



KEVYEN LIIKENTEEEN TYYPPIKAIDEMALLISTO JA KAITEIDEN KÄYTÖN OHJE

Espoo • Helsinki • Vantaa

KEVYEN LIIKENTEEN TYYPPIKAIDEMALLISTO JA KAITEIDEN KÄYTÖN OHJEET

TYÖRYHMÄ

Ville Alajoki	Helsingin kaupunki
Pia Rantanen	Helsingin kaupunki
Jaana Länkelin	Espoon kaupunki
Sari Knuuti	Espoon kaupunki
Sauli Hakkarainen	Espoon kaupunki
Henry Westlin	Vantaan kaupunki
Pentti Nieminen	Vantaan kaupunki
Pirjo Sirén	Vantaan kaupunki
Pia Salmi	WSP Finland Oy
Matti Mielonen	WSP Finland Oy
Atte Mikkonen	WSP Finland Oy

	JOHDANTO	
A	KEVYEN LIIKENTEEN KAIDETYYPIN VALINTA SUUNNITTELUKOHTEESEEN	6
B	KEVYEN LIIKENTEEN TYYPPIKAIDEMALLISTO	9
B 1	Harvat kaiteet	10
B 2	Suojakaiteet	12
B 3	Käsijohteet	14
B 4	Istutusten suoja-aidat	15
B 5	Kanisuoja-aita	16
B 6	Pysäkkikaiteet, malli HKR	17
B 7	Työturvakaide	18
B 8	Väliaikainen suoja-aita	18
B 9	Lisävarusteet: nojailukaide ja aurausjohde	19
C	TYYPPIKAITEIDEN KOHDEKOHTAINEN SUUNNITTELU	21
C 1	Kevyen liikenteen kaiteiden liittyminen maahan ja etäisyys kevyen liikenteen väylästä ja pengerluiskasta	21
C 2	Käsijohteen liittäminen pengerluiskaan, portaisiin tai reunakiveen	21
C 3	Kevyen liikenteen väylän kaiteen liittyminen sillan kaiteeseen	22
C 4	Kaiteiden sijoittaminen pengerluiskiin ja kaareviin kohteisiin	23
C 5	Pintakäsittelyt	23
C 6	Tyyprikaiteiden esittäminen suunnitelmissa	23
C 7	Perustamistavat	24

JOHDANTO

Espoon, Helsingin ja Vantaan yhteinen kevyen liikenteen tyyppikaide-mallisto ja kaiteiden käytön ohje on suunniteltu kaupunkien yhteisenä hankkeena 2009 - 2011. Mallisto ja ohje on tehty suunnittelijoiden ja suunnitelmien tilaajien käyttöön.

Kevyen liikenteen tyyppikaiteita käytetään estämään kulkijoiden suis-tuminen pengertuiskaan sekä putoaminen jyrkänteeltä kevyen liiken-teen väylillä ja puistoissa, ohjaamaan jalankulkijoita sekä rajaamaan ja suojaamaan istutusalueita. Tyyppikaidemallisto on tuoteperhe, jonka eri osat sopivat mitoituksellisesti ja tyyllisesti toisiinsa. Kaiteet on mitoitettu yhteensopivaksi Liikenneviraston siltojen tyyppikaiteiden kanssa, jolloin kaidelinjan jatkuminen penkereellä on luonteva jatkaa kevyen liikenteen tyyppikaiteella.

Suunnitelmat on laatinut WSP Finland Oy.

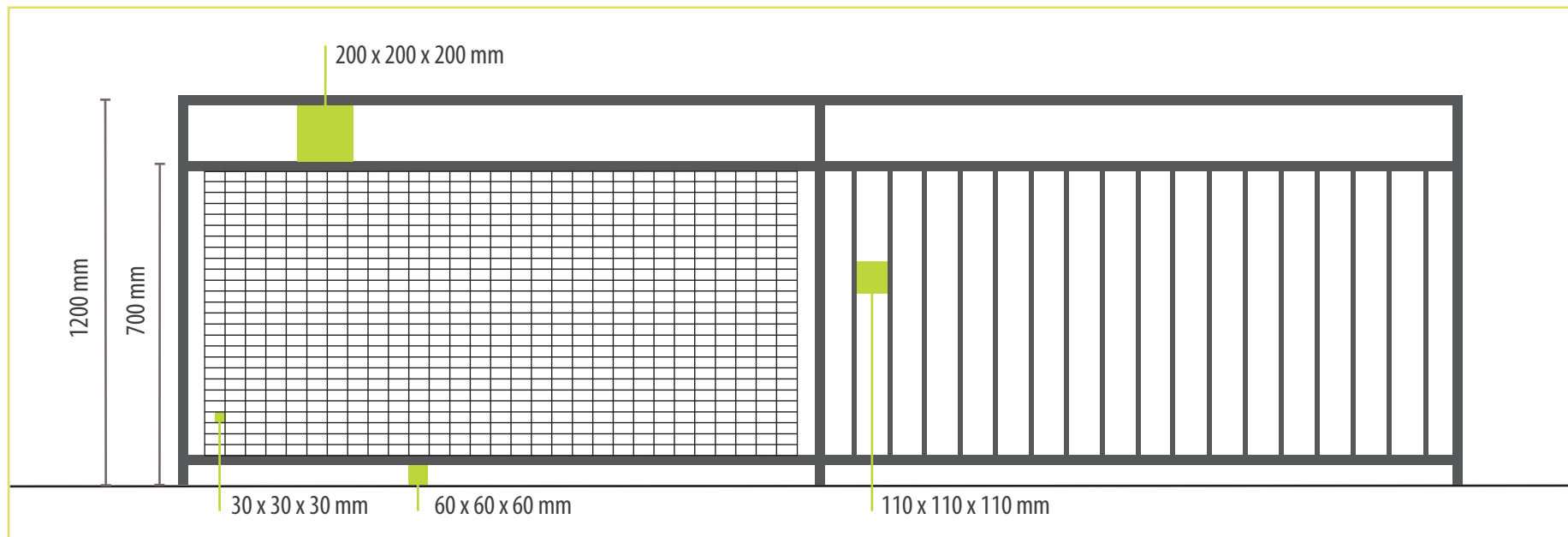
A KEVYEN LIIKENTEN KAIDETYYPIN VALINTA SUUNNITTELUKOHTEESEEN

Kaidetyyppi valitaan kulloisenkin kohteen käyttötarpeen mukaan.

Putoamiselta suojaavien kaiteiden käyttötarve on määritetty ympäristöministeriön asetuksen "1007/2017 ympäristöministeriön asetus rakennuksen käyttöturvallisuudesta" mukaisesti.

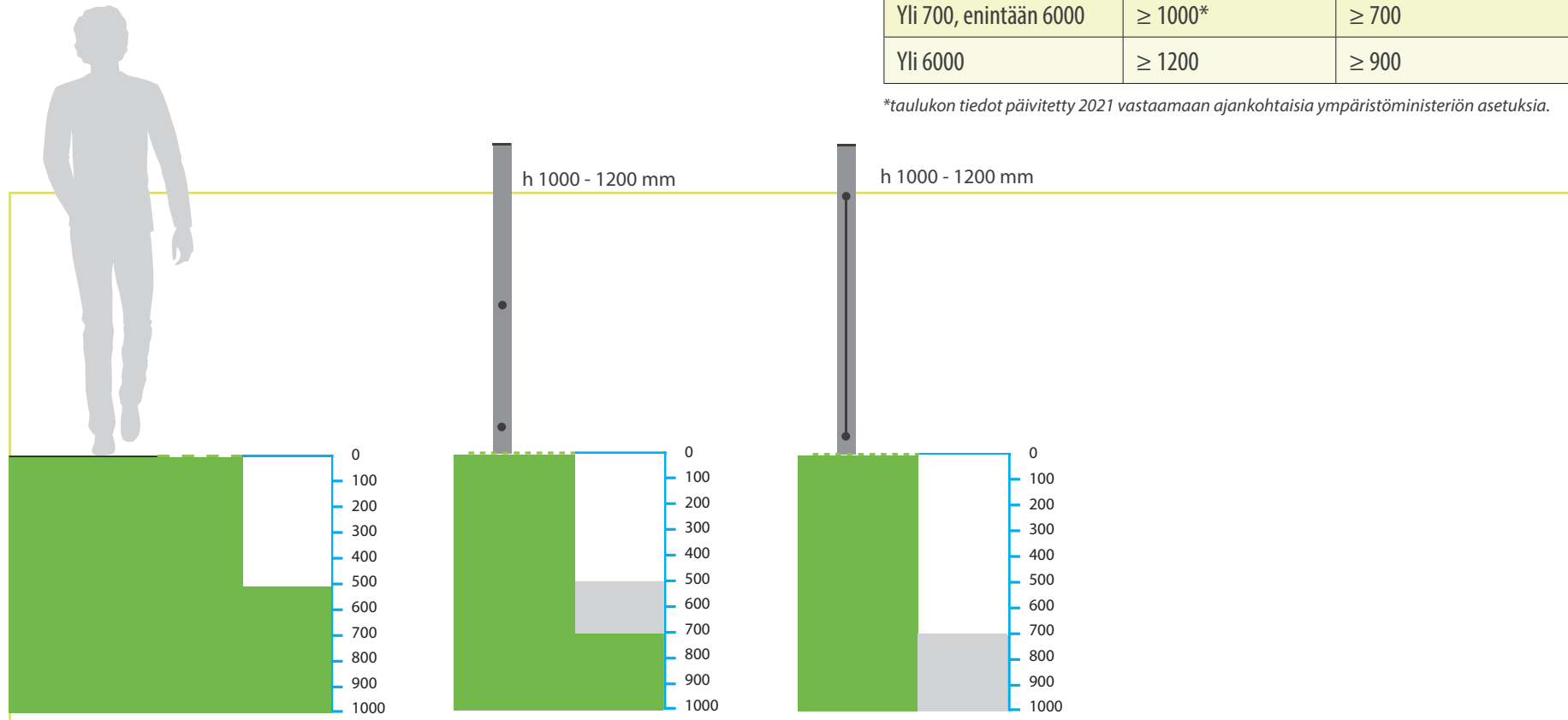
Pengerluiskiin asennettavissa suojakaiteissa on huomioitu Helsingin katurakenteiden ja vesihuoltoverkostojen suunnitteluperiaatteet sekä Tiehallinnon ohjeet "Kaiteet ja suistumisonnettomuuksien ehkäisy, Tiehallinto 2002" ja "Kevyen liikenteen suunnittelu, 2008, Tiehallinto/Kuntaliitto"(sivut 69, 128).

Kevyen liikenteen kaide sijoittuu toisinaan sillan kaiteen jatkoksi ja toisaalta kevyen liikenteen kohteissa tarvitaan joskus aurasjohdetta, joten tyyppikaiteiden suunnittelussa on huomioitu Liikenneviraston "Siltojen kaiteet, Tiehallinto 2006" ohje sekä ohjeeseen liittyvät tyyppipiirustukset. Sillan kaiteeseen liittyvän kevyen liikenteen kaiteeksi suositetaan mallia, jonka suojaosa on yhtenäinen sillan kaiteen suojaosan kanssa. Kevyen liikenteen kaide asennetaan mahdollisimman lähelle siltakaidetta (maksimietäisyys 110 mm). Kevyen liikenteen tyyppikaiteen liittymisestä silltaan on tehty oma piirustus.



Kuva 1. Yli 700 mm putoamisvaaran kohteissa kaiteessa tulee olla suojaava osa, jonka korkeus on vähintään 700 mm. Kaiteen osat mitoitetaan siten, että kaiteen aukoista ei saa mahtua yllä kuvattuja kuutioita suurempi kuutio. (Piirretty lähteen mukaan:1007/2017 ympäristöministeriön asetus rakennuksen käyttöturvallisuudesta)

Oheisessa kaaviossa on kuvattu ympäristöministeriön asetusten mukainen kaidekorkeus ohjeistus, 1000 ja 1200 mm korkeilla kaiteilla. Tässä työssä on päädytty käyttämään kahta kaiteiden vakiokorkeutta: 1000 mm ja 1200 mm, lisäksi on suunniteltu 1100 mm korkea kaide, jota käytetään ensisijaisesti reunapalkin päällä ja silloilla. Sopiva kaidekorkeus valitaan aina suunnittelukohteen mukaan. Väylillä, joissa on paljon pyöräilyä, suositetaan 1200 mm korkeutta, joka suojaa pyöräilijää paremmin kuin 1000 mm korkea kaide.



Kuva 2. Alle 500 mm putoamiskorkeus ei tarvitse kaidetta. 500 - 700 mm pudotuksessa käytetään harvaa kaidetta. Yli 700 mm pudotuksessa käytetään suojakaidetta. Piirroksen kaiteiden korkeus on 1200 mm.

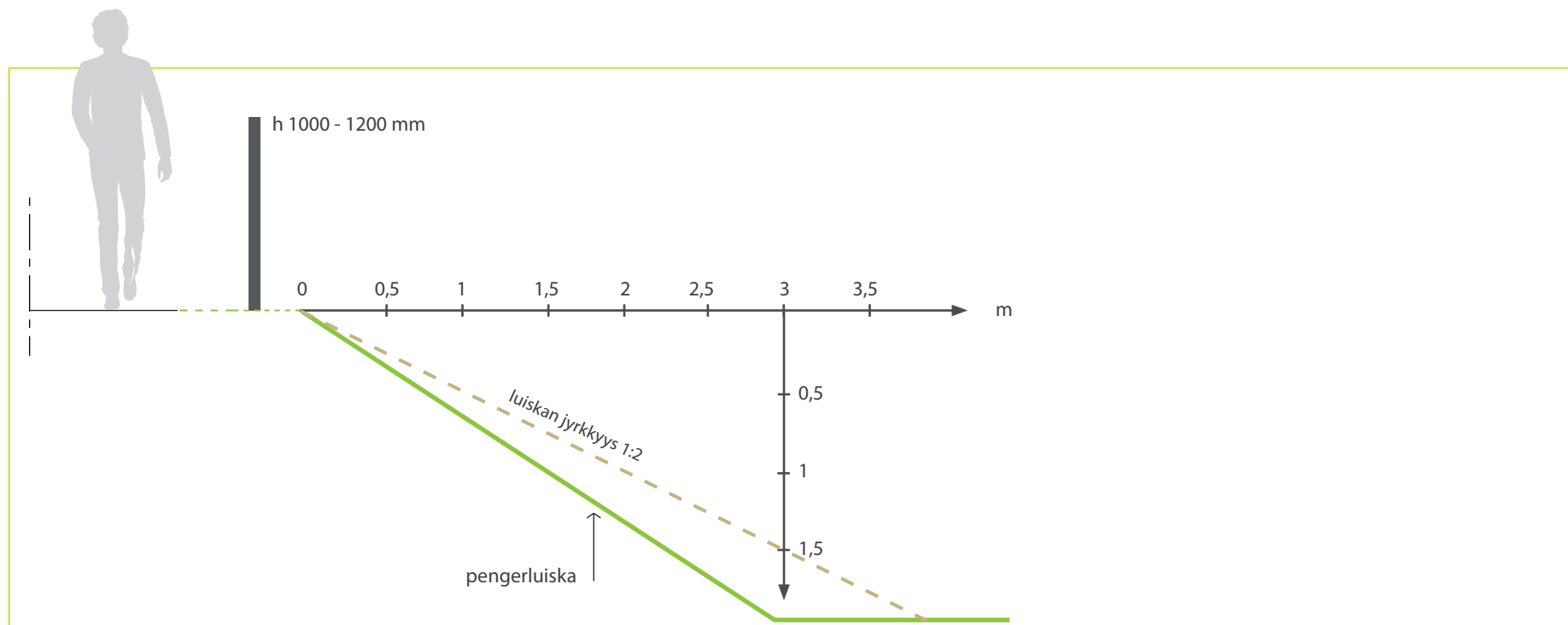
Kaavio kaiteen korkeusvaatimuksista eri putoamiskorkeuksien kohteissa. (Piirretty lähteen mukaan: 1007/2017 ympäristöministeriön asetus rakennuksen käyttöturvallisuudesta)

KAITEEN KORKEUS (MM)		
Putoamiskorkeus	Koko kaiteen korkeus	Suojaavan osan korkeus
Enintään 500	–	–
Yli 500, enintään 700	$\geq 1000^*$	–
Yli 700, enintään 6000	$\geq 1000^*$	≥ 700
Yli 6000	≥ 1200	≥ 900

*taulukon tiedot päivitetty 2021 vastaamaan ajankohtaisia ympäristöministeriön asetuksia.

Pengerluiskissa kaide tarvitaan seuraavissa tilanteissa:

- Harva kaide tarvitaan, kun pengerluiskan kaltevuus on jyrkempi kuin 1:2 ja pudotus on yli 1,5 m, mutta enintään 3 m.
- Suojakaide tarvitaan, kun pengerluiskan kaltevuus on jyrkempi kuin 1:2 ja pudotus on yli 3 m.



Kuva 3. Esimerkki tilanteesta, jonka jälkeen pengerluiskassa tarvitaan harva kaide. Luiskan kaltevuus on jyrkempi kuin 1:2 ja pudotus on yli 1,5 m.

B KEVYEN LIIKENTEEEN TYYPPIKAIDEMALLISTO

1. Harvat kaiteet
2. Suojakaiteet
3. Käsijohteet
4. Istutusten suoja-aidat
5. Kanisuoja-aita
6. Pysäkkikaiteet, malli HKR
7. Työturvakaide
8. Istutusten tai nurmen suoja-aita, väliaikainen
9. Lisävarusteet:
nojailukaide ja aurasjohde

Kevyen liikenteen tyyppikaiteet on lueteltu viereisessä taulukossa. Kaidemallit esitellään kaidetyypeittäin tämän luvun seuraavilla sivuilla.

Kaidevalikoima on muodostettu käyttötarpeiden mukaan estämään kulkijoiden suistuminen pengertuiskiin, putoaminen jyrkissä kohteissa, parantamaan kulkua portaissa ja luiskissa sekä suojaamaan istutuksia.

Kaidetyypit on suunniteltu tuoteperheenä siten, että kaidemalleissa on yhtenäiset mitoitus ja materiaalit. Tällöin eri kaidetyypit muodostavat kohteessaan yhtenäisen kokonaisuuden.

Kaiteiden materiaalina on teräs.

Tyyppikaiteen piirustuksen nimessä on kuvattu kaiteen käyttötarkoitus ja kaidekorkeus. Tyyppikaidemallien kaupunkikohtaiset piirustusnumerot on esitetty kunkin kaidetyypin kohdalla.

Tyyppikaiteiden rakenteellinen muuttaminen tai osan vaihtaminen toiseen on hyväksyttävä kaidekohteen tilaajalla.

B 1 Harvat kaiteet

Harva kaide koostuu suorakaiteen rungosta sekä vaakasuuntaisista putkista. Kaiteen korkeus on kohteesta riippuen 1200 mm tai 1000 mm. Kaide-elementin pituus on 2000 mm. Harvaa kaidetta käytetään:

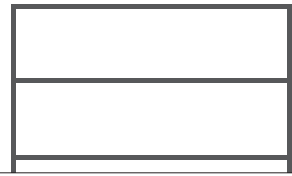
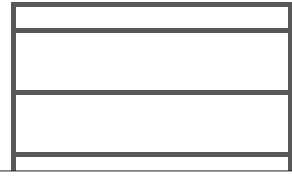
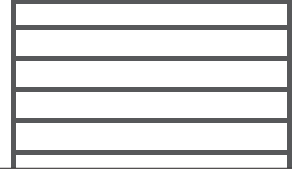
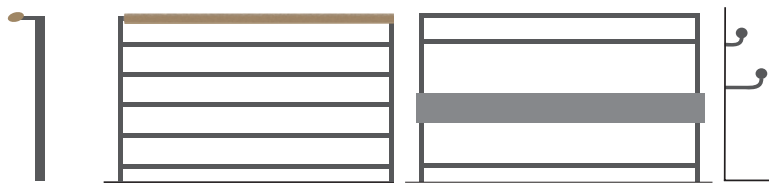
- tasaisella maalla tilaa rajaavana kaiteena
- putoamisen suojana silloin kun suora pudotus kaiteen takana on 500 - 700 mm
- pengerluiskan edessä suojana kun pengerluiskan kaltevuus on jyrkempi kuin 1:2 ja pudotus on yli 1,5 m, mutta enintään 3m.

materiaalit:

- yläjohde, teräsputki: 80 x 40 x 4 mm
- pystytolpat, lattateräs: 70 x 30 mm
- putki: Ø 42,4 mm



Kuva 4. Havainnekuva harvan kaiteen käytöstä alle 700 mm pudotuksen kohteessa.

		PIIRUSTUSNUMEROT		
KAIDETYYPPI (kaiteen nimi + korkeus mm + välijohteiden määrä)		ESPOO	HELSINKI	VANTAA
HARVA KAIDE 1200/2VJ		6436 / 807	29400 / 742	50363
HARVA KAIDE 1100/2VJ		6436 / 803	29400 / 738	50359
HARVA KAIDE 1000/1VJ		6436 / 800	29400 / 735	50356
HARVA KAIDE 1200/3VJ		6436 / 808	29400 / 743	50364
HARVA KAIDE 1100/3VJ		6436 / 804	29400 / 739	50360
HARVA KAIDE 1000/3VJ		6436 / 801	29400 / 736	50357
HARVA KAIDE 1200/5VJ		6436 / 809	29400 / 744	50365
HARVA KAIDE 1100/5VJ		6436 / 805	29400 / 740	50361
LISÄVARUSTEET:				
nojailukaide, aurasjohde ja käsijohteet, katso sivut 19-20				

B 2 Suojakaiteet

Suojakaide koostuu kaiderungosta ja suojaavasta osasta, joka on vaihtoehtoisesti pystypinnat, verkko, reikälevy tai umpilevy. Kaiteen korkeus on kohteesta riippuen 1200 mm tai 1000 mm. Suojakaidetta käytetään:

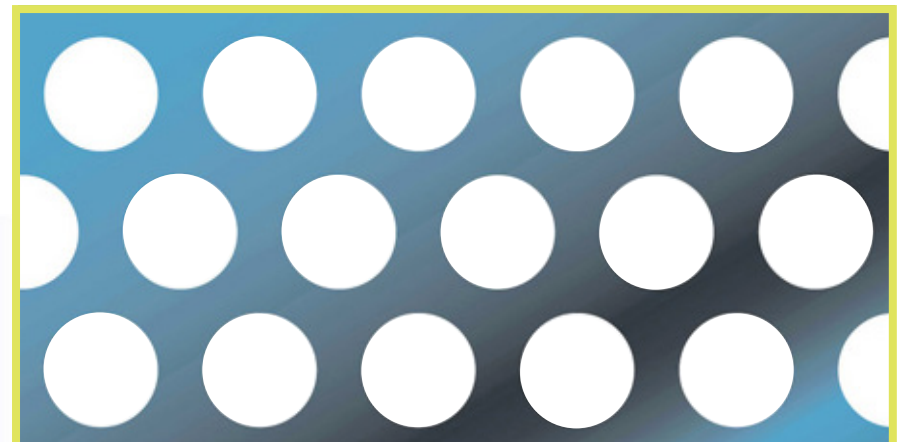
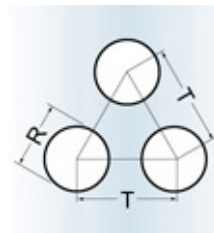
- putoamisen suojana silloin kun suora pudotus kaiteen takana on yli 700 mm
- pengerluiskan edessä suojana kun pengerluiskan kaltevuus on jyrkempi kuin 1:2 ja pudotus on yli 3 m korkea.

materiaalit:

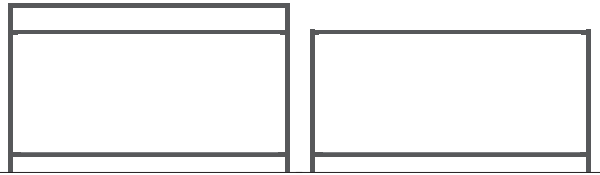
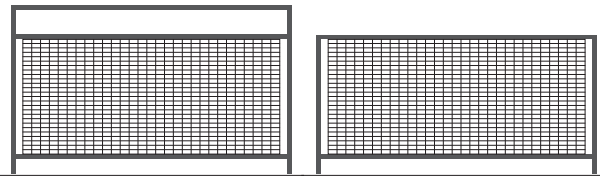
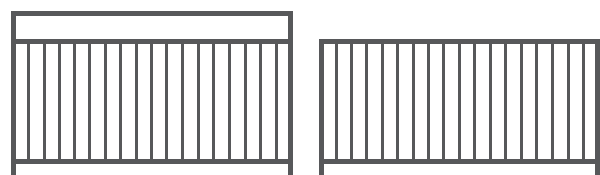
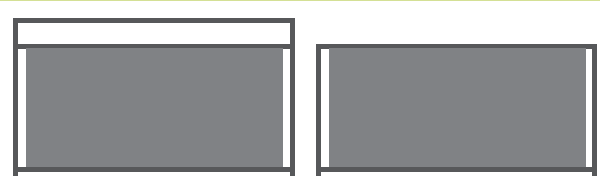
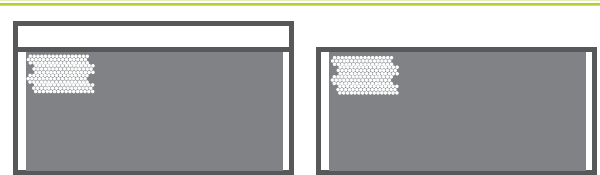
- yläjohde, teräsputki: 80 x 40 x 4 mm
- pystytolpat, lattateräs: 70 x 30 mm
- putki: Ø 42,4 mm
- verkon silmäkoko: 60 x 30 mm, lanka 5 mm
- pystypinnat: 16 mm
- laminaattilevy: 8 mm, Perstorp laminaatti, Compact exteriör, väri määritetään kohteittain
- perforointi, reikä: 15 mm, reikien väli 20 mm (R 15, T 20), avoin ala 46 %.



Kuva 5. Havainnekuva laminaattilevyllä varustetun suojakaiteen käytöstä jyrkän pengerluiskan kohteessa.



Kuva 6. Perforoitu levy. Reikämalli 1:1. (Kuva Cronvall Oy)

KAIDETYYPPI (kaiteen nimi + korkeus mm)		PIIRUSTUSNUMEROT		
		ESPOO	HELSINKI	VANTAA
SUOJAKAITEEN RUNKO 1200 SUOJAKAITEEN RUNKO 1100 SUOJAKAITEEN RUNKO 1000		6436 / 810 6436 / 806 6436 / 802	29400 / 745 29400 / 741 29400 / 737	50366 50362 50358
VERKKOELEMENTTI 1200 ja 1100 VERKKOELEMENTTI 1000		6436 / 827 6436 / 831	29400 / 762 29400 / 766	50383 50387
PINNAELEMENTTI 1200 ja 1100 PINNAELEMENTTI 1000		6436 / 828 6436 / 832	29400 / 763 29400 / 767	50384 50388
LAMINAATTIELEMENTTI 1200 ja 1100 LAMINAATTIELEMENTTI 1000		6436 / 829 6436 / 833	29400 / 764 29400 / 768	50385 50389
PYÖREÄREIKÄINEN ELEMENTTI 1200 ja 1100 PYÖREÄREIKÄINEN ELEMENTTI 1000		6436 / 830 6436 / 834	29400 / 765 29400 / 769	50386 50390
LISÄVARUSTEET: nojailukaide, aurasjohde ja käsijohteet, katso sivut 19-20				

B 3 Käsijohteet

Käsijohteiden sijoitussuunnittelussa noudatetaan SuRaKu ohjetta. (SuRaKu, Esteettömien julkisten alueiden suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon ohjeistaminen katu-, viher- ja piha-alueilla 2005). Portais- ja porrasluiskissa käytetään aina käsijohdetta.

Kevyen liikenteen väylä suunnitellaan tavanomaisesti niin, että kaltevuus on esteettömillä reiteillä maksimissaan 8%. Perustason esteettömillä reiteillä 5-8 % kaltevissa kohteissa käytetään yksijohteista käsijohdetta ja esteettömyyden erikoistason reiteillä kaksijohteista käsijohdetta.

Reiteillä, joita ei ole luokiteltu esteettömiksi, käsijohteen tarve määritetään projektikohtaisesti.

Seinään asennettavien mallien ulottuma seinästä määritetään kohteittain siten, että käsijohde ulottuu kevyen liikenteen väylälle.

Käsijohdetta on kolme perusmallia: yksi- ja kaksijohteinen maahan perustettava käsijohde sekä seinään asennettavat mallit.

Käsijohteiden yläpinnan korkeus on 900 mm kulkutason pinnasta. Esteettömyyden erikoistaso alemman johteen yläpinta on 700 mm korkeudella kulkutason pinnasta. Lisäksi esteettömyyden kannalta on tärkeää, että käsijohde ulottuu vähintään 300 mm portaan tai luiskan ulkopuolelle.

Käsijohteen materiaali on yleisimmin ruostumaton teräs. Materiaali voi olla myös kuumasinkitty ja maalattu teräs.

materiaalit:

- tolppa, teräsputki: Ø 48,3 mm
- käsijohde, teräsputki: Ø 42,3 mm
- käsijohteet varsi: terästanko Ø 16 mm



Kuva 7. Havainnekuva käsijohteesta.

KAIDETYYPPI (kaiteen nimi + korkeus mm)	PIIRUSTUSNUMEROT		
	ESPOO	HELSINKI	VANTAA
KÄSIJOHDE 900/KJ	6436 / 815	29400 / 750	50371
KÄSIJOHDE 900/pyöristetty pääte			
KÄSIJOHDE 900/700/2KJ	6436 / 816	29400 / 751	50372
KÄSIJOHDE 900/pyöristetty pääte			
SEINÄÄN KIINNITETTÄVÄT KÄSIJOHTEET	6436 / 836	29400 / 771	50392

B 4 Istutusten suoja-aidat

Istutusten suoja-aitoja on kaksi korkeutta, 350 mm ja 550 mm. Matalampaa aitaa käytetään matalien kukkaryhmien rajauksena, korkeampaa vastaavasti korkeiden istutusten rajauksena ja suojana. Suoja-aidat on valmistettu kokonaan lattateräksestä. Aita voidaan valmistaa istutusalueen muodon mukaisesti.

materiaali:

- lattateräs 60 x 10 x 6 mm



Kuva 8. Havainnekuva matalan istutuksia rajaavan suoja-aidan käytöstä.

KAIDETYYPPI (kaiteen nimi + korkeus mm)	PIIRUSTUSNUMEROT		
	ESPOO	HELSINKI	VANTAA
ISTUTUSTEN SUOJA-AIDAT 350 ja 550	6436 / 813	29400 / 748	50369

B 5 Kanisuoja-aita

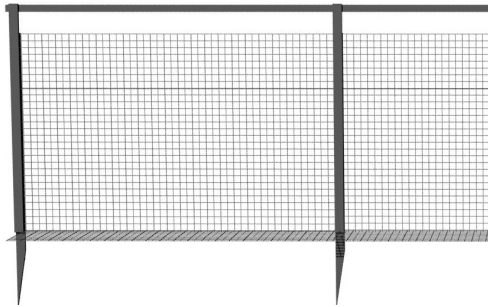
Kanisuoja-aita on paikalla rakennettava aitamalli. Tolpat ja yläjohde ovat lattaterästä, verkko tiivissilmäistä teräsverkkoa. Kohteesta riippuen verkko ulottuu 30 cm maan alle tai taivutetaan 30 cm aidan eteen.

materiaalit:

- runko, lattateräs: 60 x 10 mm
- yläjohde, lattateräs: 60 x 6 mm
- verkon silmäkoko: 19 x 19 mm, langan vahvuus: 1 mm
(tuote: Jänisverkko 19 x 19 x 1,05 mm, Lektar Oy tai vastaava)



Kuva 9. Havainnekuva kanisuoja-aidan käytöstä.

KAIDETYYPPI (kaiteen nimi + korkeus mm)	PIIRUSTUSNUMEROT		
	ESPOO	HELSINKI	VANTAA
KANISUOJA 1200/KA 	6436 / 811	29400 / 746	50367

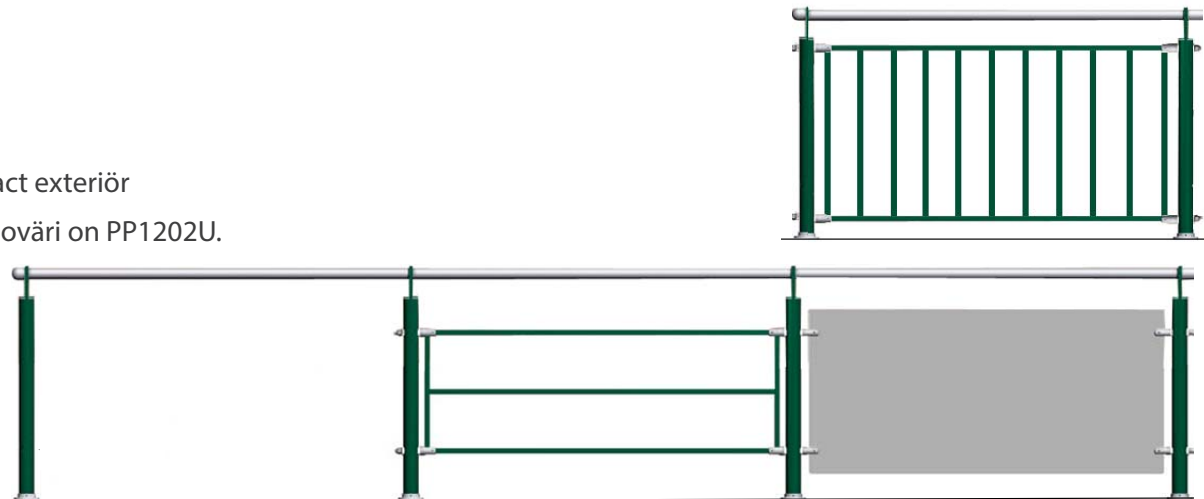
B 6 Pysäkkikaiteet, malli HKR

Pysäkkikaidetta käytetään pysäkkikorokkeella putoamissuojana ja pysäkkiä rajaavana kaiteena. Kaidemallisto on suunniteltu alunperin Helsingin kaupungille, sama malli otetaan käyttöön Espoossa ja Vantaalla.

Piirustustiedostot ovat kahdessa osassa

materiaalit:

- tolpat: teräspankki Ø 60 mm
 - yläjohde: putki Ø 42,4 mm
 - vaakajohde-elementti: 20 x 20 mm neliötanko
 - pystypinnat: 16 x16 mm
 - laminaattilevy: 8 mm, Perstorp laminaatti, Compact exteriör
- Levyn väri määritetään kohteittain. Helsingin vakioväri on PP1202U.



KAIDETYYPPI (kaiteen nimi + korkeus mm)	PIIRUSTUSNUMEROT		
	ESPOO	HELSINKI	VANTAA
PYSÄKKIKAIDE 1, 910	6436 / 825	29400 / 760	50381
PYSÄKKIKAIDE 2, 910	6436 / 826	29400 / 761	50382

B 7 Työturvakaide

Työturvakaide sijoitetaan tukimuurin päälle. Kaiteen korkeus on 1100 mm.

Kaidetta käytetään estämään putoaminen kohteissa, joissa putoamiskorkeus kaiteen takana on yli 500 mm.

materiaalit:

- runko: lattateräs 20 x 70 mm
- yläjohde: 80 x 40 x 4 mm
- vaakaputket Ø 42,4 mm

KAIDETYYPPI (kaiteen nimi + korkeus mm+ välijohteiden määrä)		PIIRUSTUSNUMEROT		
		ESPOO	HELSINKI	VANTAA
TYÖTURVAKAIDE 1100/TT		6436 / 812	129400 / 747	50368

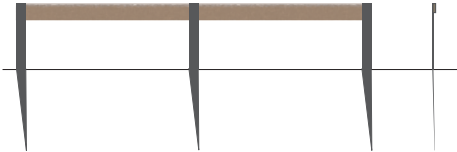
B 8 Väliaikainen suoja-aita

Väliaikainen suoja-aita koostuu lattateräksestä tehdyistä tolpeista sekä puujohteesta. Suoja-aita on rakennettavissa paikan päällä. Tolpat lyödään maahan ja puujohde pultataan tolppiin.

Kaidetta käytetään esimerkiksi estämään pysäköinti uudelle nurmelle tai suojaamaan uutta istutusta.

materiaalit:

- runko: lattateräs 6 x 60 mm
- lankku: 25 x 100 mm

KAIDETYYPPI (kaiteen nimi + korkeus mm)		PIIRUSTUSNUMEROT		
		ESPOO	HELSINKI	VANTAA
SUOJA-AITA 400/SUP		6436 / 814	29400 / 749	50370

B 9 Lisävarusteet: nojailukaide ja aurausjohde

Nojailukaide

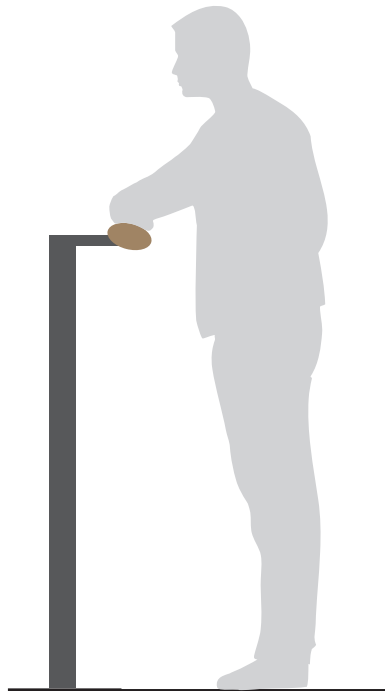
Nojailukaide on liitettävissä harvaan kaiteeseen ja suojakaiteeseen. Nojailuosa ulottuu kaiteen sisäpuolelle, jolloin se myös estää kaiteen yli kiipeämistä vaakajohteisessa kaiteessa.

Nojailuosa on poikkileikkaukseltaan ovaalin mallinen.

Nojailukaiteen ja aurausjohteen piirustukset ovat samassa tiedostossa.

materiaali:

- liimapuu 60 x 150 mm, mänty, liimapuun lujuusluokka L40, lamelleissa säänkestävä liimaus



Kuva 10. Havainnekuva nojailukaiteen käytöstä yhdistettynä harvaan kaiteeseen.

KAIDETYYPPI	PIIRUSTUSNUMEROT		
	ESPOO	HELSINKI	VANTAA
NOJAILUKAIDE	6436 / 835	29400 / 770	50391

Aurausjohde

Aurausjohde on kaarelle taivutettu teräslevy. Aurausjohteen keskilinja sijoittuu 500 mm korkeudelle kaiteen alareunasta.

materiaali:

- teräslevy 6 mm



Kuva 11. Havainnekuva aurausjohteen käytöstä kevyen liikenteen sillalla yhdistettynä pystypinnoilla varustettuun suojakaiteeseen.

KAIDETYYPPI	PIIRUSTUSNUMEROT		
	ESPOO	HELSINKI	VANTAA
AURAUSJOHDE	6436 / 835	29400 / 770	50391

C TYYPPIKAITEIDEN KOHDEKOHTAINEN SUUNNITTELU

C 1 Kaiteiden liittyminen maahan ja etäisyys kevyen liikenteen väylästä ja pengerluiskasta

Kevyen liikenteen tyyppikaiteen alusta tasataan ja pinnoitetaan sitomattoman kulutuskerroksen materiaalilla tai suunnitelman mukaisella kiveyksellä.¹

Maahan perustettavan kaiteen suositeltava etäisyys kevyen liikenteen väylästä on 250 mm². Vähimmäisetäisyys luiskan tai jyrkänteen reunasta on 250 mm.

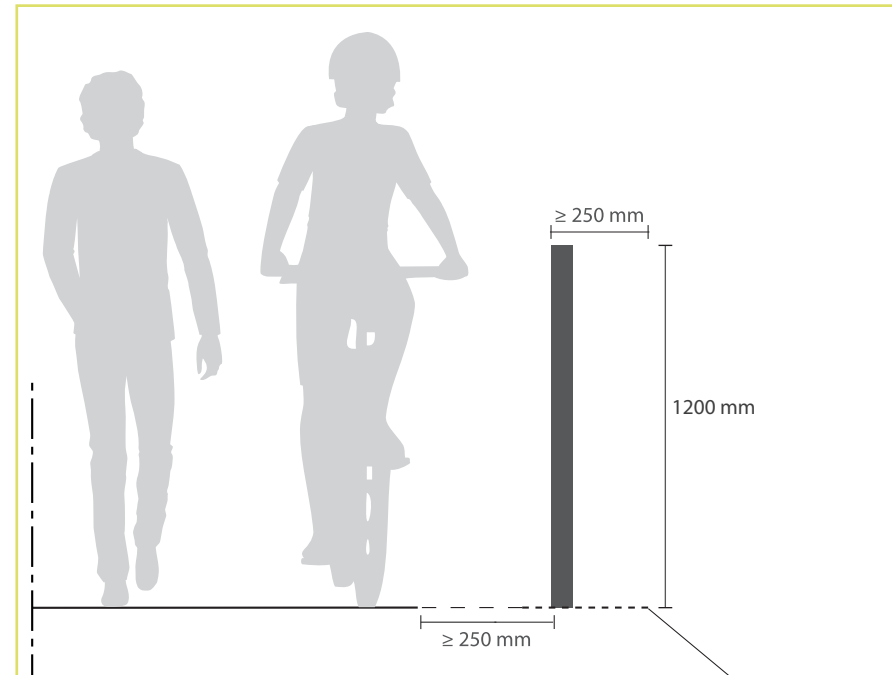
C 2 Käsijohteen liittäminen pengerluiskaan, portaisiin tai reunakiveen

Portaiden reunapalkissa kaide sijoitetaan keskelle reunapalkkia. Käsijohteen väylän puoleinen ulkopinta tulee sijoittua 20 mm reunapalkin tai reunakiven etureunan taakse, jotta se on suojassa auraukselta.

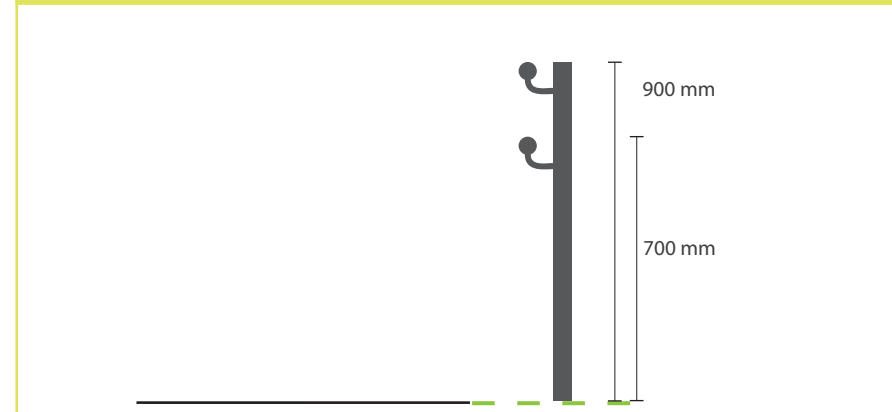
Pengerluiskan reunassa käsijohteet sijoitetaan mahdollisen reunakivilinjan taakse tai väylän reunaan siten, että käsijohde jää 100 mm aurattavan väylän ulkopuolelle.

1 InfraRYL 21450.1

2 Helsingin katurakenteiden ja vesihuoltoverkostojen suunnitteluperiaatteet” mukaan. HKR, Katu- ja puisto-osasto luku 4.1 Kaiteet.



Kuva 12. Kaiteen sijoittaminen suhteessa kevyen liikenteen väylään ja pengerluiskaan.



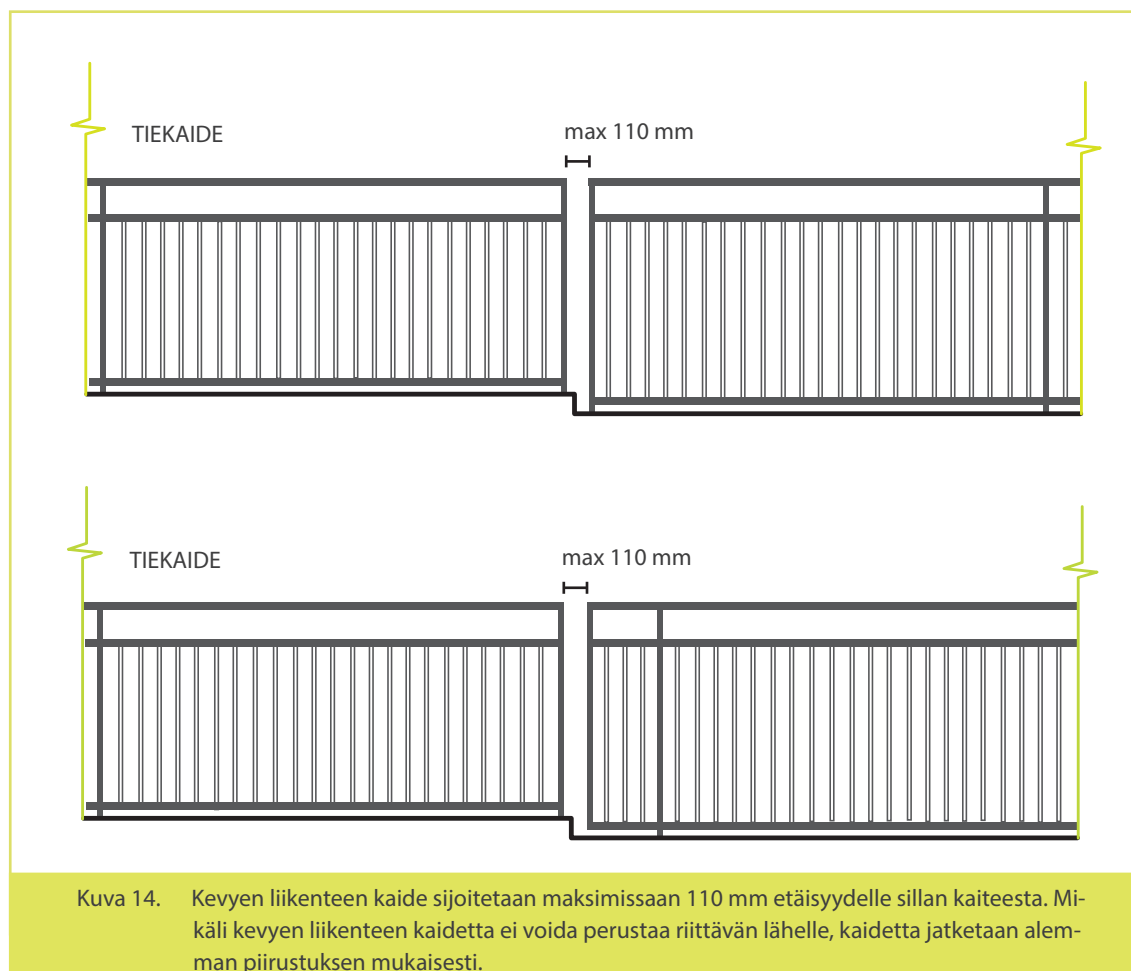
Kuva 13. Käsijohde sijoitetaan vähintään 100 mm aurattavan alueen ulkopuolelle.

C 3 Kevyen liikenteen kaiteen liittyminen sillan kaiteeseen

Kevyen liikenteen kaide pyritään asentamaan mahdollisimman lähelle sillan kaiteen päätyä. Kevyen liikenteen tyyppikaiteissa on suunniteltu tätä kohtaa varten pulttiasenteinen erikoislatta, jossa pultit eivät sijoitu kaiteen päädyn ulkopuolelle.

Kaiteiden väliin jäävän tilan maksimileveys on 110 mm. Jos tolppien väli jää kuitenkin kohdekohtaisista syistä suuremmaksi, kevyen liikenteen kaidetta jatketaan viimeisen tolpan jälkeen tarvittava pituus.

PIIRUSTUSNUMEROT		
ESPOO	HELSINKI	VANTAA
6436 / 837	29400 / 772	50393



C 4 Kaiteiden sijoittaminen pengerluiskiin ja kaareviin kohteisiin

Luiskissa, pengerluiskissa ja kaarevissa kohteissa kaide-elementit valmistetaan tyyppikuvien pohjalta. Kohdekohtaisessa asema- tai pohjapiirustuksessa määritetään kaiteen vaakageometria ja pituusleikkauksessa pituuskaltevuus. Kaide-elementtien käyttö suorina osina tai kaarresäteen mukaan taivutettuna päätetään kohdekohtaisessa suunnitelmassa.

Luiskissa ja kaarteissa kaidetolpat asennetaan aina pystysuoraan.

C 5 Pintakäsittelyt

Maalattavien kaiteiden kuumasinkitys tehdään ”luokka A SFS-EN ISO 1461” mukaisesti. Sinkitysprosessi tehdään Suomen kuumasinkitsijät ry:n ”Kuumasinkityksen toimintaketju, yleisohje” mukaisesti, www.kuumasinkitys.fi. Maalausjärjestelmä on rasitusluokan C3 mukainen (kaupunki- ja meri-ilmastot) maalausjärjestelmä: SFS 5873/F30.04 EPPUR120/2-ZnSaS. Maalattavien kaiteiden värisävy määritetään kohteittain.

Käsijohteet ovat yleisimmin ruostumatonta terästä EN 1.4301. Hionnan karheus on GRIT 240.

Kaiteiden pintakäsittelyt on merkitty myös tyyppipiirustuksiin.

C 6 Tyyppikaiteiden esittäminen suunnitelmissa

Suunnittelukohteesta tehdään aina kohdekohtainen suunnitelma. Kaiteen asema- tai pohjapiirustuksessa viitataan käytettävään tyyppikaidemalliin esittämällä kaiteen piirustusnumero. Asema- tai pohjapiirroksen sopiva mittakaava on 1:50.

Kohdekohtaisessa suunnitelmassa tulee esittää:

- kaiteen alkamis- ja päättymiskohdat
- mahdolliset poikkeavat tolppajaot
- mahdolliset kaarevuussäteet
- pituusleikkaus
- kaiteeseen valittu materiaali
- värit

C 7 Perustamistavat

Kevyen liikenteen kaiteille on kuusi vaihtoehtoista perustamistapaa.
Perustamistapa valitaan kohteen mukaan.

PERUSTAMISTAPA	PIIRUSTUSNUMEROT		
	ESPOO	HELSINKI	VANTAA
Betonimuottivaluperustus	6436 / 819	29400 / 754	50375
Pulttiperustus	6436 / 820	29400 / 755	50376
Kalliokiinnitys	6436 / 821	29400 / 756	50377
Jälkikiinnitys	6436 / 822	29400 / 757	50378
Kolokiinnitys reunapalkkiin	6436 / 823	29400 / 758	50379
Pulttikiinnitys reunapalkkiin	6436 / 824	29400 / 759	50380