia vaurioita, pintavaurioita tai lommoja.
Vaativat kohteet	• Jos kohteesta on tehty korjaussuunnitelma, käytetään tällöin suunnitelman mukaisia vaatimuksia. Muussa tapauksessa käytetään alkuperäistä suunnitelmaa.



Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Materiaalit	Palvelun tuottajan selvitys	Materiaalitodistukset, työmaapäiväkirja	●		Käytetään materiaalityöimittajan ohjeita
Vaativien kohteiden vaatimukset	Mittaus soveltuvala välineellä, visuaalinen arvio, valokuvaus	Laatukansiomateriaali, työmaapäiväkirja, valokuvat	●		Ei sallita turvallisuutta vaarantavia puutteita. Tilaajalta ohjeet, miten poikkeamien osalta toimitaan.
Pienten kohteiden vaatimukset	Mittaus käsimitalla, visuaalinen arvio, valokuvaus	Pistokoeraportti, työmaapäiväkirja		●	Ei sallita turvallisuutta vaarantavia puutteita

Valokuvat

Palvelun tuottajan tulee ottaa korjauskohteista ennen-jälkeen-valokuvat ja toimittaa ne tilaajalle.

Alueellinen kuntoarviointi

Alueellisia kuntoarviointeja ei tehdä.

Pistokoe

Tilaaja voi tarpeen mukaan tehdä pistokoemaisia tarkastuksia korjauskohteille ja mukana voi olla myös palvelun tuottajan edustaja. Melusteet valitaan pistokokeeseen pituuden (m) mukaisesti. Pistokokeissa käytetään mittausvälineitä ja kuntoarviointia soveltuvasti ja niissä keskitytään laatuvaatimuksissa esitettyihin asioihin. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan ja esitetään työmaakokouksissa.

Vaativien kohteiden tulokset

Palvelun tuottaja kerää mittauksista ja muista dokumenteista laatukansiomateriaalin. Mittauksista käyvät ilmi mitatut kohteet, käytetty materiaali, mittauksien tulokset ja täyttävätkö ne laatuvaatimukset.



1208 Portaat

Vastuhenkilö	T. Rytönen
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	02.11.2009 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	12.05.2011 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K. Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Tuotanto-osan lopputuloksena ovat kunnossapidetyt porrarakenteet. Portaiden kunnossapitoon sisältyy mm. askelmien, lepotasojen, käsijohteiden ja kontrastiraitojen korjaaminen.

Porraskaiteet luetaan kuuluvaksi porrarakenteeseen, eikä niitä esitetä varusteiden ja kalusteiden tuotekortissa.

Tilaaaja antaa lähtötietona korjattavan kohteen paikannustiedot (porrasrekisteri), materiaalitiedot, kuntotiedot sekä alkuperäiset suunnitelmat tai korjaussuunnitelmat (koskien vaativia kohteita).

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Kunnossapito- ja hoitotarpeen seuranta (Rakenteiden hoidon tuotekortti, 2306 Portaat), johon liittyy *ilmoitusvelvollisuus* (vaaraa aiheuttavat puutteet, välittömästi korjattavat yms.).
- Portaiden talvihoito (Talvihoidon tuotekortti, 2101 Lumen ja sohjon poisto sekä 2105 Liukaudentorjunta)
- Töhröjen poisto (tuotekortti 2700).
- Vaativat korjaustyöt tilataan erikseen.
- Korjaussuunnittelu sovitaan erikseen.
- Kasvillisuuden poisto portaiden läheltä (Kasvillisuuden hoidon tuotekortti 2600)

Työmenetelmävaatimukset

Työssä käytetään materiaalien ja kohteen vaatimia työmenetelmiä ja välineitä. Portaot ja kaiteet voivat olla mm. puuta, betonia, luonnonkiveä tai metallia. Ohjeita löytyy mm. dokumentista "Infra-RYL osa 2, 44240 Portaot", jossa on esitetty mm. valmiin portaan mittavaatimukset.

Käyttäjille vaaralliset vauriot tulee joko korjata tai suojata välittömästi vaurion havaitsemisen jälkeen.

Vaativia korjauksia varten tehdään aina korjaussuunnitelma. Muiden portaiden osalta palvelun tuottajalla on ilmoitusvelvollisuus, johon sisältyy velvollisuus ottaa kuvia kohteesta. Palvelun tuottaja ilmoittaa kohteet ja lähettää kuva-aineiston tilaajalle. Tilaaaja tekee palvelun tuottajan kanssa päätöksen toimintatavasta kunkin kohteen osalta.

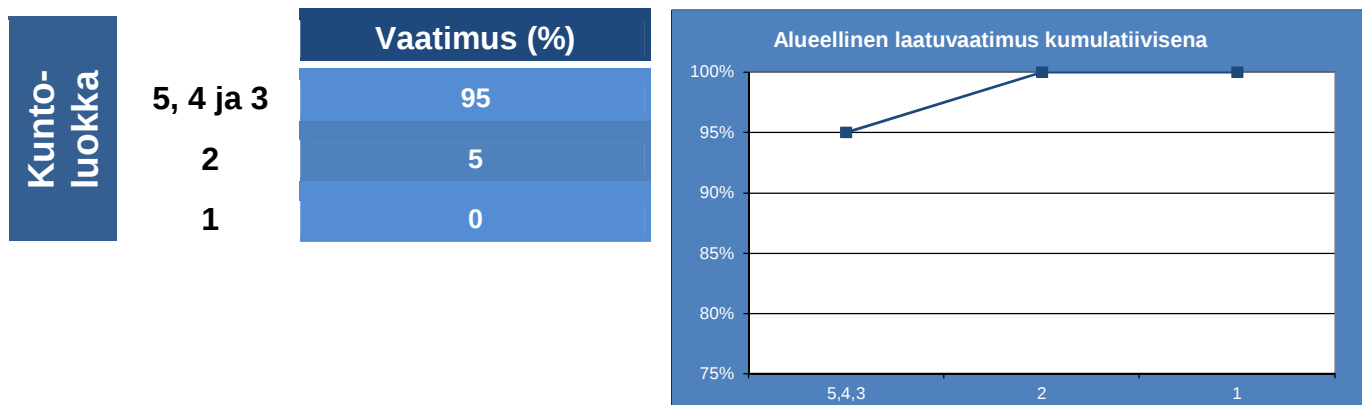
Palvelun tuottaja hyväksyy korjauksen ja sen periaatteet tilaajalla.



Laatuvaatimukset

Vaatumuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaali	• Porrasmateriaalien tulee olla tilaajan hyväksymiä.
Kaikki kohteet	• Kunnostettu rakenne soveltuu käyttöön alkuperäistä vastaavasti. • Porrasrakenteen mittojen tulee olla alkuperäistä vastaavat. • Kunnostetuissa portaissa ei saa olla vakavia tai vaarallisia materiaalipuutteita, pintavikoja tai rakenteen epävakautta.
Turvallisuus / esteettömyys (kaikki kohteet)	• Portaissa ei sallita vaaraa aiheuttavia puutteita. Käyttäjille vaaralliset vauriot tulee joko korjata tai suojata välittömästi vaurion havaitsemisen jälkeen. • Helsingin kaupungin esteettömyyden tuotevaatimuksissa, dokumentissa "Ulkoportaat ja luiskat" (24.5.2007) on mainittu vaaraa aiheuttavina puutteina: - o Yli 2 senttimetriä suuri pinnan jyrkkä epätasaisuus esimerkiksi irronnut tai puuttuva laatta tai kivi tai muuten pinnasta koholla oleva tai painunut laatta. - o Halkaisijaltaan yli 10 cm tai yli 2 cm syvä jyrkkäreunainen reikä. - o Pituussuuntainen yli 3 cm leveä halkeama. - o Rikkinäinen käsijohde. - o Kaatumisvaaran aiheuttava liukkaus (vrt. talvihoito). - o Lisäksi esteettömyyden erikoistason laatukriteerit sekä esteettömien alueiden toimenpideajat on esitetty "Ulkoportaat ja luiskat"-ohjeessa. • Lisäksi voimassa on esteettömyyteen liittyvä korjaustyön laatutasovaatimus: paikattu kohta tai korjattu laatta saa poiketa korkeintaan 5 mm kulkupinnan tasosta.
Vaativat kohteet	• Jos kohteesta on tehty korjaussuunnitelma, käytetään tällöin suunnitelman mukaisia vaatimuksia. Muussa tapauksessa käytetään alkuperäistä suunnitelmaa.

Alueellisten kuntoarviointien tulosten jakaumavaatimus on esitetty alla olevassa taulukossa. Kuntoluokkien 5, 4 ja 3 osuus on yhdistetty ja kuntoluokkaa 1 (vakavat tai vaaralliset puutteet) ei sallita lainkaan. Kuntojakauman tulee pysyä vaatimustason yläpuolella tai olla vähintään sama.





Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Materiaalit	Palvelun tuottajan selvitys	Materiaalitodistukset, työmaapäiväkirja	●		Käytetään materiaali-toimittajan ohjeita
Vaativien kohteiden vaatimukset	Mittaus soveltuvalla välineellä, visuaalinen arvio, valokuvaus	Laatukansiomateriaali, työmaapäiväkirja, valokuvat	●		Ei sallita turvallisuutta vaarantavia puutteita. Tilaajalta ohjeet, miten poikkeamien osalta toimitaan.
Pienten kohteiden vaatimukset	Mittaus käsimitalla, visuaalinen arvio, valokuvaus	Pistokoeraportti, työmaapäiväkirja		●	Ei sallita turvallisuutta vaarantavia puutteita
Alueellinen kunto	Alueellinen kuntoarviointi	Kuntoarviointiraportti		●	Kuntoluokkakauman mukaisesti. Ei sallita kuntoluokkaa 1.

Kuntoarviointi

Porrasrakenteille tehdään palvelun tuottajan omana tarkistuksena sekä tilaajan tarkistuksena alueellisia kuntoarviointeja. Samalla kerralla arvioidaan kunnossapidon ja hoidon taso. Kuntoarvioinnissa luokitellaan havainnot kohdekohtaisesti seuraavasti:

Luokka 5 (erittäin hyvä). Portaat ovat erinomaisessa kunnossa. Minkäänlaisia vaurioita tai turvallisuuspuutteita ei ole havaittavissa. Pinnoissa ei ole lainkaan maalipuutteita tai muita pintavaurioita. Portaiden yleisilme on erittäin hyvä. Askelmat ovat suorassa, kaiteet tukevat.

Luokka 4 (hyvä). Portaat ovat hyvässä kunnossa. Läheltä katsottaessa on havaittavissa maalivaurioita tai muita pieniä vikoja. Rakenteellisia vaurioita tai turvallisuuspuutteita ei ole, askelmat ovat suorassa ja kaiteet tukevat. Yleisilme on hyvä.

Luokka 3 (tydyttävä). Portaissa voi olla jokin epäolennainen puute, joka ei kuitenkaan vaikuta niiden käytettävyyteen. Portaissa on jonkin verran maalivaurioita ja pieniä kolhuja. Suurempia rakenteellisia vaurioita ei kuitenkaan ole. Pienet vauriot voivat aiheuttaa lieviä turvallisuuspuutteita. Yleisilme on kohtalaisen hyvä.

Luokka 2 (välttävä). Portaista voi puuttua joitakin osia, mikä häiritsee niiden käyttöä. Huomattavia vaurioita, kuten kaiteiden heiluminen, askelmista tai kaiteesta voi puuttua pieniä paloja. Vaurioiden johdosta portaiden käytössä voi olla kohtalaisia turvallisuuspuutteita. Melko paljon pintavaurioita, yleisilme on epämiellyttävä.



Luokka 1 (huono). Portaat ovat ala-arvoisessa, lähes käyttökelvottomassa kunnossa. Niissä on runsaasti rakenteellisia vaurioita. Osa vaurioista aiheuttaa epävakautta ja portaiden käyttö voi olla vaarallista. Portaissa on runsaasti pintavaurioita ja ne ovat luotaantyöntävän näköiset. Yleisilme on ala-arvoinen.

Laadun alittavista kohteista otetaan paikkaan sidottuja valokuvia. Kuntoarvioinnin tekijä tekee yhteenvedon tuloksista. Yhteenvedossa annetaan tulokset porraskohtaisesti sekä lasketaan kunto-
luokittain (1-5) prosenttiosuudet. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan.

Pienten korjauskohteiden pistokokeet

Tilaaaja voi tarpeen mukaan tehdä pistokoemaisia tarkastuksia korjauskohteille ja mukana voi olla myös palvelun tuottajan edustaja. Portaat valitaan pistokokeeseen kappalemäärän mukaan. Pistokokeissa käytetään mittausvälineitä (käsimitta) ja visuaalista arviointia soveltuvasti ja niissä keskitetään laatuvaatimuksissa esitettyihin asioihin. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan ja esitetään työmaakokouksissa.

Valokuvat

Palvelun tuottajan tulee ottaa korjauskohteista ennen-jälkeen-valokuvat ja toimittaa ne tilaajalle.

Vaativien kohteiden tulokset

Palvelun tuottaja kerää mittaustuloksista ja muista dokumenteista laatukansiomateriaalin. Mittaustuloksista käyvät ilmi mitatut kohteet, käytetyt materiaalit, mittaustulokset ja täyttävätkö ne laatuvaatimukset.



1209 Sillat

Vastuhenkilö	T. Rytönen
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	06.10.2009 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	12.05.2011 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K. Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Siltojen kunnossapitoon kuuluvat mm. yksittäisten vaurioiden korjaukset ja sillan peruskorjaus. Lopputulos on sillan korjattu rakenneosia, millä varmistetaan sillan toiminta. Erilaisia rakenneosia ovat mm. betoniset rakenneosat, kaiteet, kivirakenteet, kuivatusrakenteet, saumarakenteet, pinta-rakenteet sekä erilaiset siltapaikan rakenteet, kuten keilat ja niiden verhoukset ja penkereet.

Tilaaaja antaa lähtötietona korjattavan kohteen paikannus- ja materiaalitiedot, kuntotiedot sekä alkuperäiset suunnitelmat tai uudemmat korjaussuunnitelmat (koskien vaativia kohteita).

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Kaikki siltojen kunnossapitotyöt tilataan erillisinä.
- Kunnossapito- ja hoitotarpeen seuranta (Rakenteiden hoidon tuotekortti, 2307 Sillat), johon kuuluu *ilmoitusvelvollisuus* (vaaraa aiheuttavat puutteet, välittömät korjaustarpeet yms.).
- Siltojen asfalttipäällysteet (Päällysteiden uusimisen tuotekortti 1100; Rakenteiden kunnossapidon tuotekortti, 1201.1 Asfaltti).
- Töhröjen poisto tai pintojen suojaus (Töhröpoiston ja pintojen suojauksen tuotekortti 2700).
- Kasvillisuuden kunnossapito (Kasvillisuuden kunnossapidon tuotekortti 1500).
- Kasvillisuuden hoito (Kasvillisuuden hoidon tuotekortti 2600).

Työmenetelmävaatimukset

Siltarakenteen kunnossapidossa käytetään ohjeena SILKO-kansioita sekä muita Liikenneviraston ohjeita.

Korjaustyöhön tarvitaan usein erillinen korjaussuunnitelma.

Palvelun tuottaja hyväksyy korjauksen ja sen periaatteet tilaajalla.



Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaali	Materiaalien tulee olla tilaajan hyväksymiä.
Korjauskohteen laatuvaatimukset	- Laatuvaatimuksina käytetään kaupunkiympäristöön soveltuvien osien Tiehallinnon (Liikennevirasto) ohjeessa "Siltojen hoidon ja ylläpidon laatuvaatimukset (TIEH 2200023-04) esitettyjä vaatimuksia. Kyseisessä ohjeessa viitataan laatuvaatimusten osalta lukuisiin standardeihin ja muihin ohjeisiin, kuten esimerkiksi Tiehallinnon (Liikennevirasto) siltojen korjausohjeisiin (SILKO), joissa on esitetty työkohtaiset laatuvaatimukset. Työkohtaisia laatuvaatimuksia on lisäksi esitetty ohjeessa InfraRYL 2006 Osa 3, Sillat ja rakennustekniset osat. - Korjauskohteille annetaan siltakohtaiset laatuvaatimukset. - Vaaraa aiheuttavia puutteita ei sallita.

Alueelliselle kunnolle (sillantarkastukset) ei esitetä laatuvaatimusta.

Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Materiaalit	Palvelun tuottajan selvitys	Materiaalitodistukset, työmaapäiväkirja	●		Käytetään materiaali-toimittajan ohjeita
Korjauskohteen laatuvaatimukset	Mittaus soveltuvalla välineellä, visuaalinen arvio, valokuvaus	Laatukan-siomateriaali, työmaapäiväkirja, valokuvat	●		Ei sallita vaaraa aiheuttavia puutteita.

Palvelun tuottaja mittaa ja raportoi kunnossapitotehtävän laadun tilaajalle urakassa sovitun menetelyn mukaisesti. Poikkeamien hyväksyttävyys on myös urakassa sovitun mukainen.

Sillantarkastukset (alueellinen kuntoarviointi)

Sillat tarkastetaan määräajoin ja tarkastusten tiedot talletetaan Siltarekisteriin. Tilaaja vastaa tarkastuksista.



1210 Laiturit

Vastuhenkilö	T. Rytkönen
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	02.11.2009 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	12.05.2011 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K. Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Tuotanto-osan lopputuloksena ovat laiturien kunnossapidetyt kulkupinnat. Tehtävään sisältyy erilaisten rakennepuutteiden korjaaminen (materiaalipuutteet, vinous jne.). Laiturien talvikunnossapito ei kuulu tehtävään.

Laiturit voidaan jakaa toiminnallisesti liikennelaitureihin ja virkistyskäyttöön tarkoitettuihin laitureihin.

Tilaaja antaa lähtötietona korjattavan kohteen paikannus- ja materiaalitiedot, kuntotiedot sekä alkuperäiset suunnitelmat tai uudemmat korjaussuunnitelmat (koskien vaativia kohteita).

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Kunnossapito- ja hoitotarpeen seuranta (Rakenteiden hoidon tuotekortti, 2308 Laiturit), johon kuuluu *ilmoitusvelvollisuus* (vaaraa aiheuttavat puutteet, välittömät korjaustarpeet yms.).
- Vaativat korjaustyöt tilataan erikseen.

Työmenetelmävaatimukset

Työssä käytetään materiaalien ja kohteen vaatimia työmenetelmiä ja välineitä. Laiturit ja niiden kaiteet voivat olla mm. puuta, betonia, metallia tai kiveä.

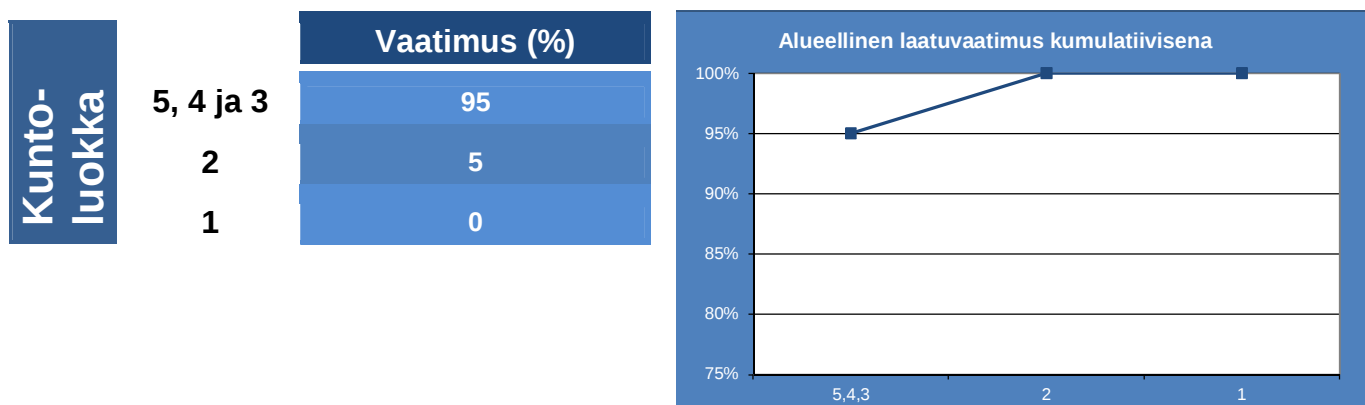
Palvelun tuottaja hyväksyy korjauksen ja sen periaatteet tilaajalla.

Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaali	Uusitun kohdan tulee olla materiaaliltaan ja ulkonäöltään alkuperäistä vastaava.
Työn jälki	- Uusitun kohdan tulee olla ulkonäöltään alkuperäistä vastaava. - Kunnostettu rakenne soveltuu käyttöön alkuperäistä vastaavasti.
Turvallisuus	- Laitureissa ei saa olla turvallisuuspuutteita (kaidepuutteet, liian suuret kaltevuudet jne.). - Kunnostetuissa laitureissa ei saa olla vakavia tai vaarallisia materiaalipuutteita, pintavikoja tai rakenteen epävakautta.
Alueellinen kunto	Alueellisten kuntoarviointien tulosten vaatimus on vähintään kuntoluokka 3. Luokkaa 2 sallitaan 5 % (lievästi puutteellisia). Lieväksi puutteeksi luetaan ulkonäköviat ja pienet pintaviat. Vakavia tai vaarallisia puutteita ei sallita.
Vaativat kohteet	Vaativille kohteille tehdään erillinen korjaussuunnitelma ja yksilöllinen laadunvarmistus.



Alueellisten kuntoarviointien tulosten jakaumavaatimus on esitetty alla olevassa taulukossa. Kuntoluokkien 5, 4 ja 3 osuus on yhdistetty ja kuntoluokkaa 1 (vakavat tai vaaralliset puutteet) ei sallita lainkaan. Kuntojakauman tulee pysyä vaatimustason yläpuolella tai olla vähintään sama.



Vaativammissa kohteissa laatuvaatimukset ovat urakassa sovitun mukaiset.

Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai to- dentamistapa	Dokumen- tointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Materiaalit	Palvelun tuottajan selvitys	Materiaalito- distukset, työmaapäivä- kirja	●		Käytetään materiaali- toimittajan ohjeita
Työn jälki	Visuaalinen arvio	Pistokoera- portti, työ- maapäiväkirja		●	
Turvallisuus	Visuaalinen arvio	Pistokoera- portti, työ- maapäiväkirja	●		Ei sallita turvallisuutta vaarantavia puutteita. Tilaaajalta ohjeet, miten poikkeamien osalta toimitaan.
Vaativien kohteiden vaatimukset	Soveltuvat mitta- välineet	Laatukan- siomateriaali, työmaapäivä- kirja, valoku- vat	●		Tehdään urakassa sovitun mukaisesti.



Laatuvaatimus	Mittaus- tai to- dentamistapa	Dokumen- tointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Alueellinen kunto	Alueellinen kunto- arviointi	Kuntoarvioin- tiraportti		●	Sallitaan 5 % luokkaa 2 kuntotarkastuksen tuloksissa. Vakavia tai vaarallisia puutteita ei sallita.

Alueellinen kuntoarviointi

Tilaaaja ja palvelun tuottaja (omana tarkistuksena) tekevät laiturirakenteiden kulkupintojen kuntoarviointeja, joissa arvioidaan samalla kertaa kunnossapidon ja hoidon taso. Laiturin alapuolisten osien kunto tarkistetaan sen sijaan tilaajan toimeksiannosta erikoistarkastuksena.

Kulkupintojen kuntoarvion tekijä kirjaa havaintojen kohteen ja puutteet. Lisäksi puutteellisista kohdista otetaan paikkaan sidottuja valokuvia. Kuntoarvioinnissa luokitellaan havainnot 5-tasoisella luokituksella seuraavasti:

5 (erittäin hyvä). Laituri on erinomaisessa kunnossa. Minkäänlaisia vaurioita ei ole havaittavissa. Kulkupinnat ovat puhtaat ja ehjät, eikä käyttäjällä ole tahraantumisen vaaraa. Laiturin yleisilme on erittäin hyvä.

4 (hyvä). Laituri on hyvässä kunnossa. Läheltä katsottaessa on havaittavissa minimaalisia pintavaurioita tai muita pieniä vikoja. Laiturit ovat käytön kannalta puhtaat. Yleisilme on hyvä.

3 (tydyttävä). Laiturissa voi olla jokin epäolennainen puute, joka ei kuitenkaan vaikuta laiturin käytettävyyteen. Pieniä pintavaurioita on havaittavissa. Rakenteellisia vikoja ei kuitenkaan juuri ole. Laituri on käyttökelpoisen puhdas, pieniä töherryksiä tai vähäistä likaa voi olla. Yleisilme on kohtalaisen hyvä.

2 (välttävä). Laiturissa on rakenteellisia vikoja, jotka häiritsevät laiturin käyttöä. Vauriot ovat murtumia, kolhuja sekä pintavaurioita. Laiturissa on tahraavaa likaa ja töherryksiä. Yleisilme on epämiellyttävä.

1 (huono). Laituri on ala-arvoisessa, lähes käyttökeltomassassa kunnossa. Laiturissa on runsaasti mekaanisia vaurioita. Osa vaurioista on jopa vaaraa aiheuttavia, kuten rakenteen epävakautta ja suuria pintavikoja. Laituri on hyvin epäsiisti ja luotaantyöntävän näköisiä. Yleisilme on ala-arvoinen.

Valokuvat

Palvelun tuottajan tulee ottaa korjauskohteista ennen-jälkeen-valokuvat ja toimittaa ne tilaajalle.



Pistokoe

Tilaaaja teettää pistokoemaisia tarkastuksia korjauskohteille ja mukana voi olla myös palvelun tuottajan edustaja. Laiturit valitaan pistokokeeseen kappalemäärän mukaan. Pistokokeissa käytetään mittausvälineitä ja kuntoarviointia soveltuvasti ja niissä keskitytään laatuvaatimuksissa esitettyihin asioihin. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan. Valokuvat siirretään laadunhallinnan kuvapankkiin aika- ja paikkatietoineen.



1211 Leikkipuistot ja -paikat

1211.1 Turva-alustat

Vastuuhenkilö	T. Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	06.10.2009 / K. Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	

Tuotanto-osan kuvaus

Kunnossapitoon kuuluu leikkikenttien erilaisten välineiden alla olevien turva-alustojen korjaaminen tai uusiminen.

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Leikkivälineiden kunnossapito (Varusteiden ja kalusteiden kunnossapidon tuotekortti, 1302.8 Toimintavälineet)
- Leikkivälineiden hoito ja tarkastukset (Varusteiden ja kalusteiden hoidon tuotekortti, 2302.8 Toimintavälineet)

Työmenetelmävaatimukset

Työssä käytetään menetelmiä, jotka eivät vahingoita leikkivälineitä tai olemassa olevia turva-alustoja.

Kaikkien niiden leikkivälineiden, joiden vapaa putoamiskorkeus on yli 600 mm, alla on oltava koko putoamisalueen kattava iskua vaimentava pintamateriaali. Materiaaleja, joilla ei ole merkittäviä putoamiskorkeuden mukaisia iskunvaimennusominaisuuksia, saa käyttää vain putoamisalueen ulkopuolella.

Turva-alustan materiaali määrätään käyttökohteen erityisvaatimusten mukaan. Usein käytettyjä materiaaleja ovat mm. tasarakeinen hiekka, synteettinen laatta tai valettu synteettinen turva-alusta.

Seuraavissa taulukoissa esitettyjen lukemien avulla voidaan määritellä putoamisalue ja alustamateriaali.

Putoamiskorkeus (cm)	Putoamisalue (cm)
< 60	ei aluetta
< 150	vakio 150
200	183
250	217
300	250
>300	kielletty



Putoamisalue kuvaa välineen ympärillä olevan pinnan osaa, joka on varustettava iskua vaimentavalla alustalla (putoamisalueen laajuus).

Kriittinen putoamiskorkeus kuvaa turva-alustalle määritettävää suuretta, joka vastaa tuotteelle sallittavaa suurinta mahdollista vapaata putoamiskorkeutta.

Putoamiskorkeus	Alustamateriaali
< 60 cm	Kivituhka, hiekkalaatikkohiekka sekä näitä pehmeämmät alustat; Niissä välineissä, joissa ei ole pakotettua liikettä ei vaatimuksia alustalle
< 100 cm	Nurmikko, hyvin hoidettu pintamaa, 10 cm kerros tiivistämätöntä kivituhkaa sekä näitä pehmeämmät materiaalit
< 200 cm	30 cm turvasoraa 2-8 mm tai turvahiekka (#0,2-2,0) ja synteettinen alusta *
< 300 cm	40 cm turvasoraa 2-8 mm tai turvahiekka (#0,2-2,0) ja synteettinen alusta *
>300	Kielletty putoamiskorkeus

* Putoamiskorkeudesta riippuva synteettisen alustan paksuus tulee aina selvittää valmistajalta.

Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaali	- Turva-alustan materiaali ei saa olla haitallinen ihmisille tai kasveille (hyväksytty materiaali). - Turva-alustan materiaalin tulee olla kimmoisuudeltaan ja paksuudeltaan riittävä, ottaen huomioon leikkivälineen putoamiskorkeus. - Alustassa ei saa olla materiaalipuutteita.
Mitat	- Putoamiskorkeudesta riippuva synteettisen alustan paksuus tulee aina selvittää valmistajalta. - Turva-alustan tulee kattaa leikkivälineen putoamisalue.

Turva-alustojen tulee täyttää edellä mainitut laatuvaatimukset 100 %:sesti leikkikenttien erilaissa tarkastuksissa.



Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Materiaalit	Palvelun tuottajan selvitys	Materiaalitoistukset, työmaapäiväkirja	●		
Mitat, materiaali puutteet	Rutiinitarkastus (viikoittain), toiminnallinen tarkastus (1-3 kk:n välein), vuotuisen tarkastus	Tarkastusraportit	●		Tarkastukset on esitetty tarkemmin tuotekortissa "Varusteiden ja kalusteiden hoito", kohdassa toimintavälineet. Tarkastajalla tulee olla pätevyys tarkistuksen tekemiseen.

Alueellinen kunto ja pistokoe

Alueellista kuntoarviointia ja pistokokeita ei tehdä. Turva-alustojen kuntoon liittyvät tarkastukset sisältyvät edellisessä taulukossa mainittuihin rutiinitarkastuksiin, toiminnallisiin tarkastuksiin ja vuotuisiin tarkastuksiin.



1212 Väylien erikoisrakenteet

Vastuhenkilö	T.Myller
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	31.03.2011 / K.Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K.Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Tässä tuotanto-osassa esitetään väylien (katu- tai puistoväylä) rakenneosia, jotka sisältävät useita erilaisia pintoja tai joiden vaatimukset muusta syystä ovat kokonaisuutena erilaisia kuin vastaavan pintamateriaalin tai sisältävät useita eri vaatimussaihteita.

Erikoisrakenteita ovat tässä mielessä:

- Saarekkeet
- Välikaistat ja kanavoinnit
- Korotetut liittymät ja korotetut suojatiet
- Kiertoliittymät

Tehtävään kuuluu erikoisrakenteiden osien uusiminen tai korjaaminen.

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Kiertoliittymän keskellä olevan rakenteen tai taideteoksen kunnostus tilataan erikseen.

Työmenetelmävaatimukset

Väylien erikoisrakenteiden osalta noudatetaan materiaalien kunnostusohjeita sekä kunkin erikoisrakenteen yleisiä kunnostusohjeita ja alkuperäisiä suunnitelmia.

Eri materiaalien työohjeet on esitetty kohdissa:

- 1201.1 Asfaltti
- 1201.2 Kivi- ja laattapinnat
- 1203 Reunatuet

Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaali	• Kunnostustyössä tulee käyttää tilaajan hyväksymiä materiaaleja. • Materiaalin tasaisuusvaatimukset ja muut vaatimukset materiaalin mukaan.
Mitat, sijainti	• Kivi- ja laattapintojen saumavälien vaatimukset kohdan "1201.2 Kivi- ja laattapinnat" mukaan. • Rakenteen sijainnin tulee olla suunnitelman mukainen.
Kaltevuus	• Korotettujen liittymien ja korotettujen suojateiden korotusluiskan tulee olla alkuperäisen suunnitelman mukaisessa kaltevuudessa.
Reunatuet	• Saarekkeiden ja välikaistojen reunatuen laatuvaatimukset kohdan "1203 Reunatuet" mukaan.



Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Taideteokset/rakenteet	Kiertoliittymän keskellä olevat rakenteet tai taideteokset kunnostetaan alkupe- räistä vastaavaksi.
Turvallisuus	Millään rakenteella ei sallita vaaraa aiheuttavia puutteita.
Esteettömyys	- Esteettömyysvaatimukset kohtien "1201.1 Asfaltti" ja "1201.2 Kivi- ja laattapin- nat" mukaan. - Pinnan tulee olla tasainen rakenteen niillä kohdilla, joilla on jalankulku- ja pyö- räliikennettä. - Korjatun kohdan porrastus muuhun rakenteeseen saa olla enintään 5 mm.

Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumen- tointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Materiaalit	Palvelun tuotta- jan selvitys	CE- merkin- tä/materiaali- todistus, työ- maapäiväkirja	●		
Sijainti, mitat, pinnan tasai- suus, kaltevuus	Mittaus	Pistokoera- portti, työ- maapäiväkirja		●	Ei sallita vaaraa aiheutta- via puutteita. Ei sallita tasaisuuspoik- keamia niillä rakenteen kohdilla, joilla jalankulku- ja pyöräliikenne kulkevat. Ei sallita poikkeamia koro- tusluiskan kaltevuudessa.
Reunatuot	Tuotanto-osan 1203 mukaan	Pistokoera- portti, työ- maapäiväkirja		●	
Taideteokset/ rakenteet	Visuaalinen ar- viointi	Pistokoera- portti, työ- maapäiväkirja		●	

Mittaukset

Tasaisuus mitataan 3 metrin oikolaudalla.

Kaltevuus mitataan kaltevuusmittarilla tm. soveltuvalla laitteella.



Alueellinen kuntoarviointi

Alueellisia kuntoarviointeja ei tehdä.

Pistokoe

Tilaaaja teettää pistokoemaisia tarkastuksia korjauskohteille ja mukana voi olla myös palvelun tuottajan edustaja. Kohteiksi valitaan kokonaisia erikoiskohteita. Pistokokeissa käytetään mittausvälineitä ja visuaalista arviointia soveltuvasti ja niissä keskitytään laatuvaatimuksissa esitettyihin asioihin. Pistokokeen tulokset raportoidaan. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan. Valokuvat siirretään laadunhallinnan kuvapankkiin aika- ja paikkatietoineen.



1213 Muut erikoisrakenteet

Vastuhenkilö	T.Myller, P.Apajalahti
Alkuperäinen tekopvm./tekijä	31.03.2011 / K.Mattila
Päivityspvm./päivittäjä	16.09.2012 / K.Mattila

Tuotanto-osan kuvaus

Tässä tuotanto-osassa on esitetty niiden rakenneosien tai kohteiden uusiminen tai korjaus, jotka sisältävät useita erilaisia pintoja tai joiden vaatimukset muusta syystä ovat kokonaisuutena erilaisia kuin vastaavan pintamateriaalin.

Erikoiskohteita ovat muun muassa:

- Puupinnat (esimerkiksi amfiteatterit tai leikkialueiden puupinnat)
- Joulukuusen jalkarakenteet
- Puistoissa olevat hautakivet ja muistolaatat
- Rauta- ja pronssikautiset hautaröykkiöt, hiidenkirnut
- Lipputankojen perustat
- Maalinnoitukset ja tykkikit
- Korsut (2.maailmansodan aikaiset, jotka sijaitsevat puistoalueilla)

Tuotanto-osaan liittyvät tai erikseen sovittavat työt

- Kaikkien erikoiskohteiden kunnostus tilataan erikseen.

Työmenetelmävaatimukset

Erikoiskohteiden osalta noudatetaan kunkin rakenteen ja materiaalin yleisiä kunnostusohjeita.

Hautaröykkiöt ja hiidenkirnut ovat muinaismuistolain alaisia. Kunnostusohjeet Museovirastosta.

Maalinnoitusten ja tykkiteiden kunnostusohjeita löytyy kirjasta ”Sirkku Laine: Ensimmäisen maailmansodan aikainen maalinnoitus Helsingissä (Helsingin kaupungin Rakennusviraston julkaisuja 1996:4).

Korsujen turvallisuustarkastus ja akuutit korjaukset (esim. ovet, suoja-aidat) tehdään välittömästi ja muut sovitaan erikseen. Kunnostus- ja hoito-ohje löytyy HKR:stä.



Laatuvaatimukset

Vaatimuksen aihe	Laatuvaatimukset
Materiaali	Materiaalien tulee olla tilaajan hyväksymiä.
Työn jälki	- Kukin rakenne korjataan materiaaliltaan ja tyyliltään alkuperäistä vastaavaksi. - Rakenteen tulee toimia vastaavasti kuin alkuperäinen rakenne.
Turvallisuus	Rakenteissa ei sallita vaaraa aiheuttavia puutteita.

Laadun mittaaminen, poikkeamien hyväksyttävyys ja raportointi

Laatuvaatimus	Mittaus- tai todentamistapa	Dokumentointi	Poikkeamien hyväksyttävyys		
			Ei sallita poikkeamia	Satunnaiset poikkeamat sallitaan	Huomautukset
Materiaalit	Palvelun tuottajan selvitys	Työmaapäiväkirja	●		
Työn jälki	Visuaalinen arvio	Pistokoeraportti, työmaapäiväkirja		●	Ei sallita vaaraa aiheuttavia puutteita.

Alueellinen kuntoarviointi

Alueellisia kuntoarviointeja ei tehdä.

Pistokoe

Tilaaaja teettää pistokoemaisia tarkastuksia korjauskohteille ja mukana voi olla myös palvelun tuottajan edustaja. Kohteet valitaan kappaleittain. Pistokokeissa käytetään visuaalista arviointia ja niissä tarkastetaan rakenteen toiminta. Laadun alitukset ja epäselvät tapaukset valokuvataan. Valokuvat siirretään laadunhallinnan kuvapankkiin aika- ja paikkatietoineen.