



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
VASA YRKESHÖGSKOLA  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Salla-Maija Vainio

# VAASAN KESKUSTA-ALUEEN ESTEETTÖMYYSKARTOITUS 2010

Tekniikka ja liikenne  
2011

## **ALKUSANAT**

Tämä opinnäytetyö on tehty Vaasan ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan koulutusohjelmassa. Työ tehtiin Vaasan kaupungin kaavoituksen ja katutoimen toimeksiannosta maaliskuun 2010 ja huhtikuun 2011 välisenä aikana. Työn ohjausryhmässä toimivat Vaasan kaupungin kaavoituksen kaavoitusarkkitehti Harri Nieminen, katutoimen kadunsuunnitteluinsinööri Siri Gröndahl, sosiaali- ja terveysviraston vammais- ja esteettömyysasiamies Tiina Mäki sekä Vaasan ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan lehtori Vesa-Matti Honkanen.

Haluan kiittää työn toteutumisesta ohjausryhmääni ja muita ihmisiä, jotka ovat olleet mukana tutkimustyön tekemisessä. Erityisen kiitoksen tahdon esittää katutoimen henkilöstölle ohjauksesta ja tuesta, sekä heidän ammatillisesta avustaan ja kärsivällisyydestään.

Vaasassa 8.4.2011

*Salla-Maija Vainio*

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
Ympäristötekniikan koulutusohjelma

## TIIVISTELMÄ

Tekijä	Salla-Maija Vainio
Opinnäytetyön nimi	Vaasan keskusta-alueen esteettömyyskartoitus 2010
Vuosi	2011
Kieli	suomi
Sivumäärä	104 + 7 liitettä
Ohjaaja	Vesa-Matti Honkanen

---

Tämä opinnäytetyö tehtiin Vaasan kaupungin kaavoituksen ja katutoimen toimeksiannosta. Tarkoituksena oli kartoittaa Vaasan keskusta-alueen keskeiset esteettömyysongelmat ja olla tukena kadunsuunnittelun ja -ylläpidon työssä. Vaasassa edellinen esteettömyyskartoitus on tehty vuonna 2002, joten esteettömyyden kehittäminen on ollut paikallisesti jatkuvaa.

Esteettömyyden kehittäminen on tärkeää yleisesti, sillä jokainen suomalainen on elämästään keskimäärin 40 % esteellinen. Esteellisiksi lasketaan niin lapset, lastenvaunujen kanssa kulkevat, näkövammaiset kuin liikuntaesteiset. Lisäksi esteettömyysratkaisut helpottavat yleisesti kaikkien ihmisten liikkumista ja toimimista katuymäristössä.

Kartoituksessa tarkasteltiin kevyen liikenteen väylien ja suojateiden turvallisuutta, pysäköintiä ja julkisen liikenteen pysäkkejä ja saavutettavuutta, ulkovalaistuksen toimivuutta sekä talviolosuhteiden vaikutusta esteettömyyteen.

Opinnäytetyön kartoitusten apuna on käytetty esteettömyyssuunnitelmia ja -ohjeistuksia, kadun käyttäjien ja ylläpitäjien kokemuksia, virallisia määräyksiä ja kadun ylläpidon ohjeistuksia. Parannusehdotuksia on haettu niin muiden kaupunkien käyttämistä ohjeistuksista kuin vaasalaisten kadun ylläpitäjien ja käyttäjien kokemuksista.

Kartoitustulokset on esitetty erillisissä kappaleissa ja karttaliitteenä, jotta niistä saataisiin mahdollisimman selkeä kokonaiskuva, niin esteiden määrästä kuin niiden paikoista.

Kartoituksessa tultiin siihen tulokseen, että vuosien 2002 ja 2010 välillä Vaasan keskusta-alueen esteettömyys on parantunut huomattavasti. Erityisen positiivisesti kehitykseen on vaikuttanut kävelykeskustan rakentaminen. Keskusta-alueella on saneerattu monin tavoin kahdeksan vuoden aikana ja korjattu jo ensimmäisessä esteettömyyskartoituksessa esiin tulleita esteitä.

---

Avainsanat                      esteettömyys, kartoitus, kadunsuunnittelu, kadunylläpito

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES  
Ympäristötekniologia

## ABSTRACT

Author	Salla-Maija Vainio
Title	Accessibility Study of Vaasa Downtown Area 2010
Year	2011
Language	Finnish
Pages	104 + 7 Appendices
Name of Supervisor	Vesa-Matti Honkanen

---

This thesis was made for the Road Sector and the City Planning of City of Vaasa. The purpose was to identify key accessibility problems in the city center and to support street planning and maintenance work. A previous accessibility study was conducted in Vaasa in 2002. Local accessibility development has, thus, been continuous.

Accessibility development is important in general, because all Finns are disabled 40% of their lives on average. Children, persons with baby carriages as well as persons with impaired vision and reduced mobility are seen to be disabled. In addition, accessibility solutions facilitate everybody's movement and functionality in a street environment.

Specifically, this thesis studied safety of pedestrian and cycle routes and pedestrian crossings, parking and public transport stops and their accessibility, functionality of outdoor lighting and the effects of winter conditions on accessibility.

The study utilized accessibility plans and guidelines, experiences of street users and administrators, official regulations and street maintenance guidelines. Suggestions for improvement stem from guidelines used in other cities as well as experiences of street administrators and users.

In order to give a clear overall picture of the barriers, in terms of both their number and locations, the results have been presented in separate sections and as a map appendix.

The conclusion of this study was that between 2002 and 2010 the accessibility of downtown Vaasa has improved substantially. The construction of the pedestrian center has had an especially favourable effect. During the eight years, the city center has been renewed in many ways and barriers discovered in the first accessibility study have been repaired.

---

Keywords                      accessibility, study, street planning, street maintenance

## SISÄLLYS

ALKUSANAT

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

LIITELUETTELO

1	JOHDANTO.....	11
2	ESTEETTÖMYYSKARTOITUKSEN KUVAUS .....	13
	2.1 Esteettömyyden lähtökohdat .....	13
	2.2 Tutkimuksen lähtökohdat.....	13
	2.3 Kartoitus käytännössä .....	15
3	KULKUVÄYLÄT.....	17
	3.1 Määräykset ja ohjeistus.....	17
	3.1.1 Kulkuväylien leveydet .....	17
	3.1.2 Kulkuväylien johdettavuus .....	17
	3.1.3 Kulkuväylien päällyste- ja johdattavat materiaalit.....	18
	3.1.4 Kiinteät esteet kulkuväylillä.....	18
	3.1.5 Liikuteltavat esteet kulkuväylillä .....	19
	3.1.6 Kulkuväylien kaltevuus.....	22
	3.1.7 Kulkuväylien tasoerot ja varoitusalueet.....	23
	3.1.8 Liikennemerkkit ja maahan merkityt opasteet .....	25
	3.1.9 Levähdyspaikat .....	28
	3.2 Käyttäjäkokemukset ja kartoitustulokset .....	30
	3.2.1 Kulkuväylien leveydet .....	30
	3.2.2 Kulkuväylien johdettavuus .....	30
	3.2.3 Kulkuväylien pinta- ja johdattavat materiaalit.....	32
	3.2.4 Kulkuväylien kiinteät esteet.....	37
	3.2.5 Kulkuväylien liikuteltavat esteet.....	39
	3.2.6 Kulkuväylien kaltevuus.....	42
	3.2.7 Kulkuväylien tasoerot ja varoitusalueet.....	42
	3.2.8 Liikennemerkkit ja maahan merkityt opasteet .....	44
	3.2.9 Levähdyspaikat .....	47

3.3	Parannusehdotukset.....	48
3.3.1	Kulkuväylien leveydet .....	48
3.3.2	Kulkuväylien johdettavuus .....	49
3.3.3	Kulkuväylien päällyste- ja johdattavat materiaalit.....	49
3.3.4	Kulkuväylien kiinteät esteet.....	50
3.3.5	Kulkuväylien liikuteltavat esteet.....	50
3.3.6	Kulkuväylien kaltevuus.....	52
3.3.7	Kulkuväylien tasoerot ja varoitusalueet.....	52
3.3.8	Liikennemerkkit ja maahan merkityt opasteet.....	53
3.3.9	Levähdyspaikat .....	54
4	SUOJATIET .....	56
4.1	Määräykset ja ohjeistus.....	56
4.1.1	Suojatiemerkinnät .....	56
4.1.2	Suojateiden johdettavuus .....	57
4.1.3	Suojateiden liikennemerkkit .....	57
4.1.4	Suojatien reunatuki ja varoitusalueet .....	59
4.1.5	Suojatien keskisaarekkeet .....	60
4.1.6	Liikennevalot.....	60
4.2	Käyttäjäkokemukset ja kartoitustulokset .....	60
4.2.1	Suojatiemerkinnät .....	60
4.2.2	Suojateiden johdettavuus .....	62
4.2.3	Suojateiden liikennemerkkit .....	63
4.2.4	Suojateiden reunatuet ja varoitusalueet.....	65
4.2.5	Suojatien keskisaarekkeet .....	66
4.2.6	Liikennevalot.....	67
4.3	Parannusehdotukset.....	68
4.3.1	Suojatiemerkinnät .....	68
4.3.2	Suojateiden johdettavuus .....	69
4.3.3	Suojateiden liikennemerkkit .....	69
4.3.4	Suojateiden reunatuet ja varoitusalueet.....	70
4.3.5	Suojateiden keskisaarekkeet .....	70
4.3.6	Liikennevalot.....	70

5	PYSÄKÖINTIPAIKAT JA PYSÄKKIALUEET .....	72
5.1	Määräykset ja ohjeistus.....	72
5.1.1	Julkisen liikenteen pysäkit .....	72
5.1.2	Liikuntaesteisten pysäköintipaikat.....	74
5.2	Käyttäjäkokemukset ja kartoitustulokset.....	76
5.2.1	Julkisen liikenteen pysäkit .....	76
5.2.2	Liikuntaesteisten pysäköintipaikat.....	78
5.3	Parannusehdotukset.....	79
5.3.1	Julkisen liikenteen pysäkit .....	79
5.3.2	Liikuntaesteisten pysäköintipaikat.....	80
6	KEVYENLIIKENTEENVÄYLIEN ULKOVALAISTUS .....	81
6.1	Ulkovalaistus yleisesti .....	81
6.2	Valaistus esteettömydessä.....	81
6.3	Valaistusvoimakkuudet alueella .....	84
6.4	Valaisimien elinkaaren vaikutus .....	84
6.5	Erytiskohteiden valaistus .....	85
6.6	Ulkovalaistuksen erityishuomiot ja kartoitustulokset.....	86
6.7	Ulkovalaistuksen parannusehdotukset.....	86
7	TALVIOLOSUHTEIDEN VAIKUTUS ESTEETTÖMYYTEEN.....	87
7.1	Määräykset ja ohjeistus.....	87
7.1.1	Liukkauden torjunta .....	89
7.1.2	Lumenaeraus .....	89
7.1.3	Hiekoitusten poisto .....	90
7.2	Käyttäjäkokemukset ja kartoitustulokset .....	91
7.2.1	Liukkauden torjunta .....	91
7.2.2	Lumenaeraus .....	94
7.2.3	Hiekoitusten poisto .....	97
7.3	Parannusehdotukset.....	97
7.3.1	Liukkauden torjunta .....	97
7.3.2	Lumenaeraus .....	99
7.3.3	Hiekoitusten poisto .....	100
8	TUTKIMUSTULOKSET JA TULEVAISUUS.....	101

9 LÄHTEET .....	103
LIITTEET	



**KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO**

**Taulukko 1.** Valaistusvoimakkuudet Vaasan kaupungin ulkovalaistuksen yleis-  
suunnitelman mukaan s. 83

**Taulukko 2.** Valaistusvoimakkuusohjeet SuRaKu-korttien mukaan s. 84

**LIITELUETTELO**

**LIITE 1.** Esteiden sijoittuminen kartoitusalueelle

**LIITE 2.** Kulkuväylien standardit

**LIITE 3.** Suojateiden esteettömyyspuutteet

**LIITE 4.** Julkisen liikenteen pysäkit ja liikuntaesteisten pysäköintipaikat

**LIITE 5.** Valaistusvoimakkuuden toteutuminen kartoitusalueella

**LIITE 6.** Vaasan kävelykeskustan sulanapitoalue

**LIITE 7.** Vaasan kaupungin kadun kunnossapitoluokat

# 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aihe on Vaasan keskusta-alueen esteettömyyskartoitus 2010. Työn tarkoituksena on osoittaa keskeiset ongelmat Vaasan keskusta-alueen esteettömyyksistä ja niiden aiheuttajista sekä antaa ohjeita esteettömyyden huomioimisessa kaupungin toimintoja suunniteltaessa. Kaupunkiympäristössä tulisi kaikilla kuntalaisilla olla yhtäläiset mahdollisuudet hyödyntää kaupungin palveluita ja liikkua vapaasti ja turvallisesti kaikkina vuodenaikoina. On arvioitu, että suomalaiset ovat elämästään 40 % liikuntaesteisiä, jolloin liikkumista helpottavat tekniset ratkaisut ovat tarpeen.

Opinnäytetyön tilaajat ovat Vaasan kaupungin kaavoitus ja katutoimi. Molemmat tilaajat ovat laajasti mukana ympäristösuunnittelussa Vaasassa kaavoituksen ja katutilankäytön suhteen. Opinnäytetyön ohjausryhmään kuuluivat Vaasan kaupungin kaavoituksen kaavoitusarkkitehti Harri Nieminen, katutoimen kadunsuunnitteluinsinööri Siri Gröndahl, sosiaali- ja terveystieteiden vammais- ja esteettömyysasiamies Tiina Mäki sekä Vaasan ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan lehtori Vesa-Matti Honkanen.

Vaasassa ensimmäinen esteettömyyskartoitus on tehty vuonna 2002 ja nyt työ saa jatkoa vuonna 2010. Tarkoituksena on tutkia esteettömyyteen vaikuttaneita muutoksia kuluneen kahdeksan vuoden aikana, tutkia keskusta-alueelle saapumisen helppoutta ja siellä liikkumisen miellyttävyyttä sekä paikantaa Vaasan keskustan katualueilla esteettömyyttä aiheuttavia teknisiä tekijöitä, jotka haittaavat vapaata liikkumista tai jopa estävät sen kokonaan. Kuluneena aikana myös esteettömyyden tekniset ratkaisut ovat oleellisesti kehittyneet, samoin kuin yhteistyö toteuttajien ja käyttäjien välillä. Uutena näkökulmana työhön otettiin myös tekninen näkökulma, jolloin parannusehdotukset pystytään esittämään myös kadun rakentamisen ja kunnossapidon näkökulmasta toimivina.

Kehittämisen ollessa koko ajan avoimempaa kaikille väestöryhmille, on myös tekniikan ja suunnittelun pysyvä kehityksen mukana. Haastetta kartoituksessa ja ratkaisujen yhteensovittamisessa luo osaltaan myös eri ihmisryhmien tarpeiden huomioiminen ja yhteensovittaminen. Esteettömyyskartoituksen tarkoitus on olla

tukemassa Vaasan kaupungin suunnittelijoiden, rakentajien ja kunnossapitäjien työtä. Tässä työssä annetaan myös ehdotuksia ja kehittämistoimenpiteitä, joihin on osaltaan etsitty parannusehdotuksia, esimerkiksi Helsinki kaikille –projektin SuRaKu-ohjeista ja Invalidiliiton suosituksista. Kartoituksessa on myös huomioitu käyttäjien ja kadunylläpitäjien tarpeet ja kokemukset, viralliset ohjeistukset, kuten lait, asetukset ja viranomaisten antamat ohjeistukset. Kaikkien edellä mainittujen osa-alueiden huomioiminen on tärkeää jo suunnittelu- ja toteutusvaiheessa, jotta resurssit voidaan kohdentaa oikein ja toteutukset tehdä järkevästi kaikkien käyttäjärühmien kannalta.

Työssä keskitytään tutkimaan kevyenliikenteenväylien toimivuutta, suojateitä, pysäköintialueiden saavutettavuutta, ulkoalueiden valaistusta sekä talviolosuhteita. Opinnäytetyö toteutettiin käytännössä kartoittamalla Vaasan keskusta-alue ja vertaamalla saatuja tuloksia annettuihin ohjeisiin. Saatujen tulosten pohjalta on muodostettu yleiskuva kartoitusalueesta ja kirjattu toimenpide-ehdotukset silmäläpäitäen Vaasan keskusta-alueen erityispiirteitä. Tulokset on annettu karttaliitteissä ja kerrottu tarkemmin tekstissä, jotta korjaustarpeissa ei keskityttäisi vain yksityiskohtiin vaan suurempiin kokonaisuuksiin.

## 2 ESTEETTÖMYYSKARTOITUKSEN KUVAUS

### 2.1 Esteettömyyden lähtökohdat

Kadulla liikkujan on pääsääntöisesti voitava luottaa kadulla liikkumisen olevan turvallista ja kadun täyttävän sen palveluun tarkoitettut tehtävät. Ihmisten on tarvetta iästä ja toimintarajoitteista riippumatta käyttää katuja ja yleisiä alueita. (Kuntaliitto 2009: 1.) Esteettömät ja toimivat ratkaisut helpottavat yleisesti kaikkien ihmisten liikkumista ja toimimista. Esteettömässä ulkoympäristössä pystyvät turvallisesti liikkumaan lapset, vanhemmat lastenvaunujen kanssa, vanhus rollaattoreineen tai näkövammaisen henkilö. On arvioitu, että kaikki ihmiset ovat elinajastaan keskimäärin 40 % eri tavoin liikkumis- tai toimimisesteisiä, joten josain vaiheessa elämää meistä jokainen joutuu tekemisiin ympäristön esteellisyyden kanssa. (Invalidiliitto 2009: 7.)

Maankäyttö- ja rakennuslaissa ympäristöhuollosta sanotaan seuraavasti:

”Rakennettu ympäristö on pidettävä rakennusluvan mukaisessa käytössä ja siistissä kunnossa.

Kunnan määräämä viranomaisen osaltaan valvoo, että liikenneväylät, kadut, torit ja katuaukiot sekä puistot ja oleskeluun tarkoitettut ulkotilat täyttävät hyvän kaupunkikuvan ja viihtyisyyden vaatimukset. Kevyen liikenteen väylät tulee säilyttää liikkumiselle esteettöminä ja turvallisina.” (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999: 167§.)

Laki velvoittaa esteettömään rakentamiseen ja kunnossapitoon. Esteettömyystyö on myös erilaisten projektien ja toteutuksien tulosta. Esteetön rakentaminen on huomattavan nuori toimintamalli, joten myös esteettömyyden kehittäminen on vielä katutiloissa suhteellisen uutta.

### 2.2 Tutkimuksen lähtökohdat

Tutkimus aloitettiin tutustumalla muiden aihetta käsittelevien projektien tutkimusmenetelmiin ja käytäntöihin. Materiaaleina olivat muun muassa Helsingin kaupungin esteettömyyssuunnitelma, SuRaKu-projektissa luodut ohjekortit, Suomen laki, Suomen Kuntaliiton julkaisut sekä vaasalaisten käyttäjä kokemuksiin ja Invalidiliiton ”Rakennetun ympäristön esteettömyyskartoitus”.

SuRaKu, Esteettömien julkisten alueiden suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon ohjeistaminen katu-, viher- ja piha-alueilla, valmistui vuonna 2004 ja sen teossa oli mukana Helsinki, Espoo, Joensuu, Tampere, Turku ja Vantaa sekä useita vammaisjärjestöjä. Tavoitteena oli luoda ohjeisto, joka toimii julkisten katu-, viher- ja piha-alueiden suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon ohjeena niiden esteettömyyden turvaamiseksi. (Helsingin kaupunki 2005.)

Suomen laista erityisesti tarkastelussa olivat tieliikennelaki ja järjestyslaki, jotta saadaan ongelmakohdat todettua lain puitteissa. Lisätietoja saatiin myös Ympäristöministeriön ohjeista ja Liikenneministeriön päätöksistä. Suomen kuntaliiton julkaisuja saatiin hyödynnettyä ulkovalaistuksen ja liikennemerkkien osalta, jotta saatiin tietoa käytössä olevista virallisista käytännöistä.

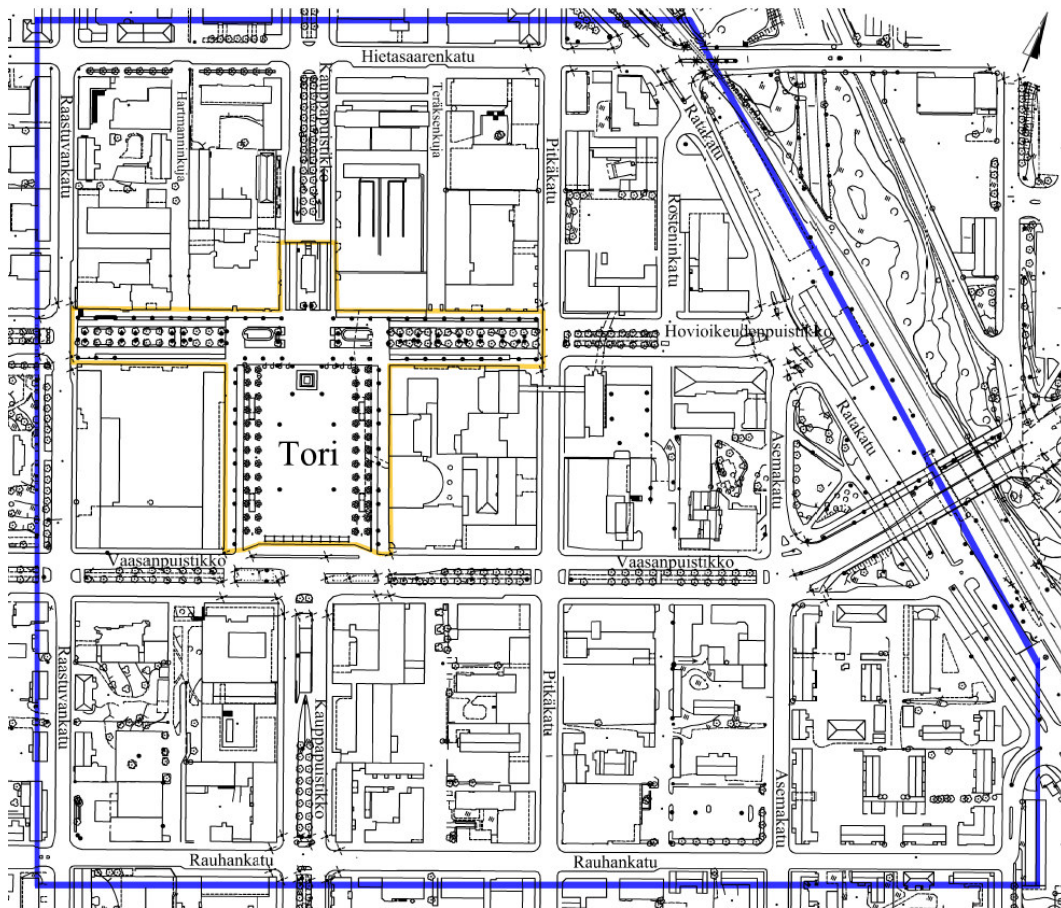
Osana kartoitusta tehtiin asiantuntijahaastatteluja, jotta saatiin kokonaiskuva tekniisten ratkaisujen toimivuudesta ja parhaista käytännöistä esteettömyyttä toteutettaessa. Näin pystytään kohdistamaan resurssit oikein ja tekemään toteutuksista mahdollisimman pitkäikäisiä ja toimivia kaikille osapuolille. Kartoituksessa on kiinnitetty huomiota erityisesti Vaasan keskusta-alueen erityispiirteisiin, ongelmakohtiin sekä pyritty soveltamaan ohjeistusten esimerkkejä parannusehdotusten toteuttamisessa.

Suurin osa kartoitusalueesta on kartoitettu erikoistason vaatimuksilla. Erityistason alueilla tarkoitetaan alueita, joilla on paljon palveluita ja käytön mukaan suurempia esteettömyysvaatimuksia, kuten koulujen, päiväkotien, kävelykatujen, sosiaali- ja terveystalujen sekä palvelutalojen läheisyyttä. Esteettömyyden perustasolla tarkoitetaan esteetöntä ja turvallista julkista ympäristöä, mutta sen laatuvaatimukset eivät sisällä eri käyttäjäryhmien vaatimuksista lähteviä ratkaisuja. (Helsingin kaupunki 2005.) Jotkut jalkakäytävät on kuitenkin luokiteltu perustason alueiksi, koska niiden uudistaminen olisi liian vaativaa. Tällaiset jalkakäytävät ovat kuitenkin kaduilla, joilla ajoradan toisella puolella on erikoistason vaatimukset täyttävä kulkuväylä.

Tutkimustuloksiin vaikuttavat paljon olemassa olevien kriteerien painotusarvot ja myös asiantuntijoiden lausunnoista tehdyt päätelmät. Kriteerien toteutuminen käy-

tännössä riippuu aina kaupunkiin valitun rakennustyylin suuntauksista, mutta myös keskustan ominaispiirteistä, jotka vaihtuvat kaupungeittain. Toteutusten toimivuuden arviointia vaikeuttavaa myös Suomessa vallitsevat talviolosuhteet. Haasteena ovat myös kulttuurisesti merkityksellisten paikkojen, kaupunkiestetiikan ja esteettömyyden yhteensovittaminen.

### 2.3 Kartoitus käytännössä



*Kuva 1. Kartoitusalueen kartta, jossa on sinisellä rajattu koko alue ja keltaisella kävelykeskusta (Salla-Maija Vainio).*

Kartoitus tehtiin maaliskouluun välisenä aikana vuonna 2010. Kartoitettavaa aluetta tutkittiin lähdeostien, muiden kaupunkien aikaisempien projektien ja saatujen palautteiden perusteella. Vaasan kaupungissa aiemmin tehtyä ”Esteetön keskusta-alue 2002” –raportin tulokset kartoitettiin uudelleen ja arvioitiin nyt käytössä olevien lähdemateriaalien perusteella (Vaasan kaupunki 2002). Kartoitusalue

oli sama kuin vuonna 2002 (**Kuva 1.**) ja se rajautuu etelässä Rauhankatuun, lännessä Raastuvankatuun, idässä Ratakatuun ja pohjoisessa Hietasaarenkatuun. Työssä tutustuttiin vuoden 2002 jälkeen saneerattujen alueiden toteutumiseen ja toimivuuteen käytännössä. Huomio kiinnittyi myös kaupunkiympäristön yksityiskohtien muuttumiseen, jotka voivat olla joko päivittäisiä tai ajan kuluessa tarkoitettu palvelemaan toiminnallisia tarpeita.

Jalkakäytävät ja kevyenliikenteenväylät sekä risteykset ja ylityskohdat tutkittiin maastossa tarkastelemalla kriteerien toteutumista ja paikannettiin tarpeellisimpia korjauskohteita. Huomiota kiinnitettiin turvallisuuden ja liikkumisen parantamiseen, mutta erityisesti keskityttiin selkeisiin ongelmakohtiin kaupunkiympäristössä.

Pysäköinti ja julkisen liikenteen pysäkit tarkasteltiin määrällisesti ja niiden käytävyyden ja havaittavuuden perusteella.

Valaistuksen kartoitus tehtiin keväällä 2010 mittaamalla alueen valaistusvoimakkuudet. Saatuja tuloksia verrattiin olemassa oleviin kriteereihin ja ohjeisiin, mutta sen lisäksi tutkittiin niiden käytännön toimivuutta.

Talviolosuhteita kartoitettiin maaliskuussa 2010 tutkimalla erityisiä lumen ja jään aiheuttamia esteitä. Huomio kiinnitettiin toimintoihin, joista saattaa olla haittaa sään muuttuessa kylmemmäksi ja paikkoihin, joihin herkästi kerääntyy jäätä.



### 3 KULKUVÄYLÄT

Kulkuväylinä käsitellään niitä katutilan alueita, jotka on tarkoitettu pääasiallisesti jalankulkuun tai toimivat kevyenliikenteenväylinä sekä jalan että polkupyörällä liikkumiseen. Yksittäisissä kappaleissa on esitetty eri osa-alueiden teoria ja vaatimuksia, sekä otettu huomioon teknisten ratkaisujen soveltuvuutta, niin käyttäjien kuin kunnossapidon ja rakentamisen kannalta.

#### 3.1 Määräykset ja ohjeistus

Tässä kappaleessa läpikäydään kevyelle liikenteelle tarkoitettujen kulkuväylien virallisia määräyksiä sekä eri ohjeistuksia, jotka tulisi ottaa huomioon esteettömyyttä suunniteltaessa.

##### 3.1.1 Kulkuväylien leveydet

Kulkuväylien tulee olla vähintään 1500 mm leveitä, jotta pyörätuolia käyttävällä henkilöllä on tarvittaessa riittävästi tilaa kääntyä ympäri (Invalidiliitto 2009: 42). Sama leveys on riittävä myös avustajan tai opaskoiran kanssa liikkuvalla henkilölle. Leveyden tulee olla vähintään 1800 mm kahden pyörätuolin kohdatessa. Koneellinen kunnossapito on mahdollista, kun vapaa kulkuväylä on leveydeltään vähintään 2300 mm. (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 1.) Kulkuväylän tulee myös rajoittua selkeästi reunakiveen (Invalidiliitto 2009: 42). Kunnossapidon vaatimukset tulee ottaa huomioon ratkaisuja suunniteltaessa niin, että jalankulkualueiden toimivuus voidaan turvata kaikissa olosuhteissa (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 2).

##### 3.1.2 Kulkuväylien johdettavuus

Jalankulkualueiden suunnittelussa on otettava huomioon eri käyttäjäryhmien vaatimukset. Toiminnot tulee asettaa selkeästi ja johdonmukaisesti. Kulkureittien tarpeettomia suunnanmuutoksia tulee välttää ja muutospohdat tulee merkitä selkeästi. (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 2.) Näkövammaisten henkilöiden liikkumista helpottavat mahdollisimman suorat ja rajatut linjat. Kulkuväylillä ei saa olla turhia suunnanmuutoksia ja kulkuväylän tulee rajoittua selkeästi reunatukeen tai nurmi-

alueeseen. (Invalidiliitto 2009: 42, 43.) Mikäli pyörätie ja jalkakäytävä ovat rinnakkain, suositeltavaa on niiden pinnoittaminen toisistaan poikkeavalla materiaalilla, joiden tulee olla eriväristä ja karkeudeltaan erilaisia. Voidaan myös käyttää eri toimintoja erottamaan kulkupintaa karkeampaa raitaa, joka voidaan tehdä esimerkiksi nupu- tai noppakivellä. Jalankulun ja pyörätien välisen erotteluraidan leveyden tulisi olla 200 millimetristä 500 millimetriin. (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 1.) Erotteluraita voidaan rakentaa myös ennen suojatietä erotetun jalankulun ja pyörätien väliin (Helsingin kaupungin rakennusvirasto 2007).

Erotteluraitoja voidaan käyttää myös esimerkiksi kevyenliikenteenväylän ja pysäköintialueen erottamiseen, jos toimintojen välissä ei ole viherkaistaa tai aitaa.

### **3.1.3 Kulkuväylien päällyste- ja johdattavat materiaalit**

Kulkuväylien ja –pintojen tulee olla tasaisia, kovia ja luistamattomia. Poikkeamat tasaisuudessa saavat olla enintään 20 mm. Kulkuväylä on epätasainen, kun poikkeamat ovat yli 5 mm ja huomattavan epätasainen, kun väylällä on yli 20 mm leveitä tai syviä halkeamia tai epätasaisuutta. (Invalidiliitto 2009: 42.)

Sadevesikourut tulisi sijoittaa aina jos mahdollista kulkuväylän suuntaisesti, jotta näkövammaiset pystyvät käyttämään niitä ohjaavina raitoina (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 2).

Kulkuväylän materiaaliksi eivät sovellu hiekka, sora, noppa- ja nupukivet. Sopivia materiaaleja ovat asfaltti, betoni, kivituhka ja eräät laattatyypit, joiden on oltava sileitä, luistamattomia, ja saumojen leveydeltä enintään 5 mm. (Invalidiliitto 2009: 42.)

### **3.1.4 Kiinteät esteet kulkuväylillä**

Kulkureitillä ei saa olla törmäys-, putoamis- tai kiinnitarttumisvaaraa aiheuttavia esteitä. Tällaisia kiinteitä esteitä ovat esimerkiksi katukalusteet, opasteet, valaisinpylväät ja pollarit, joiden tulee sijaita kulkuväylän ulkopuolella, kulkuväylän pintamateriaalista poikkeavalla vyöhykkeellä. Jos este kuitenkin sijaitsee kulkuväylällä, sen tulisi olla merkitty em. pintamateriaalilla ja erottua selkeästi tum-

muuskontrastina taustastaan, jotta törmäysvaara saadaan minimoitua (**Kuva 2.**) (Invalidiliitto 2009: 42, 45.)



*Kuva 2. Vaasanpuistikolla lippuautomaatti on asennettu kulkuväylän reunaan. Mainostelineet on asetettu seinän viereen ohjeiden vaatimalla tavalla. (Salla-Maija Vainio.)*

### 3.1.5 Liikuteltavat esteet kulkuväylillä

Jalkakäytävillä on paljon niin kutsuttuja liikuteltavia esteitä, jotka ovat yleisimmin paikoilla, joissa on paljon liiketoimintaa. Tällaisia esteitä ovat muun muassa jalkakäytävälle sijoitetut mainostelineet, kahviloiden terassit (**Kuva 3.**), polkupyörät sekä huoltotehtävissä olevat ajoneuvot.

Järjestyslaissa asiasta sanotaan seuraavaa:

”Yleistä järjestystä tai turvallisuutta vaarantavan häikäisevän tai harhautavan valon taikka liikenteenohjauslaitetta muistuttavan tai muuten turvallisuutta vaarantavan mainoksen käyttäminen on kielletty. Tällaisen valon tai mainoksen käyttäjän on poliisin kehotuksesta viipymättä poistettava valo tai mainos.

Viranomaisen yleisesti nähtäville asettaman julkisen kuulutuksen tai tiedonannon luvaton poistaminen tai turmeleminen on kielletty.” (Järjestyslaki 2003: 6§)



*Kuva 3. Alatorilla oleva terassiaitus (Salla-Maija Vainio).*

Mainoskylttien oikeasta asettamisesta on Tekninen lautakunta kokouksessaan 23.4.2003 tehnyt periaatepäätöksen, että jalkakäytävälle voidaan asettaa yksi mainosteline per liike. Teline tai vastaava on asetettava liikkeen seinustan viereen niin, että se ei häiritse jalankulkua (**Kuva 2**). (Tekninen lautakunta 2003.)

”Tieliikennelainsäädännössä tarkoitetaan:

6) *pihakadulla* jalankulku- ja ajoneuvoliikenteelle yhteisesti tarkoitettua, liikennemerkein sellaiseksi kaduksi osoitettua tietä;

6 a) *kävelykadulla* jalankulku- ja polkupyöräliikenteelle tarkoitettua, liikennemerkein sellaiseksi kaduksi osoitettua tietä;

7) *jalkakäytävällä* jalankulkijoille tarkoitettua ajoradasta rakenteellisesti erotettua tai erillistä tien osaa tai erillistä tietä;” (Tieliikennelaki 1981: 2 §.)

Tieliikennelaisissa kävelykadulla ajamisesta sanotaan seuraavaa:

”Kävelykadulla polkupyöräily on sallittu. Moottorikäyttöistä ajoneuvoa saa kuljettaa vain kadun varrella olevalle kiinteistölle, jollei kiinteistölle ole muuta kautta järjestetty ajokelpoista yhteyttä. Moottorikäyttöisen ajoneuvon pysäköinti ja pysäyttäminen kävelykadulla on kielletty, lukuun ot-

tamatta huoltoajoon liittyvää pysäyttämistä silloin, kun huoltoajo on liikennemerkkin mukaan sallittu.

Ajonopeus kävelykadulla on sovitettava jalankulun mukaiseksi eikä se saa ylittää 20 km/h.

Kävelykadulla ajoneuvon kuljettajan on annettava jalankulkijalle esteetön kulku.” (Tieliikennelaki 1981: 33 a §.)

Tieliikennelaissa pihakadulla ajamisesta ja pysäköinnistä sanotaan seuraavaa:

”Ajonopeus pihakadulla on sovitettava jalankulun mukaiseksi eikä se saa ylittää 20 km/h.

Pihakadulla ajoneuvon kuljettajan on annettava jalankulkijalle esteetön kulku.

Pysäköinti pihakadulla on sallittu merkityllä pysäköintipaikalla. Polkupyörän, mopon ja vammaisen pysäköintiluvalla varustetun ajoneuvon saa kuitenkin pysäköidä merkityn pysäköintipaikan ulkopuolelle, jos se ei kohtuuttomasti haittaa pihakadulla liikkumista.” (Tieliikennelaki 1981: 33 §.)

Vaasan keskustan alueella saa siis ajaa polkupyörällä jalankulkua häiritsemättä. Myös moottorikäyttöisellä ajoneuvolla ajo ja pysäköinti on sallittu lain asettamissa puitteissa.

”Merkkien rajoittamalla alueella on noudatettava pihakadulla voimassa olevia liikennesääntöjä.



573. Pihakatu



574. Pihakatu päättyy”

Merkkien rajoittamalla alueella on noudatettava kävelykadulla voimassa olevia liikennesääntöjä.



575. Kävelykatu



576. Kävelykatu päättyy” (Tielikenneasetus 1982: 19 §.)

### 3.1.6 Kulkuväylien kaltevuus

Sivukaltevuus saa olla erikoistasolla enintään 2 % ja pituuskaltevuutta saa olla erikoistasolla enintään 5 %. Perustasolle vastaavat luvut ovat sivukaltevuudessa enintään 3 % ja pituuskaltevuus enintään 8 %. (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 1.)



*Kuva 4. Kaksi naista Kauppapuistikolla rollaattorien eli kävelytukien kanssa (Salla-Maija Vainio).*

Sivukaltevuus hankaloittaa erityisesti pyörätuolilla tai rollaattorilla (**Kuva 4.**) liikkumista ja vaikeuttaa myös näkövammaisen henkilön tasapainon säilyttämistä (Invalidiliitto 2009: 42). Pitkän välimatkan pituuskaltevuus voi myös erityisen

paljon rasittaa joitain kulkuväylällä liikkuja, kuten vanhuksia ja lastenvaunujen kanssa kulkevia.

### 3.1.7 Kulkuväylien tasoerot ja varoitusalueet

Luiska on ensisijainen vaihtoehto alle 1 m korkeuseroissa. Kunnossapidon vaatimukset tulee ottaa huomioon ratkaisuja suunniteltaessa niin, että tasoerojen toimivuus voidaan taata kaikissa olosuhteissa (**Kuva 5.**). Koneellisesti puhtaana pidettävän luiskan leveyden tulee olla vähintään 2300 mm ja myös leveydessä tulee ottaa samalla tavalla kaikkien käyttäjäryhmien tarpeet huomioon, kun kulkuväylien leveydessä. Sulanapitojärjestelmä tai kattaminen on suositeltavaa. Luiskan hyvä kaltevuus on 5 % tai loivempi ja maksimikaltevuus saisi olla enintään 8 %:a. (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 3.)



*Kuva 5. Vaasan kävelykeskustassa oleva tasoero, joka on varustettu portailla ja luiskalla (Salla-Maija Vainio).*

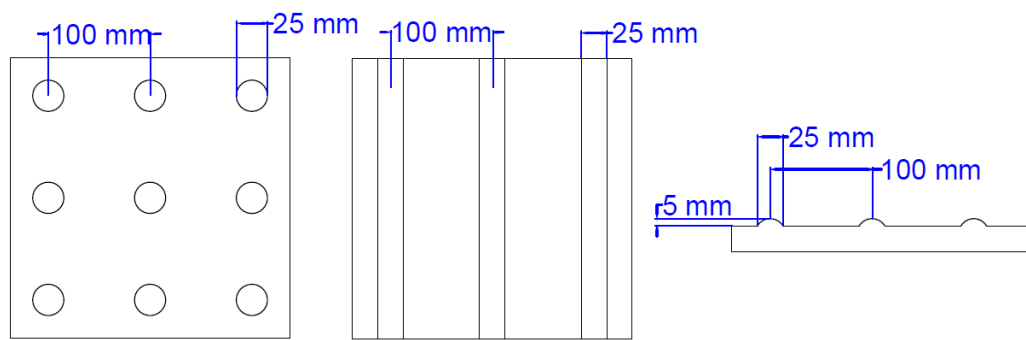
Portaat tulee putoamisvaaran välttämiseksi mielellään sijoittaa kulkuväylän sivuun ja portaiden reunan tulee olla samansuuntainen tai kohtisuorassa kulkusuuntaan

nähdessä. Askelmien tulee olla identtisiä, ei avoaskelmia ja niissä ei saa olla ulko-  
nevia askelman nokkia. Turvallisuuden parantamiseksi sulanapitojärjestelmä ja  
kattaminen on portailla ja luiskilla suositeltavaa. Portaan minimileveys tulee olla  
1200 mm ja porraskaskelman korkeus 120 mm, mikä soveltuu esimerkiksi reumaa-  
tikoille. Ulkoportaissa suositeltava askelmitoitus on  $2 \times \text{nousu} + \text{etenemä} = 660$   
mm. Poikkeuksellisesti katetuissa tai lämmitetyissä portaissa käytetään sisätilan-  
mitoitusta  $2 \times \text{nousu} + \text{etenemä} = 630$  mm, jossa nousun osuus on 170 mm ja ete-  
nemä 290 mm. Havaittavuuden lisäämiseksi, kaikissa askelmien reunoissa tulee  
olla 30–40 mm leveä värikontrastiraita, joka on mahdollista toteuttaa kaksiväri-  
sellä rakenteella tai jyrkimällä ura ja täyttämällä se massalla. (SuRaKu-ohjekortti  
2004/2008: 3.)

Erikoistasolla tarvitaan aina käsijohde kahdella korkeudella molemmin puolin  
portaan tai luiskan ja välitasanteen koko pituudelta. Käsijohteiden tulee jatkua vä-  
hintään 300 mm yli portaan tai luiskan molempien päiden. Suojakaide tarvitaan  
aina, jos tasoero on yli 500 mm. (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 3.) Kaiteen kor-  
keus on tällöin 0,9–1,1 m. Kaide tarvitaan myös sellaisten matalampien tasoero-  
jen yhteydessä, joihin esimerkiksi näkövammaisen henkilö voi kompastua tai pu-  
dota. (Invalidiliitto 2009, 43.)

Erikoistason kohteissa ja sulanapitojärjestelmällä varustetuissa portaissa ja luis-  
kissa voidaan rakentaa niin kutsuttu varoitusalue. Tällaisella alueella voidaan  
käyttää huomiolaattoja, joissa on pienet kohokupolit tai suuntalaattoja jotka asetee-  
taan kohtisuoraan haluttua kohdetta kohti (**Kuva 6.**) (Invalidiliitto 2009: 39, 48).  
Opaslaattoja voidaan käyttää erikoistason alueilla portaista, luiskista tai muista  
tasoeromuutoksista varoittamiseen. Varoitusalueiden pinnan tulee olla karkea ja  
siihen käytettäviä materiaaleja ovat esimerkiksi sahatut nupukivet ja erilaiset be-  
tonikivet joiden pinnan karkeus voi olla vaihteleva. Kivien väriksi suositellaan  
valkoista, joka erottuu ympäristöstä. (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 3.)





*Kuva 6. Opaslaatat Invalidiliiton mitoituksen mukaan. Opaslaatat ylhäältä katsottuna, vasemmalla huomiolaatta ja keskellä suuntalaatta. Oikealla on esitetty laattojen poikkileikkaus. Kohokupolit voidaan tehdä joko metallista tai samasta materiaalista kuin laatta. (Invalidiliitto 2009: 48; Salla-Maija Vainio.)*

Varoitusalueen materiaaleina suositellaan käytettäväksi myös betoni- tai luonnonkivestä tehtyjä opaslaattoja (**Kuva 6.**). Varoitusalueissa tulee olla päällysteestä selvästi erottuva väri/kontrasti, joka on siis keskiharmaa ja mustan/valkoisen eroa vastaava kontrasti (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 3).

Portaiden ja luiskien tulee olla tasaisesti valaistut ja erottua materiaali- ja tummuuskontrastina ympäristöstä. Portaiden ja luiskan alkamiskohdassa tulee olla varoitusalue (tummuus- ja/tai materiaalikontrastivyöhyke). Varoitusalueen tulee olla kulkusuunnassa pituudeltaan 1200 mm, jos porras tai luiska on kulkuväylän jatkeena, muulloin sopiva pituus on 600 mm. (Invalidiliitto 2009: 48.)

### **3.1.8 Liikennemerkkit ja maahan merkityt opasteet**

Liikennemerkkien tarkoitus on ohjata ja opastaa liikenneympäristössä liikkujaa toimimaan liikenneympäristön ja muiden kulkijoiden kannalta toivotulla tavalla. Sen vuoksi merkkien tulee olla hyvin havaittavissa ja yksiselitteisesti tulkittavissa. Merkit tulee sijoittaa niin, että niiden näkyvyys on hyvä, mutta ne eivät itse saa olla näkemäesteitä. Liikennemerkkien tulee kuitenkin erottua, jotta ne voivat ohjata liikennekäyttäytymistä oikein, toisaalta ne eivät saa hallita koko kaupunkikuvaa. Liikennemerkkit sijoitetaan useimmiten omiin pylväisiin, joiden tulee olla

harmaita, mutta erilaisissa käyttötilanteissa voidaan myös käyttää muitakin kiinnitysjärjestelmiä ja hyödyntää olemassa olevia valaisinpylväitä tai muita rakenteita. Pienet liikennemerkit soveltuvat ympäristöllisistä syistä esimerkiksi keskustan kävely- ja torialueille ja muillekin alueille, joissa katutilat ovat kapeat ja pienipiirteiset. (Kuntaliitto 2006: 9–10.)

Liikenneministeriön päätöksessä liikenteen ohjauslaitteista sanotaan seuraavaa:

”Jollei toisin määrätä, tulee alimman liikennemerkin tai lisäkilven alareunan korkeuden olla 1,5–3,2 metriä ajoradan pinnasta, jalkakäytävällä tai pyörätiellä kuitenkin 2,0–3,2 metriä näiden pinnasta mitattuna.

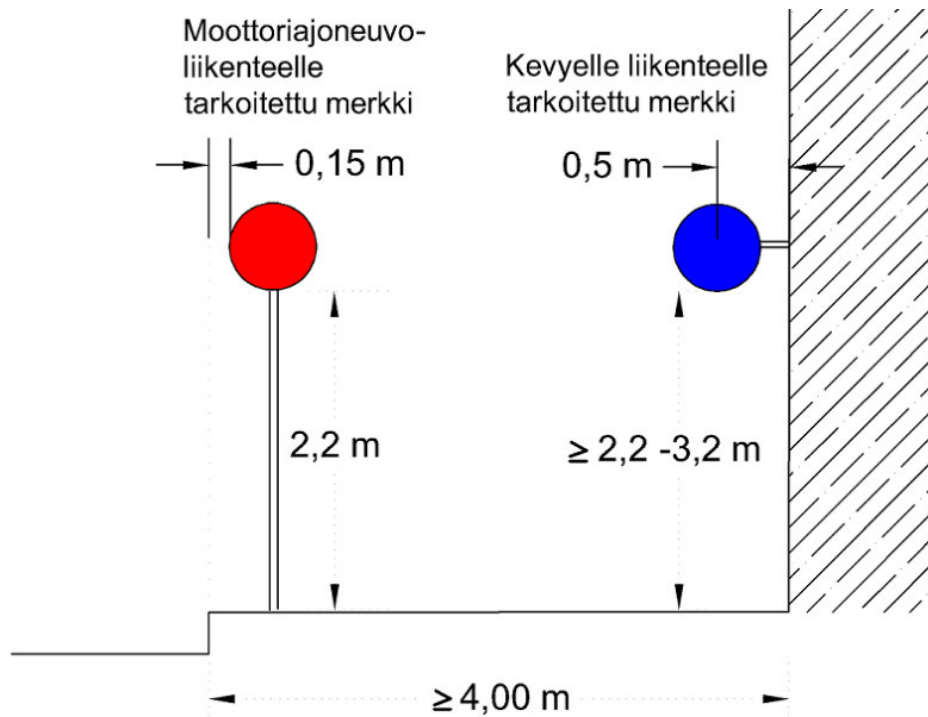
Jollei jäljempänä toisin määrätä, saa liikennemerkin lähimmän reunan etäisyys ajoradan reunasta olla enintään 3,5 metriä tai pientareen ulkoreunasta 1,5 metriä. Merkin vähimmäisetäisyys ajoradan reunasta on 0,5 metriä. Taajamassa merkki voidaan kuitenkin sijoittaa edellä mainittua lähemmäksi ajoradan reunaa, jos siitä ei aiheudu haittaa tai vaaraa liikenteelle eikä kohtuutonta haittaa tien kunnossapidolle. Mitä edellä tässä pykälässä määrätään, ei koske opastusmerkkejä eikä ajoradan yläpuolelle, ajoradalla ollelle korokkeelle tai sulku- ja varoituslaitteeseen sijoitettuja merkkejä.

Liikennemerkit on pyrittävä edellä mainittujen mittojen puitteissa sijoittamaan tien poikkileikkaukseen yhtenäisesti samalla tienosalla.”

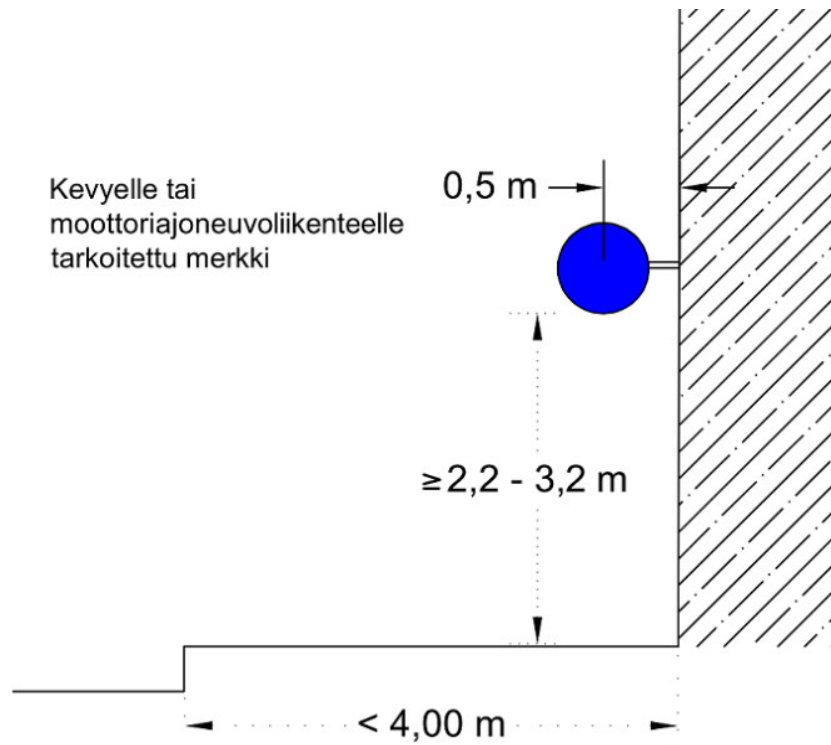
(Liikenneministeriön päätös liikenteen ohjauslaitteista 1982: 8 §)

Kaupunkialueella pysyvät liikennemerkit tulee asentaa lain suomissa puitteissa mahdollisimman lähelle ajorataa, jotta niiden havaittavuus säilyy.

Koska normaalikokoisen liikennemerkin leveys on 600 mm, lasketaan merkin leveys huomioon ottaen merkin sijoittaminen kulkuväylälle (**Kuvat 7. ja 8.**).



Kuva 7. Liikennemerkkien sijoitus katutilassa, kun jalkakäytävän leveys on 4 metriä tai enemmän (Salla-Maija Vainio).



Kuva 8. Eräs liikennemerkin sijoitustapa, kun jalkakäytävän leveys on alle 4 metriä (Salla-Maija Vainio).

Maalatuista merkeistä Tieliikenneasetuksessa sanotaan seuraavaa:

”Liikennemerkin vaikutuksen tehostamiseksi tai selventämiseksi voidaan käyttää seuraavia valkoisia tiemerkintöjä:

– jalankulku- ja polkupyöräliikenteelle tarkoitettua tienosaa osoittavat merkinnät



Jalankulkuliikenteelle tarkoitettu tienosa



Polkupyöräliikenteelle tarkoitettu tienosa”

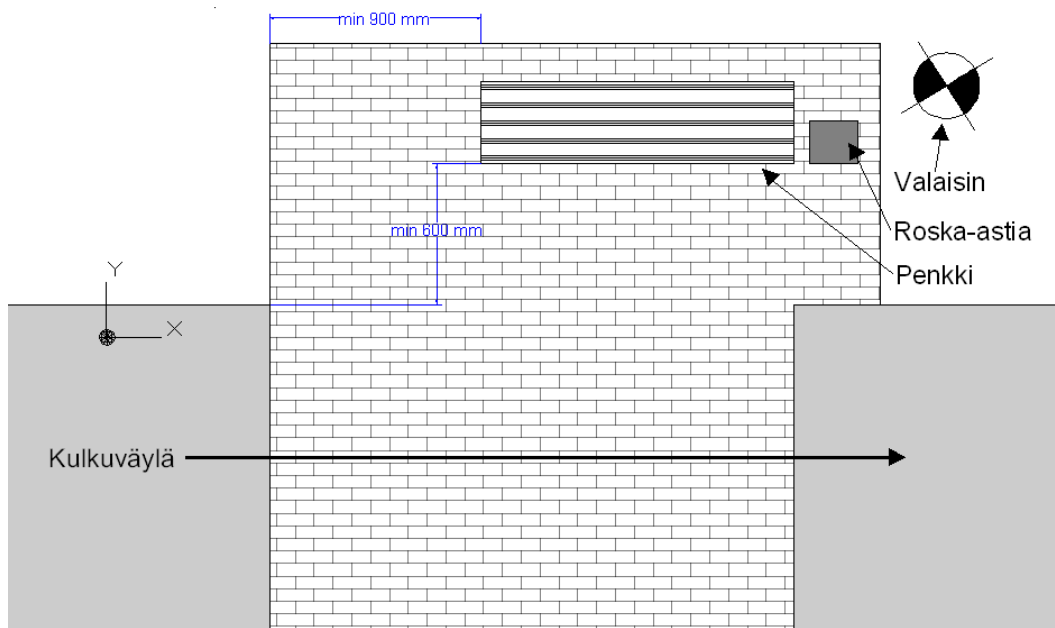
(Tieliikenneasetus 1982: 45 §.)

Koska maahan merkityt opasteet on tarkoitettu tehostamaan ja selventämään varsinaisen liikennemerkin vaikutusta, ei niiden käyttö ole tienpitäjälle pakollista. Maahan merkittyjä opasteita ei myöskään voi käyttää yksinään, vaan ne tarvitsevat aina liikennemerkin. Poikkeuksena jalankulkuliikenteelle tarkoitettu tienosa, jossa ei ole pakollista käyttää liikennemerkkiä.

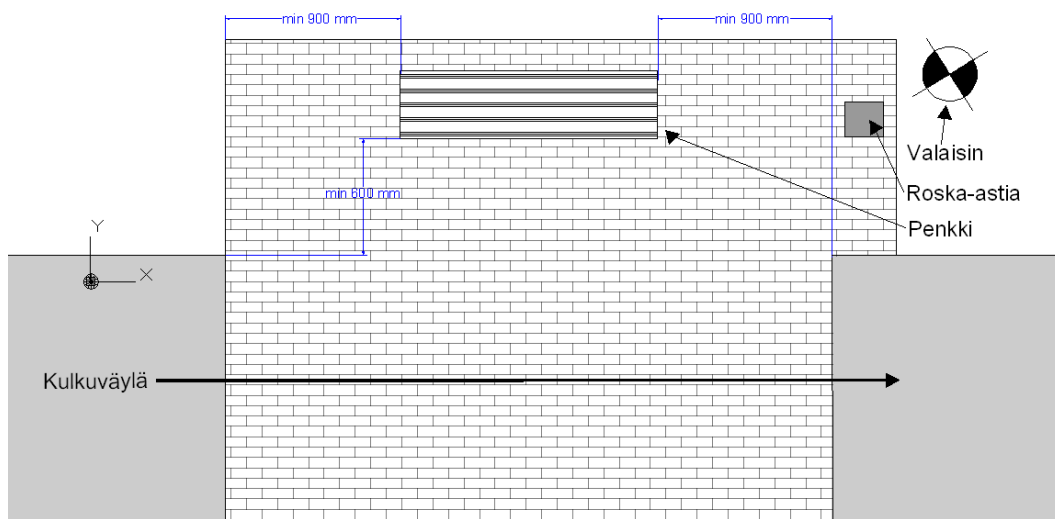
Suojatiemerkkien osalta aihetta käsitellään luvussa 4 suojateiden esteettömyyttä kartoitettaessa.

### 3.1.9 Levähdyspaikat

Levähdyspaikat tulee sijoittaa kulkuväylien ulkopuolelle ja ne tulisi olla saavutettavissa myös rollaattorin, pyörätuolin ja lastenvaunujen kanssa. Pyörätuolia varten tulee varata vähintään 900 mm levyinen tila penkin toiseen päähän (**Kuvat 9. ja 10.**). (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 5.)



*Kuva 9. SuRaKu-ohjeiden mukainen malli kulkuväylän ulkopuolelle rakennetusta levähdyspaikasta, jossa on varattu tila pyörätuolille, rollaattorille tai lastenvaunuille. Kulkuväylä on myös päällystetty poikkeavalla materiaalilla, jotta näkövammaiset voivat havaita sen. (Salla-Maija Vainio; SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 5).*



*Kuva 10. SuRaKu-ohjeiden mukainen malli kulkuväylän ulkopuolelle rakennetusta levähdyspaikasta, jossa on varattu tila pyörätuolille, rollaattorille tai lastenvaunuille molemmin puolin penkkiä. (Salla-Maija Vainio; SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 5).*

Penkkien ja muiden kalusteiden tulisi olla kontrastivärisiä alustan pintamateriaaliin verrattuna, eli kulkuväylästä väriltään poikkeavalla, tunnistettavaa pintamateriaalia (**Kuva 9. ja 10.**). Penkillä sopiva istuimen syvyys on 300–400 mm ja osassa penkkejä tulee olla käsituet ja selkänoja sekä vaihtelevia istuinkorkeuksia. Ulkotiloissa suositeltava levähdyspaikkojen väli on erikoistasonreiteillä 50 metriä. (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 5.)

## **3.2 Käyttäjäkokeemukset ja kartoitustulokset**

Luvussa on tarkasteltu kartoitustulosten lisäksi käyttäjien kokemuksia ja kadun ylläpidossa työskentelevien henkilöiden näkemyksiä. Kulkuväylien esteelliset paikat on merkitty liitteeseen 1.

### **3.2.1 Kulkuväylien leveydet**

Liian kapeaksi kulkuväyläksi mainittiin Pitkäkatu (Vammaisjärjestöjen edustajat 2010). Myös Rauhankadulla ja Raastuvankadulla on paikoittain hyvin kapeita osuuksia. Erikoistasoksi määritetyillä alueilla kevyenliikenteenväylät olivat tarpeeksi leveitä. Perustasoksi luokitelluiden (Liite 4) ja kapeiden osuuksien, vastakaisella puolella oli aina tarvittava leveä kevyenliikenteenväylä.

### **3.2.2 Kulkuväylien johdettavuus**

Johdettavuutta tulisi käyttää avoimilla alueilla, joissa heikkonäköisille tilan hahmottaminen voi olla ongelmallista. Johdettavuuteen tulee kiinnittää huomiota varsinkin erityistason alueilla. Kulkuväylillä kartoitusalueella ei ole turhia suunnanmuutoksia, Vaasan keskusta-alueen korttelit ovat aina toisiinsa nähden koh-tisuorassa, joten tämä on varmistanut suorat linjat jalkakäytävälle ja kevyenliikenteenväylille. Suunnanmuutokset ovat pääsääntöisesti 90 astetta.

Kartoituksessa todettiin huonosti johdettavaksi paikoiksi Hovioikeudenpuistikon ja Kauppapuistikon välinen alue sekä Vaasanpuistikon pohjoispuolella Asemakadun ja Pitkänkadun välillä pysäköintialueen viereinen kulkuväylä (Liite 1). Molemmat paikat ovat huonosti johdettavissa ja hyvin avoimia, sillä alueilla ei ole selkeitä rajoja tilan jakautumisessa.

Näkövammaisten liikkuminen on turvallisempaa jos jalankulku ja pyöräily ovat erillään ja kulkuväylään on tehty johdettavuutta erilaisilla pintamateriaaleilla. Eri-päälysmateriaalit auttavat näkövammaisia suunnistamaan. (Vammaisjärjestöjen edustajat 2010.) Kartoitusalueen väylät, joissa on jaettu pyörätie ja jalankulku, on erotettu toisistaan selkeästi, joko erotteluraidalla tai toisistaan poikkeavalla materiaalilla (**Kuva 11.**).



*Kuva 11. Hietasaarenkatua saneerattiin kesällä 2010, jolloin jalankulku ja pyörätie erotettiin toisistaan. Johtava materiaali kuitenkin loppuu ennen risteystä. (Salla-Maija Vainio.)*

Erityisen vaikeaksi alueeksi liikkua mainittiin Teräksenkuja, jonka yleisluonne on sokkeloinen mainostelineiden, pyörien ja muiden esteiden vuoksi. (Vammaisjärjestöjen edustajat 2010). Kujalla on paljon sekä liikuteltavia että kiinteitä esteitä, mutta ei lainkaan johdattavia materiaaleja kulkuväylällä. Teräksenkujan luonne on muuttunut. Alun perin se on ollut tarkoitettu ajoneuvoliikenteen käyttöön (Gustafsson 2010). Suunnittelulle ja rakentamiselle Teräksenkujan saneeraus tulisi olemaan suuri haaste juuri sen luonteen vuoksi. Alueella on muun muassa liikkeitä, joihin tulee päästä sekä huoltoliikenne ja pysäköintihalleja, jotka ovat paljon käytössä. Väylän käyttäjillä ei ole selkeää käsitystä, kenen tai keiden liikkumiseen alue on tarkoitettu.



*Kuva 12. Teräksenkujalla on monenlaisia esteitä, kuten autoja, polkupyöriä ja mainostelineitä. Kulkuväylä on myös huonosti johdettavissa. (Salla-Maija Vainio.)*

### **3.2.3 Kulkuväylien pinta- ja johdattavat materiaalit**



*Kuva 13. Kävelykeskustassa on kulkuväylästä lähtenyt kivi paikaltaan (Salla-Maija Vainio).*

Epätasaiset kivetykset haittaavat erityisesti pyörätuolilla liikkuja, koska pyörätuoli tärisee niiden yli kulkiessa. Näkövammaisilla taas epätasaisuudet haittaavat kepin kanssa kulkua, sillä kepin pää ei pääse liukumaan pintaa pitkin, vaan jää jumiin koloihin. Joskus kivet ovat myös vinossa tai pois paikoiltaan, jolloin ne voi-



vat aiheuttaa kompastumisvaaraa (**Kuva 13.**) (Vammaisjärjestöjen edustajat 2010.)

Epätasaisuuksina mainittiin Internet-kyselyssä asfalttiin tehdyt sadevesikourut (**Kuva 14.**), joihin kolisevat kaikki pyörillä kulkevat apuvälineet (Pasanen 2010). Epätasaisiksi paikoiksi mainittiin muun muassa torilla nupukivistä rakennetut sadevesikourut, mutta myös asfalttiin uuretut sadevesikourut Pitkädulla, Kaupapuistikolla ja Raastuvankadulla. (Vammaisjärjestöt 2010.) Ritiällä peitettyjä sadevesikouruja on rakennettu kävelykadulle kulkuväylänsuuntaisesti, jolloin ne eivät häiritse kadulla liikkuja ja toimivat näkövammaisille johdattavana materiaalina (**Kuva 15.**).



*Kuva 14. Pitkädulla asfalttiin tehty sadevesikouru (Salla-Maija Vainio).*



*Kuva 15. Sadevesikouru jossa on ritilä päällä (Salla-Maija Vainio).*

Pinnan tasaisuus vaikuttaa kunnossapidon onnistumiseen. Epätasaisiin kohtiin jää lunta, koska auranterä menee vain korkeimpien kohtien yli. Koholla olevat kivet voivat lähteä irti tai rikkoutua auratessa, koska välineet ovat raskaita ja auranterä tekee epätasaisista heiluvaa liikettä. Epätasaisuudet ovat myös kuljettajille työturvallisuusriski, sillä työkoneen äkkinäisessä pysähdyksessä kuljettajan kädet törmäävät työkoneen ohjauspyörään. Pintamateriaalin karkeuden tulisi myös olla tasainen, koska tasapainovaikeuksista kärsivä henkilö voi kaatua tullessaan tasaiselta karkeammalle pinnalle. (Jartamo 2011.)



*Kuva 16. Hiottua nupukiveä Vaasan torilla (Salla-Maija Vainio).*

Internet-kyselyn vastauksissa kuvattiin noppa- ja nupukivipäällysteillä liikkumista hankalaksi, sillä ne ovat pinnaltaan epätasaisia ja hidastavat esimerkiksi rollaattorin kanssa etenemistä (**Kuva 16.**) (Pasanen 2010). Epätasaiset nupu- ja noppakivellä (**Kuva 17.**) päällystetyt väylät koetaan esteiksi ja siksi niiden käyttö soveltuu parhaiten kulkuväylien reunoille johdattavaksi materiaaliksi. Ajoväylillä voidaan käyttää esimerkiksi sahattua graniittilaattaa ja asfalttia. (Ingo 2011.) Kivien pakkaus tulisi huomioida, koska asfaltti kuluu kiviä nopeammin. Tästä syystä noppakivet eivät ole hyvä vaihtoehto, koska kivet jäävät ajan kuluessa asfalttia korkeammalle ja ohuet kivet lähtevät helpommin irti, esimerkiksi auratessa. (Ingo 2011; Jartamo 2011.)



*Kuva 17. Vasemmalla lohkottu nupukivi ja keskellä noppakivi. Kuvassa olevan nupukiven mitat ovat 20x15x15 cm ja noppakiven 10x10x10 cm. Kokoja havainnollistamassa kuvassa tulitikkuaski jonka mitat ovat 1,6x5,8x3,7 cm. (Salla-Maija Vainio.)*



*Kuva 18. Kaksi eriväristä betonikiveä on kulunut epätasaisesti suojatien kohdalla. Kuvauspaikka ei ole kartoitusalueella. (Salla-Maija Vainio.)*

Kaikki pintamateriaalit tulevat jossain määrin liukkaiksi, mutta erityisesti metalli ja tasaiseksi hiottu kivilaatta (Jartamo 2011). Betonikivi ei tule liukkaaksi karkean pintansa ansiosta ja se kestää vähäisen rasituksen alaisena, mutta ei moottoriajoneuvoliikenteen väylillä (**Kuva 18.**). Betonikivi jauhaantuu usein rikki ajoteillä nastarenkaiden vuoksi. Ilmenneiden vikojen korjaus on hyvin vaivalloista, koska

vain yhtä kiveä ei voida poistaa, vaan kiveys pitää purkaa kokonaan. Paksua betonikiveä voidaan käyttää paikoissa, joissa on vähän kulutusta, esimerkiksi kevyenliikenteenväylillä. (Ingo 2011; Jartamo 2011.)

Päällysmateriaalien kontrastivärejä valittaessa tulisi valita aikaa kestävä väri ja huomioida asfaltin ja muiden pintamateriaalien vaaleneminen käytön aikana (**Kuva 19.**). Kontrastin tekoon sopii parhaiten valkoinen tai melkein musta materiaali keskiharmaan rinnalle. Tällaisia värikontrasteja voidaan tarvita myös joissain erityistason väylillä, joissa vaaditaan erikseen rakennettua johdettavuutta. Materiaalien käyttö tulee tarkkaan harkita, koska esimerkiksi asfaltin ja värillisten betonikivien väri haalistuu ajan kuluessa. Tummuusaste voi muuttua myös pintamateriaalin ollessa märkä (**Kuva 20.**).



*Kuva 19.*



*Kuva 20.*

*Kuvat 19. Kuvassa olevia kahta eriväristä betonikiveä ei erota toisistaan ja niiden väri on lähes sama kuin rinnalla olevan asfaltin.*

*Kuva 20. Punaiset kivet ovat samanlaisia kiviä, sekä juuri asetettua että käytössä ollutta. Ne erottuvat kosteina toisistaan ja asfaltista, mutta vanhemman kiven väri on haalistunut. (Salla-Maija Vainio.)*

Käyttäjiltä on tullut esille toive, että torin läpi rakennettaisiin myös Kauppapuistikon suuntaisesti erillinen kulkuväylä tai torin nupukivet vaihdettaisiin kokonaan tasaisiin laattoihin (Pasanen, 2009; Vammaisjärjestöjen edustajat, 2010). Ingo kertoo, että luonnonkivilaatat ovat hyvin kalliita ja kustannuksiin tulisi laskea samalla sulanapitojärjestelmän rakentaminen (Ingo 2011). Kulkuväylän rakentamisessa tulisi siis arvioida kustannusten ja todellisen tarpeen suhdetta. Torin nupukivetys halutaan myös historiallisen arvon vuoksi säilyttää.

### 3.2.4 Kulkuväylien kiinteät esteet

Kulkuväylillä sijaitsee paljon kiinteitä toimintoja, jotka voidaan luokitella esteiksi, mutta niillä on aina omat käyttötarkoituksensa. Tällaisia ovat muun muassa pollarit, rakennuksiin vievät portaat ja maksullisen pysäköinnin lippuautomaatit. Niiden asennuskäytännöille on kuitenkin aina syynsä. Esimerkiksi maksullisen pysäköinnin lippuautomaatit laitetaan seinän viereen, jos vain mahdollista, mutta usein liikehuoneistojen näyteikkunat estävät sen (**Kuva 2.**). Automaattien asetus määräytyy usein kunnossapidon tarpeiden mukaan ja siksi kapeilla väylillä ne on pakko laittaa seinän viereen. Paras paikka on tietysti esimerkiksi viherkaistalla, mutta se ei ole mahdollista joka paikassa. Automaatteja ei voida asettaa liian kauas, jotta ne ovat nähtävillä pysäköintipaikoilta. (Vartiainen 2010.)



*Kuva 21. Raastuvankadulla olevia portaita on vaikea hahmottaa kulkuväylän pintamateriaalista, sillä ne ovat ympäristön kanssa samanväriset (Salla-Maija Vainio).*

Vanhojen rakennusten portaat voivat myös aiheuttaa törmäys- tai kompastumisvaaraa, sillä usein niiden väri on sama kuin ympärillä olevan kulkuväylän pintamateriaali. Tällaiset portaat on Vaasanpuistikolla Kauppahallin edessä ja Raastuvankadulla (**Kuva 21.**) (Vammaisjärjestöjen edustajat 2010.)



*Kuva 22.*



*Kuva 23.*

*Kuva 22. Roska-astia on sijoitettu oikein poikkeavalle materiaalille kulkuväylän ulkopuolelle, mutta kuva on muutettu mustavalkoiseksi osoittamaan kontrastien vähyyttä (Salla-Maija Vainio).*

*Kuva 23. Teräksenkujalla oleva roska-astia aiheuttaa sijainnillaan törmäysvaaran (Salla-Maija Vainio).*

Myös kävelykeskustan kulkuväylillä olevat roska-astiat voivat aiheuttaa törmäysvaaraa, sillä niissä kaikissa ei ole poikkeavaa materiaalia ympärillä ja roska-astiat ovat ympäristön kanssa hyvin samanvärisiä (**Kuvat 22. ja 23.**) (Vammaisjärjestöjen edustajat 2010).

Kävelykadulla pollarit eli ajoesteet koetaan käyttäjien puolesta esteiksi, sillä ne ovat samanvärisiä muun ympäristön kanssa ja näkövammaisten on vaikea havaita niitä. (**Kuva 24.**) Torilla on katosten alla pollarit hyvin yllättävissä paikoissa keskellä kulkuväylää ja ne aiheuttavat törmäysvaaraa. Kävelykadulla nupukivetykselle sijoitetut pollarit on helpompi havaita, sillä ne ovat poikkeavaa materiaalia.

(Vammaisjärjestöjen edustajat 2010.) Niiden käyttö on perusteltua kevyen liikenteen turvallisuuden vuoksi, muuten autot pääsevät oikaisemaan kävelykeskustassa jalkakululle tarkoitettuja väyliä pitkin (Koivula 2010). Pollareiden käyttöä voidaan perustella sillä, että ne poistavat tehokkaasti törmäysvaaraa moottoriajoneuvojen kanssa ja rauhoittavat kevyelle liikenteelle tarkoitettuja alueita.



*Kuva 24. Pollareita Vaasan kävelykeskustassa (Salla-Maija Vainio).*

### **3.2.5 Kulkuväylien liikuteltavat esteet**

Liikuteltavia esteitä on alueella paljon ja niiden hallinta ei ole samanlaista kuin kiinteiden esteiden. Erityisesti Alatorilla, Kauppapuistikolla, Vaasanpuistikolla, Hovioikeudenpuistikolla ja Teräksenkuojalla on mainostelineitä ja vaatetelineitä. Erityisen vaarallisia ovat liikkeiden eteen sijoitetut ulkotulet, sillä niistä yli kulkiessa tuli voi tarttua vaatteisiin. (Vammaisjärjestöjen edustajat 2010.) Koivula kertoo, että mainostelineiden asettamisesta on tiedotettu yrittäjiä jakamalla liikkeisiin tiedotteita useasti. Lisäksi asiasta on kerrottu paikallislehdissä. Kaupunki pyrkii käytettävissä olevien resurssien tarkkailemaan tilannetta ja antaa huomautuksia

mikäli mainostelineet ovat väärin sijoitettuja. Valvonta on hankalaa, koska sanktioista ei ole sovittu. (Koivula 2011.)

Kartoitusalueella on paljon ravintoloita, erityisesti Hovioikeudenpuistikolla sekä Ylä- ja Alatorilla. Kahvilat pitävät usein kesällä ulkoterasseja, jotka kaventavat ja tukkivat kulkuväylää (**Kuva 3.**) (Vammaisjärjestöt 2010). Ulkoterrassin pitämiseksi tulee hakea vuosittain viranomaislupa. (Koivula 2011.)

Vaasassa, varsinkin keskusta-alueella, on polkupyöräilystä jalkakäytävillä tullut pikemmin sääntö kuin poikkeus. Jalkakäytävillä pyöräilevät niin nuoret kuin vanhatkin. Kevyen liikenteen verkostoa tulisi laajentaa, koska usein kevyenliikenteenväylien on tapana loppua yhtäkkiä (Liite 2). (Koivula 2011.) On myös tullut esille, ettei keskusta-alueella kevyenliikenteenväyliä ja jalkakäytäviä ole tarpeeksi selkeästi merkitty ja pyöräilijöiden onkin vaikea hahmottaa heille tarkoitettuja reittejä. Pyöräilijöiden on myös vaikea ajaa autojen seassa. (Pasanen 2010.)



*Kuva 25. Hovioikeudenpuistikolla kävelykeskustaan pihakatua osoittava liikennemerkki (Salla-Maija Vainio).*



Ala- ja Ylätorilla liikkuu myös paljon pyöräilijöitä kävelykadulla (Pasanen 2010; Vammaisjärjestöjen edustajat, 2010). Toria ja sen ympäröimää aluetta pidetään kävelykeskustana, koska se on liikennemerkin mukaan virallisesti pihakatu (**Kuva 25.**). Liikennemerkki voitaisiin mahdollisesti vaihtaa kävelykatua tarkoittavaksi, mutta pihakattua osoittava merkki kertoo enemmän alueen luonteesta. Kävelykadulla ja pihakadulla saa lain mukaan ajaa pyörällä, joten kunta ei voi kieltää sitä.

Keskustassa liikkumista haittaavat myös pysäköidyt polkupyörät Alatorilla, Hovi-oikeudenpuistikolla ja Vaasanpuistikolla. Teräksenkuojalla pyörät levittäytyvät pyörätelineiden ympärille, koska telineissä loppuu tila. Teräksenkuojalla olevat pyörätelineet ovat myös keskellä kulkuväylää ja näin ollen aiheuttavat törmäysvaaraa. (Vammaisjärjestöjen edustajat 2010).

Keskustassa on paikkoja, joissa autot häiritsevät kevyttä liikennettä. Teräksenkuojalla ja Hartmanninkuojalla on paljon autoja, joilla ei ole ajolupaa alueella (Vammaisjärjestöjen edustajat 2010). Kävelykadulla liikkuvat ja pysäköidyt autot ovat myös ongelma kevyelle liikenteelle. Koivula kertoo että Ylätorilla on autolla huoltoajo ja tontille ajo sallittu. Ylätoria ei saa täysin autottomaksi, koska Rewell Centerin kellarissa on suuret parkkitilat, ja sieltä tuleva liikenne ohjautuu Ylätorin kautta Vaasanpuistikolle. Ylätorilla on lisäksi palvelubussipysäkki, liikuntaesteisten paikat ja hotellin asiakkaille tarkoitettu lyhytaikainen pysäköintipaikka. Alatorilla puolestaan on maksullisia pysäköintipaikkoja, liikuntaesteistenpaikkoja ja taksipaikkoja. Lisäksi Alatorin kautta kulkee huoltoliikenne sekä HS Centerin pysäköintihalliin menevä liikenne. (Koivula 2011.)

Pysäköintipaikkoja on keskusta-alueella kohtuullisesti, mutta yleensä autoilijat etsivät maksuttomia paikkoja, jolloin autoja pysäköidään väärin paikkoihin. Liikuntaesteiset saavat pysäköidä muun muassa paikkaan, jossa merkillä on osoitettu pysäköintikielto, jolloin heidän autonsa voi olla myös este kaduilla liikkuville sekä kunnossapidolle. Autoilijat pysäköivät myös esimerkiksi liian lähelle suojatietä, jolloin jalankulkijan turvallisuus heikentyy. Helpointa olisi, jos kaikki noudattaisivat sääntöjä ja kaikilla olisi samat säännöt koskien liikkumisesta ja pysäköintiä. (Koivula 2011.)

### 3.2.6 Kulkuväylien kaltevuus

Alueen kartoituksessa tultiin tulokseen, ettei alueella juuri ole merkittäviä sivukaltevuuksia, jotka haittaisivat liikkumista. Ainoa todettu oli Hovioikeudenpuistikon ja Asemakadun risteyksessä, jossa kulkuväylän suuri sivukaltevuus vaikeuttaa tasapainon pitämistä ja rollaattorin kanssa liikkumista (Vammaisjärjestöjen edustajat 2010). Rakentamisessa tulisi kuitenkin pyrkiä suunnittelemaan ja toteuttamaan väylät niin, ettei niihin tule tarpeettomia sivukaltevuuksia.

Pituuskaltevuudeltaan ainoa alueen liian jyrkkä väylä on Pitkäkatu - Hovioikeudenpuistikko – Vaasanpuistikko välillä. Kulkuväylän pituuskaltevuus on yli 8 %:a. Väylän käyttöaste tulisi arvioida ja sen perusteella suunnitella parannuksia. Mahdollista voisi olla esimerkiksi levähdysalueen rakentaminen väylän keskivaiheille, jotta heikkokuntoiset liikkujat voivat levätä matkan varrella.

### 3.2.7 Kulkuväylien tasoerot ja varoitusalueet

Kartoitusalueella ei ole merkittävää määrää tasoeroja. Sellaisia kuitenkin on Hovioikeudenpuistikolla ja Wasaborginkujalla. Hovioikeudenpuistikolla Raastuvankadunkulmassa on syvennys liiketilojen edustalla, johon on rakennettu kahdet portaat ja leveä luiska, jotka ovat samansuuntaisia ja kohtisuoraan kulkuväylää. Erikoistasolla niihin tarvittaisiin varoitusalueet ja kontrastivärit, jotta näkövammaiset voivat havaita ne paremmin. Myös portaiden käsijohteet ovat puutteelliset, sillä portaissa on vain yksi käsijohde ja eräistä portaista se puuttuu kokonaan (**Kuva 26.**). Wasaborginkuja on vielä perustason aluetta, joten sen portaat ovat tarpeeksi toimivat nykytilanteessa.

Hovioikeudenpuistikon ja Kauppapuistikon risteyksessä on kaksi liiketilaa, joiden ympärillä on paljon tasoeroja ilman varoitusalueita ja kontrastivärejä, jolloin tasoerot voivat yllättää näkövammaisen liikkujan (**Kuva 27.**) (Vammaisjärjestöjen edustajat 2010).



*Kuva 26. Hovioikeudenpuistikolla olevista portaista puuttuvat värikontrastit portaista ja keskellä olevista portaista kaide (Salla-Maija Vainio).*



*Kuva 27. Kävelykeskustassa Hovioikeudenpuistikolla on tasoeroja, joissa ei ole varoitusaluetta tai kontrastivärejä (Salla-Maija Vainio).*

Kunnossapidon työnjohtaja Björn Gustafsson kuitenkin kertoo, että opaslaatat haajoavat auratessa tai lähtevät paikoiltaan. Epätasaiset pinnoitteet haittaavat myös tienkäyttäjää, kuten rollaattorin avulla kulkevia. (Gustafsson 2010.) Helsingissä

opaslaattojen käyttökokeiluissa on tultu ratkaisuun, jossa niitä käytetään ainoastaan katetuilla tai sulanapitojärjestelmällä varustetulla katualueilla. Käytäntö on siellä osoittanut, etteivät laatat kestä talvikunnossapitoa. (Juutilainen 2011.) Kohokuvioiden väleihin jää lunta auratessa, eli materiaalia ei saada täysin paljaaksi. Jos kohokupolit on tehty metallista, ne tulevat erityisen liukkaiksi talvella, kun päälle on kerääntynyt ohut kerros lunta tai jäätä. (Jartamo 2011; Juutilainen 2011.)

### 3.2.8 Liikennemerkit ja maahan merkityt opasteet

Alueen liikennemerkit olivat hyväkuntoisia ja hyvin havaittavissa. Pieniä liikennemerkkejä on käytetty kävelykeskustan alueella, jossa liikkumisen hitaudet tulisi olla pienet. Moottoriajoneuvoliikenteen merkit on asetettu pylväineen jalankulku- ja kevyenliikenteenväylien reunaan yhtenevästi samaan linjaan, joten ne eivät merkittävästi haittaa liikkumista (**Kuva 28.**).



*Kuva 28. Raastuvankadulla liikennemerkit on asetettu yhtenevään linjaan jalankulkuväylän reunaan (Salla-Maija Vainio).*

Törmäysvaaraa aiheuttavia merkkejä ei juuri ole kartoitusalueen kulkuväylillä, mutta yksi on Vaasanpuistikolla Pitkänkadun ja Asemakadun välisellä jalkakäytävällä. Alimman merkin korkeus on vain 1,6 metriä määrätyn 2 metrin sijaan (**Kuva 29.**).



*Kuva 29. Vaasanpuistikolla liikennemerkki on liian matalalla (Salla-Maija Vainio).*

Kaupunkialueella merkit sijoitetaan kevyenliikenteenväylille ja jalkakäytävälle, koska merkkejä ei saa sijoittaa ajoradalle. Vaasan keskusta-alueella merkkien sijoittamiseen vaikuttavat myös leveät erikoiskuljetukset, jotka tarvitsevat erityisen paljon etenemis- ja kääntymistilaa, joten myös liikennemerkkien tulee olla tarpeeksi kaukana ajoväylästä erikoiskuljetusreiteillä.



*Kuva 30. Vaasan kävelykeskustassa jalankulun salliva maahan merkitty metallinen opaste (Salla-Maija vainio).*



*Kuva 31. Vaasan kävelykeskustassa polkupyörällä ajon salliva maahan merkitty metallinen opaste (Salla-Maija vainio).*

Maahan merkittyjä opasteita kartoitusalueella käytettiin lähinnä liikuntaesteisten pysäköintipaikoilla ja joillakin pyöräilylle sallittujen alueiden alussa. Kävelykeskustassa on maahan merkityt tehty kivipinnoitteeseen metallista (**Kuva 30. ja 31.**). Maahan maalattujen opasteiden näkyvyydestä tulee myös pitää huolta. Merkit maalataan joka vuosi, tai jos mahdollista ne massataan, jolloin niiden kestävyys on parempi (Gustafsson 2010).

### 3.2.9 Levähdyspaikat



*Kuva 32. Kulkuväylän ulkopuolelle sijoitettuja penkkejä Vaasan kävelykeskustassa (Salla-Maija Vainio).*

Vaasan kävelykeskustassa penkkejä on hyvin kattavasti kahta erikorkeuksista (**Kuva 32.**). Korkeammissa penkeissä on myös selkätuet (**Kuva 33.**). Ydinkeskustan ulkopuolella ei ole juuri kiinteitä penkkejä, muuta kuin muutamilla julkisen liikenteen pysäkeillä. Muut penkit viedään talviajaksi varastoon.



*Kuva 33. Kävelykeskustassa penkkejä, joissa on selkätuet (Salla-Maija Vainio).*

Osa penkeistä sijaitsee poikkeavalla pintamateriaalilla, jolloin törmäysvaara niihin pienenee. Osa penkeistä ei ole poikkeavalla pintamateriaalilla, mutta ne on sijoitettu linjaan, niin etteivät ne ole varsinaisesti kulkuväylällä (**Kuva 34.**).



*Kuva 34. Vaasan kävelykeskustassa olevia penkkejä (Salla-Maija Vainio).*

Penkkien sijoittamista keskusta-alueelle vaikeuttaa tilanpuute. Tämä johtuu muun muassa siitä, ettei penkkejä suositella laitettavaksi kulkuväylille (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 2).

### **3.3 Parannusehdotukset**

Kulkuväylien parannusehdotuksissa annetaan mahdollisia esteettömyyden ratkaisutapoja. Ratkaisutapoja esittäessä on huomioitu erityisesti Vaasan keskusta-alueen tarpeet ja mahdollisuudet.

#### **3.3.1 Kulkuväylien leveydet**

Kartoitusalueen kulkuväylät olivat pääosin tarpeeksi leveitä. Kapeiden osuuskien leventäminen aiheuttaisi usein ajoväylän kapenemista ja tarpeettomia suunnanmuutoksia risteyksissä, mikä voi aiheuttaa samalla turhia suunnanmuutoksia myös kevyenliikenteenväylille ja jalkakäytävälle. Näin ollen kapeita kulkuväyliä ei kannata leventää, vaan keksiä tapa kuinka ohjata kevytliikenne selkeästi leveämmälle kulkureitille.



### 3.3.2 Kulkuväylien johdettavuus

Johdettavuutta tulisi parantaa Hovioikeudenpuistikon ja Kauppapuistikon välisellä alueella, jossa on Hovioikeudenpuistikon suuntaisesti nupukivilinja, joka katkeaa Kauppapuistikon kohdassa. Hovioikeudenpuistikon suuntaisesti tarvittaisiin johdattavilla materiaaleilla tehdyt linjat, esimerkiksi suuntalaatoista, jota näkövammaiset voivat turvallisesti seurata (**Kuva 6.**). Myös Vaasanpuistikolla, välillä Asemakatu ja Pitkätuomiokatu, tulisi jalkakäytävä ja pysäköintialue erottaa selkeästi toisistaan. (Liite 1) Erityisesti pitäisi kiinnittää huomiota johdattavien materiaalien kontrastieroihin korjauksia suunniteltaessa.

Johdettavuutta tulisi myös parantaa Teräksenkujalla, jossa kevyenliikenteen ei ole turvallista liikkua. Kujalla voitaisiin käyttää esimerkiksi karkeudeltaan ja väriltään erilaisia materiaaleja ja korokkeita tai pollareita jakamaan tilaa.

Myös risteyksissä, ennen suojatien alkua, tulisi parantaa johdettavuutta niin, etteivät johdattavat materiaalit lopu kesken kulkuväylän (**Kuva 10.**).

### 3.3.3 Kulkuväylien päällyste- ja johdattavat materiaalit

Väylien epätasaisuuksista tulisi ensisijaisesti korjata kompastumisvaaraa aiheuttavat eroavaisuudet. Asfalttipintojen uusimista tulisi resurssien puitteissa tehdä aina pidemmällä katuosuudella, mutta esimerkiksi sadevesikourujen tarpeettomia uria voidaan paikata. Täyttömateriaalin tulisi olla samanväristä kuin ympäröivän pinnan, jotta heikkonäköinen ei tulkitse sitä esteeksi. Sadevesikouruja voidaan myös rakentaa kulkuväylänsuuntaisesti, jolloin ne toimivat ohjaavina raitoina näkövammaisille. Näin on tehty jo esimerkiksi kävelykeskustan alueella, jossa sadevesikourut ovat ritilällä peitetyjä (**Kuva 15.**). Havaittaessa koholla olevia katukiviä, tulisi ne korjata oikeaan asentoonsa ja tarvittaessa uusia asfalttia niiden ympäriltä, jos kohoaminen johtuu ympäröivän asfaltin kulumisesta. Puuttuvat kivet tulee korvata uusilla kompastumisvaaran estämiseksi.

Kulkuväylien materiaaleja valittaessa tulisi kiinnittää huomiota niiden kuluvuuteen ja tasaisuuteen. Epätasaisuutta aiheuttavia materiaaleja, esimerkiksi nupu- ja noppakiveä, ei tulisi käyttää jalankulku- tai kevyenliikenteenväylillä, vaan pi-

kemmin johdattavina materiaaleina kulkuväylän sivussa. Erilaisia teknisiä ratkaisuja tehtäessä tulisi arvioida materiaalien toimivuutta kunnossapidon kannalta, muun muassa opaslaattoja (**Kuva 6.**) ei tule käyttää alueilla, joissa et ole sulanapitojärjestelmä. Materiaalien käyttöikä tulisi olla mahdollisimman pitkä, mutta kuitenkin sellainen, että rikkoutuessa korjaustoimenpiteet olisi mahdollisimman vaivaton suorittaa.

Torin läpi Kauppapuistikon suuntaisesti suunnatun kulkuväylän rakentamisesta pitäisi tehdä tarkempia tutkimuksia, jotta saadaan selville väylän todellinen tarve. Vaihtoehtoisesti väyliä voitaisiin rakentaa kaksi kulkemaan diagonaalisesti, eli torin nurkasta nurkkaan. Tulisi myös arvioida, onko väylä tarpeen rakentaa sulana pidettäväksi, vai riittäisikö ainoastaan kivetysten vaihtaminen.

#### **3.3.4 Kulkuväylien kiinteät esteet**

Kulkuväylällä olevat törmäysvaaraa aiheuttavat esteet tulisi kuitenkin merkitä, jotta niiden havaittavuus olisi helpompaa. Esimerkiksi pollareissa tulisi olla heräte- tai kontrastiraidat, jotta ne erottuisivat muusta ympäristöstä. Kontrastiraita voi olla esimerkiksi muutaman senttimetrin valkoinen heijastinraita. Hankittaessa uusia kalusteita kulkuväylille sijoitettavaksi, tulisi kiinteiden esteiden väri valita sellaiseksi, että niissä on valmis kontrastiväri ympäristön kanssa. Myös erilaisille esteille voidaan laittaa varoittava nupu- tai noppakivivyöhyke (**Kuva 17.**) ympärille ja niitä uusittaessa varmistaa niiden värikontrasti ympäristön kanssa. Varoitettavien alueiden on myös hyvä olla kontrastiltaan eri värisiä muiden pintamateriaalien kanssa.

#### **3.3.5 Kulkuväylien liikuteltavat esteet**

Liikuteltavien esteiden kohdalla ongelmien ratkaisu on huomattavasti monimutkaisempaa, kuin kiinteiden esteiden, joiden sijainnit ovat aina tiedossa.

Mainostelineiden asettamisesta liikkeisiin tiedottaminen ja huomauttaminen eivät ole auttaneet liikuteltavien esteiden oikeaan asettamistapaan. Siksi valvonnasta tulisi tehdä selvitys ja selkeästi päättää kenelle valvontavastuu kuuluu. Samalla myös sanktioiden määrääminen olisi sovittava sääntöjen vastaisesta toiminnasta.

Mainostelineiden hallitsemalle alueelle voitaisiin kulkuväylä jakaa eri materiaaleilla niin, että esimerkiksi seinän vierustalta laitettaisiin noin metrin levyinen poikkeavasta materiaalista tehty kaista, jolle muun muassa mainoskylttejä saisi asentaa. Kustannussyistä toteutus on paras tehdä saneerausten yhteydessä. Kapeilla kulkuväylillä toteutusta on syytä harkita, ettei kulkuväylä kapene liikaa materiaali muutosten vuoksi.

Ulkoterasseista tulisi myös antaa yrittäjille selkeät ohjeet niiden asettamisesta luvan myöntämisen yhteydessä. Terrassit on pidettävä tarpeeksi kapealla alueella jotta kulkuväylällä pystyy vaivatta ohittamaan ne.

Ulkotulia ei missään tapauksessa saa asettaa kulkuväylälle niin, että niihin voi törmätä tai huomaamattaan kävellä yli, jolloin vaatteet voivat syttyä palamaan.

Pyöräilijöille tarkoitettujen alueiden selkeyttämiselle olisi erityistä tarvetta keskusta-alueella. Lisäksi tulisi täydentää kevyenliikenteen reittien verkostoa jatkuvaksi. Myös jalkakäytävien alkuun voitaisiin maalata asfalttiin merkit, jotta varmistetaan pyöräilijöiden huomaavan kulkuväylän standardin muutos.

Keskusta-alueella on tarpeeseen nähden liian vähän pyörätelineitä, joten on syytä tarkastella nykyisten telineiden toimivuutta ja asentaa lisää telineitä sellaisten paikkojen läheisyyteen, joissa polkupyöriä jätetään väärin paikkoihin tai telineiden ulkopuolelle. Keskellä kulkuväylää olevien telineiden sijainti tulisi mahdollisuuksien mukaan muuttaa törmäysvaaraa vähentävään paikkaan tai tehdä telineiden ympärille varoitusalue.

Vaasan keskusta-alueella on mahdoton saada täysin autottomaksi. Palvelujen ja huollon toimivuus pystytään takaamaan ainoastaan moottoriajoneuvoliikenteen liikkumisen sallimisella. Voidaan myös arvioida mahdollisuuksia ohjata liikenne muualta, mutta joka tapauksessa esimerkiksi Rewell Centerin pysäköintihallista tulevat pitäisi ohjata kävelykeskustan kautta. Kunnalla ei myöskään ole täysiä valtuuksia kieltää moottoriajoneuvoilla liikkumista pihakadulla, koska laki sallii sen. Ainoa mitä voidaan tehdä, on asettaa lisää fyysisiä esteitä, mutta kokonaisia aluei-

ta ei voida sulkea esimerkiksi hälytysajoneuvoille tulee taata pääsy kävelykeskustan alueelle. Moottoriajoneuvoliikenteen valvonta kuuluu virallisesti poliisille.

### 3.3.6 Kulkuväylien kaltevuus

Liian suureksi voidaan todeta myös Hovioikeudenpuistikon ja Asemakadun risteyksessä olevan kevyenliikenteenväylän sivukaltevuus, joka tulisi loiventaa erikoistasolla sallittuun 2 % kaltevuuteen.

Pitkäkadun jyrkkään mäkeen ratkaisu voisi olla esimerkiksi levähdysalueen rakentaminen väylän keskivaiheille, jotta heikkokuntoiset liikkujat voivat levätä matkan varrella. Levähdysalueita ei kuitenkaan suositella rakennettavaksi kulkuväylille ja ongelmia rakentamisessa aiheuttaisi myös se, että levähdysalueiden tulisi olla aina tasaisilla pinnoilla. Juuri muunlaisia ratkaisuja ei tälle kulkuväylälle voida tehdä, koska se rajoittuu koko matkalta kiinteistöjen seiniin tai kulkuväyliin.

### 3.3.7 Kulkuväylien tasoerot ja varoitusalueet

Alueen kulkuväylillä ei ole merkittävässä määrin tasoeroja. Kulkuväylillä olevia portaita ja luiskia on Hovioikeudenpuistikolla ja Wasaborginkujalla. Hovioikeudenpuistikolla olevat kulkuväylät ovat erikoistason alueella ja niiden esteettömyyteen tulisi erityisesti kiinnittää huomiota (**Kuva 5. ja 26.**). Luiskan kaltevuus on sopiva ja koska se sijaitsee sulanapitoalueella, sen toiminta on taattu kaikkina vuodenaikoina. Luiskan ylä- ja alapäähän voidaan ajatella asennettavaksi myös varoitusalueet tai opaslaatat (**Kuva 6.**), jotta näkövammaiset tietävät kulkuväylän muutoksesta. Portaiden ylä- ja alaosaan tulisi asentaa varoitusalueet ja askelmiin kontrastiraidat. Portaissa olevia käsijohteita tulisi olla kaksi kahdella eri korkeudella ja puuttuvat käsijohteet tulisi asentaa.

Hovioikeudenpuistikon ja Kauppapuistikon risteyksessä olevilla kahdella liiketilalla on ympärillään tasoeroja, joihin tulisi laittaa varoitusalueet ja värikontrastit, jotta näkövammaiset voivat havaita ne. Idän puoleisen liiketilan ympärille voitaisiin myös jatkaa kaidetta samaan tapaan kuin lännen puolella olevaan, jolloin korkeuseron rajausta ei tarvittaisi siinä kohdassa. (**Kuva 27. ja 35.**)



*Kuva 35. Hovioikeudenpuistikolla tasoeroa on rajattu kaiteella (Salla-Maija Vainio).*

### **3.3.8 Liikennemerkit ja maahan merkityt opasteet**

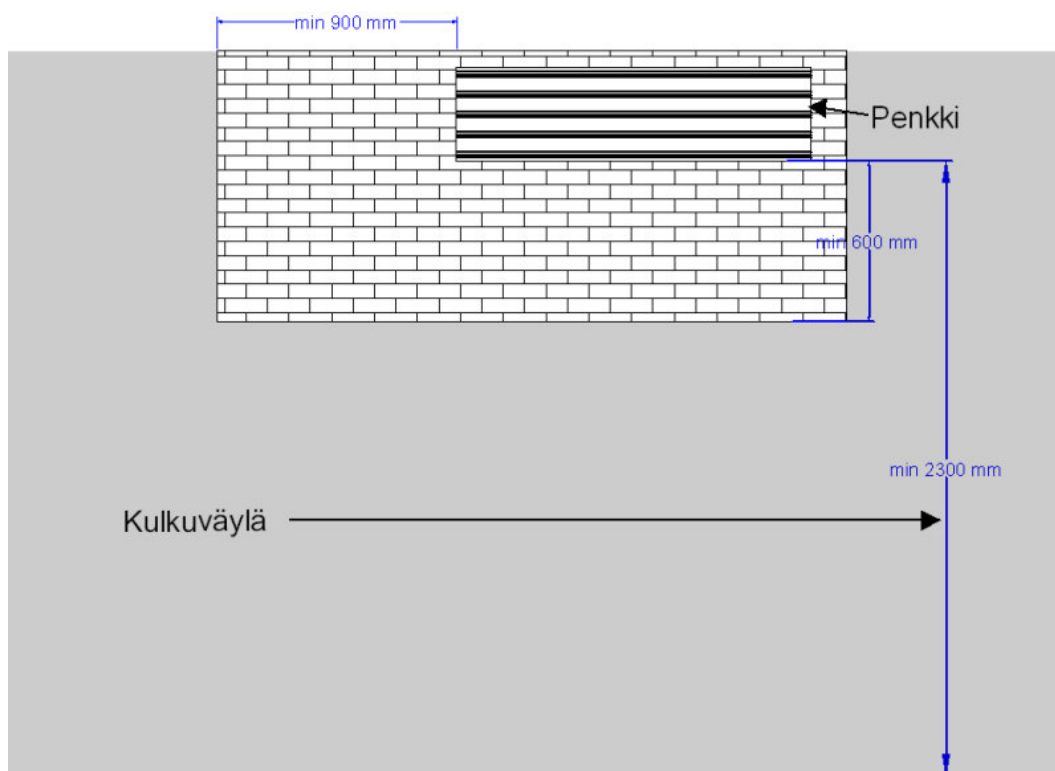
Alueen liikennemerkit olivat hyväkuntoisia ja pääasiallisesti tarpeeksi korkealle asennettuna. Liian matalalla ja kulkuväylällä ulottuvat liikennemerkit tulisi mahdollisuuksien puitteissa asettaa korkeammalle, jotta niihin ei jalankulkija vahingossa törmää. Tällainen liikennemerkki havaittiin Vaasanpuistikolla pysäköintialueen vieressä. Jatkossa tulee kuitenkin säännöllisesti tarkkailla liikennemerkkien värien ja heijastuspintojen kuntoa, sekä vaihtaa kaatuneet liikennemerkkitolpat uusiin. Tarvittaessa liikennemerkkejä voidaan myös vaihtaa suuremmiksi, esimerkiksi kävelykadulle mentäessä näkyvä pihakatua osoittava merkki.

Merkit on myös mahdollista tehdä muusta materiaalista, esimerkiksi metallista, joka on upotettu kivilaattaan (**Kuva 30. ja 31.**). Metallisten merkkien kestävyys on huomattavasti parempi kuin maalattujen, mutta niiden kontrastiero ei ole yhtä näkyvä, kuin juuri maalatun merkin. Kiveen istutettuja metalliopasteita voidaan käyttää sulanapitoalueilla, jolla ne eivät muutu jäätyessään liukkaaksi

Maalattuja merkkejä voitaisiin lisätä tehostamaan kulkuväylien standardien näkyvyyttä paikoissa, joissa kevyenliikenteenväylä muuttuu jalkakäytäväksi.

### 3.3.9 Levähdyspaikat

Levähdyspaikkoja tulisi sijoittaa lisää kävelykeskustan ulkopuolelle. Levähdyspaikkoja penkkeineen voisi ajatella rakennettavaksi juuri julkisen liikenteen pysäkeille, jos kulkuväylän leveys on riittävä. Mahdollisesti kulkuväylälle sijoitettavien levähdyspaikkojen ympärille tulisi rakentaa varoitusalue, jotta ne eivät aiheuta sijainnillaan törmäysvaaraa. Samalla tulee varmistaa, ettei kulkuväylä kapene levähdyspenkin vuoksi, niin että muu toiminnallisuus kärsii (**Kuva 36.**). Penkkien tulee myös aina olla tasaisella alueella, jotta niiden käyttö on helpompaa. Osaan penkkejä voitaisiin lisätä selkänokat. Uusissa penkeissä istuinosa tulisi olla suora, jotta niistä nouseminen on helpompaa.



*Kuva 36. SuRaKu-ohjeiden mukainen malli kulkuväylälle rakennetusta levähdyspaikasta, jossa on varattu tila pyörätuolille, rollaattorille tai lastenvaunuille. Kulkuväylä tulee päällystää poikkeavalla materiaalilla, jotta näkövammaiset voivat havaita sen. (Salla-Maija Vainio.)*

Penkkejä voidaan mahdollisesti asentaa kesäajaksi lisää puistoihin ja puistikoille, mutta niistä ei kannata rakentaa kiinteitä, sillä ne voivat kärsiä talvella tapahtuvista toiminnoista. Puistikkoja käytetään keskusta-alueella lumen välivarastointiin ja näin ollen puistikoille ei pääse talvella ja sinne rakennetut penkit ovat vaarassa hajota kun lunta siirretään kauhakuormaajilla kuorma-autoihin. Lumen välivarastointia käsitellään tarkemmin luvussa 7.

## 4 SUOJATIET

Liittymissä ja ylityskohdissa keskitytään suojateiden turvallisuuteen ja esteettömyyteen. Suojateiden selkeys on tärkeä osa esteettömyyttä, sillä niillä jalankulkijat liikkuvat samalla alueella moottoriajoneuvojen kanssa. Luvussa on läpikäyty suojateiden vaatimuksia sekä niiden kunnossapitoa ja rakentamista. Suojateiden toimivuudessa säännöllinen ylläpito ja toimivuus ovat tarpeellisia, koska risteysalueet ovat suurin vaaraa aiheuttava osa kevyelle liikenteelle kaupunkiympäristössä.

### 4.1 Määräykset ja ohjeistus

Tässä luvussa läpikäydään suojateiden tarkoitettujen virallisia määräyksiä sekä eri ohjeistuksia, jotka tulisi ottaa huomioon esteettömyyttä suunniteltaessa.

#### 4.1.1 Suojatiemerkinnot

Suojatiemerkinnot tulee olla hyvin erottuvia ja vähimmäiskontrastieroksi suositellaan keskiharmaan ja valkoisen tai keskiharmaan ja mustan eroa vastaavia. Hyvä kontrasti saadaan esimerkiksi luonnonkivellä, betonikivellä tai massauksella tehdyt suojatiemerkinnot, jotka erottuvat hyvin kontrastina kulkuväylän pintamateriaalista ja säilyttävät kontrastieron maalauksia pidempään. (Invalidiliitto 2009: 44)

Suojatiemerkinnot tulee olla hyvin erottuva ja sen lähellä ei saa olla suojatiemerkinnot vastaavalla tavalla kuvioituja alueita, jotta näkövammaiset eivät saa väärinkäsityksiä suojatien sijainnista. Raidoituksen vähimmäisvärikontrasti tulee olla mustan ja keskiharmaan tai valkoisen ja keskiharmaan eroa vastaava. (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 1.)

Tieliikenneasetuksessa suojatien merkinnöistä sanotaan seuraavaa:

”Suojatie voidaan osoittaa valkoisella ajoradan suuntaisella juovituksella.



Suojatie



Pyörätien jatke merkitään kahdella valkoisella katkoviivalla. Merkinnällä osoitetaan pyörätieltä tulevalle polkupyöräilijälle ja mopoilijalle ajoradan ylityspaikka. Merkintää voidaan käyttää myös muissa polkupyöräilijälle ja mopoilijalle tarkoitetuissa ajoradan ylityspaikoissa.

Jos pyörätien jatke merkitään suojatiemerkin rinnalle tai keskelle, suojatien puoleista katkoviivaa ei merkitä.



Pyörätien jatke” (Tieliikenneasetus 1982: 37 §.)

#### 4.1.2 Suojateiden johdettavuus

Invalidiliitto suosittelee opastavien materiaalien ja merkintöjen käyttöä jalankulkuväylillä. Varoitusalueet suojateiden kohdalla on tarkoitettu auttamaan heikkonäköisiä löytämään suojatien kohdan ja ajoradan reunan myös silloin, kun suojatien maalaus on kulunut. (Invalidiliitto 2009: 45.)

Johdettavan materiaalin tulee olla selvästi erottuva värikontrasti ja sen pinta tulee olla selkeästi karkeampi kuin muut ympäristössä olevat materiaalit. Materiaaleina voidaan käyttää esimerkiksi karkeapintaista nupu- tai noppakiveä (**Kuva 17.**) (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 1.) Suojateiden kohdalla varoitusalue (**Kuva 42.**) auttaa heikkonäköisiä löytämään suojatien reunan ja ajoradan reunan myös kun suojatien maalaukset ovat kuluneet (Invalidiliitto 2009: 45).

Suojatielle voidaan myös rakentaa erotetun jalankulun ja pyörätien väliin poikkeavalla materiaalilla suojatietä kohti erotteluraita (Helsingin kaupungin rakennusvirasto 2007).

Suojatien johdettavuuteen liittyy myös suojatien reunatuki ja varoitusalue, jota käsitellään tarkemmin 4.1.4 Suojatien reunatuki ja varoitusalueet.

#### 4.1.3 Suojateiden liikennemerkki

Esteettömyyttä toteutettaessa suojatiemerkit tulee sijoittaa järjestelmällisesti heti suojatiemaalauksen reunaan, enintään 500 mm ajoradan reunasta. Näin autoilijat

havaitsevat merkin avulla suojatien sijainnin ja näkövammaiset voivat luottavasti määrittää suojatien sijainnin. (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 1.)

Tieliikenneasetuksessa sanotaan suojatiemerkin käytöstä seuraavasti:

”Merkki sijoitetaan ajoradan oikealle puolelle, yläpuolelle, ajoradalla olevalle korokkeelle tai ajoradan vasemmalle puolelle. Jollei tiemerkinnoilla ole muuta osoitettu, osoittaa suojatien merkin paikka ajosuunnassa suojatien etureunan.



511. Suojatie” (Tieliikenneasetus 1982: 19 §.)

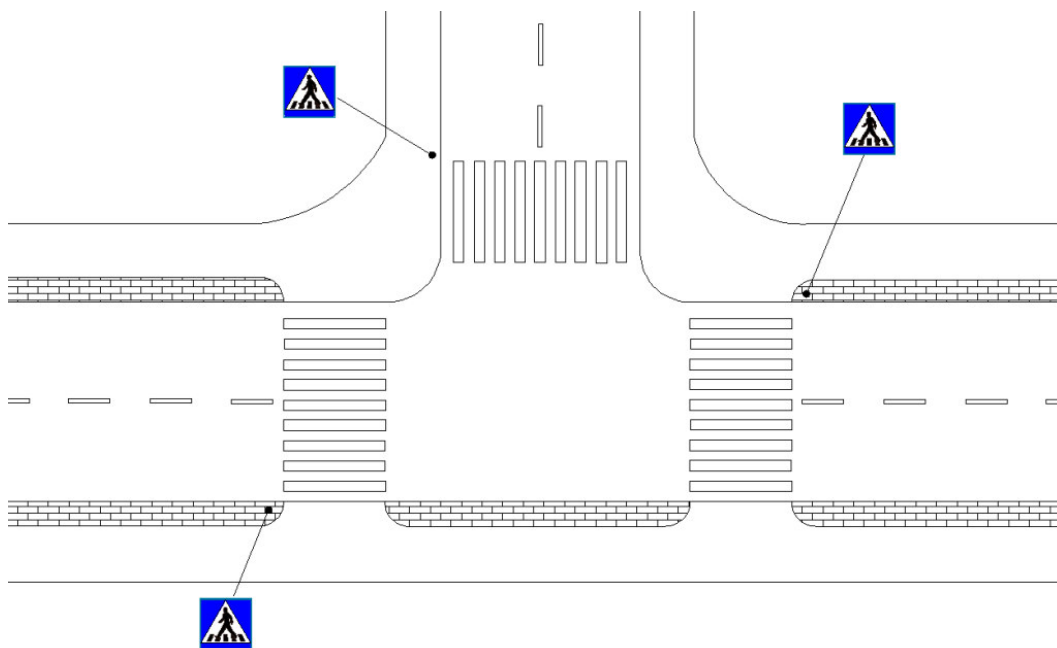
Liikenneministeriön päätöksessä suojatie-ohjemerkeistä sanotaan seuraavaa:

”Merkki 511. Suojatie

Merkkiä käytetään joko yhdessä tiemerkinnojen kanssa tai yksin. Jos suojatie osoitetaan sekä tiemerkinnoin että liikennemerkein, merkki sijoitetaan tiemerkinnoin kohdalle tai enintään kaksi metriä ennen suojatien tai sen yhteydessä olevan pyörätien jatkeen etureunaa. Ajoradan ulkopuolelle sijoitetun merkin lähimmän reunan etäisyys ajoradan reunasta saa olla enintään kaksi metriä. Mikäli näkemät ovat suojatien kohdalla erittäin hyvät, voidaan merkki poikkeuksellisesti sijoittaa sivusuunnassa kauemmaksi, kuitenkin enintään 3,5 metrin etäisyydelle ajoradan reunasta. Mikäli tulosuunnassa on kaksi tai useampia ajokaistoja, on merkki sijoitettava tulosuunnan tai ajoradan molemmille puolille. Merkin tulee näkyä tien kumpaankin suuntaan. Myös merkin peilikuvaa voidaan käyttää.” (Liikenneministeriön päätös liikenteen ohjauslaitteista 1982: 21 §.)

Suojatienmerkin saa lain mukaan sijoittaa monin eri tavoin, mutta esteettömyyttä toteutettaessa merkki tulisi kiinnittää lähelle suojatien alkua ajosuunnan puolelle ja molempiin päihin suojatietä.

Suomen Kuntaliitto suosittaa liikennemerkin sijoittamista suojatien etureunaan, jotta merkin sijainti ei aiheuta epäselvyyttä pysäköinnissä, pysähtymisissä ja suojatien eteen pysähtyneen ajoneuvon ohittamista koskevien säännösten noudattamisessa (Suomen Kuntaliitto 2006: 21). Lakia ja suosituksia noudattaessa on siis suositeltavinta sijoittaa suojatien merkki ajoneuvon tulosuunnasta katsottuna suojatien etureunaan (**Kuva 37.**).



*Kuva 37. Suomen Kuntaliiton ja lain mukaan suositeltava tapa sijoittaa suojatien merkit sen etureunaan ajoradalta katsottuna (Salla-Maija Vainio).*

#### **4.1.4 Suojatien reunatuki ja varoitusalueet**

Suojatien reunatuki (reunakivi) erottaa jalankulkualueen ja ajoradan toisistaan. Reunatuen käyttö liikennealueiden rajaamisessa on tärkeää näkövammaisten henkilöiden kannalta. Ajorataa ylittävän henkilön tulee tietää, missä on turvallisinta odottaa. Reunatuen tulee olla toimiva sekä pyörätuolin käyttäjän että näkövammaisen kulkijan kannalta. Pystysuoran reunatuen korkeudeksi on määriteltä 30 millimetriä. Reunatuesta ei voi tehdä täysin madallettua, sillä alle 30 millimetrin tasoeroa ei tunnista valkoisen kepin avulla. Tämänkorkuisen reunatuen yli pääsee myös pyörätuolilla. (Invalidiliitto 2009: 43.) Suojatien reunatuen poikkeama saa olla korkeussuunnassa enintään 10 mm:ä (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 1).

Varoitusaluetta voidaan käyttää suojateiden yhteydessä, jolloin sillä merkitään suojatien jalankululle varattu kohta. Varoitusalueen tulee olla poikkeavaa materiaalia muuhun ympäristöön nähden, eli siinä tulee olla sekä kontrastiväri että pinnan karkeus erilainen ympäristöön verrattuna. Varoitusalueen tulee olla syvyydeltään 600 mm:ä ja se voidaan asentaa vain jalankululle tarkoitettulle suojatien osalle. (SuRaKu-ohjekortti, 2004/2008: 1).

#### **4.1.5 Suojatien keskisaarekkeet**

Suojatielle on mahdollista rakentaa myös keskisaareke. Keskisaarekkeen jalankulkuväylän syvyyden tulee olla vähintään 2,5 metriä, jotta sillä on riittävästi tilaa lastenvaunuille ja sähköpyörätuolille. Leveyden tulee olla vähintään 2,5 metriä. (Invalidiliitto 2009: 45)

Suojateiden keskisaarekkeissa tulee olla samalla tavalla mitoitettu reunatuki kuin suojatien alussa (Invalidiliitto 2009: 45). Keskisaareke voidaan myös päällystää varoitusalueen kanssa samaa materiaalia olevalla pintamateriaalilla. Erotetun jalankulun ja pyörätien väylällä materiaalien tulee olla toisistaan poikkeavia (Helsingin kaupungin rakennusvirasto 2007). Jos keskisaareke päällystetään muulla kuin asfaltilla, tulee päällysteen peittää koko saarekkeen jalankulkuväylä, jotta päällyste pysyy paikoillaan (Jartamo & Pada 2011).

#### **4.1.6 Liikennevalot**

Liikennevalot ohjaavat liikennettä ja lisäävät liikkumisen turvallisuutta keskustassa (Heino Harri 2010). Liikennevaloissa jalankulkijoille tarkoitettu äänimerkki helpottaa näkövammaisen henkilön tien ylitystä. Mahdollisen painonapin tulee olla sijoitettuna niin, että sen käyttäminen onnistuu kaikkina vuodenaikoina esimerkiksi pyörätuolissa istuessa. Painonapin tulee olla 300 mm:n etäisyydellä suojatiestä ja 900-1100 mm:n korkeudella maasta. Painonappia painettaessa tulee kuulua ääni ja syttyä merkkivalo, jotta painaja voi varmistua valojen vaihtumisesta. (Invalidiliitto, 2009: 44.)

### **4.2 Käyttäjäkokemukset ja kartoitustulokset**

Luvussa on kiinnitetty huomiota erityisesti suojateiden toimivuuteen kaikille tienkäyttäjille. Suojateiden havaitseminen on tärkeää sekä jalankulkijoilla että moottoriajoneuvoilla liikkujille ja siksi niiden turvallisuuteen tulee kiinnittää huomiota.

#### **4.2.1 Suojatiemerkinnyt**

Suojatiemerkinnyt on kartoitusalueella tehty maalaamalla tai massaamalla, mutta varsinkin ydinkeskustassa myös erilaisilla kivetyksillä. Kartoitusalueella maalatut

merkinnät ovat kuluneita keväisin, ennen kun suojateiden maalaukset alkavat. Massatut merkinnät ja kivimateriaaleista tehdyt merkinnät eivät kulu samalla tavalla kuin maalatut ja ne ovat keväisinkin hyvin näkyviä. Luonnonkivimateriaalien värit eli kontrastit säilyvät erinomaisesti (**Kuva 38.**)

Keskusta-alueen suojatiet ovat ensimmäisten joukossa, joita aletaan kunnostaa talven jälkeen. Suojatiet maalataan joka vuosi ruiskumaalauksena. Tarpeen vaatiessa ne uusitaan myös ennen koulujen alkua, jos maalaukset ovat kuluneet huomattavasti. Tällöin ensisijalla ovat koulujen ympäristöt. Massatut suojatiet kestävät kulutusta paremmin ja siksi massaa käytetään mahdollisimman paljon keskusta-alueella, kokoojakaduilla ja linja-autoreiteillä. Massa pyritään uusimaan vuosittain, mutta aina se ei ole mahdollista. Massaukset tekee urakoitsija, ja jos sää ei ole suotuista urakoitsijan kaupungissa ollessa, esimerkiksi sateen vuoksi, massaus jää tekemättä. Tällaisina vuosina tilannetta korjataan maalaamalla massatut suojatiet. (Gustafsson 2010.) Massa on jonkin verran liukas käytössä (Jartamo 2011).



*Kuva 38. Noppakivipäällysteinen suojatie Kauppapuistikolla (Salla-Maija Vainio).*

Kuperilla nupukivillä liikkumista kuvattiin Internet-kyselyssä hankalaksi, samoin noppakivipäällystettä, joka on epätasainen ja hidastaa kulkua (**Kuva 38.**) (Pasanen 2010). Epätasainen nupukivipäällyste koetaan esteeksi ja tämä on huomattu erityisesti suojateilla (Liite 3). Rollaattorin ja lastenvaunujen kanssa kulkevat ylittävät tien mieluiten asfaltilla päällystetystä kohdasta kuin nupukivellä päällystetyltä

suojatietä. (Ingo 2011.) Noppakivet ja vastaavat eivät sovi kunnossapidolle, koska ne voivat lähteä irti auran mukana. (Gustafsson 2010.)

Kartoitusalueella ei ole suojateiden läheisyydessä kuvioituja alueita, jotka voisivat antaa näkövammaisille harhaanjohtavan kuvan suojatien alkamisesta.

Alueella pyörätien jatkeita ei ole merkitty ylityspaikkoihin, joissa ylityskohta on tehty kivipäällysteellä.

#### 4.2.2 Suojateiden johdettavuus



*Kuva 39. Rauhankadun ja Raastuvankadun risteyksessä suojatien johdettavuutta tulisi parantaa (Salla-Maija Vainio).*

Erityisen huono johdettavuus on vinoissa suojateissa, joita on Ratakadulla Hie-tasaarenkadun ja Hovioikeudenpuistikon, Asemakadun ja Vaasanpuistikon sekä Klemetinkadun ja Rauhankadun risteyksissä (Liite 3).

Nupu- ja noppakivipäällyste soveltuu parhaiten kulkuväylien reunoille johdattavaksi materiaaliksi (Ingo 2011). Kartoitusalueella ei ole käytetty suojateitä rajavia nupu- tai noppakivetyksiä.

Kivien paksuus tulisi huomioida, koska asfaltti kuluu kiviä nopeammin. Tästä syystä noppakivet eivät ole hyvä vaihtoehto, koska kivet jäävät ajan kuluessa asfalttia korkeammalle ja ohuet kivet lähtevät helpommin irti esimerkiksi auratessa. (Ingo 2011; Jartamo 2011.) Johdattavaksi materiaaliksi sopii esimerkiksi nupukivi, joka saadaan istutettua syvälle ja näin ollen pysyy paremmin kiinni (Ingo 2011). Johdattavana materiaalina olisi hyvä käyttää reunatuen kaltaista kiveä joko koko matkalla tai ohjaavien materiaalien molemmin puolin, jolloin niiden kiinnitys on varmempaa (Jartamo & Pada 2011).

Alueella ei ole käytetty erotteluraitaa kevyen liikenteen väylällä suojateiden kohdan löytymiseen (**Kuva 39**).

Suojateiden johdettavuuteen kuuluu myös reunakivien toimivuus ja keskisaarekkeet, jota käsitellään kappaleessa 4.2.4 Suojateiden reunatuet ja varoitusalueet.

#### 4.2.3 Suojateiden liikennemerkit



*Kuva 40. Suojatienmerkki on kiinnitetty talon seinään Hietasaarenkadun ja raastuvankadun kulmassa (Salla-Maija Vainio).*

Suojatiemerkit ovat tärkeitä sekä jalankulkijoiden että moottoriajoneuvoilla ajavien kannalta, sillä suojatiemaalaukset voivat olla kuluneet pois tai talviaikaan olla lumenpeitossa. Kartoitusalueella suojatien merkkejä puuttui 32 ja liian kauas suo-

jatiestä asetettuja 10 (Liite 1 ja 3). Kartoitusalueen liikennemerkkit on kaikki asetettu lain mukaan oikein. Paras tilanne suojatiemerkkien suhteen on Vaasanpuistikolla ja Hovioikeudenpuistikolla, joten puutteet sijoittuvat kartoitusalueen reunoilla oleviin risteyksiin.

Suojatien merkkejä puuttuu muun muassa Rauhankadulla Raastuvankadun ja Pitkänkadun risteyksistä sekä Hietasaarenkadun ja Kauppapuistikon risteyksestä. Joissakin risteyksissä, kuten Raastuvankadun ja Hietasaarenkadun, suojatien merkki on kiinnitetty viereisen talon seinään (**Kuva 40.**). Suojatiemerkki on liian kaukana suojatiestä muun muassa Raastuvankadun ja Vaasanpuistikon risteyksissä (**Kuva 41.**). Suojatienmerkki tulisi olla kaikkien ylityskohtien molemmissa päissä ja kiinni suojatien reunassa, jotta näkövammaiset voivat havaita suojatien helposti. Myös näkövammaisen opaskoira voi olla opetettu tunnistamaan suojatiemerkkiä. (Vammaisjärjestöjen edustajat 2010.) Paikoissa, joissa suojatienmerkki on liian kaukana suojatiestä, on usein kapea jalankulkuväylä tai erikoiskuljetusreitti, jolloin tila ei ole riittänyt suojatiemerkin asentamiseen suojatien reunaan.



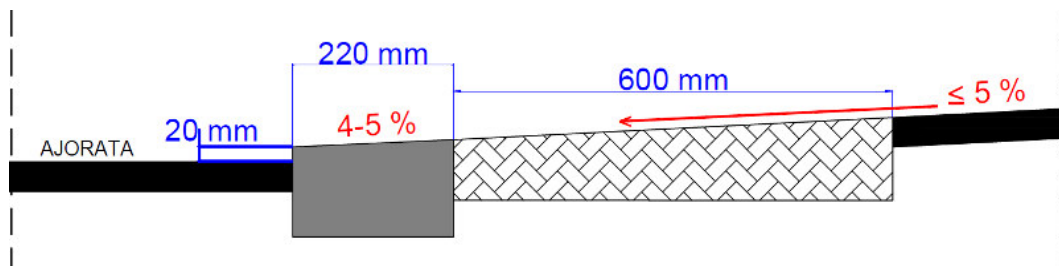
*Kuva 41. Raastuvankadulla on asetettu suojatienmerkki kauas suojatienreunasta (Salla-Maija Vainio).*



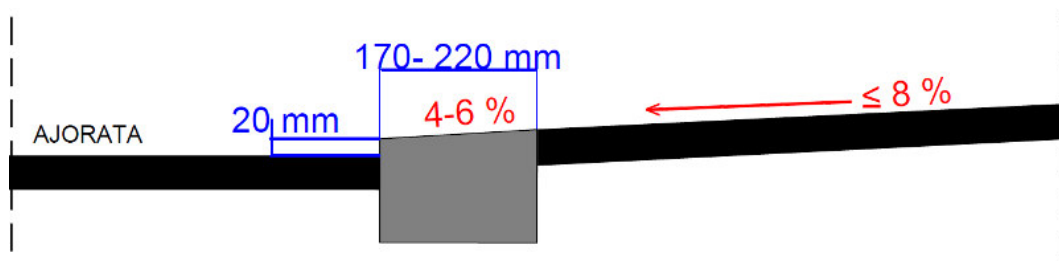
#### 4.2.4 Suojateiden reunatuet ja varoitusalueet

Noin puolet alueen reunatuista on rakennettu vanhalla mallilla, jossa ei ole käytetty mitoituksia, vaan reunatuki on asetettu lähinnä osoittamaan suojatien paikkaa. Kiven kaltevuus riippuu siis täysin ajo- ja kevyenliikenteenväylän pinnan korkeudesta ja reunatuen leveydestä. Osa näistä kivistä on hyvin asennettuja, mutta jotkut ovat liian kaltevia tai liikaa samalla tasolla kulkuväylän reunatuen kanssa. Kaikkiaan kartoitusalueen reunatuista 27:ssä oli huono johdettavuus ja 7:ssä korkeus liian suuri (Liite 3).

Korkeita reunatukia mainittiin olevan esimerkiksi Kauppapuistikon ja Hietasaarenkadun risteyksessä. Vaasanpuistikon ja Raastuvankadun risteyksessä sekä Hovioikeudenpuistikolla Pitkänkadun ja Rosteninkadun ylityksissä on myös korkeat reunatuet, joissa niiden alaosan vieritse on tehty sadevesiurat. Sadevesiuraan jää kiinni muun muassa pyörätuolin pyörät. (Vammaisjärjestöjen edustajat 2010.)



Kuva 42. Vaasassa rakennettavien reunatukien mitoitus erikoistason alueilla. Kuvassa reunatuki on harmaa, asfaltti musta ja varoitusalue kuvioitu. (Salla-Maija Vainio.)



Kuva 43. Vaasassa rakennettavien reunatukien mitoitus perustason alueilla. Kuvassa on reunatuki harmaa ja asfaltti musta. (Salla-Maija Vainio.)

Helsingin kaupungin rakennusviraston tyyppiirustuksissa erotetun jalkakäytävän ja pyörätien reunatukien korkeudet ovat eri tavalla mitoitettuja korkeudeltaan Helsingin kaupungin rakennusvirasto 2007). Eri korkeudet aiheuttavat kuitenkin haittaa kunnossapidon ja rakentamisen työskentelylle. Siksi Vaasassa on rakennettu molemmat samalla mitoituksella, jossa reunatuen korkeus suojatiestä on 20 mm ja kallistuskulma 4-6 % reunatuen mitasta riippuen (**Kuva 42. ja 43**). Korkeudesta on myös saatu hyvää palautetta pyörätuolin ja rollaattorien käyttäjiltä. (Jartamo & Pada 2011.)

Reunatukia asennettaessa uudelleen, tulee myös varmistaa, ettei ympäröivän kulkuväylän kaltevuus poikkea liikaa ympäristöstä. Muuten kulkuväylään voi muodostua turhia notkoja, joihin kerääntyy jäätä ja jotka voivat olla käyttäjille hankalia. Reunatuet voivat myös liikkua ennakoimattomien syiden seurauksena, esimerkiksi routimisen vuoksi tai raskas kulkuneuvo voi painaa kivet alas.

Kartoitusalueella ei ole käytetty varsinaisia varoitusalueita

#### 4.2.5 Suojatien keskisaarekkeet



*Kuva 44. Suojatien keskisaarekke Rauhankadun ja Raastuvankadun risteyksessä (Salla-Maija Vainio).*

Kartoitusalueella on keskisaareke vain Rauhankadun ja Raastuvankadun risteyksessä (**Kuva 44**). Keskisaareke on tarpeeksi leveä, mutta syvyys on liian pieni noin 1,5 metriä, jolloin siihen ei mahdu kunnolla lastenvaunujen kanssa tai sähköpyörätuolilla. Saarekkeen reunakivet ovat mitoituksiltaan hyvät. Varoittavia alueita ei keskisaarekkeella ole käytetty.

Yllättävät esteet vaikeuttavat auruusta ja myös suojatien saarekkeiden auruaminen on hankalaa (Gustafsson 2011). Tämä voidaan myös todeta keskisaarekkeille ennen talvea asennettavista auruuskepeistä, joiden tarkoitus on osoittaa auruajalle keskisaarekkeen sijainti.

#### **4.2.6 Liikennevalot**

Liikennevalojen äänimerkit eivät saa olla liian lähekkäin, jotta äänimerkkejä ei sekoiteta keskenään. Piippaava äänimerkki kantautuu liian kauas, siksi nakuttava äänimerkki on parempi. Samassa risteyksessä ei tule kuitenkaan olla erilaisia merkkiäänä, sillä äänimerkkien käytön tulee olla maanlaajuisesti samanlaiset. Osassa ylityksiä liikennevalojen äänimerkki puuttuu kokonaan, esimerkiksi Vaasanpuistikolla sekä Hovioikeudenpuistikon ja Ratakadun risteyksessä. Vaasanpuistikon ja Asemakadun risteyksessä äänimerkki on liian hiljainen liikennevalojen näyttäessä punaista. (Vammaisjärjestöjen edustajat 2010).

Äänimerkin korkeuden taso on joissakin paikoissa keskustassa madaltunut ja huonokuuloisimmat eivät siksi pysty kuulemaan niitä. (Vammaisjärjestöjen edustajat 2010).

Liikennevaloja toivottiin myös risteyksiin, jotka koettiin vaarallisiksi jalankulkijoille. Nämä risteykset ovat Rauhankadulla Raastuvankadun ja Pitkänkadun risteykset. (Pasanen 2010.) Risteykset ovat ajoneuvoliikenteelle tasa-arvoisia, joten jalankulkijat eivät välttämättä koe tuleensa huomatuksi suojatietä ylittäessään. Myös erittäin paljon moottoriajoneuvoliikennettä on Raastuvankadun ja Hietasaarenkadun risteyksessä, joka on piirteiltään samanlainen kuin kaksi edellä mainittua risteystä.

Liikennevalojen lamppuja on vuodesta 2007 Vaasassa vaihdettu led-lamppuihin (Heino, 2011). Led-lamppuja on vaihdettu jo osaan kartoitusalueen liikennevaloista ja niiden etuna on, että ne palavat kirkkaammin ja näkyvät jopa silloin kun aurinko paistaa suoraan valoa kohti. Led-lamput auttavat kaikkia näkemään liikennevalot paremmin ja lisäksi yhden led-lampun sammuminen ei lopeta koko valon toimimista (**Kuva 45.**).



*Kuva 45. Vaasanpuistikon ja Raastuvankadun risteykseen on asennettu led-lamput jalankulkua ohjaaviin liikennevaloihin (Salla-Maija Vainio).*

### **4.3 Parannusehdotukset**

Suojateiden parannusehdotuksissa annetaan mahdollisia esteettömyyden ratkaisutapoja. Ratkaisutapoja esitettäessä on huomioitu erityisesti Vaasan keskusta-alueen tarpeet ja mahdollisuudet.

#### **4.3.1 Suojatiemerkinnyt**

Suojatien merkinnöissä tulisi panostaa niiden näkyvyyteen. Suojatiemerkinnyksessä massaus on selkeästi kestävin ratkaisu sekä kulutuksen että kontrastivärin säilymisen suhteen, mutta tietynlaiset massat ovat liukkaita käytettäväksi suojateillä.

Massaukset suosiminen keskusta-alueella olisi suotavaa, jos vaaditaan massaukselta sopiva pinnan karkeus. Myös resursseja tulisi varata suojatiemaalausten uusimiseen, jotta merkintöjen uusiminen olisi tehokasta.

Kivimateriaalien värikontrasti säilyy, mutta kivien käytössä on ongelmia eniten niiden epätasaisuuden vuoksi. Kivimateriaaleja käytettäessä tulisi niiden olla pinnaltaan tasaisia, jotta epätasaisuus saataisiin minimoitua. Kuperia nupukiviä ei tulisi käyttää suojateilla, sillä ne aiheuttavat, esimerkiksi rollaattorin kanssa liikujan etenemisen, hidastumista. Suojatiemerkkintöjen materiaalit tulee myös olla pinnan karkeudeltaan samanlaisia, jotta ne eivät aiheuta kaatumisia.

### **4.3.2 Suojateiden johdettavuus**

Huonoin johdettavuus on vinoissa suojateissa, joten niihin tulisi suojatiemaalausten yhteyteen asentaa johdattavaa materiaalia. Johdattava materiaali kannattaa rakentaa esimerkiksi nupukivellä tai reunatukikivellä. Johdettavuutta voitaisiin myös parantaa suojateilla, joissa ei ole suojatien merkkiä kiinni suojatien reunassa.

Kaikki tienpinnasta alaspäin menevät merkit kuitenkin sopivat kunnossapidolle, joten voitaisiin myös ajatella kohdattavien urien kaivertamista asfalttiin ja täyttää urat osittain kontrastivärisellä materiaalilla. Tällaisen ratkaisun toimivuutta tulisi kuitenkin pohtia käyttäjien ja kadun ylläpitäjien näkökulmasta.

Kevyen liikenteen väylillä erotetun jalankulun ja pyörätien väliin tulisi jatkaa erotteluraita aina suojatien alkuun asti, jotta johdattava materiaali ei lopu kesken ja näkövammaiset pystyisivät seuraamaan väylää turvallisesti koko matkan.

### **4.3.3 Suojateiden liikennemerkki**

Kaikissa ajoradan ylityspaikoissa tulisi olla suojatien merkki ainakin toisessa päässä suojatietä. Merkkejä tulisi myös lisätä niin, että ne on sijoitettu suojatien molempiin päihin. Asettamisessa tulee kuitenkin huomioida katutilan riittävyys, sillä aina merkkien sijoittaminen suojatien välittömään läheisyyteen ei ole mahdollista kulkuväylän kapeuden vuoksi.

Paikat, joissa suojatien merkki on asetettu väärin, on aina katutilaa liian vähän liikennemerkkin asettamiseksi suojatien välittömään läheisyyteen, joten niiden paikkaa ei pystytä nykytilanteessa korjaamaan.

#### **4.3.4 Suojateiden reunatuet ja varoitusalueet**

Reunakivet, joissa johdettavuus tai korkeus ei ole toimivia, tulisi korjata toimivaan mittaan. Vaasassa on käytetty vuosia reunatuissa omaa mitoitusta, jossa kiiven korkeus on ajoväylän pinnasta 20 mm ja kaltevuus 4-6 %:a (**Kuva 42. ja 43**). Tätä mitta tulisi käyttää myös tulevaisuudessa, jotta reunatuet ovat yhteneviä koko kaupunkialueella. Reunatukia asennettaessa tulee huomioiden, ettei ympäröivään kulkuväylään muodostu turhia kaltevuuseroja. Jos reunatuessa on ajoväylän puolella reunakiven suuntaisesti sadevesiura, voidaan tasoero korjata asentamalla sen päälle ritilä.

Painuneet tai muutoin liikkuneet reunakivet tulee korjata pikimmiten oikeaan mitaansa.

Kartoitusalueella ei ole käytetty varoittavia materiaaleja suojateiden yhteydessä. Varoittavia alueita tulisi rakentaa erityisesti erikoistason alueella ylityspaikoissa, jotka sijaitsevat muualla kuin risteyksissä tai joissa suojatie ei ole kohtisuoraan kulkuväylän kanssa. Näin suojatien paikan pystyisivät näkövammaiset havaitsemaan paremmin kulkuväylältä. Jos suojatien rinnalla on kevyen liikenteen jatke, rakennetaan varoitusalue ainoastaan suojatien jalankululle tarkoitettulle osalle.

#### **4.3.5 Suojateiden keskisaarekkeet**

Rauhankadun ja Raastuvankadun risteyksen suojatien keskisaarekke tulisi korjata niin, että sen syvyys on tarpeeksi suuri, jolloin se on turvallinen kaikille käyttäjille. Jos suojatien alkuun rakennetaan varoitusalueet, tulisi myös keskisaarekkeen pintamateriaali olla samaa materiaalia kuin varoitusalueet.

#### **4.3.6 Liikennevalot**

Liikennevalojen äänimerkkejä tulisi lisätä paikkoihin, joissa niitä ei ole, ottaen kuitenkin huomioon, etteivät merkkiäänet ole liian lähellä toisiaan. Äänimerkkinä

tulisi käyttää nakuttavaa ääntä, sillä se on käyttäjien mielestä parempi kuin piipaava äänimerkki. Äänimerkkejä lisättäessä tulee huomioida, että kaikkien risteyksessä olevien merkkiäänien tulee olla samanlaisia. Äänimerkit tulee myös tarkistaa säännöllisesti, ettei niiden äänenkorkeus ole madaltunut tasolle, jossa heikkokuuloisten on vaikea niitä havaita.

Liikennevalot voitaisiin lisätä esimerkiksi Rauhankadulla Raastuvankadun ja Pitkänkadun risteykseen ja Raastuvankadun ja Hietasaarenkadun risteykseen. Rauhankadun ja Raastuvankadun risteys olisi erityisen tärkeä, koska sen läheisyydessä on tärkeitä palveluita samoin kuin Rauhankadun ja Raastuvankadun risteys, joka on peruskouluun kulkevien koulumatkalla. Ennen ratkaisua liikennevalojen asettamisesta tulisi tutkia risteyksien tilastoja liikennemääristä ja tapahtuneista liikenneonnettomuuksista.

Liikennevaloihin tulisi järjestelmällisesti vaihtaa led-lamput koko kartoitusalueelle, sillä ne parantavat yleisesti turvallisuutta hyvän näkyvyytensä vuoksi.

## 5 PYSÄKÖINTIPAIKAT JA PYSÄKKIALUEET

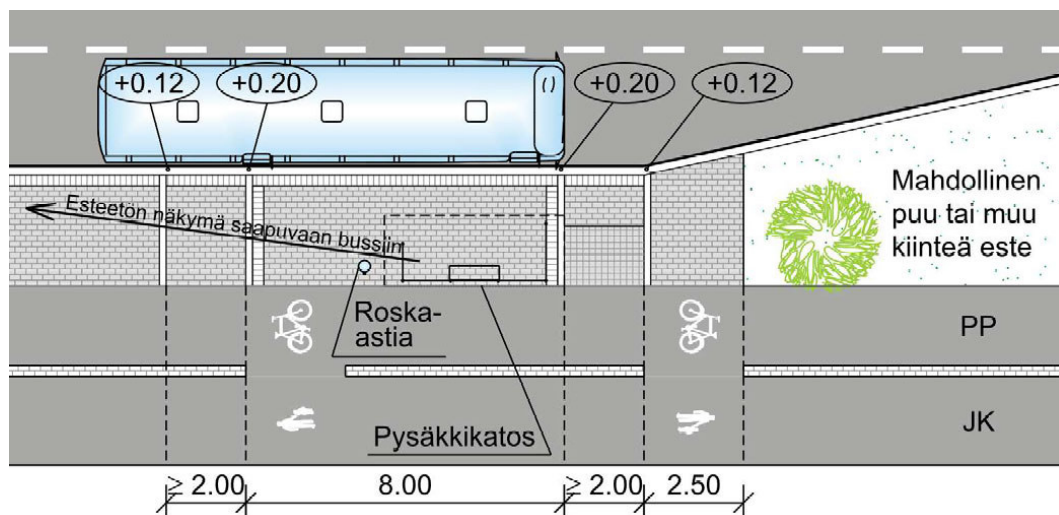
Pysäköintipaikat liittyvät keskusta-alueen saavutettavuuteen. Aiheesta käsitellään julkisen liikenteen pysäköintien toimivuus sekä liikuntaesteisille tarkoitetut pysäköintipaikat, jolloin saadaan käsitys keskusta-alueen saavutettavuudesta.

### 5.1 Määräykset ja ohjeistus

Luvussa käydään läpi pysäkkien ja pysäköintipaikkojen virallisia määräyksiä ja ohjeistuksia, jotka tulisi ottaa huomioon näitä toimintoja suunniteltaessa ja saneerataessa.

#### 5.1.1 Julkisen liikenteen pysäkit

Pysäkkialueiden tulee erottua selkeästi muusta ympäristöstä ja odotustilaan kulku tulee olla turvallista kaikille käyttäjille. Ajoneuvojen tulee päästä reunatuen viereen niin, että kulkuneuvoon siirtyminen ja siitä poistuminen on turvallista. Odotusalueen pintamateriaali voidaan tunnistettavuuden parantamiseksi rakentaa ympäristöstä poikkeavalla materiaalilla (**Kuva 46.**) (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 7.)



Kuva 46. Pysäkille on rakennettu 8 metrin matkalle koroke 200 mm:n korkeuserolla, jotta linja-autoon nouseminen ja siitä poistuminen on helppoa (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 7).





tulee myös olla esteetön näköyhteys pysäkillä saapuvaan linja-autoon (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 7).

Merkin 521. Paikallisliikenteen linja-autopysäkin -ohjemerkin asettamisesta sanotaan Liikenneministeriön päätöksessä seuraavaa:

”Merkki sijoitetaan pysäkin kohdalle korokkeelle tai tien reunaan sopivalle etäisyydelle ajoradan reunasta. Merkki voidaan sijoittaa myös pysäkillä olevan katoksen päälle. Merkin tulee näkyä tien kumpaankin suuntaan.” (Liikenneministeriön päätös liikenteen ohjauslaitteista 1982: 21 §.)

Läpinäkyvillä pinnoilla tulee myös olla huomioraidat, jotta heikkonäköiset voivat havainnoida ne. Huonosti merkityt tai merkitsemättömät lasiseinät aiheuttavat törmäysvaaraa (Invalidiliitto 2007: 31).

Jos pysäkkialueella on katos, tulee sen leveyden olla 1500 mm syvä ja pysäkillä voidaan myös asentaa käsijohteet (**Kuva 47.**) (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 7).

### 5.1.2 Liikuntaesteisten pysäköintipaikat

Liikkumisesteisten pysäköintipaikat (LE-paikat) tulee olla merkittynä selkeästi maahan maalatulla merkillä ja erillisellä liikennemerkillä, jossa on liikkumisesteisen tunnus (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 4).

Tieliikenneasetuksessa pysäköintipaikkojen ohjemerkeistä sanotaan seuraavaa:

”Merkillä osoitetaan ajoradan ulkopuolella olevaa tai ajoradasta tiemerkinä erotettua aluetta, joka on varattu ajoneuvojen pysäköintiin. Pysäköintiä koskevat rajoitukset on ilmaistava lisäkilvellä.



521. Pysäköintipaikka



521 a. Ajoneuvojen sijoitus pysäköintipaikalla



521 b. Ajoneuvojen sijoitus pysäköintipaikalla



521 c. Ajoneuvojen sijoitus pysäköintipaikalla”

(Tieliikenneasetus 1982: 19 §.)

Tieliikenneasetuksessa liikkumisesteisten opastusmerkeistä sanotaan seuraavaa:

”Merkillä opastetaan reitti merkin osoittamaan kohteeseen tai merkissä osoitetulle tienkäyttäjärühmälle.



683. Vammaisille tarkoitettu reitti”

(Tieliikenneasetus 1982: 20 §.)

”Liikennemerkin vaikutuksen tehostamiseksi tai selventämiseksi voidaan käyttää seuraavia valkoisia tiemerkintöjä:

– invalidin ajoneuville tarkoitetun pysäköintipaikan merkintä



Pysäköintipaikka invalidin ajoneuville”

(Tieliikenneasetus, 1982: 45 §.)

Opastusmerkkiä tulee siis käyttää lisämerkkinä varsinaisen pysäköintimerkin kanssa osoittamaan liikkumisesteisille tarkoitettu pysäköintipaikka. Lisäksi on tarpeen maalata liikkumisesteisen tunnus pysäköintipaikkaan.

Liikuntaesteisten pysäköintipaikkoja tulisi olla 2 ensimmäistä 50 autopaikkaa kohti ja sen jälkeen yksi kutakin alkavaa 50 paikkaa kohti (Invalidiliitto, 2009: 52).

Liikuntaesteisille tarkoitettun pysäköintipaikan tulee olla vähintään 3600 mm leveä ja 5000 mm pitkä (SuRaKu-ohjekortti 2004/2008: 4). Pysäköintipaikkojen välittömässä läheisyydessä ei saa olla liikkumista vaikeuttavia tasoeroja. Pysäköintipaikan ja sen ympäristön kaltevuus tulisi olla enintään 2 %, sillä pyörätuoliin siirtyminen kaltevalla pinnalla on vaikeaa ja jopa vaarallista. LE-paikan kohdalla tai välittömässä läheisyydessä tulee olla luiskareunatuki, jotta pyörätuolin kanssa ei tarvitse liikkua pitkää matkaa ajoradalla päästäkseen kevyenliikenteenväylälle (Invalidiliitto 2009: 52-53.)

## 5.2 Käyttäjäkokemukset ja kartoitustulokset

Luvussa on käsitelty kartoitustuloksia ja yleisesti pysäkkien ja liikuntaesteisten pysäköintipaikkojen toimivuutta.

### 5.2.1 Julkisen liikenteen pysäkit

Linja-autopysäkkejä on kartoitusalueella 16 kappaletta ja niistä palvelubussipysäkkejä yksi (Liite 4). Eniten käytettyjä ovat Vaasanpuistikolla Hallinkujan päässä ja torin reunalla olevat pysäkit sekä Raastuvankadulla kartoitusalueen keskivaiheilla sijaitsevat. Taksipysäkkejä on neljä joista yksi on tarkoitettu vain invataksille. Pysäkkialueet eivät erotu usein ympäristöstä muuta kuin sitä osoittavan liikennemerkkin ansiosta. Parhaiten erottuvat pysäkit joilla on erikseen rakennettu katos ja sen yhteydessä penkki. Näitä pysäkkejä on kaikkiaan neljä, joista yksi on taksipysäkki.

Linja-autopysäkeillä on lasiseinät, joissa on musta huomiomerkintä (**Kuva 48**). Useimmat pysäkit ovat niin kapealla väylällä, että katoksen tai penkin rakentaminen on mahdotonta ilman että kulkuväylä kapenee liian paljon. Varoitusalueita ei ole käytetty.

Liian korkeita reunatukia matalalattialinja-autoille on yhteensä kuudella linja-autopysäkillä (Liite 4). Nämä pysäkit sijaitsevat Raastuvankadulla, Vaasanpuistikolla ja Hietasaarenkadulla. Liian matalat reunatuet ovat Raastuvankadun ja Rauhankadun risteyksissä olevilla pysäkeillä. Raastuvankadulla on liian matala koro- ke, jotta matalalattiabussiin meno olisi vaivatonta (Vammaisjärjestöjen edustajat

2010). Ainoa tasan 8 mm:n koroke on Vaasanpuistikolla torin eteläpäädyssä olevilla pysäkeillä, joilta on siis esteettömin pääsy matalalattialinja-autoihin. Muilla pysäkeillä korokkeen korkeus on alle 8 mm.



*Kuva 48. Linja-autopysäkki Vaasanpuistikolla torin eteläpäädyssä (Salla-Maija Vainio).*

Koroketta ei ole myöskään Hovioikeudenpuistikon ja Rosteninkadun risteyksessä olevalla taksipysäkillä, jolle ei ole johdatettavuutta (Vammaisjärjestöjen edustajat 2010). Tällä pysäkillä ei ole myöskään penkkiä katoksen alla (**Kuva 49**).

Liian jyrkkä pituuskaltevuus on Raastuvankadun länsipuolella olevilla pysäkeillä. Kaikilla pysäkeillä sivukaltevuus on alle 2 % eli sallitussa rajassa.

Linja-auto- ja taksipysäkin -ohjemerkit on sijoitettu aina näkyvästi ja merkkien kunto on hyvä. Lisäksi linja-autopysäkeiltä on näköyhteys moottoriajoväylälle, jolloin saapuva linja-auto on nähtävissä.

Pysäkit on sijoitettu tärkeiden palveluiden lähetyville. Ainoastaan Rauhankadulla ei ole pysäkkiä Kansaneläkelaitoksen lähetyvillä, mutta sinne on matkaa lähimmiltä pysäkeiltä 200- 300 metriä, pysäkistä riippuen. Linja-autopysäkeistä yksi sijaitsee perustason alueella (Liite 4).



*Kuva 49. Hovioikeudenpuistikon ja Rosteninkadun risteyksessä oleva taksipysäkki (Salla-Maija Vainio).*

## 5.2.2 Liikuntaesteisten pysäköintipaikat

Liikuntaesteisten pysäköintipaikat on selkeästi merkitty liikennemerkeillä ja maahan maalatuilla merkeillä, joista osa on ajoittain hyvin kuluneita.

Kartoitusalueella liikuntaesteisten pysäköintipaikkoja on 27 kappaletta (Liite 4) ja muita kunnan pysäköintipaikkoja noin 600 kappaletta. Liikuntaesteisten paikkoja tulisi siis alueella olla Invalidiliitonohjeistuksen mukaan 14, joten liikuntaesteisten paikkoja on tarpeeksi ohjeistusten mukaan.

Liikuntaesteisten pysäköintipaikat on asetettu tärkeiden palveluiden edustalle ja monet paikat ovat rauhallisilla alueilla, joissa autosta poistuminen on turvallista.

Alueella suurin osa liikuntaesteisten pysäköintipaikoista on kadunvarsilla, jolloin ne ovat liian kapeita ja autosta joudutaan poistumaan moottoriajoväylälle (**Kuva 50.**) (Vammaisjärjestöjen edustajat 2010). Tällaisia pysäköintipaikkoja on alueella yhteensä 13. Tien reunassa olevilla pysäköintipaikoilla on välittömässä läheisyydessä luiskareunatuki, jolta on pääsy kevyenliikenteenväylälle. Ympäristön kalte-

vuus ei ole pysäköintipaikoissa liian suuri, jolloin kaltevuudesta ei aiheudu vaaraa kulkuneuvosta poistuttaessa.



*Kuva 50. Liikuntaesteisten pysäköintipaikka Raastuvankadulla kadunvarressa (Salla-Maija Vainio).*

### **5.3 Parannusehdotukset**

Luvussa arvioidaan kuinka pysäköintipaikkojen ja pysäkkialueiden parannukset tulisi tehdä, jotta niiden toimivuus olisi kohtuullinen kaikkien käyttäjien osalta.

#### **5.3.1 Julkisenliikenteen pysäkit**

Julkisenliikenteen pysäkit tulisi merkitä paremmin jotta ne erottuisivat ympäristöstä. Merkintä voidaan tehdä rajaamalla pysäkkialue poikkeavalla materiaalilla, jolloin sen erottaa maasta näkövammaiset ja muut kadulla liikkujat.

Raastuvankadun pysäkille, jolla on liian jyrkkä pituuskaltevuus, voitaisiin rakentaa penkit, mutta silloin väylän leveys kapenisi liikaa. Pysäkkejä voitaisiin myös siirtää, mutta se taas aiheuttaisi myös monien muiden toimintojen siirtoa.

Hovioikeudenpuistikon ja Rosteninkadun risteyksessä sijaitsevan taksipysäkin johdettavuutta tulisi parantaa ja samalla rakentaa sille koroke, jotta käyttäjät tietä-

vät missä on turvallista odottaa. Pysäkillä voitaisiin asentaa myös puuttuva penkki.

Yli 8 mm:n reunatuella varustetuilla pysäkeillä tulee ensisijaisesti tehdä madallus, jotta linja-autokalusto pysyy toimintakunnossa ja kuskit voivat ajaa linja-auton tarpeeksi lähelle reunatukea. Seuraavaksi olisi korjattava liian matalalla olevat reunatuet, jos linja-autoreitillä kulkee matalalattialinja-autoja.

### **5.3.2 Liikuntaesteisten pysäköintipaikat**

Liikuntaesteisten pysäköintipaikkojen maalatut merkit tulee uusida vähintään kerran vuodessa, jotta ne ovat selkeästi näkyvissä.

Liikuntaesteisten pysäköintipaikkoja on määrällisesti tarpeeksi, joten niiden lisääminen ei ole tarpeen. Mahdollisuuksien mukaan kadunvarrelle sijoitettuja paikkoja tulisi asettaa muille alueille, mutta useimmiten se ei ole mahdollista, sillä pysäköintialueet ovat yksityisten hallussa tai kaukana palveluista.



## **6 KEVYENLIIKENTEENVÄYLIEN ULKOVALAISTUS**

### **6.1 Ulkovalaistus yleisesti**

Valaistuksen päätehtävänä on taata jalankulkijoille kevyenliikenteenväylien turvallinen käyttö pimeään aikaan. Valaistuksen tarve ja taso vaihtelevat näkemisvaatimuksien muuttuessa erilaisissa liikenneolosuhteissa. Liikennemäärät ja osaltaan myös liikenne itsessään on erilainen erityyppisillä kaduilla. Kevyen liikenteen reiteissä huomioitava esteettömyys eli esimerkiksi näkörajoitteisten mahdollisuus hahmottaa kulkuväylä myös pimeään aikaan. (Vaasan kaupunki 2011: 1.)

Kadunkäyttäjän tulee saada oikea kuva kadusta ja sen jatkuvuudesta. Kevyenliikenteen valaistusvaatimukseen kuuluu myös autoilijoiden tarve nähdä jalankulkijat ja pyöräilijät (Suomen Kuntaliitto 2002: 9). Ensisijaisena tulee turvallisuuden lisääminen ja sen ohella tulee kaupunkikuvallinen vaikutus. Hyvä valaistus ei myöskään häikäise kadun käyttäjiä. Optimivalaistus noudattaa kevyen liikenteen väylän valaistustehovaatimuksia. Katuvalaistuksen liikenneturvallisuutta ja ympäristöä parantavat vaikutukset saadaan aikaan sopivan valaistusluokan avulla, joka on määritelty Vaasan kaupungin ulkovalaistuksen yleissuunnitelmassa. Valaistusluokat päätetään taas katuluokituksen mukaan. Katuluokkia kartoitusalueella ovat pääkatu, kokoojakatu, tonttikatu ja palokatu sekä kävelykatu ja tori. Valaistusluokan mukaan taas määrätään valaistusvoimakkuus, jota alueella käytetään. Valaistusvoimakkuuden yksikkö on lux (lx) ja sitä käytetään kuvaamaan, miten hyvät valaistusolosuhteet ovat. Laki ei velvoita valaistukseen, vaan kunnat huolehtivat siitä itse. (Heino 2010; Vaasan kaupunki 2011: 27.)

### **6.2 Valaistus esteettömydessä**

Katuvalaistus on suunniteltava siten, että käyttäjät voivat nähdä kadulla olevat mahdolliset esteet ja valaistuksen tulee myös ohjata optisesti kadulla liikkujaa. Katuvalaistuksen toteuttaminen ja kannattavuus perustuu pimeään ajan onnettomuuksien vähentämiseen, sillä onnettomuusriski on 1,5–3,5-kertainen valoisaan aikaan verrattuna heikentyneen näkemisen ja havainnoinnin vuoksi. Kevyenliikenteenväylän valaiseminen perustuu myös autoilijoiden etuun nähdä jalankulkijat

ja pyöräilijät, mutta myös kevyenliikenteenväylällä liikkuvien tulee tunnistaa esimerkiksi toisensa, miljöo ja opastimet. (Suomen kuntaliitto 2002: 8, 25, 28, 29.)

Yleisimmin valaisimilla käytetään yksirivistä reunasijoitusta, jossa valaisin on pylvään päässä. Talojen sijaitessa ihan kadunreunassa voidaan käyttää myös yksirivistä vaijerikiinnitystä. Riittävän valontasaisuuden vuoksi aluekohtainen keskiarvo ei saa ylittää 1,5-kertaisesti luokan edellyttämää keskiarvon minimiä. (Suomen kuntaliitto 2002: 25.) Jos keskiarvon minimi on esimerkiksi 10 lx, laskeaan ylitykseksi 15 lx kirkkaammat. Valontasaisuus helpottaa liikkumista, koska silmien ei tarvitse tottua usein vaihtuvaan valovoimakkuuteen. Lisäksi ympäristöä on helpompi hahmottaa, sillä kirkkaasta valosta on vaikea nähdä vähemmän valaistulle alueelle. SuRaKu- ja Invalidiliiton -ohjeistuksissa on otettu huomioon vain valon riittävyys, koska katsottiin tärkeämmäksi esimerkiksi suojateillä riittävä valon määrä. Lisäksi valaistusvoimakkuuksia on vaikea arvioida, sillä kiinteistöjen valot vaikuttavat kaikkeen valaistukseen ja näin ollen nostavat mittauslukemia. Katuvalaistuksien suunnittelussa ei voida huomioida kiinteistöjen valaistusta, koska niiden muutoksia ei ennalta voida tietää (Heino 2010).

Kulkuväylien tulee olla riittävästi valaistut ja niiden tulisi korostaa kulkuväylien muutosalueita ja tasoeroja. Valaisimien tulee sijaita samassa linjassa ja samalla puolella kulkuväylää, jotta valaistus auttaa hahmottamaan kulkuväylää. (Invalidiliitto 2009: 45.)

On myös muita tapoja valaista ympäristöä kuin pylväs ja vaijerikiinnitteiset valot. Maahan upotetut valaisimet sopivat korostusvalaistukseen, mutta eivät toimi valaistuksena yksinään (**Kuva 51. ja 52.**). Lamput eivät saa häikäistä silmiä eivätkä saa olla liian kuumia. Korostusvalaisimia tulisi mieluiten käyttää muualla kuin jalankulkureiteillä. Tällaisia voivat olla esimerkiksi maahan upotetut lamput, jotka häikäisevät erityisesti näkövammaisia, mutta myös muita kadulla liikkuja. (Heino 2010.)



*Kuva 51.*



*Kuva 52.*

*Kuva 51. ja 52. Maahan upotetut lamput häikäisevät jalankulkijoita pimeällä. Ne myös sulattavat lumeen ja jäähän reiän, joka aiheuttaa kompastumisvaaran (Salla-Maija Vainio).*

Pollarivalaisimet ovat toimivia, sillä ne tekevät kulkuväylille ohjaavia linjoja eivätkä häikäise. Pollarivalaisimet on tapana sijoittaa kulkuväylien ulkopuolelle (**Kuva 53**). Niiden käytöstä on myös saatu positiivista palautetta heikkonäköisiltä juuri sen vuoksi, etteivät ne häikäise silmiä ja tekevät samalla maahan ohjaavia linjoja, joita on helppo seurata. (Heino 2010.)



*Kuva 53. Vaasan keskustan kävelykadulla on käytetty pollarivalaisimia, jotka ovat varsinaisen kulkuväylän ulkopuolella mukulakivivyöhykkeellä (Salla-Maija Vainio).*

### 6.3 Valaistusvoimakkuudet alueella

Valaistuksen kartoituksessa on käytetty Vaasan kaupungin ulkovalaistuksen yleissuunnitelman valaistusvoimakkuuksia huomioiden sen olevan ensisijainen toimintatapa muihin ohjeistuksiin verraten (Liite 1 ja 5). Kartoitusalueella olevia luokituksia ovat pääkadut, kokoojakadut, tontti ja palokadut sekä tori ja kävelykatu, joiden jaottelu ja valaistusvoimakkuudet on nähtävissä taulukossa 1.

*Taulukko 1. Valaistusvoimakkuudet Vaasan kaupungin ulkovalaistuksen yleissuunnitelman mukaan (Vaasan kaupunki 2011)*

<b>Valaistusvoimakkuudet Vaasan kaupungin ulkovalaistuksen yleissuunnitelman mukaan</b>		
<b>Katuluokat ja määrittely</b>	<b>Luokitukseen kuuluvat kadut</b>	<b>Valaistusvoimakkuudet kevyenliikenteenväylillä</b>
<b>Tori, kävelykatu</b> Pääosin liikkeiden ja asuntojen asiointiliikennettä, myös kevyttä liikennettä paljon.	Hovioikeudenpuistikko	10 lx
<b>Pääkadut</b> Ajoneuvoliikenteessä paljon raskasta liikennettä, liikenteen tulee olla sujuvaa. Myös kevyttä liikennettä paljon. 2+2 ajokaistaa	Kauppapuistikko Vaasanpuistikko	10 lx
<b>Kokoojakadut</b> Ajoneuvoliikennettä ja kevyttä liikennettä on paljon. Katujen varsilla paljon pysäköintiä. 1+1 kaistaa	Ratakatu Rauhankatu Hietasaarenkatu Raastuvankatu, Pitkäkatu	7,5 lx
<b>Tonttikadut/Palokadut</b> Kaduilla liikenne jalankulun ehdoilla. Paljon huolto-liikennettä liikkeisiin.	Teräksenkuja Hartmanninkuja Hallinkuja	7,5 lx

### 6.4 Valaisimien elinkaaren vaikutus

Vaasan kaupungilla katuvalaistuksessa suurin osa käytössä olevista valaisimista sisältävät elohopealampun. Kaupungin koko valaisinmäärä on jaettu neljään lammumäärältään yhtä suureen osaan. Ryhmävaihdon yhteydessä yhden osan valaisinten lamput vaihdetaan uusiin. Valaistuksenmittaus tehtiin kevään 2010 aika-

na kartoitusalueella, jonka ryhmävaihto on tehty viimeksi vuonna 2006. Valaistus-teho oli alueella heikoimmillaan mittausaikana, sillä vielä käytössä olevien eloho-pealamppujen valaistusteho putoaa voimakkaasti ensimmäisen kolmen vuoden aikana. Pian käyttöön tulevien suurpainenatriumlamppujen teho ei heikkene yhtä nopeasti, mutta niiden käyttöönoton jälkeen päästään vasta arvioimaan todellista voimakkuuden laskua ja sen vaikutusta. Valaistusvoimakkuuden laskuun vaikuttaa myös valaisinten ikä. (Heino 2010)

## 6.5 Erityiskohteiden valaistus

Erityiskohteita valaistuksen suhteen ovat suojatiet, luiskat, portaat ja jalankulku-väylien risteyskohdat. SuRaKu-ohjekorteissa on esitetty näihin omat valaistusvoimakkuudet, jotka on nähtävissä taulukossa 2 (SuRaKu-kortti 2004/2008: 1, 3)

*Taulukko 2. Valaistusvoimakkuusohjeet SuRaKu-korttien mukaan (SuRaKu-kortti 2004/2008)*

<b>Valaistusvoimakkuusohjeet SuRaKu-korttien mukaan</b>	
<b>Väylä</b>	<b>lx minimi</b>
Jalkakäytävä	10
Suojatie	30
Luiskat	50
Portaat	50

Portaiden ja luiskien tulee olla tasaisesti valaistut ja suositeltava ulkovalaistusvoimakkuus niillä on 20-50 lx. Kartoituksessa tulee kiinnittää huomiota myös muuta ympäristöä heikommin valaistuihin kohtiin, varsinkin jos ne ovat liikkumisen tai muun näönvaraisen toiminnan kannalta vaativissa paikoissa. Epätasainen valaistus häiritsee kaikkia kadulla liikkuja, mutta erityisesti heikkonäköisiä. (Invalidiliitto 2009: 45, 48, 31.) Kartoituksessa on huomioitu myös SuRaKu-ohjeiden toteutuminen, jossa on verrattu sen toteutuminen kartoitusalueella suhteessa ulkovalaistuksen yleissuunnitelman kanssa (Liite 5).

Erityiskohteita ei huomioida erikseen ulkovalaistuksen yleissuunnitelmassa, vaan niiden valaistus määritellään myös valaistusluokan mukaan (Heino 2010). Suo-

men kuntaliiton mukaan risteysten valaistuksen suunnittelussa lähtökohtana käytetään myös kadunvalaistusluokkaa (Suomen kuntaliitto 2002: 26).

## **6.6 Ulkovalaistuksen erityishuomiot ja kartoitustulokset**

Valaistusmittaustuloksista (Liite 5) voidaan hyvin nähdä että valaistusvoimakkuudet ovat laskeneet neljän vuoden aikana. Suurimmat valaistusvoimakkuudet olivat alueilla, joissa on paljon liikehuoneistoja ja näin ollen kiinteistöjen omien valaistusten vaikutus vaikuttaa paljon valaistukseen. Mittaustuloksia voidaan pitää kuitenkin vain suuntaa-antavina, koska suoritettu mittaustapa oli huomattavasti suurpiirteisempi kuin ammattilaisen tekemä mittaustapa. Lisäksi mittaustuloksia arviointiin ainoastaan kahdella eri portaalla, Vaasan kaupungin ulkovalaistuksen yleissuunnitelman ja SuRaKu-ohjekortin mukaan, joten tarkempi arviointi heikoista valaistusvoimakkuuksista on tarpeen jatkotoimenpiteitä ajatellen.

## **6.7 Ulkovalaistuksen parannusehdotukset**

Valaistusteholtaan heikenneet lamput tulisi vaihtaa uusiin, mielellään niin ettei valon tasaisuus kuitenkaan kärsi siitä eli vaihtaa aina kokonaisuuksia kerrallaan. Vaihdoissa tulee olla suunnitelmallinen, jotta muutokset saadaan tehtyä järkevässä järjestyksessä. Tulee miettiä ovatko ensisijaisina korjausten kohteina eniten liikennöidyt ja palvelujen kannalta tärkeimmät alueet vai alueet joissa valaistus on selkeästi heikoin.

Uusien suurpainenatriumvalaisinten käyttöönoton jälkeen tulee tarkkailla niiden tehon vähenemisnopeutta. Lamppujen lisäksi myös valaisinten ikä tulee tarkistaa, jotta voidaan varmistaa valaistuksen toimivuus ja ettei valaistustehon heikkous tai lasku johdu valaisimen huonosta kunnosta.

Ulkovalaistuksessa voidaan käyttää myös muita vaihtoehtoja, kuten pollarivalaisimia, jos niiden katsotaan olevan tarpeellisia, esimerkiksi johdettavuuden ja tilanrajaamisen kannalta. Tällaisia alueita ovat muun muassa suuret aukiot ja avarat tilat, joissa suunnan hahmottaminen pimeällä voi olla hankalaa.

## 7 TALVIOLOSUHTEIDEN VAIKUTUS ESTEETTÖMYY- TEEN

Talvella lumi ja jää vaikuttaa yleisesti kaikkien liikkuvuuteen, mutta vaikeuttaa erityisesti erityisryhmien liikkumista. Liukkaus aiheuttaa vuosittain myös paljon liukastumisia ja niistä aiheutuvia vammoja. Esteettömyyttä tulee erityisesti tarkastella, koska talvikauden osuus Suomen vuodesta on suuri.

### 7.1 Määräykset ja ohjeistus

Kartoituksen mukaan alueella tärkeimmissä lainkohdissa Kadun kunnossa ja puhtaanapidosta sanotaan seuraavaa:

”Velvollisuus pitää kunnossa ja puhtaana asemakaava-alueella olevat kadut, torit, katuaukiot, puistot, istutukset ja muut näihin verrattavat yleiset alueet kuuluu osaksi kunnalle, osaksi tontin tai muun alueen omistajalle sen mukaan kuin tässä laissa säädetään.” (Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta 1978: 1 §.)

”Kadun kunnossapito käsittää ne toimenpiteet, joiden tarkoituksena on pitää katu liikenteen tarpeiden edellyttämässä tyydyttävässä kunnossa. Kunnossapidon tason määräytymisessä otetaan huomioon kadun liikenteellinen merkitys, liikenteen määrä, säätila ja sen ennakoitavissa olevat muutokset, vuorokaudenaika sekä eri liikennemuotojen, kuten moottoriajoneuvoliikenteen, jalankulun ja polkupyöräilyn, tarpeet sekä terveellisyys, liikenneturvallisuus ja liikenteen esteettömyys.” (Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta 1978: 3 §.)

”Kadun kunnossapito kuuluu kunnalle. Tontinomistajan velvollisuutena on kuitenkin, jollei 8 §:stä muuta johdu, pitää tontin kohdalla oleva jalkakäytävä käyttökelpoisena poistamalla jalankulkua haittaava lumi ja jää sekä huolehtia liukkauden torjumisesta jalkakäytävällä ja liukkauden torjumiin käytetyn kiviaineksen poistamisesta jalkakäytävältä. Lisäksi tontinomistajan velvollisuutena on tarvittaessa poistaa jalkakäytävälle tai sen vierelle kertyneet lumivallit sekä pitää jalkakäytävän viereinen katuojja ja sadevesikouru lumettomana ja jäättömänä.

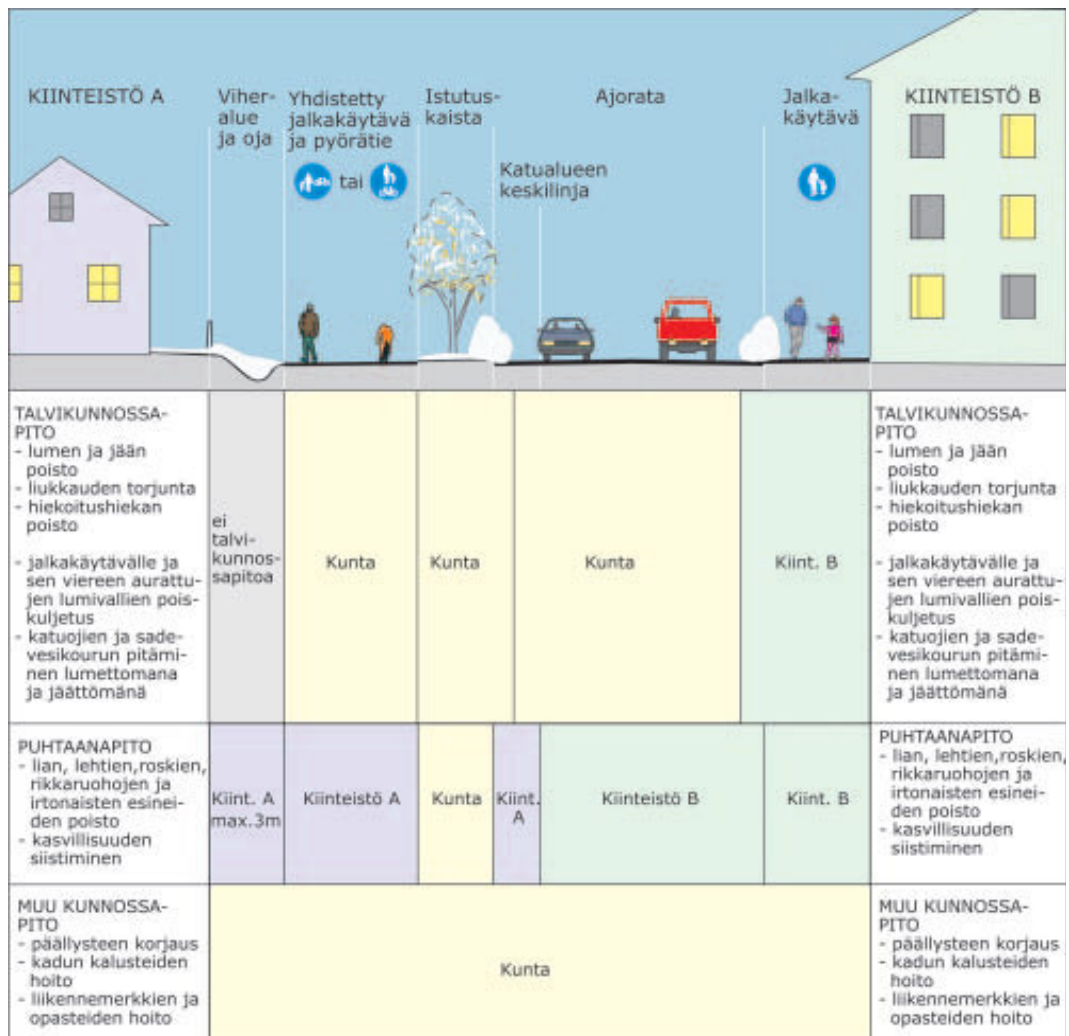
Tontinomistaja vastaa myös tontille johtavan kulkutien kunnossapidosta.

Pyörätien sekä rakenteellisesti toisistaan erottamattoman jalankulku- ja pyörätien kunnossapito kuuluu kunnalle sen estämättä, mitä 1 momentissa säädetään.

Kunta voi päättää kävelykadun, pihakadun ja muun erityistä liikennetarvetta palvelevan kadun kunnossapitovelvollisuuden jakautumisesta toisin kuin 1 momentissa säädetään. Tontinomistajalle näin määrättävä kunnossapitovelvollisuus ei kuitenkaan saa olla olennaisesti raskaampi kuin tontinomistajalle muutoin tämän lain mukaan kuuluva kunnossapitovelvollisuus.” (Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta 1978: 4 §.)

”Kunnan määräämä viranomainen (*kunnan valvontaviranomainen*) valvoo, että kadun ja yleisten alueiden kunnossapito- ja puhtaanapitovelvollisuus täytetään. Kunnan valvontaviranomaisen tehtävien siirtämiseen sovelletaan, mitä kuntalaissa ([365/1995](#)) säädetään.

Poliisi valvoo kunnan valvontaviranomaisen ohella, ettei kunnossapito- ja puhtaanapitovelvoitteen laiminlyönnistä aiheudu vaaraa yleiselle järjestykselle ja turvallisuudelle.” (Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta 1978: 15 §.)



Kuva 54. Kunnossa- ja puhtaanapitovastuut kaduilla (Vaasan kaupunki 2011).



Kartoitusalue kuuluu asemakaava alueeseen. Laki koskee asemakaava-alueen katu- ja puistojen lisäksi tontteja, katuaukioita ja puistoja (Suomen Kuntaliitto & Ympäristöministeriö 2005). Kunnossa ja puhtaanapitovastuun jaettu niin että puhtaanapito kuuluu tontinomistajalle katualan keskilinjaan asti. Jalkakäytävän auraus ja hiekoitus kuuluvat myös tontinomistajalle. Kartoitusalueella ajoratojen aurauksesta ja talven jälkeisestä hiekanpoistosta vastaa kaupunki (**Kuva 54.**). (Vaasan kaupunki 2011.)

### 7.1.1 Liukkauden torjunta

Luvussa 7.1 ”Kunnossa- ja puhtaanapidon määräykset ja ohjeistus” esitettyjä lainkohtia sovelletaan kevyenliikenteen ja suojateiden kunnossa- ja puhtaanapitovastuuseen. Kunnossa- ja puhtaanapitoon kuuluvat jalankulun ja polkupyöräilyn liikenneturvallisuuden ylläpitäminen. Kunnan ja tontinomistajien velvollisuuksiin kuuluu lumen ja jään poistaminen sekä liukkauden torjunnasta huolehtiminen. Tontinomistajan velvollisuutena on tarvittaessa poistaa jalkakäytävälle kertyneet lumi- ja jäävallit sekä vastata tontille johtavan kulkuväylän kunnossapidosta (**Kuva 54.**).

Keskusta-alueella on määräys katuun rajoittuville kiinteistöille liittyä hulevesiverkostoon, jos kadulla on erillisviemäröinti. Erillisviemäröinnillä tarkoitetaan jäte- ja hulevesiviemäriverkoston olevan erillisiä. Määräys ei kuitenkaan koske omakotitaloja. (Jantunen 2011.)

### 7.1.2 Lumenauraus

Luvussa 7.1 esitetyn lain kohtien mukaan kunnossapidon tasoon otetaan huomioon kadun liikenteellinen merkitys, liikenteen määrä, säätila ja sen ennakoitavissa olevat muutokset, vuorokaudenaika sekä eri liikennemuotojen – tässä tapauksessa jalankulun ja pyöräilyn – tarpeet, terveellisyys, liikenneturvallisuus ja liikenteen esteettömyys. Kadun kunnossapito kuuluu kunnalle, mutta kartoitusalueella tontinomistajilla on velvollisuus pitää tontin kohdalla oleva jalkakäytävä käyttökelpoisena poistamalla jalankulkua haittaava lumi ja jää sekä huolehdittava liukkauden torjunnasta.

dentorjumisesta jalkakäytävällä. Pyöriteiden kunnossapitovelvollisuus kuuluu lain mukaan aina kunnalle, joten niiden hoitoa ei voi siirtää tontinomistajille.

Tontinomistajan velvollisuuksiin kuuluu myös tarvittaessa pois kuljettaa auratut lumivallit (**Kuva 55.**) (Suomen kuntaliitto 2005). Tämä tarkoittaa siis kulkuväyliä tukkivia tai näkemäesteitä tekeviä lumivalleja.

Kunnossa ja puhtaanapidon taso ei tarvitse olla kaikkialla samanlaisia, vaan liikenteen kannalta tärkeämmillä alueilla tulee olla korkeampi kunnossa- ja puhtaanapidon laatu (Liite 7). Esimerkiksi sankan lumisateen aikana ja öisin kadun ei tarvitse olla yhtä hyvässä kunnossa kuin hyvällä säällä ja päivällä. (Suomen kuntaliitto 2005.)



*Kuva 55. Lunta on välivarastoitu jalkakäytävän ja pysäköintialueen väliseen tilaan Hallinkujalla (Salla-Maija Vainio).*

### **7.1.3 Hiekoitusten poisto**

Osa kadun talvihoitoa on hiekoitushiekan siivoaminen keväällä (Vaasan kaupunki 2011). Kappaleessa 7.1 lain kohdan mukaan keväinen hiekanpoisto kartoitusalueen jalkakäytävältä kuuluu kiinteistönomistajalle ja ajoradalta kunnalle (**Kuva**

54.). Tontinomistajan velvollisuutena on myös pitää sadevesikourut ja -kaivot lumettomina ja jäättöminä, jotta hiekoituksesta koituneet pölyt pääsevät sadeveden mukana huuhtoutumaan pois. (Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta 1978: 4 §; Suomen kuntaliitto 2005; Vaasan kaupunki 2011.)

## 7.2 Käyttäjäkokeemukset ja kartoitustulokset

Luvussa käydään läpi talviolosuhteiden vaaraa aiheuttavia toimintoja. Huomioon ollaan otettu kadun ylläpitäjien ja käyttäjien näkökulma.

### 7.2.1 Liukkauden torjunta

Kävelykadun sulanapitoalue on tehty helpottamaan talvella liikkumista ydinkeskustassa. Alue on rajattu aina kiinteistöjen reunoihin asti, mutta alue päättyy jalkakäytävien risteyskohtiin rajatun alueen reunoihin (Liite 6). Sulanapitoalueella on kuitenkin ollut ongelmia varsinkin reuna-alueilla lumen ja jään sulamisen kanssa. Reuna-alueille muodostuu jäävalleja, jotka aiheuttavat liukastumisia ja kaatumisia (liite 1) (Vammaisjärjestöjen edustajat 2010). Pitkän ja sankan lumisaateen aikana jää ei ehdi sulaa ja haihtua, mikä muodostaa kivipinnalle jäämurskaa tai kosteutta. Jäämurska ja kosteus voi aiheuttaa myös liukastumisvaaran erityisesti tasapaino-ongelmista kärsiville, sillä ne aiheuttavat selvän liukastumisvaaran (**Kuva 56.**) (Vammaisjärjestöjen edustajat 2010.) Myös sulatetun alueen pinnalle voi jäädä kosteutta, joka tekee sen liukkaaksi. Kartoituksessa havaittiin ongelmia aiheuttavan pakkasrajan olevan noin -20 astetta.

Torin sulatettua aluetta ei voi kivetyksien takia metallilla aurata ja sen jäästä siivoamiseen on paras käyttää harjausta (Gustafsson 2010.) Auraukseen on olemassa erilaisia auranteriä ja ne tulee valita tilanteen mukaan. Sulanapitoalueelle on saatu käyttöön kumiteräinen aura, joka ei riko kivetyksiä. Kumiterällä saa aurattua irtolunta ja -jäättä, mutta ei maassa kiinni olevia. (Jartamo 2011.)



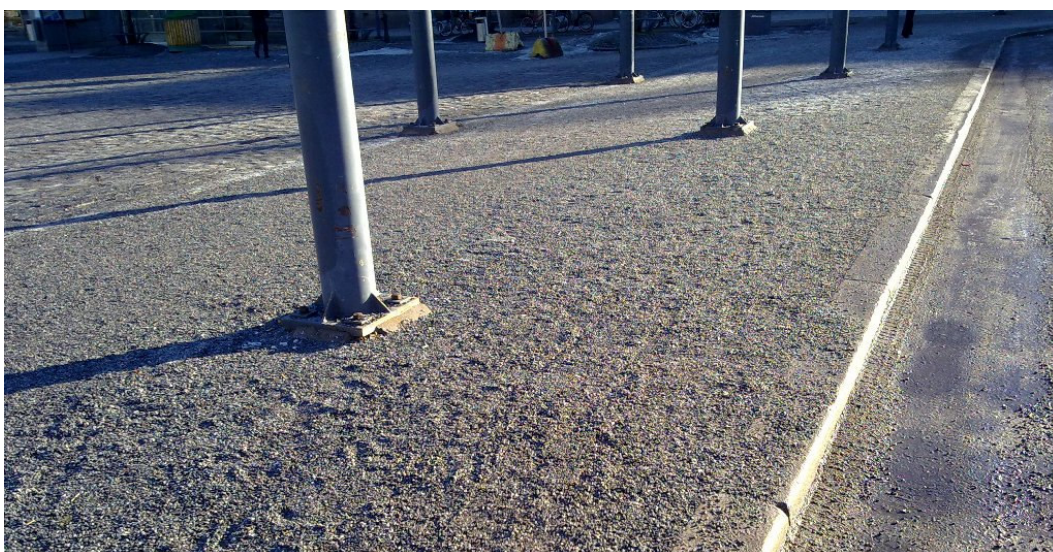
*Kuva 56. Hovioikeudenpuistikon ja Pitkädun risteyksessä sulanapitoalueen reunassa sulanut vesi ei ole haihtunut (Salla-Maija Vainio).*



*Kuva 57. Kiinteistön sadevesirännejä Rauhankadulla (Salla-Maija Vainio).*

Jääkerrostumia aiheuttavat kevyenliikenteenväylille ohjattu kiinteistöjen hulevesi eli sadevesi. Sadevesiränneistä valuu vettä kulkuväylälle, ja usein se jäätyy kerrostumiksi, jotka aiheuttavat liukastumisia (**Kuva 57.**) (Liite 1). Jantunen kertoo että keskusta-alueella on määräys katuun rajoittuville kiinteistöille liittyä hulevesiverkostoon, jos kadulla on erillisviemärointi. Kiinteistöt, joilla on mahdollisuus liittyä hulevesiverkostoon, mutta eivät ole tehneet sitä, maksavat vuosittain hulevesimaksun maksuluokkien mukaisesti. Maksuluokat määräytyvät aiheutetun haitan mukaisesti Määräys ei kuitenkaan koske ainakaan vielä omakotitaloja, mutta näiden kiinteistöjen saneerausten yhteydessä kehoitetaan liittymään samalla hulevesiverkkoon. (Jantunen 2011.)

Katujen hiekoitusperiaate on, että hiekoitetaan kun liukkaus on uhkana ja jalankulkijoilla ei ole turvallista liikkua. Tärkeimpiä ovat mäkiosuudet ja risteysalueet, joista kuitenkin hiekoitetaan ainoastaan suojatiet. (Gustafsson 2010.)



*Kuva 58. Torin laidalla Vaasanpuistikolla sijaitsevien linja-autopysäkkien edustaa joudutaan hiekoittamaan paljon. Kuvassa hiekkaa, jonka alta on jää sulanut keväällä. (Salla-Maija Vainio.)*

Vaasan alueella korvaushakemuksiin johtavia liukastumisia on yhdessä talvessa arviolta 80, niistä suurin osa on kiinteistönomistajille kohdistuvia. Suurin osa liukastumisista tapahtuu kevyen liikenteen väylillä, harva kaatuu suojatiellä. Noin 10

% hakemuksista on tapahtunut alueilla, joissa ei jalankulkua pitäisi tapahtua, esimerkiksi henkilö ylittää ajoväylän muualta kuin suojatieltä.

Torin eteläpäädyssä ei ole sulanapitoaluetta (Liite 6), mutta paljon jalankulkijoita ja linja-autoista poistuvia henkilöitä. Kulkuväylää joudutaan hiekoittamaan poikkeuksellisen paljon liukkauden torjumiseksi (**Kuva 58.**).

### 7.2.2 Lumenaoraus

Lumi aiheuttaa esteitä kaikille liikkujille, mutta erityisesti se haittaa pyörätuolilla, rollaattorilla ja lastenvaunujen kanssa liikkumista. Alueen jalkakäytävät ja kevyenliikenteen väylät on pidetty kohtalaisessa kunnossa, vaikka edellisinä talvina lumisateen vuoksi on eletty jopa ääriolosuhteissa. Ajoittain jos lunta on satanut kerralla paljon, kadut voivat olla huonossa kunnossa, mutta tämä on lain mukaan sallittua.



*Kuva 59. Raastuvankadulla on suojatien alkuun muodostunut jääkerrostuma (Salla-Maija Vainio).*

Jartamon mukaan lumen määrä vaikuttaa heti työhön, esimerkiksi risteyksiin kasautuu silloin isoja kinoksia lunta. Työtä vaikeuttaa myös jos lumisade on pitkään jatkuva. Aurauksen jäljiltä voi myös jäädä suojateiden kohdalle niin paljon lunta, ettei siitä pääse kulkemaan läpi. (Jartamo 2011.) Lumivallit suojateiden kohdalla estävät rollaattorin ja pyörätuolin käyttäjiä ylittämästä tietä, tai pääsemästä pois suojatieltä (Vammaisjärjestöjen edustajat, 2010). Suojateiden reunaan voi kerään-

tyä myös jääkerrostumia (**Kuva 59.**). Aurasta ja tiehöylästä voi myös jäädä lumivalleja, jotka kerätään pois myöhemmin, mutta pieniä ei ehditä poistaa ollenkaan. Epätasaisten pintamateriaalien koloihin jää myös lunta ja jäätä, mikä tekee niiden pinnan liukkaaksi. Epätasaiset materiaalit voivat myös lähteä irti. Erityinen ongelmien aiheuttaja on routa, joka tekee pinnasta epätasaisen. (Jartamo 2011.)

Jartamo kertoo myös, että aurauksen laatuun vaikuttavat kaduilla olevat esteet, liikennemerkkit ja valopylväiden sijainti. Lisäksi aurauksen esteenä ovat pysäköidyt autot. Vuorokaudenajalla on merkitystä, sillä yöaikaan keskusta-alueella on vähemmän pysäköityjä autoja. Muuten liikenne ei haittaa työtä vaikka voi vähän hidastaa sen etenemistä. Tarkalla suunnittelulla pystytään vaikuttamaan aurauksen laatuun, esimerkiksi pyörätiet aurataan molempiin suuntiin väylää, jolloin lopputuloksesta tulee tasaisempi. Jalkakäytävillä ja pyöräteillä myös korostuu oikeanlaisen terän käyttö, jotta kulkuväylä ei tule liukkaaksi. Yksityisillä ei välttämättä ole käytössä monia erilaisia teriä, sillä niiden hankinta on myös kustannuskysymys. (Jartamo 2011.)

Aurauslumien välivarastoinnista Jartamo kertoo, ettei kaupungissa ole varsinaista lumitilaa. Puistoalueilla ja liikenneviheralueilla lumivallit voivat hajottaa pensaita ja peittää mainostauluja. Kun viheralueille varastoituja lumia otetaan kauhakuormaajalla pois, kuljettaja ei erota isoa konetta ajaessaan pakkautunutta jäätä oikeista esteistä. Kauhan mukana tulee pensaita, suurpaloposteja ja istutuslaatikoita, joita korvataan joka vuosi. Kadulle varastoidut lumet taas kaventavat liikenneväyliä ja tukkivat pysäköintipaikkoja sekä muodostavat vaarallisia näkemäesteitä. Yllättävällä suojakelillä kaduille ja niiden läheisyyteen varastoidut lumet tekevät sulassaansaan myös ympäristön liukkaaksi. (Jartamo 2011.)

Talvella lumien aurauksessa massat joudutaan yleensä välivarastoimaan auratun paikan läheisyyteen. Auratessa tulisi kiinnittää huomiota lumen sijoitteluun, sillä se kasataan liikuntaesteisten pysäköintipaikoille (Vammaisjärjestöjen edustajat 2010). Tämä estää liikuntarajoitteisten palvelujen lähelle pääsyä. Kartoitusalueen 27 liikuntaesteistenpysäköintipaikoista 6 oli lumimassojen alla kartoitushetkellä ja esimerkiksi Pitkänkadun invataksinpysähdyspaikka on usein talvella lumimassojen alla (**Kuva 60. ja 61.**). Lumimassojen käsittely ei ole ainoastaan kunnossapi-

don vastuulla, vaan jo kaavoitus- ja suunnitteluvaiheessa tulisi suunnitella alueita, joille lunta voidaan varastoida koko talveksi tai väliaikaisesti. Tulee myös ottaa huomioon, että sopimattomiin paikkoihin välivarastoidut lumet voivat olla tontin-omistajien sijoittamia.



*Kuva 60.*



*Kuva 61.*

*Kuva 60. ja 61. Lumen välivarastoinnissa on käytetty liikkumisesteisille tarkoitettuja pysäköintipaikkoja (Salla-Maija Vainio).*

Lumeen muodostuu reikiä kulkuväylälle maahan upotettujen valaisimien vuoksi, jolloin ne aiheuttavat kompastumisvaaran (**Kuva 62.**).



*Kuva 62. Vaasanpuistikolla on maahan upotetut valaisimet sulattaneet lumeen reiät (Salla-Maija Vainio).*



### **7.2.3 Hiekoitusten poisto**

Myös katujen hiekoitus aiheuttaa esteellisyyttä osalle väestöä. Hengitettävien hiukkasten pitoisuudet kohoavat etenkin maaliskuussa, kun auton renkaiden alla jauhautunut hiekoitushiekka ja asfalttipöly pääsevät liikenteen nostattamina ilmaan (Gustafsson 2010; Ympäristöministeriö 2002). Hiukkasten aiheuttamille terveyshaitoille herkkiä ovat erityisesti lapset, vanhukset sekä astmaa ja sydäntauteja sairastavat. Herkät väestöryhmät voivat saada muita helpommin oireita ja terveyshaittoja kun ilmansaasteiden pitoisuudet kohoavat. Tyypillisiä lasten oireita ovat nuha ja yskä, kun taas hengityselin- ja sydänsairaat voivat saada hengähdystusta tai yskää tai heidän toimintakykynsä voi heikentyä. (Ympäristöministeriö 2002.)

Hiekoitukseen käytettävässä hiekassa on valmiiksi pölyä mukana kiven murskausteknisistä syistä. Lisäksi hiekka murentuu autojen renkaiden alla. Periaatteena ja tavoitteena pidetään, että kadut olisi putsattu hiekoista ennen vappua. Keskusta-alue puhdistetaan ensimmäisten joukossa hiekoitushiekoista lumien sulettua (Gustafsson 2010). Katupölyä muodostuu myös nastarenkaiden vuoksi jauhautuneesta asfaltista (Vaasan kaupunki 2011).

Useat kaupungit tiedottavat ilmanlaadusta asukkaille. Tiedot ovat tavallisesti saatavilla tiedotusvälineistä, kuten paikallislehdestä ja radiosta tai Internetistä, mutta käytössä voi olla myös ilmanlaaturuhelin ja näyttötolppia. (Ympäristöministeriö 2002.)

## **7.3 Parannusehdotukset**

Talvikunnossapidon parannusehdotuksissa on haettu ratkaisutapoja esteitä ja vaaraa aiheuttavien paikkojen parantamiseen.

### **7.3.1 Liukkauden torjunta**

Kävelykadun sulanapitoalue on tehty helpottamaan talvella liikkumista torilla, mutta sen toimivuudessa on todettu jonkin verran ongelmia. Kävelykeskustan sulanapitoalueen reunoille muodostuvat jäävallit tulee poistaa. Pakkasen koventues-

sa ja sankkojen lumisateiden jälkeen tulee tarkkailla mahdollisen jään muodostusta myös alueen rajojen sisäpuolella, ettei pintaan muodostu jäämurskaa, joka voi aiheuttaa liukastumisia. Mahdolliset jäät on poistettava harjaamalla tai kumiteräisellä auralla. Torin eteläpäätyyn voitaisiin myös rakentaa sulanapitoalue, sillä alueella on kaksi linja-autopysäkkiä, jotka ovat keskusta-alueen eniten käytettyjä. Aluetta pitää nykyään hiekoittaa usein, sillä jalankulkijoita on paljon ja hiekoitukset eivät pysy paikallaan ihmisten liikkua nopeasti.



*Kuva 63. Kulkuväylän reunaan on kasaantunut lunta Rosteninkadulla (Salla-Maija Vainio).*

Kiinteistönomistajien tulee huolehtia paremmin liukkauden torjunnasta, sillä suurin osa talven liukastumisista sattuu jalkakäytävillä. Jalkakäytäviä tulisi aurata tehokkaasti jo talven aikana ja poistaa kulkuväyliä reunoille kerääntyneet lumivalit (**Kuva 63.**), jolloin lumien sulaessa kulkuväylille ei pakkaantuisi paksua jääkerrosta ja sulaneet vedet pääsevät valumaan pois. Kiinteistöjen tulisi myös liittyä hulevesiverkkoon, jotta saadaan minimoitua jalankulkuväylille kerrostuvat ja taseroja muodostavat jäät. Liukkauden torjunnasta on myös etua kiinteistönomistajille taloudellisesti, sillä se vähentää myös liukastumisista koituneita korvauksia.

Hiekoitus tulee hoitaa kunnan osalta samalla tavalla kuin tähänkin asti. Keskusta-alueella ajoväylien hiekoitusta tulee edelleen välttää, jotta haitallista katupölyä muodostuisi mahdollisimman vähän.

### 7.3.2 Lumenauraus

Aurauksissa tulee kiinnittää erityistä huomiota suojateiden alkuihin, jotta käyttäjillä on mahdollista ylittää suojatie turvallisesti. Myös suojateiden reunatuen viereen kerääntyvät jääkerrostumat tulisi poistaa. Kulkuväylien epätasaisuuksia tulisi korjata myös sen vuoksi, ettei niihin pääse kertymään lunta ja jäätä, joka aiheuttaa liukkaita.

Kiinteät esteet tulee asettaa kulkuväylille niin, etteivät ne haittaa talvikunnossapitoa. Aurauksia tulisi tehdä mahdollisimman paljon yöaikaan, jolloin muuta liikennettä ja autoja on keskusta-alueella vähiten. Myös väliaikaisia pysäköintikieltoja voidaan asettaa, jotta kadut saadaan aurattua kerralla ja näin ollen katujen kapeaminen saadaan minimoitua. Hyväksi havaittuja toimintatapoja tulee käyttää, esimerkiksi eri aurausterien käyttöä tulee suosia ja kannustaa myös kiinteistönomistajia panostamaan aurauksvälineisiin. Kulkuväylien hyvällä aurauksella vaikutetaan myös suoraan jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden turvallisuuteen.

Kaupunkialueella ei ole varsinaista lumitilaa, joten talvella voitaisiin osoittaa erityisiä paikkoja, joihin lunta välivarastoitaisiin. Viheralueilta tulisi poistaa irtonaiset kalusteet, jolloin niitä voitaisiin turvallisemmin käyttää välivarastointiin. Lunta ei tulisi varastoida kulkuväylien läheisyyteen, jotta ne eivät muodosta vaarallisia näkemäesteitä ja tuki pysäköintialueita. Myös kiinteistönomistajia tulee valistaa oikeanlaisesta lumenvälivarastoinnista, jotta he osaavat toimia oikein.

Kiinteistönomistajien tulee huolehtia myös kulkuväylille muodostuvista epätasaisuuksista, jotka johtuvat maahan upotetuista valaisimista (**Kuva 62.**). Valaisimien ympäristöstä tulee kokonaan poistaa lumet tai lamput voitaisiin pitää sammutettuina aikana, jolloin lumet eivät ole sulaneet.

Kunnalle tulisi myös asettaa laissa määrätty valvontaviranomainen, joka huolehtisi erityisesti aurausten toimivuudesta. Valvontaviranomaisella tulee olla käytettävissä pakkokeinot.

### **7.3.3 Hiekoitusten poisto**

Kiinteistönomistajien tulisi poistaa hiekoitukset jalkakäytäviltä ennen kun kadut puhdistetaan. Kunta poistaa hiekoitukset omalta alueeltaan kerran kevään aikana koko kaupungista ja näin jalkakäytävältä ei siirry myöhemmässä vaiheessa hiekkaa ajoväylälle. Ennen hiekoitusten poistoa kulkuväylä tulee kastella, jotta saadaan myös hiekkapölystä mahdollisimman paljon poistettua. (Vaasan kaupunki 2011.) Kiinteistönomistajille tulee ilmoittaa hiekanpoiston ajankohta mahdollisimman tarkasti, jotta he osaavat varautua poistamaan hiekat jalkakäytäviltä etukäteen. tulee myös huolehtia, jotta kadun puhdistus tulee toteutettua kiinteistönomistajan toimesta, jos jalkakäytävä puhdistetaan vasta ajoväylän jälkeen.

Hiekoituksen määrä voidaan minimoida auraamalla hyvin, jolloin saadaan jo osa talvella laitetuista hiekoista pois ennen lumien sulamista keväällä. Hiekoituksissa tulisi käyttää aina uutta hiekkaa, jotta se sisältää mahdollisimman vähän hiekkapölyä. Näin saadaan haitallisten pölyjen määrää pienennettyä. (Vaasan kaupunki 2011.)

## 8 TUTKIMUSTULOKSET JA TULEVAISUUS

Työssä pyrittiin saamaan kokonaiskuva kartoitusalueesta ja paikannettua täsmällisemmin esteettömyyden kehityspaikat keskusta-alueella. Esteelliset paikat voidaan todeta liikkeistä 1 ja 3, joista myös saadaan käsitys esteiden sijoittumisesta kartoitusalueella. Uutta työssä oli myös kokonaisvaltaisesti kadun rakentamisen ja kunnossapidon huomioiminen esteettömyyttä suunniteltaessa, jotta esteettömyyden toimivuus ja toteutus saatiin arvioitua pitkällä aikavälillä. Talvikunnossapitoa ei ole ollut tapana esteettömyyskartoituksissa arvioida. Sen voi katsoa tärkeäksi osaksi esteettömyyden arvioimista, sillä lumi ja jää vaikuttavat suuresti ympäristön toimivuuteen arviolta puolet vuodesta.

Yleisesti voidaan todeta Vaasan keskusta-alueen katutilan esteettömyyden parantuneen huomattavasti vuosien 2002 ja 2010 välillä. Positiivisesti muutokseen on vaikuttanut erityisesti kävelykeskustan rakentaminen, sillä vielä vuonna 2002 alueella oli Hovioikeudenpuistikon suuntaisesti moottoriajoväylä. Kävelykeskustan sulanapitoalue on myös vaikuttanut erityisesti liukkauden torjuntaan, jolloin alueen käyttömukavuus ja turvallisuus ovat erityisen hyvät.

Kahdeksan vuoden aikana saneeraukset ovat kohdistuneet käyttäjäryhmistä eniten rollaattorin, lastenvaunujen ja pyörätuolin käyttäjien esteettömyyden parantamiseen. Kulkuväylistä on pyritty tekemään tasaisempia ja esimerkiksi suojateiden reunatukia on madallettu järjestelmällisesti. Näkövammaisia käyttäjiä ei kuitenkaan ole tarpeeksi huomioitu, sillä kävelykeskustassa ei ole käytetty tarpeeksi kontrastivärejä tasoeroissa ja esteissä, joita on rakennettu erityisen paljon. Myös vinot suojatiet ja avarat alueet on jätetty ilman ohjausraitoja, mikä myös heikentää näkövammaisten turvallisuutta.

Vaasan alueella esteettömyyden suunnittelua ja toteutusta helpottavat erityisesti leveät katutilat ja ruutukaava, jossa kadut ovat kohtisuorassa toisiinsa nähden. Vaikka ruutukaava ei ole samassa linjassa maastonmuotojen kanssa, ei mäkisyys Vaasan alueella ole erityisesti. Suunnittelua vaikeuttaa kuitenkin se, ettei kaupunkia ole alun perin suunniteltu jalankulkijoiden näkökulmasta ja katutilat on valmiiksi jo jaettu. Tietysti on itsestään selvää että kaikkien käyttäjäryhmien tulee

mahtua samoille kaduille, mutta vanhat rakenteet vaikuttavat myös tulevaisuuden käyttöratkaisuihin.

Saneerauksissa tulisi panostaa ensimmäiseksi vaaraa aiheuttavien esteiden poistamiseen, esimerkiksi korkeisiin reunatukiin, jotka estävät suojatieltä nousemisen jalkakäytävälle ja huonosti johdettaviin suojateihin. Tietysti korjaustoimenpiteistä tulee tehdä tasaisesti kokoalueelle ja niin, että korjataan kokonaisuuksia kerralla, jotta alueet eivät jää esteellisiksi vaikka osa vioista olisikin korjattu.

Tulevaisuudessa kartoitusta voidaan laajentaa keskusta-alueen ulkopuolelle, pitäen erityisesti silmällä palveluiden, koulujen ja iäkkäille asukkaille tarkoitettuja alueita. Esteettömyyden uusiin innovaatioihin tulee tutustua ja ottaa suunnitteluun mukaan eri käyttäjä ryhmiä. Suunnittelijoiden, toteuttajien ja käyttäjien myös tulee jatkossa toimia tiiviimmin yhteistyössä, jotta toteutukset saadaan tehtyä kerralla toimiviksi. Myös muiden kaupunkien kokemuksia ratkaisujen toimivuudesta tulee kuunnella, jotta voidaan välttää toimimattomien ratkaisujen käyttöä.

Esteettömyysparannusten jälkeen voidaan myös laatia Vaasan keskusta-alueesta ja mahdollisesti muista kartoitetuista ja saneeratuista alueista ohjekartat esimerkiksi esteettömistä reiteistä, julkisen liikenteen pysäkeistä ja liikuntaesteisten pysäköintipaikoista.

Esteettömyyden kehittäminen ja rakentaminen on tärkeää kaikkien kuntalaisten kannalta, sillä se ei ole ainoastaan erityisryhmien asia, vaan se koskettaa meitä jokaista jossain elämän vaiheessa.

## 9 LÄHTEET

Gustafsson, Björn, kunnossapitotyönjohtaja 13.12.2010. Vaasan kaupungin katutoimi, Vaasa. Haastattelu.

Heino, Harri sähkötekniikko 20.12.2010. Vaasan kaupungin katutoimi, Vaasa. Haastattelu.

Helsingin kaupungin rakennusvirasto, Katu- ja puisto-osasto (2007). Tyypipiirustus, suojatiet erotettu jalankulku- ja pyörätie, nro. 29263/3. Helsinki. [Siteerattu 24.3.2011] Saatavana Internetissä: [http://www.hel.fi/static/hkr/helsinkikaikille/tyyppipiirustukset/29263\\_03\\_erotettu\\_jkpp.pdf](http://www.hel.fi/static/hkr/helsinkikaikille/tyyppipiirustukset/29263_03_erotettu_jkpp.pdf)

Helsinki kaikille –projekti, Invalidiliitto, Vaasan kaupungin kaupunkisuunnittelu-  
virasto, Vaasan kaupungin tekninentoimi, Vaasan ammattikorkeakoulu, Vaasan  
vammaisneuvosto. Seminaari esteettömyydestä 13.1.2010. Vaasa. Vaasan ammat-  
tikorkeakoulu

Helsingin kaupunki. (2005). *Helsinki kaikille*: Helsingin kaupungin esteettömyys-  
suunnitelma 2005-2010. Helsinki: Helsingin kaupunki. [siteerattu 24.1.2011] Saa-  
tavana Internetissä: [http://www.hel.fi/static/hkr/helsinkikaikille/suunnitelma/Helsingin\\_kaupungin\\_esteettomyysuunnitelma.htm](http://www.hel.fi/static/hkr/helsinkikaikille/suunnitelma/Helsingin_kaupungin_esteettomyysuunnitelma.htm)

Hällilä, Pertti, suunnittelupäällikkö, 1.4.2011. Vaasan kaupungin katutoimi. Vaasa. Haastattelu.

Ingo, Jan-Ove, rakentamisen työpäällikkö. Vaasan kaupungin katutoimi, Vaasa. Haastattelu.

Invalidiliitto 2009. Rakennetun ympäristön esteettömyyskartoitus. Opas kartoittajalle ja tilaajalle. Helsinki. Invalidiliitto.

Jantunen, Jari, verkostopäällikkö 30.3.2011. Vaasan Vesi, Vaasa. Haastattelu.

Jartamo, Juha, kunnossapitopäällikkö 20.1.2011. Vaasan kaupungin katutoimi, Vaasa. Haastattelu.

Jartamo, Juha, kunnossapitopäällikkö; Pada, Ralf, apulaistyöpäällikkö 24.2.2011. Vaasan kaupunki katutoimi, Vaasa. Haastattelu.

Juutilainen, Anni, projekti-insinööri 3.2.2011. Helsingin kaupungin rakennusvirasto. Lausunto.

Järjestyslaki 27.6.2003/612

Koivula, Klaus, liikennejärjestelypäällikkö Vaasan kaupungin katutoimi, Vaasa. Haastattelu.

Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta 31.8.1978/669

Liikenneministeriön päätös liikenteen ohjauslaitteista 16.3.1982/203

Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132

Pasanen, Inka 2010. Vaasan kaupungin esteettömyyskarttoitus päivitetään - internetkysely 29.4-31.5.2010. Julkaisematon. Vaasan ammattikorkeakoulu.

Suomen Kuntaliitto 2002. Ulkovalaistuksen tarveselvitys. Suomen Kuntaliitto, Helsinki, Lahti, Tampere, Turku, Vantaa

Suomen Kuntaliitto 2006. Liikennemerkkien käyttökadulla. 1 painos. Helsinki: Savion Kirjapaino Oy.

Suomen Kuntaliitto, Ympäristöministeriö 2005. Kadut kuntoon, vastuut kadun kunnossa- ja puhtaanapidosta muuttuvat 1.11.2005. Helsinki. Esite.

Tiehallinto 2004. Liikennemerkkien rakenne ja pystytys. Rakenteita ja laatua koskevat vaatimukset. Suunnittelu- ja toteuttamisvaiheen ohjaus. Helsinki: Edita Prima Oy. [siteerattu 2.2.2011] Saatavana Internetistä: <http://alk.tiehallinto.fi/thohje/pdf/2000004-v-04liikmerkpystjarak.pdf>

Tieliikenneasetus 5.3.1982/182

Tieliikennelaki 3.4.1981/267

Vammaisjärjestöjen edustajat, 12.2.2010. Vaasa. Haastattelu.

Vartiainen, Jorma, kunnossapitomestari 13.12.2010. Vaasan kaupungin katutoimi, Vaasa. Haastattelu.

Vaasan kaupunki 2002. Esteetön keskusta-alue 2002. Vaasan kaupungin tekninen virasto, Vaasa.

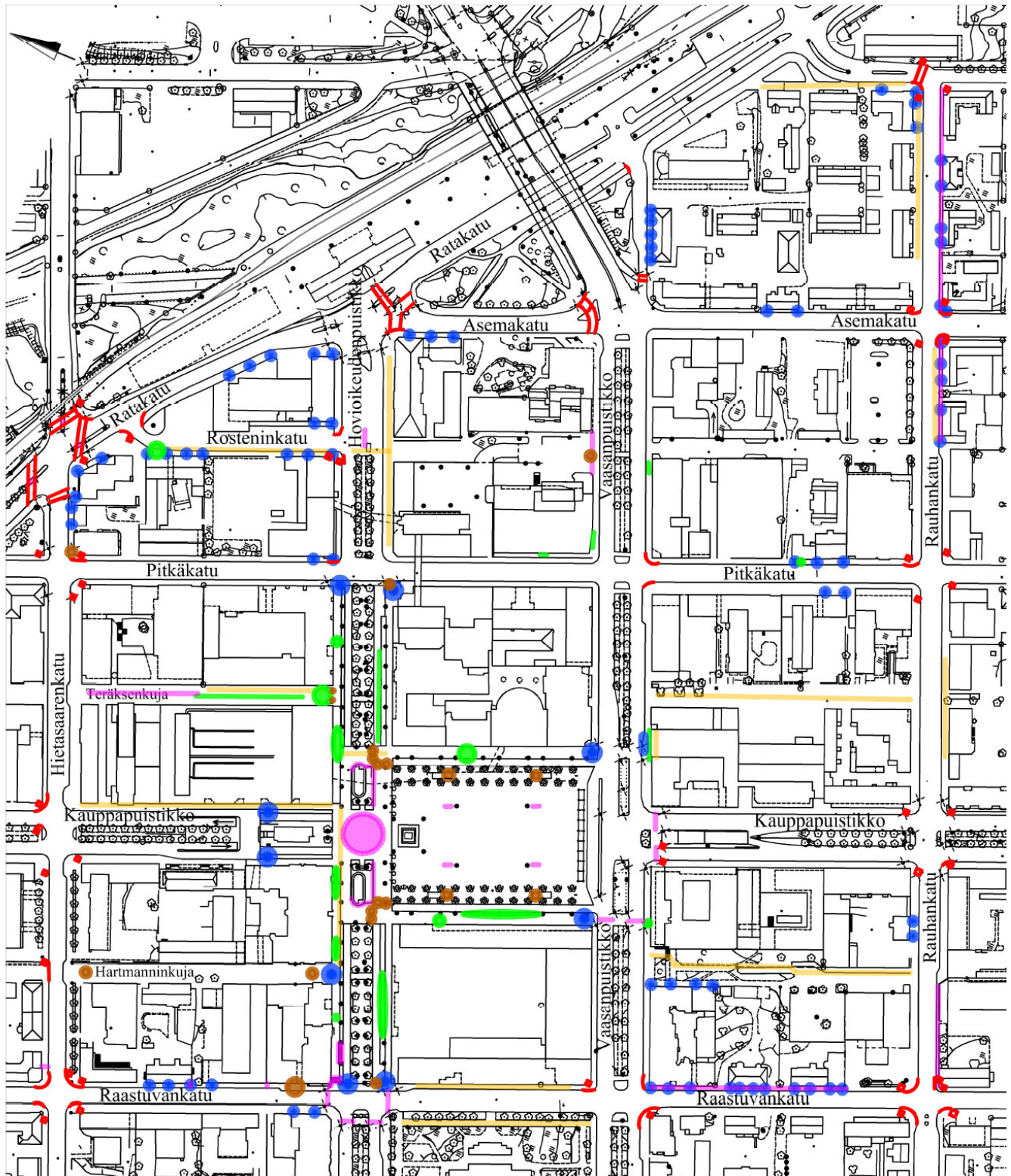
Vaasan kaupunki 2011. Katupölyn haittojen vähentäminen kiinteistönhoidossa. Vaasan kaupungin tekninen virasto. Vaasa.

Ympäristöministeriö, Hengitysliitto Heli ry., Ilmatieteen laitos, Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta (2002) Mitä hengitämme? [siteerattu 8.11.2010] Saatavana Internetistä: [http://ilmatieteenlaitos.fi/kuvat/Mita\\_hengitamme.pdf](http://ilmatieteenlaitos.fi/kuvat/Mita_hengitamme.pdf)



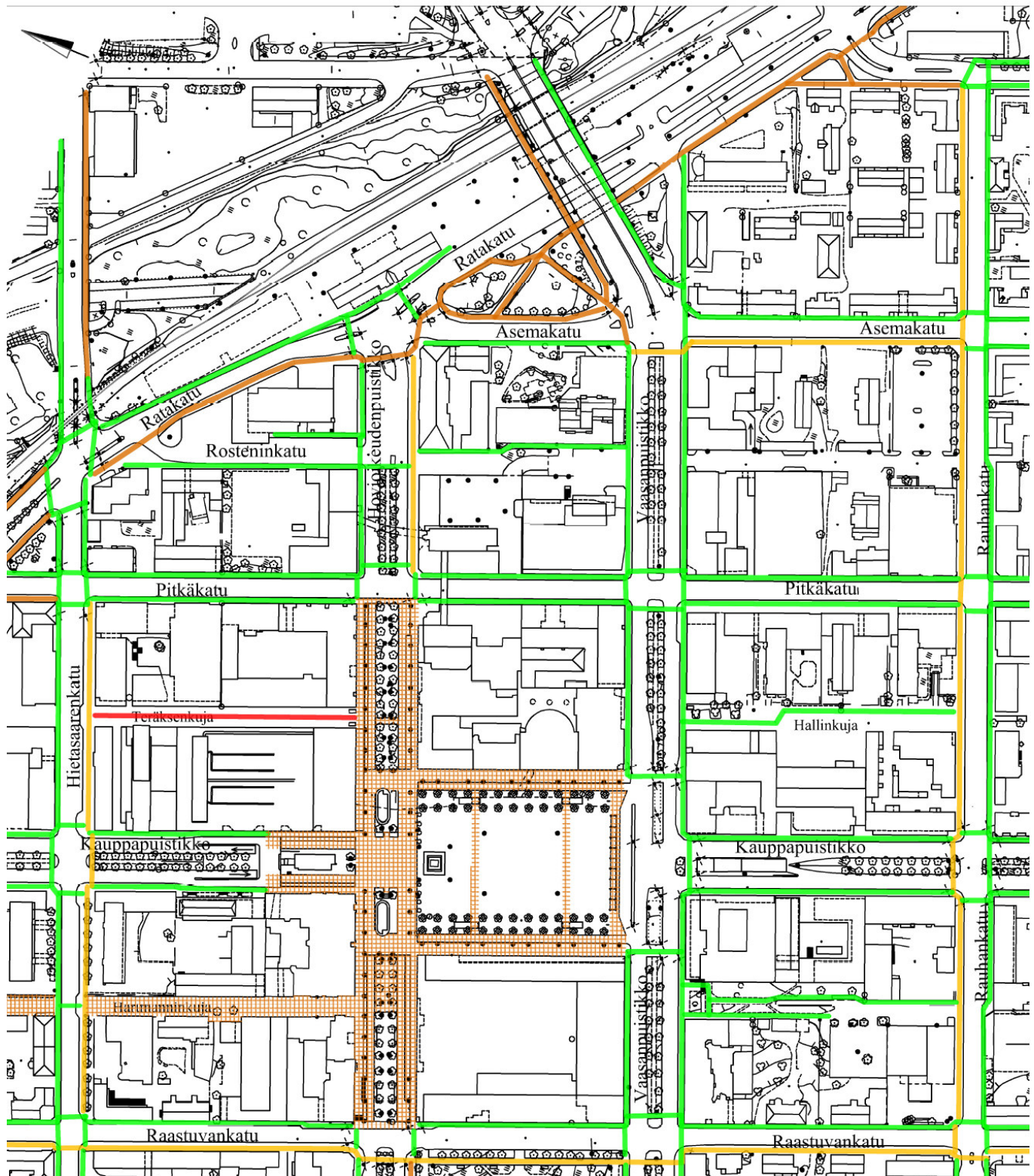
## Esteiden sijoittuminen kartoitusalueella

- Suojatiet ja ylityskohdat**
  - huonosti hahmotettavissa tai johdettavissa
  - reunatuki esteellinen
  - suojatien merkki on huonosti asennettu tai puuttuu
- Kulkuväylät**
  - liian kapea
  - huonosti johdettava
  - epätasaisuutta tai yllättäviä korkeuseroja
- Kiinteät esteet**
  - tarkoituksen mukainen, mutta voivat aiheuttaa törmäysvaaraa
- Liikuteltavat esteet**
  - ei kiinteitä
  - ohjeistuksen vastaisesti asetettu
  - kulkuväylää tukkivia
  - törmäysvaaraa aiheuttavia
- Valaistus**
  - ei täyätä katuvalaistuksen yleisuunnitelmassa vaadittavaa
  - valaistusvoimakkuutta häikäisevä
- Jää**
  - jäätä keräävät paikat
  - sulattavia paikkoja, jotka aiheuttavat taseroja



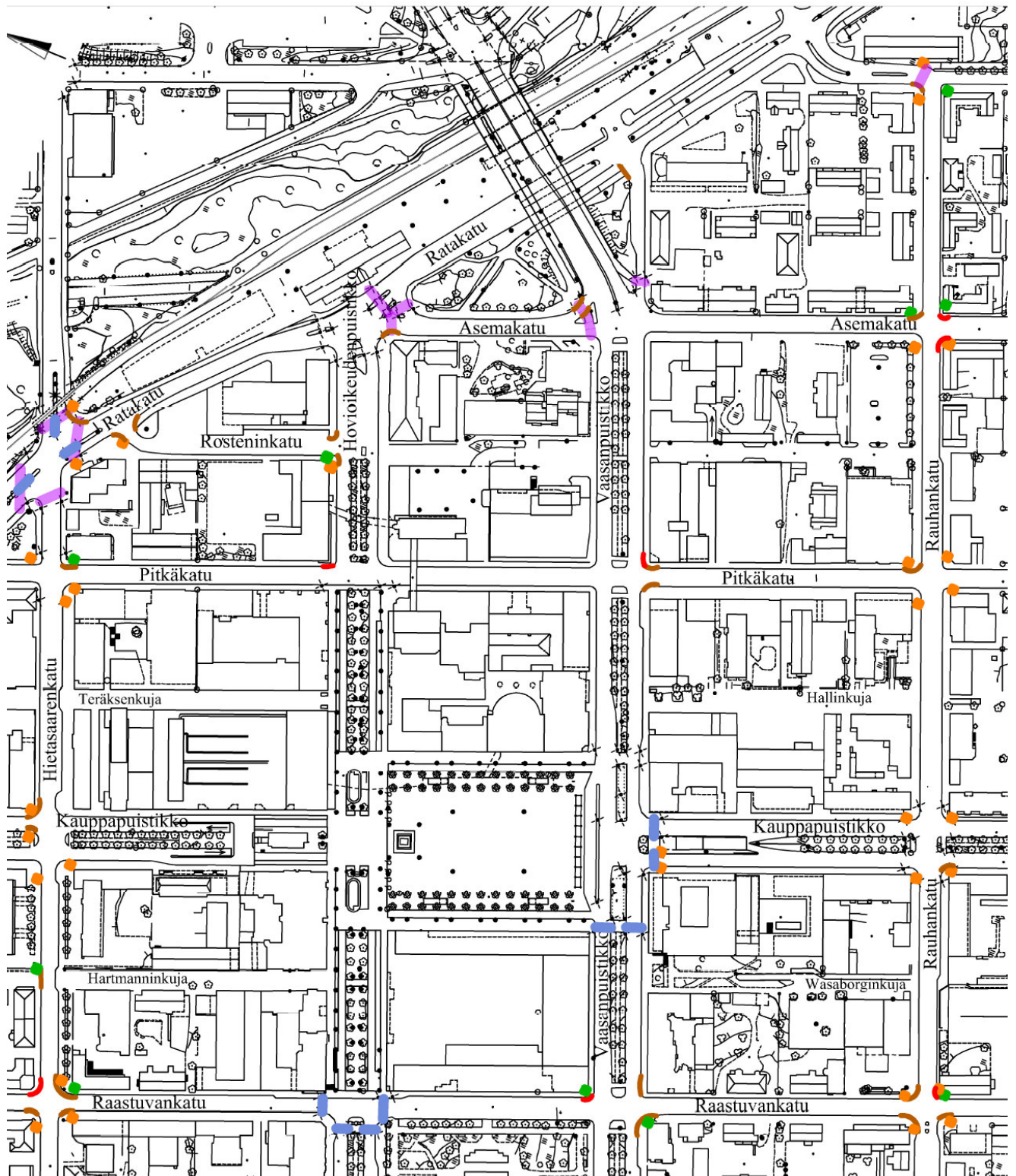
# Kulkuväylien standardit

- ↑
Jalkakäytävä
- ↑
Pyörätie ja jalkakäytävä rinnakkain
- ↑
Yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä
- Polkupyöräily sallittu
- Standardi epäselvä










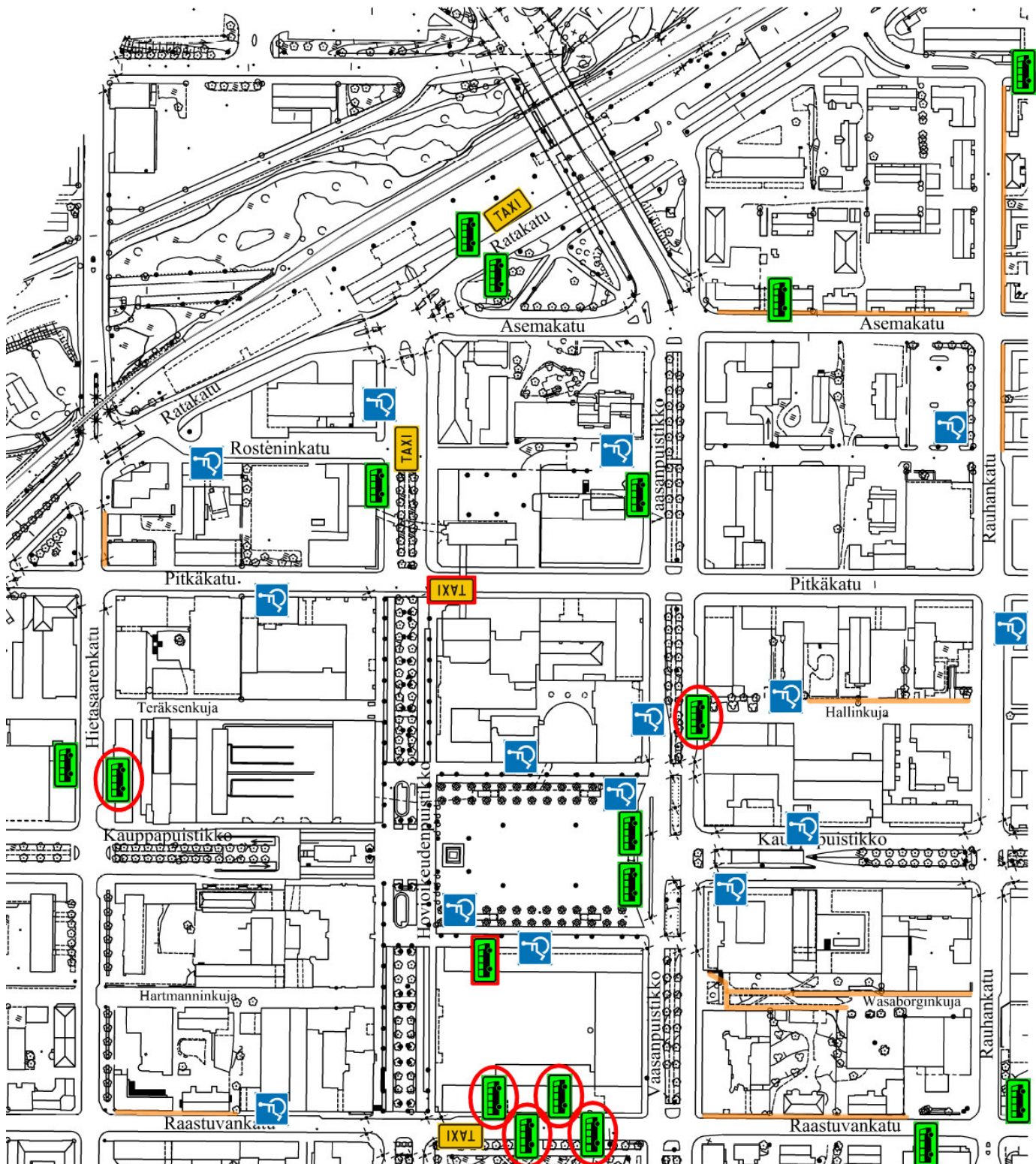
**Suojateiden  
estettämyyspuutteet**

- Reunakivi liian korkea
- Reunakiven johdettavuushuono
- Suojatiemerkki puuttuu
- Suojatiemerkki huonosti asetettu
- Suojatiemaalaus vinossa
- Pintamateriaali huono



# Julkisen liikenteen pysäkit ja liikuntaesteisten pysäköintipaikat

- Liikuntaesteisten pysäköintipaikat 
- Taksipysäkki 
- Invataksipysäkki 
- Linja-autopysäkki 
- Palvelubussin pysäkki 
- Perustason alue 
- Reunatuki liian korkea matalalattialinja-autoille 

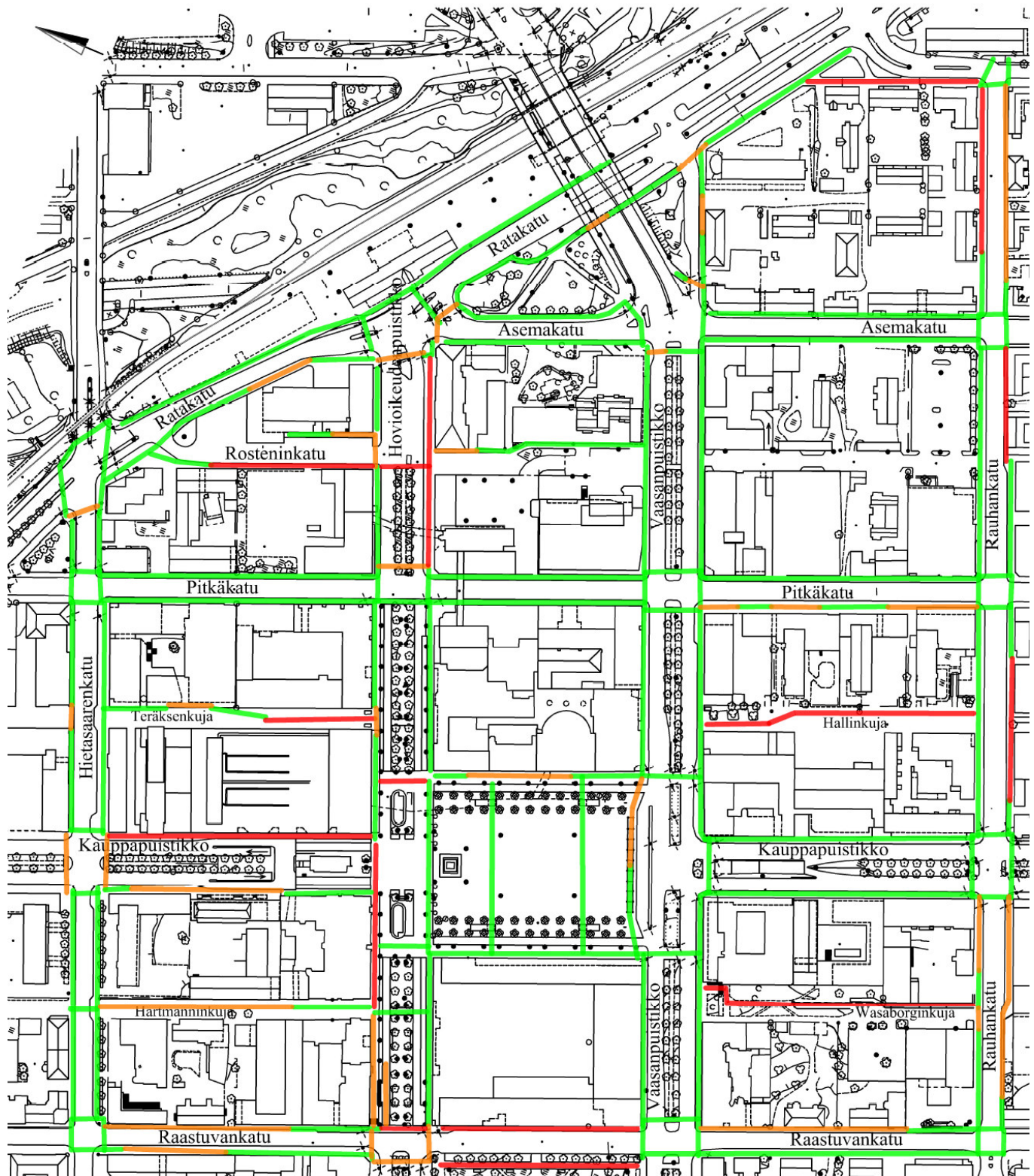


# Valaistusvoimakkuuden toteutuminen kartoitusalueella

Valaistusvoimakkuusmittaukset suoritettiin kevään 2010. Mittaustulokset ovat suuntaa-antavia, mutta niistä voidaan kuitenkin saada viitteitä valaistusvoimakkuuksista alueella

Lamppujen ryhmävaihto suoritetaan neljän vuoden välein ja kartoitusalueella tehty ennen mittauksia edellisessä Vaasanpuistikolta pohjoiseen vuonna 2006 ja Vaasanpuistikon eteläpuolelle vuonna 2007.

- Valaistus toimii sekä SuRaKu-ohjeen että Vaasan kaupungin yleissuunnitelman mukaisesti
- Valaistus toimii Vaasan kaupungin yleissuunnitelman mukaisesti
- Valaistus ei toimi SuRaKu-ohjeen ja Vaasan kaupungin yleissuunnitelman mukaan

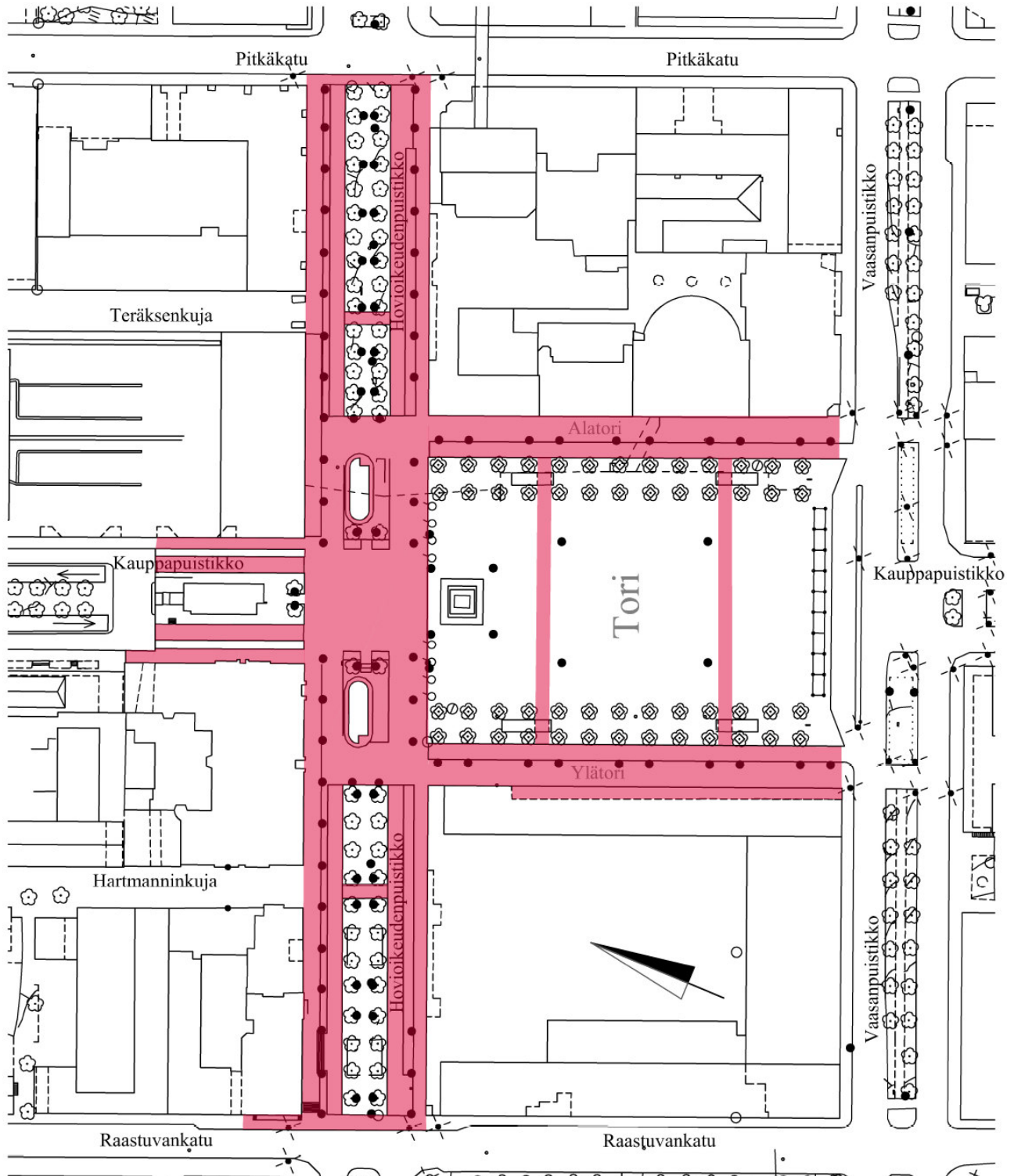


## Vaasan kävelykeskustan sulanapitoalue

Sulanapitojärjestelmän on tarkoitus pitää kulkuväylät jäättömänä ja lumettomana.

Alue rajautuu rakennusten seiniin ja kortteleiden kulmiin, eli alueelle, joka on pääsääntöisesti tarkoitettu jalankululle.

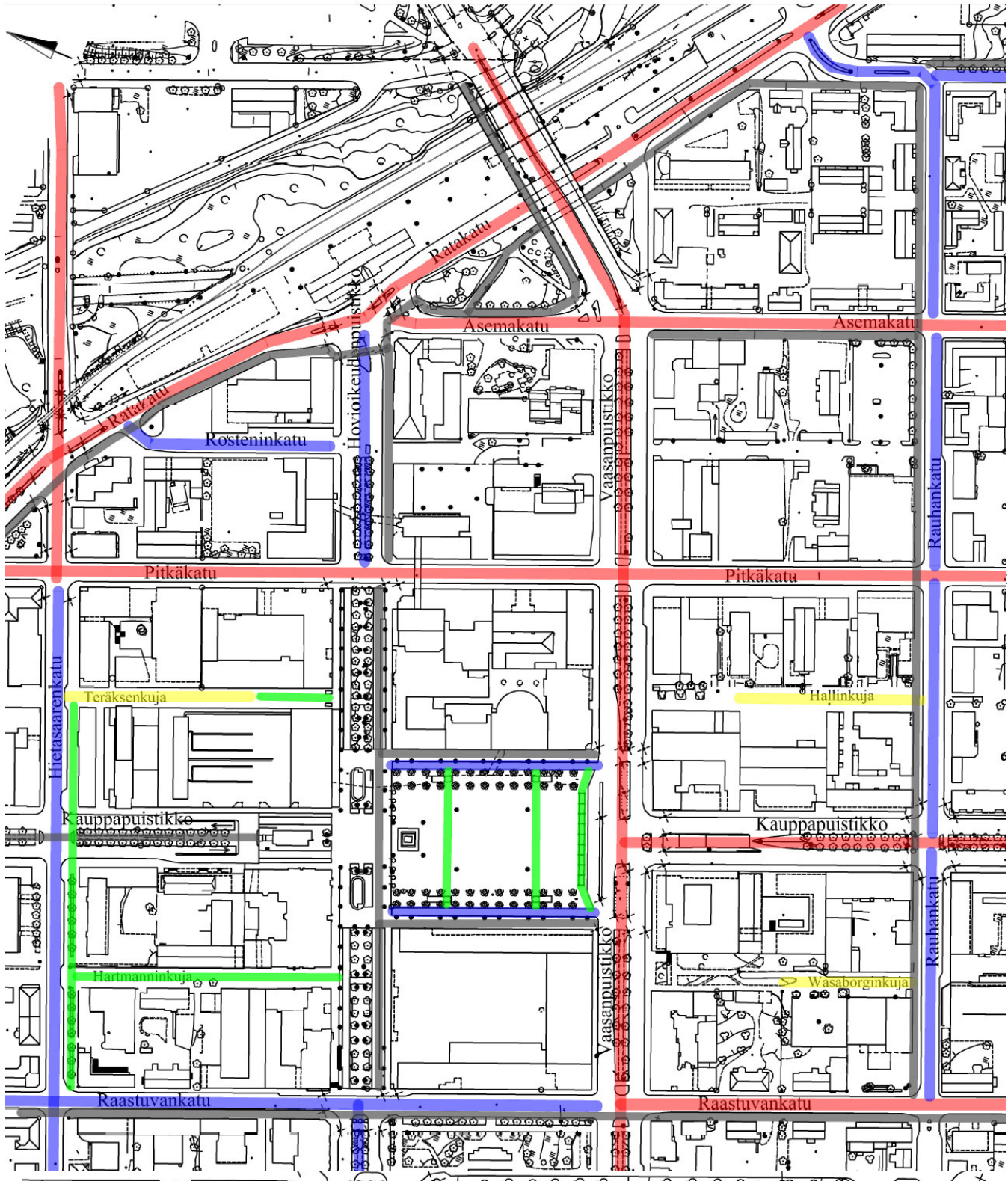
Puistikoiden läpi menee kulkuyhteys Hovioikeuden puistikolla. Torilla on kaksi Ylätorilta Alatorille johtavaa lämmitettyä väylää.



# Vaasan kaupungin kadun kunnossapitoluokat

Luokat määrittävät kunnossapito järjestyksen. Katuluokkiin kuuluvat sekä ajorata ja jalkakäytävä. Pyörätiet ovat erotettuja muusta katuluokasta.

- 1-luokan katu
- 2-luokan katu
- 3-luokan katu
- A-luokan pyörätie
- B-luokan pyörätie







Tiedostonimi: opinnaytetyo1  
Hakemisto: X:\Oppari\Versiot  
Malli: C:\Documents and Settings\salla.vainio\Application Data\Microsoft\Templates\Normal.dot  
Otsikko: VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
Aihe:  
Tekijä: user  
Avainsanat:  
Kommentit:  
Luontipäivä: 27.4.2011 14:52:00  
Version numero: 2  
Viimeksi tallennettu: 27.4.2011 14:52:00  
Viimeksi tallentanut: salla.vainio  
Kokonaismuokkausaika: 3 minuuttia  
Viimeksi tulostettu: 27.4.2011 14:54:00  
Viimeisestä täydestä tulostuksesta  
Sivuja: 112  
Sanoja: 16 458 (noin)  
Merkkejä: 133 312 (noin)