

20050646

Kevyen liikenteen väylien kunnossapitotason  
sekä kaatumis- ja liukastumistapaturmien sel-  
vitys

Lyhennelmäraportti

**LUONNOS**



Tielaitos  
Tiehallinto  
Helsinki 2000

08 TIEH/KEV

TIEL xxxxxx  
Painajaputiikki  
Helsinki 2000

Julkaisua myy  
Tielaitos  
Painotuotemyynti  
Telefax



**Tielaitos**  
Opastinsilta 12 A  
PL 33  
0521 HELSINKI

## 1. JOHDANTO

Jalankulun ja pyöräilyn asemaa ja merkitystä on viime vuosien aikana tietoisesti pyritty parantamaan. Suomen Liikenneministeriö on asettanut tavoitteeksi kaksinkertaistaa pyöräilyn määrä vuoden 1986 tasosta vuoteen 2005 mennessä. Tielaitokselle on esitetty tavoitteita rakentaa lisää kevyen liikenteen väyliä. Pelkkä väylien olemassa olo ei kuitenkaan riitä, kun Pohjolassa talvi vaikuttaa puoli vuotta. Jos jalankulkua ja pyöräilyä halutaan lisätä, kevyen liikenteen väylien kunnossapitoon on myös kiinnitettävä huomiota.

Jalankulkua ja pyöräilyä ovat erityisesti lyhyiden matkojen liikkumistapoja ja kuuluvat jokaisen suomalaisen arkipäiväiseen elämään. Etenkin alle 18-vuotiaat ja autottomat aikuiset liikkuvat paljon jalan, pyörällä ja joukkoliikennevälineillä. Vuosina 1998-99 tehdyn henkilöliikennetutkimuksen mukaan yli 6-vuotiaiden kaikista matkoista 11% tehtiin polkupyörällä ja 24% jalan. Jalankulun ja pyöräilyn lisäämiseen on runsaasti mahdollisuuksia, sillä noin 43 % suomalaisten henkilöautomatkoista on alle viiden kilometrin mittaisia ja 28 % alle kolmen kilometrin, joka on keskimääräisen pyörämatkan pituus.

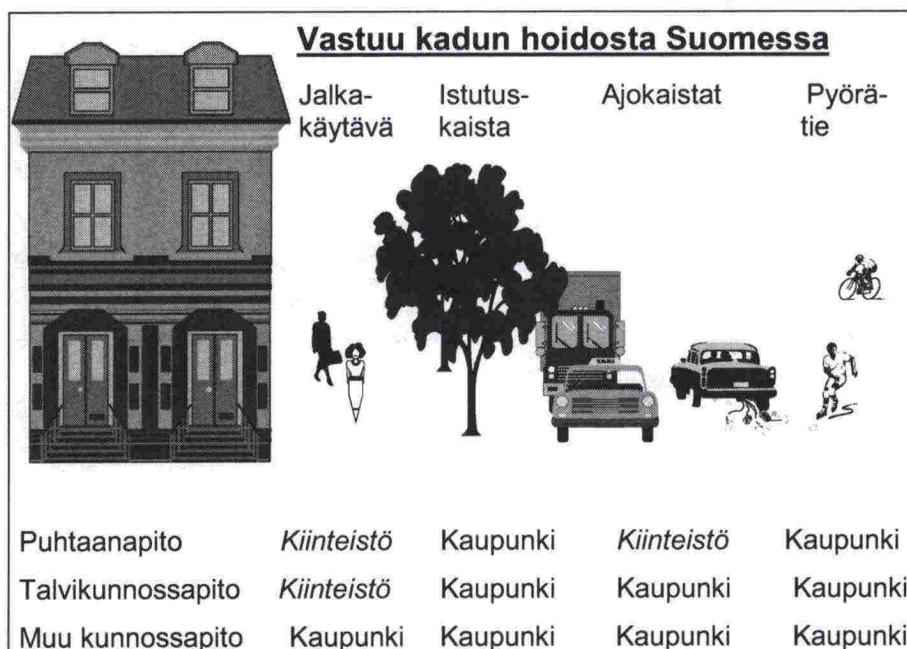
Jalankulun ja pyöräilyn turvallisuutta on selvitetty Suomessa vain vähän. Tutkimukset ovat perustuneet sairaaloiden poistoilmoitusrekistereihin, joista lievät lääkärin hoitoa vaatineet tapaturmat eivät kuitenkaan käy ilmi. Jyväskylässä kevyen liikenteen kaatumistapaturmia tie-, katu- ja piha-alueilla on aiemmin selvitetty ensiaputilanteessa järjestetyn asiakaskyselyn avulla ja sairauskertomusten perusteella.

Tielaitoksen vuoden 1998 palvelutasotutkimuksen mukaan kevyen liikenteen väylien talvihoito sai selvästi muun tieverkon talvihoitoa heikommat arvosanat. Myös kaupunkien teettämien tyytyväistutkimuksien mukaan kevyen liikenteen väylien käyttäjät toivoivat parannusta erityisesti kevyen liikenteen väylien auraukseen ja liukkauden torjuntaan.

Viimeisen vuoden aikana kevyen liikenteen väylien kunnossapito on ollut paljon esillä julkisuudessa. Talven 1998 –1999 pääkaupunkiseudulta saatujen huonojen kokemusten seurauksena oikeuskansleri muistutti kevyen liikenteen väylien kunnossapidon tärkeydestä sekä voimassa olevasta lainsäädännöstä. Lain mukaan kadun kunnossapito kuuluu pääsääntöisesti kunnalle. Tontin omistajan tehtävänä on pitää tontin kohdalla oleva jalkakäytävä käyttökelpoisena poistamalla haittaava lumi ja jää sekä huolehtimalla liukkauden torjunnasta. Myös kertyneiden lumivallien poistamisesta vastaa tontin omistaja (kuva 1).

Kevyen liikenteen väylien hoidon tasosta tänä päivänä ei Tielaitoksella eikä monella kunnallakaan ole kunnollista tietoa. Toisaalta jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden yksittäisiä kaatumistapaturmia ei katsota liikenneonnettomuuksiksi, jolloin mikään taho ei rekisteröi niitä kattavasti. Koska kaatumistapaturmista ei ole tietoa eikä niiden kustannusvaikutuksiakaan tunneta kovin hyvin, tietoa ei voida käyttää hyväksi suunniteltaessa väyliä ja niiden kunnossapitoa. Kaatumistapaturmien ennalta ehkäisyä ei ole pidetty tähän asti yhteiskunnan kannalta tärkeänä, eikä kannattavana toimintana.

Edellä olevasta johtuen Tielaitos käynnisti keväällä 1999 laajan tutkimuksen, jossa vertailtiin eri kunnossapitäjien jalkakäytävien ja pyöriteiden kunnossapidon tasoa kolmella kaupunkiseudulla: pääkaupunkiseudulla (Helsinki ja Espoo), Oulun seudulla ja Jyväskylässä. Tutkimuksessa kysyttiin myös käyttäjien mielipiteitä ja odotuksia kunnossapidon tasosta. Tutkimus tehtiin sekä kesäkaudelta 1999 että talvikaudelta 1999-2000. Lisäksi samoilla paikkakunnilla tehtiin jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden kaatumistapaturmaselvitys. Tutkimuspaikkakuntien sairaaloihin ja terveysasemille tuleville potilaille jaettiin kyselylomakkeet, joissa tiedusteltiin tapaturman paikkaa, olosuhteita ja muita mahdollisesti vaikuttaneita tekijöitä.



Kuva 1. Vastuu kadun hoidosta Suomessa



## SISÄLTÖ

### JOHDANTO

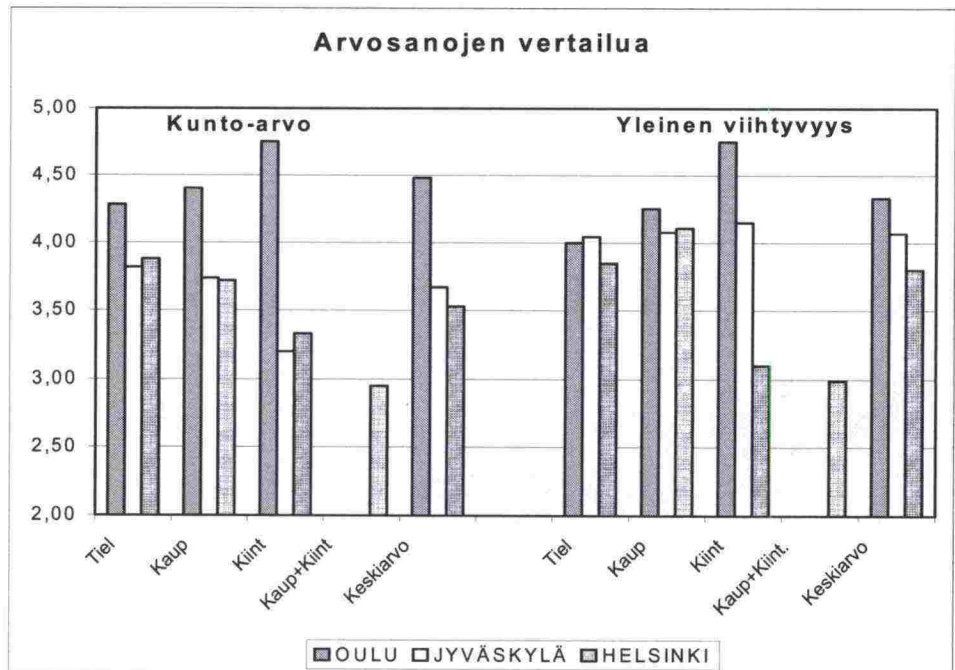
<b>1. JOHDANTO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. KESÄKAUDEN TULOKSET .....</b>	<b>7</b>
2.1 KUNNOSSAPITOTASO ERI KAUPUNKISEUDUILLA .....	7
2.2 JALANKULKIJOIDEN JA PYÖRÄILIJÖIDEN MIELIPITEET KESÄKUNNOSSAPIDOSTA .....	8
<b>3. TALVIKAUDEN TULOKSET.....</b>	<b>10</b>
3.1 TALVIKUNNOSSAPITOTUTKIMUKSEN TOTEUTUS .....	10
3.2 KUNNOSSAPITOTASON VERTAILUA ERI KAUPUNGEISSA .....	11
3.3 VÄYLIEN KÄYTTÄJIEN MIELIPITEET TALVIKUNNOSSAPITOTASOSTA .....	14
3.4 TALVIKUNNOSSAPITOTASON MÄÄRITTELY VÄYLIEN KÄYTTÄJIEN KOKEMANA .....	15
3.4.1 Tutkimuksen tavoitteet ja toteutus.....	15
3.4.2 Pyöräilijöiden kokemukset .....	16
3.4.3 Jalankulkijoiden kokemukset .....	19
<b>4. JOHTOPÄÄTÖKSIÄ TULOSTEN PERUSTEELLA ...</b>	<b>23</b>

## 2. KESÄKAUDEN TULOKSET

### 2.1 Kunnossapitotaso eri kaupunkiseuduilla

Kunnossapitotasoa tutkittiin määräjain ennalta valituilta kohteilta. Jokaiselta seurantakohteelta arvosteltiin päällysteen kunto ja yleinen viihtyvyys asteikolla 1-5 (1=huono, 5=erittäin hyvä). Lisäksi tarkasteltiin yksittäisten kunnossapitotoimenpiteiden toteutumista laatutavoitteisiin nähden. Kaatumistapaturmia selvitettiin kaupunkiseutujen sairaaloihin ja terveysasemille saapuville potilaille jaettujen kyselylomakkeiden avulla.

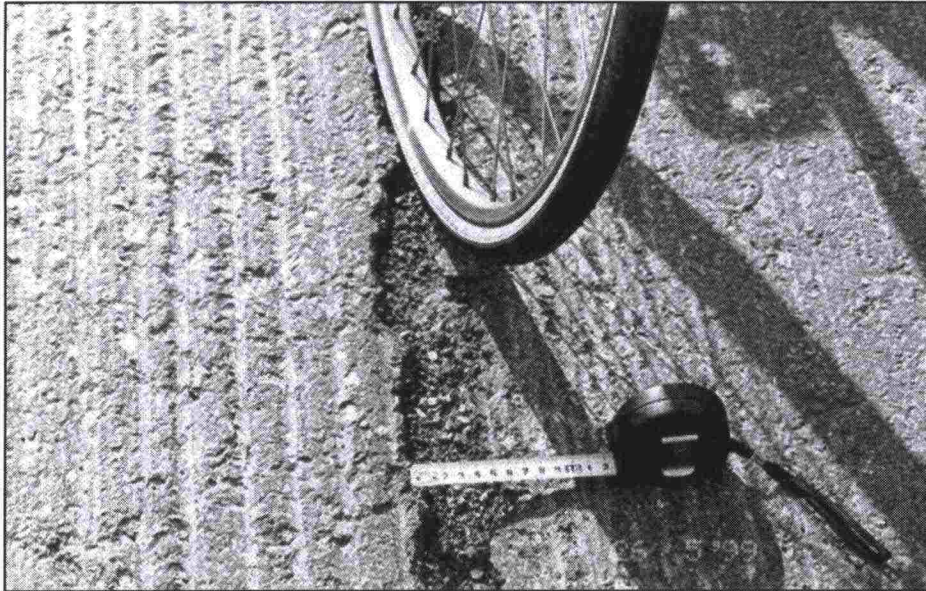
Määräjain tehdyn seurannan perusteella Oulun kaupunkiseudun kohteet saivat parhaat arvosanat sekä päällysteen kunnosta että yleisestä viihtyvyydestä (4,48 ja 4,33, kuva 2). Tielaitoksen kohteiden saamat arvosanat olivat hyvää tasoa ja lähes samat eri kaupunkiseuduilla (noin 4,0). Huonoimmat arvosanat saivat ne pääkaupunkiseudun kiinteistöjen kohteet, joissa oli talvikunnossapito jaettu kaupungin ja kiinteistöjen kesken (2,95 ja 2,99).



Kuva 2. Kunnossapidon arvosanat kaupungeittain puhtaanapitämisvastuun mukaan jaoteltuna.

Useimpia kevyen liikenteen väylien hoito- ja korjaustoimenpiteitä ei tehty toimenpideajassa (kuva 3). Ongelmallisinta oli jokaisella kaupunkiseudulla päällysteen vaurioiden paikkaaminen (kuva 4-5).





Kuva 3 . Tätä kesän alussa 1. kunnossapitoluokan kevyen liikenteen väylältä havaittua vaurioita (leveys noin 10 cm) ei paikattu koko kesänä (Oulu).

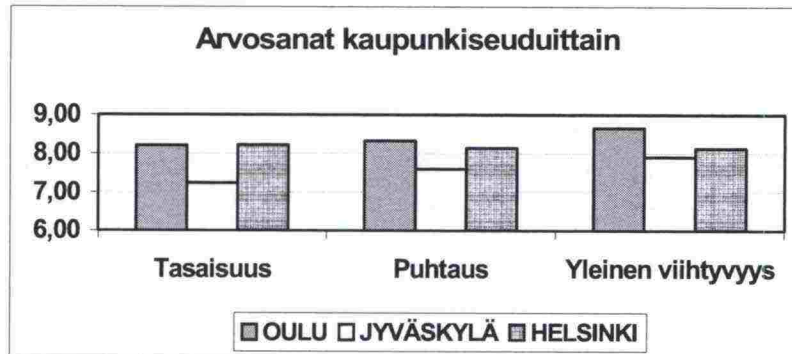


Kuvat 4-5. Jyväskylän kohteita. Vasemmalla Tielaituksen väylä ja oikealla kaupungin 2-luokan kevyen liikenteen väylä.

## 2.2 Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden mielipiteet kesäkunnossapidosta

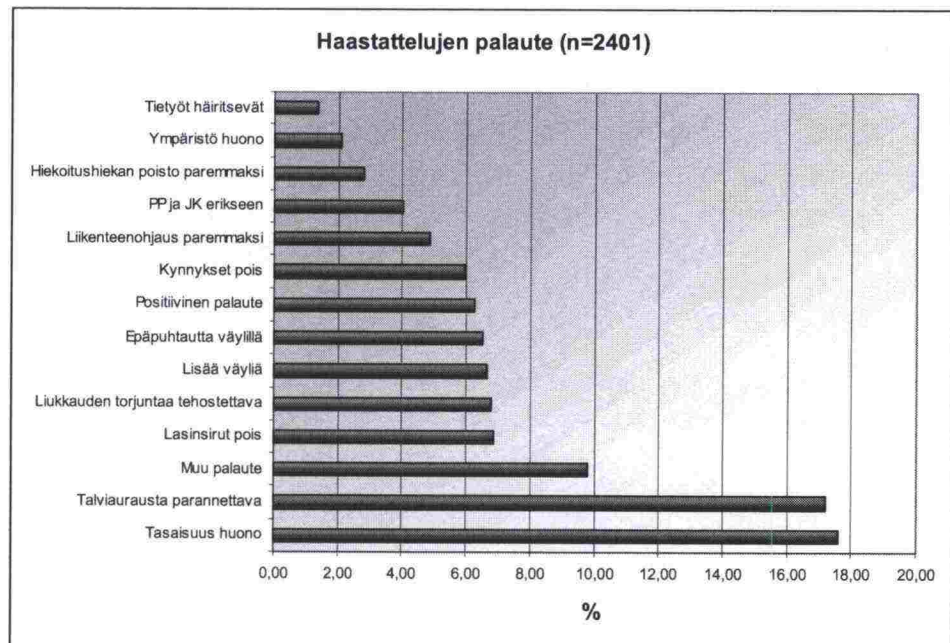
Kevyen liikenteen väylien käyttäjien haastatteluissa pyydettiin antamaan kouluarvosanat (4-10) kevyen liikenteen väylien tasaisuudesta, puhtaudesta ja yleisestä viihtyvyydestä. Lisäksi haastatelluilta pyydettiin palautetta kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta. Jyväskylän kaupunkiseudulta saatiin

kaikkein huonoimmat arvosanat (kuva 6). Erityisesti väylien pinnan tasaisuuteen ei Jyväskylässä oltu tyytyväisiä (7,24). Oulussa ja Helsingissä arvosanat olivat päälle kahdeksan kaikissa kolmessa luokassa. Jokaisella kaupunkiseudulla rullaluistelijat antoivat huonoimpia arvosanoja väylien pinnan tasaisuudesta. Rullaluistelijoiden käyttämien väylien pinnan tasaisuuteen tulisi kiinnittää erityistä huomiota.



Kuva 6. Väylänvarsihaastattelujen arvosanat haastattelupaikkakunnittain

Vaikka haastattelut tehtiin alkusyksystä lumettomaan aikaan, toivottiin Oulun ja Helsingin haastattelujen palautteessa eniten talviaurauksen parantamista. Jyväskylässä puolestaan väylien pinnan tasaisuuden parantaminen koettiin tärkeimmäksi.



Kuva 7. Haastattelujen palaute kolmelta kaupunkiseudulta (n=2401).



### 3. TALVIKAUDEN TULOKSET

#### 3.1 Talvikunnossapitotutkimuksen toteutus

Talvikaudella oli määrä tarkastella jalankulkuväylien ja pyöriteiden talvihoidon yleistä tasoa ja yksittäisten hoitotoimenpiteiden sujuvuutta toimenpideaikoihin nähden. Kaatumistapaturmien seuranta tehtiin samalla tavalla ja samoissa paikoissa kuin kesällä.

Talvihoidon yleistä tasoa tarkasteltiin ns. vakiotarkastuksilla, joita oli tarkoitus tehdä tasaisin väliajoin talven aikana. Alkutilalla vakiotarkastus tehtiin kahden viikon välein, mutta keväällä tarkastusten väliaikaa lyhennettiin yhteen viikkoon. Yhteensä eri kaupunkiseuduilla tehtiin vakiotarkastuksia 61:nä eri päivänä ja tuolloin saatiin 1191 kunto- tai liikennöitävyyshavaintoa seuranta-kohteilta. Oulun kaupunkiseudulla ja Espoossa tarkastukset tehtiin ennalta sovitun rytmityksen mukaan, mutta Jyväskylän kaupunkiseudulla ja Helsingissä tästä poikettiin jossain määrin.

Vakiotarkastuksissa arvioitiin kevyen liikenteen väylän liikennöitävyyttä asteikolla yhdestä viiteen ja merkittiin, mitkä tekijät alentavat arvosanaa (lumi, sohjo, epätasaisuus, liukkaus). Huonoin arvosana oli 1 (= erittäin huono) ja paras 5 (= erittäin hyvä). Arvosanan kolme saanut kevyen liikenteen väylä on vielä hyväksyttävässä kunnossa (= tyydyttävä). Liukkautta arvioitaessa kitka-arvo 1 kuvaa erittäin liukasta väylän pintaa ja kitka-arvo 5 on kuivan, paljaan asfaltin kitka-arvo. Kitka-arvo 3 kuvaa karheaa lumipolannetta ja se on alin hyväksyttävä kitka-arvo turvalliseen liikkumiseen.

Vakiotarkastusten arviointien yhtenäistämiseksi jaettiin tarkastajille kuvallista materiaalia, jossa oli esitetty eri kuntoluokkiin kuuluvia kevyen liikenteen väylien kuvia ja niiden arvosteluperusteita. Tämä materiaali koottiin vasta ensimmäisten talvikuukausien aikana, joten alusta alkaen yhteistä arvosteluohjetta ei ollut olemassa.

Yksittäisten talvihoidotoimenpiteiden (lumen ja sohjon auraus, liukkauden torjunta, epätasaisuuden poisto, lumivallien madallus) määräaikojen toteutumisia tarkasteltiin erillisillä tarkastuksilla. Tarkastukset tehtiin, kun hoitotoimenpiteen laatustandardeissa ilmoitettu toimenpideaika oli kulunut umpeen. Jos toimenpidettä ei oltu tehty luvattuun aikaan mennessä, merkittiin kohteelle alitus. Kohteelle merkittiin reilu alitus, jos hoitotoimenpidettä ei oltu tehty vielä toimenpideaikarajan ylittyessä puolella luvattua ajasta.



Toimenpideaikaratarkistuksia oli määrä tehdä mahdollisimman paljon tarkastajien mahdollisuuksien mukaan. Yhteensä eri kaupunkiseuduilla tehtiin toimenpideaikatarkastuksia 47:nä eri päivänä.

### 3.2 Kunnossapitotason vertailua eri kaupungeissa

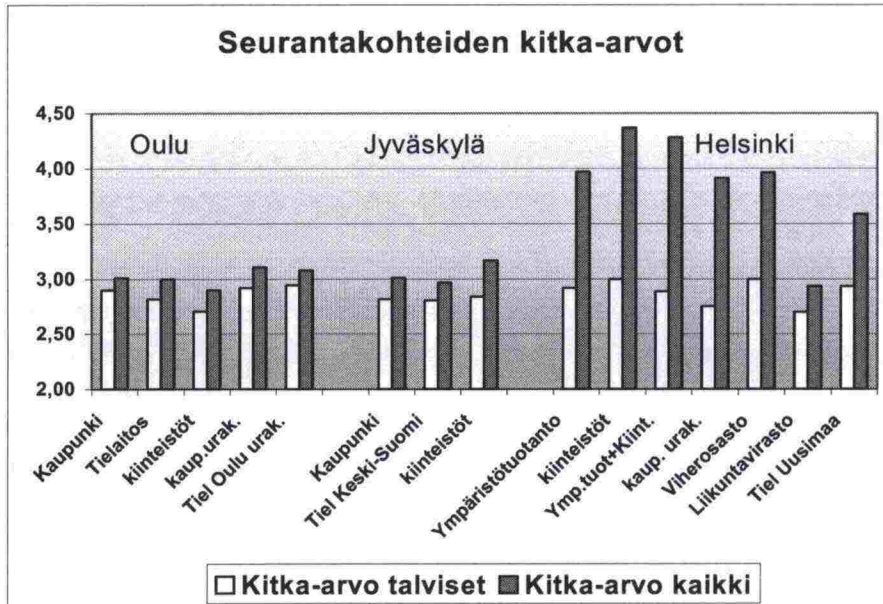
Toisin kuin kesäseurannan tuloksia, ei talvivakioseurannan kaikkia tuloksia voida suoraan verrata keskenään erilaisten talviolosuhteiden vuoksi. Pääkaupunkiseudun talvikausi 1999-2000 oli huomattavasti Oulun ja Jyväskylän kaupunkiseutujen talvea lyhyempi. Parhaimman vertailun talvikauden tuloksista eri kaupunkiseutujen välille saadaan, kun otetaan kustakin kaupunkiseudusta huomioon pysyvän lumipeitteen ajan aikana tehdyt tarkastustulokset. Käytännössä tämä tarkoittaa kaikkien niiden seurantakohteiden tulosten, joiden kitka-arvo on 4 (märkä asfaltti) tai 5 (kuiva asfaltti) sivuuttamista. Eniten tarkastettuja kohteita karsiutui pääkaupunkiseudulta (199 kohdetta, 58 % kaikista sivuutetuista kohteista).

Talvisia kitka-arvoja vertaillessa kaupunkiseuduittain ei suuria eroavaisuuksia havaita. Kaikkien hoitajien seurantakohteiden kitka-arvojen keskiarvot sijoittuvat 2,70 – 3,00 välille, mikä on hyvää tasoa. Oulun kaupungin kiinteistöjen ja Helsingin kaupungin liikuntaviraston kohteet saivat alhaisimmat kitka-arvot (2,70, kuva 8).

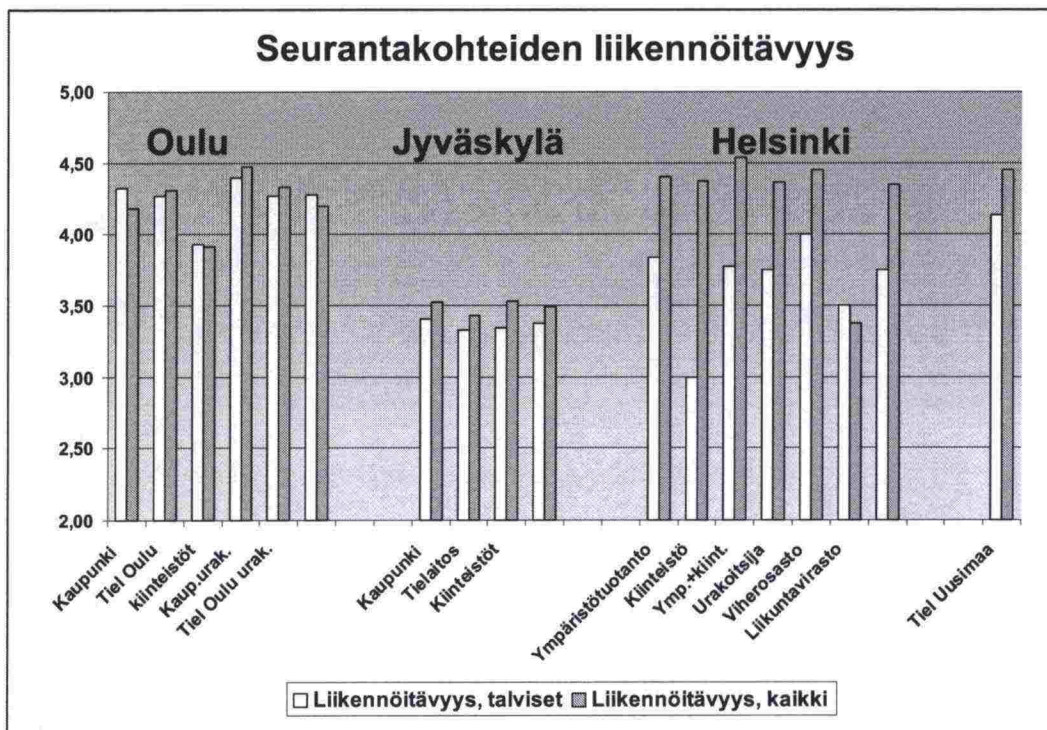
Liikennöitävyyden osalta Oulun kaupunkiseudun kohteet saivat parhaita arvosanoja. Ainoastaan Oulun kaupungin alueen kiinteistöjen hoitamien kohteiden liikennöitävyyden arvot olivat muita Oulun kaupunkiseudun hoitajien kohteita selvästi alhaisempia. Talviolosuhteiden (kitka-arvot 1-3) liikennöitävyyden arvot eivät juurikaan kaikkien tarkastusten arvoista poikenneet. Oulun kaupungin ja kiinteistöjen kohteiden liikennöitävyyden arvot olivat jopa parempia talvisilla tarkastuskerroilla (kuva 9).

Jyväskylän kaupunkiseudun kohteiden liikennöitävyyden arvot olivat tyydyttävää tasoa, mutta keskimääräisesti huonoimpia kaupunkiseuduittain verrattaessa. Ainoastaan Helsingissä kiinteistöjen hoitamat kohteet talvikeleillä saivat Jyväskylän kohteita huonompia arvosanoja liikennöitävyydestä.

Pääkaupunkiseudun kohteiden liikennöitävyyden arvot putosivat roimasti talvikelien tarkastuskerroilla. Liikennöitävyyden arvojen suuret vaihtelut kertovat suurimman osan vakiotarkastuksista tehdyn sulaan aikaan. Liikennöitävyys oli kuitenkin keskimääräisesti hyvää tasoa. Kiinteistöjen jalkakäytävien ja liikuntaviraston väylien liikennöitävyys oli tyydyttävää tasoa.



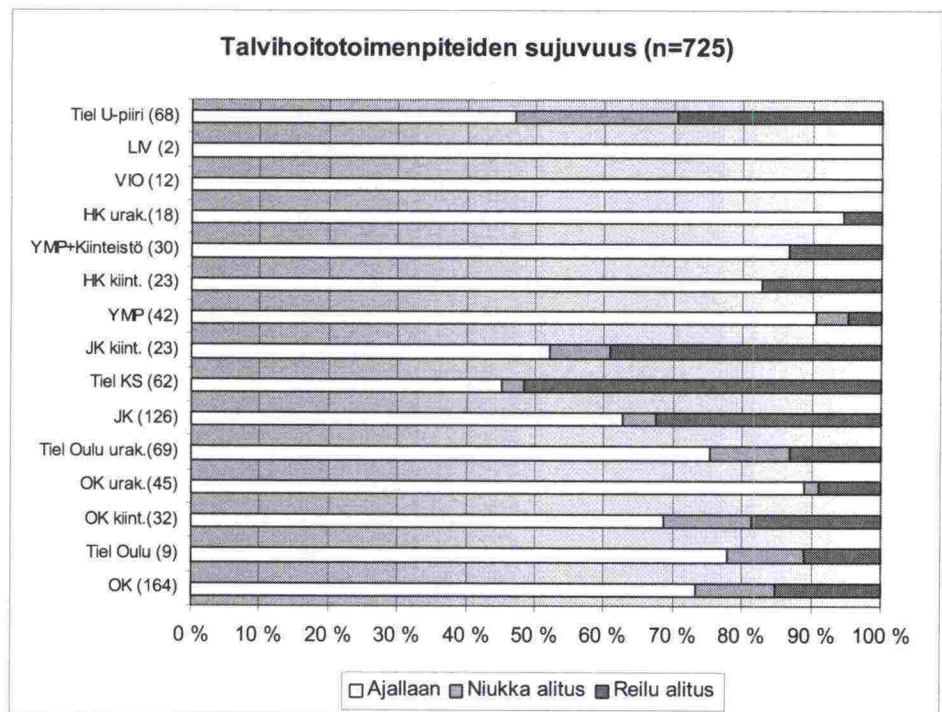
Kuva 8. Seurantakohteiden vakiotarkastusten kitka-arvojen keskiarvot puhtaanapitäjittäin eri kaupunkiseuduilla, valkoisella pylväillä talvisien olosuhteiden kitka-arvot, harmaalla kaikista talvella tehdyistä vakiotarkastuksista saadut kitka-arvot.



Kuva 9. Seurantakohteiden vakiotarkastusten liikennöitävyyden keskiarvot puhtaanapitäjittäin eri kaupunkiseuduilla, valkoisella pylväillä talvisien olosuhteiden liikennöitävyyksien arvot, harmaalla kaikista talvella tehdyistä vakiotarkastuksista saadut liikennöitävyyksien arvot.



Talvihoidon toimenpiteiden toimenpide- ja toimenpideaikarajat vaihtelevat kaupunkiseuduittain. Tielaitoksen laatutavoitteet ovat yhtenäiset ja hoidon sujuvuuden vertailu eri tiepiirien välillä on mahdollista. Oulun kaupungin kohteita seurattiin kaupungin omien toimenpideaikarajojen puuttuessa Tielaitoksen ohjeiden mukaan. Jyväskylän kaupungin laatutavoitteet eivät suuresti poikkea Tielaitoksen vastaavista, joten vertailu on myöskin mahdollista. Helsingin kaupungin toimenpide- ja toimenpideaikarajat ovat selvästi Tielaitoksen ja Jyväskylän kaupungin vastaavia väljemmät. Tämän takia Helsingin seurantakohteiden talvihoidon toimenpiteiden sujuvuutta ei voi verrata muiden seurantakohteiden tuloksiin. Pääkaupunkiseudulla olisikin järkevää yhdenmukaistaa toimenpiderajoja ja toimenpideaikoja, jotta kevyen liikenteen käyttäjillä olisi samanlaiset olosuhteet kaikkialla. Kuvassa 10 on esitetty kaikkien talvihoitotoimenpiteiden sujuvuus seurantakaupunkiseuduilla hoitajittain eriteltynä talven 1999-2000 aikana. Eniten alituksia laatutavoitteisiin nähden havaittiin Jyväskylän kaupunkiseudulla sekä Uudenmaan tiepiirin seurantakohteilla.



Kuva 10. Talvihoitotoimenpiteiden sujuvuus seurantakaupunkiseuduilla hoitajittain talven 1999-2000 aikana. Suluissa havaintojen määrä. (OK = Oulun kaupunki, JK = Jyväskylän kaupunki, HK = Helsingin kaupunki, YMP = ympäristötuotanto, VIO = viherosasto, LIV = liikuntavirasto)

Kaikilta kaupunkiseuduilta kerättiin 150 havaintoa liukkauden torjunnan sujuvuudesta. Havainnoista 47 % oli hoidettu ajallaan, alituksia tuli siis hieman yli puolet. Oulun kaupunkiseudulla kaupungin ja Tielaitoksen urakoitsijat

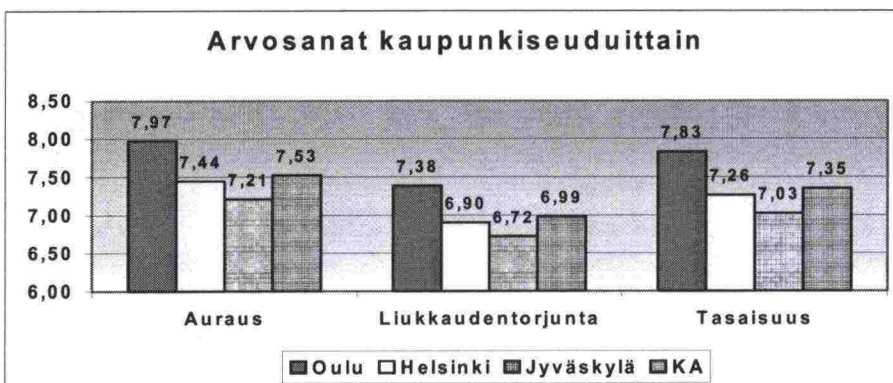
suoriutuivat liukkauden torjunnasta parhaiten. Jyväskylän kaupunkiseudulla ei juurikaan kevyen liikenteen väyliä hiekoitettu ajallaan. Helsingin kaupungissa hiekoitus sujui kaupungin toimenpideaikarajojen mukaan.

Lumen auruksista oli hoidettu ajallaan 86 %. Tämän keskiarvon alapuolelle jäivät Oulun kaupungin kiinteistöjen, Keski-Suomen tiepiirin ja Jyväskylän kaupungin hoitamat kohteet. Helsingin kaupungin ympäristötuotannon ja kiinteistön yhteisesti hoitamilta kohteilta (Ympäristötuotanto hoitaa pyörätien ja kiinteistö jalankulkukäytävän) oli kiinteistön osuus kaksi kertaa hoitamatta.

Lumen auruksista iltapäivän/illan aikana oli hoidettu 65 % ajallaan. Jyväskylän seudun kaikkien hoitajien ja Uudenmaan tiepiirin hoitamat kohteet jäivät tämän keskiarvon alapuolelle. Huonoiten auraus sujui Jyväskylässä kiinteistöjen hoitamilla kohteilla. Helsingissä ei aurauksen sujuvuutta iltapäivisin/iltaisin tarkasteltu.

### 3.3 Väylien käyttäjien mielipiteet talvikunnossapitotasosta

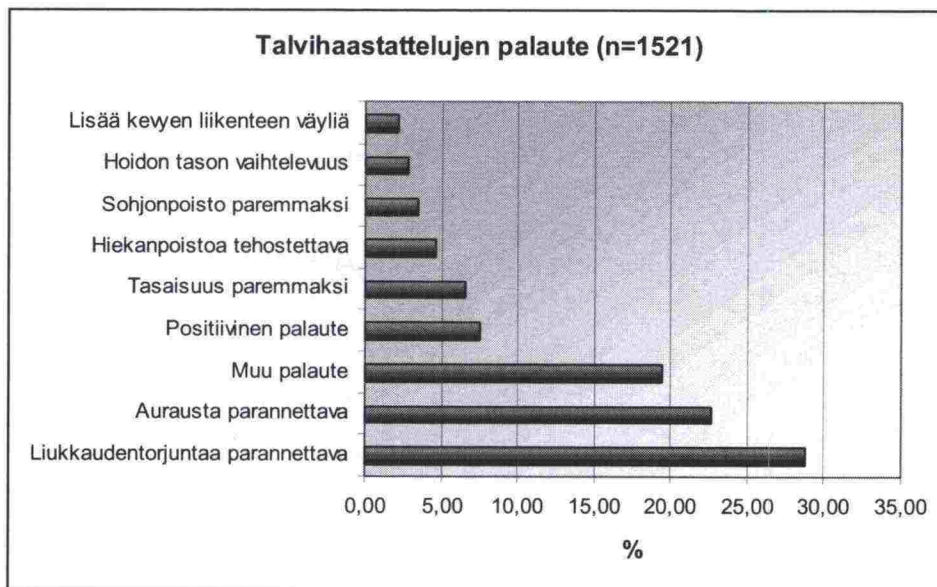
Myös väylien käyttäjien mielipiteitä toteutuneesta kunnossapidon tasosta tiedusteltiin. Arvosanoina käytettiin kouluarvosanoja 4-10 kuten kesälläkin. Yhteensä kaikilla kolmella kaupunkiseudulla haastateltiin 2195 kevyen liikenteen väylien käyttäjä. Helsingissä haastateltiin 972, Jyväskylässä 617 ja Oulussa 606 henkilöä. Oulun kaupunkiseudun kevyen liikenteen väylien käyttäjät olivat tyytyväisimpiä talvena 1999-2000 kevyen liikenteen väylien auraukseen, liukkaudentorjuntaan ja tasaisuuteen (kuva 11). Parannettavaa käyttäjien mielestä Oulussakin vielä on, sillä arvosanat jäivät alle kahdeksan. Tosin tässä on muistettava, että Oulussa talvi oli poikkeuksellisen runsasluminen. Huonoimmat arvosanat saivat Jyväskylän kaupunkiseudun kevyen liikenteen väylät.



Kuva 11. Talven 2000 haastattelujen arvosanat kaupunkiseuduittain. Kouluarvosanat väylien aurauksesta, liukkaudentorjunnasta ja tasaisuudesta. (n=2195).



Palautteessa kevyen liikenteen väylien käyttäjät toivoivat ensisijaisesti parannusta liukkauden torjunnan ja auruksen parantamiseen (kuva 12).



Kuva 12. Talvihaastattelujen palaute kolmelta kaupunkiseudulta (n=1521)

### 3.4 Talvikunnossapitotason määrittely väylien käyttäjien kokemana

#### 3.4.1 Tutkimuksen tavoitteet ja toteutus

Kevyen liikenteen väylien talvikunnossapidosta on laadittu useita eri laatutavoitteita. Eri kaupungeilla on omat standardinsa kevyen liikenteen väylien kunnossapidon tasolle, samoin Tielaitoksella. Kuitenkin kevyen liikenteen väylien käyttäjien näkökulmasta katsottuna kunnossapitäjällä ei ole merkitystä, vaan väylien pitäisi olla hyvässä kunnossa ja tasalaatuisia. Tavoitteellista talvikunnossapidon tasoa käyttäjän näkökulmasta tutkittiin Oulussa talvella 1999-2000 tehdyillä ajomukavuus- ja kävelymukavuustutkimuksilla.

Tutkimusten tavoitteena oli selvittää kevyen liikenteen väylien käyttäjien hyväksymä kunnossapitotaso sekä pyöräille että jalankulkukäytävälle. Lisäksi tarkoituksena oli tehdä kuvallinen 5-portainen kuntoluokitus kevyen liikenteen väylien talvikunnossapidon arvioimiseksi.

Talven 1999 – 2000 aikana järjestettiin 5 tutkimuskertaa, jolloin reilu 20 hengen ryhmä pyöräili ja käveli ennalta valitut reitit Oulun kaupungin alueella. Tutkimusryhmä koostui oululaisen urheilujoukkueen pelaajista sekä heidän sukulaisista ja ystävistään. Pyöräilyreitti sisälsi Tielaitoksen ja Oulun kau-

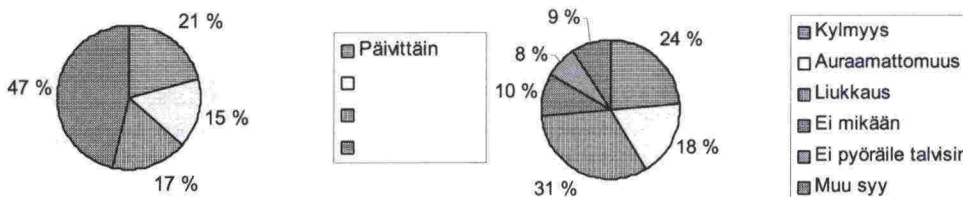


pungin kunnossapitämiä väyläosuuksia. Kävelyreitti kulki pelkästään kaupungin ydinkeskustan jalankulkukäytäviä pitkin. Suurin osa osuuksista oli kiinteistöjen kunnossapitämiä.

Pyöräilytutkimukseen (ajomukavuustutkimus) osallistuneista henkilöistä suurin osa oli naisia. Keski-ikä oli päälle kolmenkymmenen jokaisella tutkimuskerralla. Nuorin tutkimukseen osallistuneista tutkimusryhmäläisistä oli 16-vuotias ja vanhin 67-vuotias. Jalankulkijatutkimukseen (kävelymukavuustutkimus) osallistuneista henkilöistä suurin osa oli myös naisia. Keski-ikä oli hieman alhaisempi kuin pyöräilytutkimukseen osallistuneiden. Nuorin kävelijöistä oli 16-vuotias ja vanhin 74-vuotias.

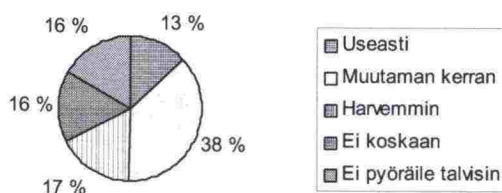
### 3.4.2 Pyöräilijöiden kokemukset

Tutkimuksen aluksi osallistuneilta kysyttiin heidän talvipyöräilystä ja kevyen liikenteen väylien kunnossapidon vaikutuksesta talvipyöräilyn määrään. Lähes puolet tutkimukseen osallistuneista ilmoitti pyöräilevän talvisin harvemmin kuin 1-2 kertaa/viikossa (48 %). Päivittäin pyöräileviä oli seuraavaksi eniten (21 %, kuva 13). Reilu kolmannes tutkimukseen osallistuneista ilmoitti liukkauden vähentävän talvipyöräilyn määrää. Kylmyys oli seuraavaksi merkittävin tekijä (24 %). Väylien auraamattomuuden ilmoitti 18 % syyksi. Aktiivisinta, päivittäin pyöräileviä ihmisiä ei mikään tekijä estänyt käyttämästä pyörää talvisin (kuva 13).



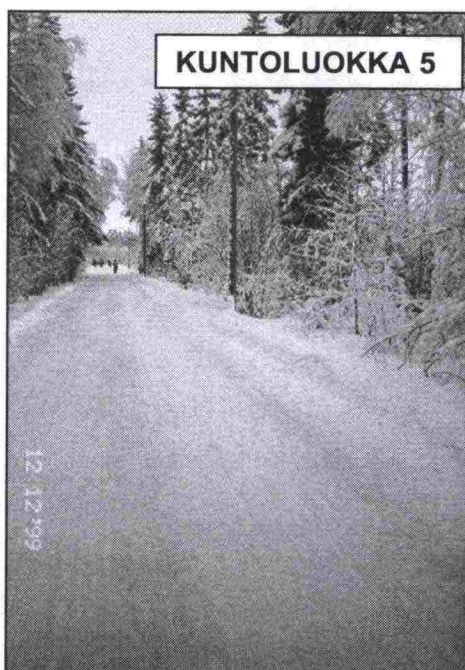
Kuva 13. Tutkimusryhmäläisten pyörän käyttö talvisin (n=123) ja pääsääntöiset syyt pyörän käyttämättömyyteen talvisin (n=198).

Kevyen liikenteen väylien huonon kunnossapidon ei koettu olevan päätekijä talvipyöräilyn vähentymisessä/estämisessä. Noin 13 % tutkimusryhmäläisistä ilmoitti huonon kunnossapidon useasti estäneen/vähentäneen talvipyöräilyä. Suurin osa ilmoitti huonon kunnossapidon estäneen muutaman kerran pyörän käytön talvena 1999-2000.

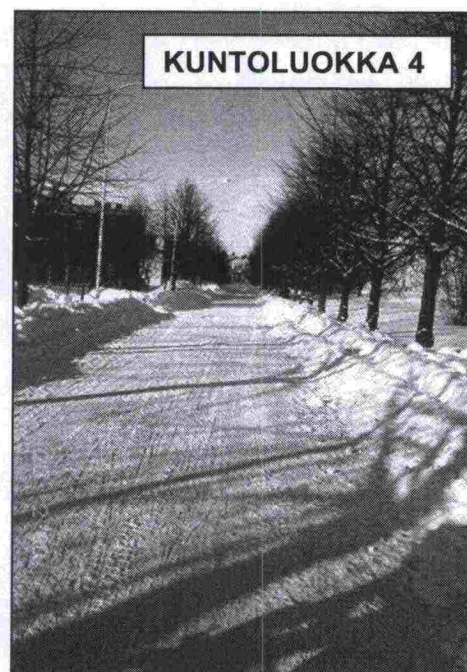


Kuva 14. Talvikunnossapitotason vaikutus tutkimusryhmäläisten talvipyöräilyyn.

Kuvissa 15-19 on esitetty tienkäyttäjien näkemysten pohjalta ehdotus väylien kunnossapitotason arvioimiseksi.

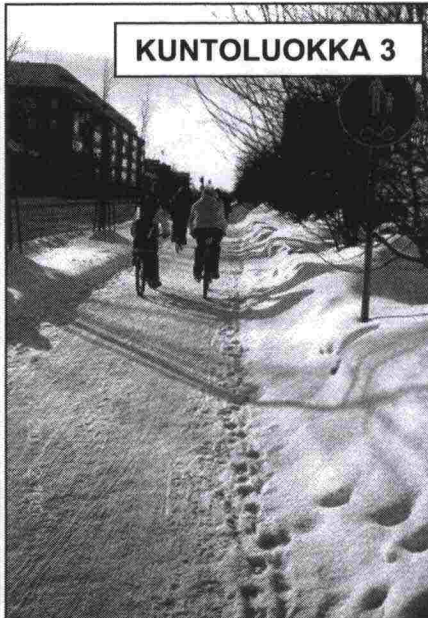


Kuva 15. Erittäin tasainen ja lumesta puhdas väylä. Karhea lumipolanne ei vaadi hiekoitusta. Kuntoluokka 5 = erittäin hyvä. Tutkimusryhmäläisten antamien arvosanojen ka = 4,64 (Oulu, Kuusamontie, 12.12.1999).

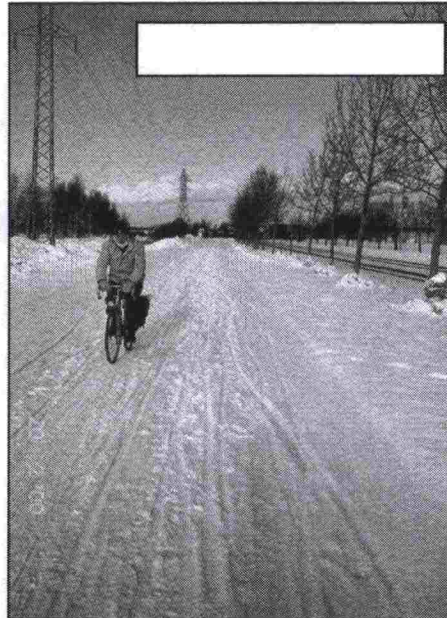


Kuva 16. Pienikin määrä irtolunta ja vähäinen epätasaisuus pudottivat arvosanat 5:sta 4:een. Kuntoluokka = 4. Tutkimusryhmäläisten antamien arvosanojen ka = 4,16 (Oulu, Myllytulli, 20.2.2000). Lumi oli tässä kohteessa merkittävin kuntoluokkaa alentava tekijä (7/25) ennen epätasaisuutta (5/25).

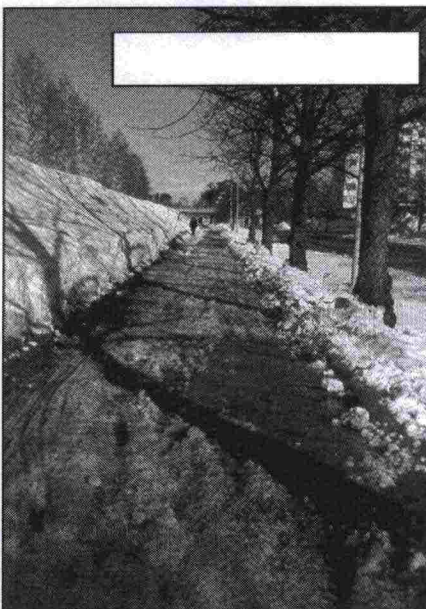




Kuva 17. Väylälle pakkautunut lumi aiheuttaa pyöräilyä häiritsevää epätasaisuutta. Väylän kapeus vaikeuttaa tasaiseksi höyläystä. Kuntoluokka = 3. Tutkimusryhmäläisten antamien arvosanojen ka = 3,32 (Oulu, Keskusta 20.2.2000). Epätasaisuus oli merkittävin kuntoluokkaa alentava tekijä (16/25) ennen lunta (11/25).



Kuva 18. Epätasaisuus ja lumisuus vaikeuttavat liikennöitävyyttä. Kuntoluokka 2. Tutkimusryhmäläisten antamien arvosanojen ka = 2,08 (Oulu, Limingantulli, 20.2.2000). Lumi ja epätasaisuus saivat 22 mainintaa kuntoluokkaa alentavana tekijänä.



Kuva 19. Auringon sulattama polanne on ensin sohjoontunut ja pakkasyön aikana sitten jäänyt. Kuntoluokka = 1. Tutkimusryhmäläisten antamien arvosanojen ka = 1,48. Kuntoarvoa alentavat tekijät: Epätasaisuus 27/29, liukkaus 26/29, sohjo 16/29. (Oulu, Myllytulli 2.4.2000).

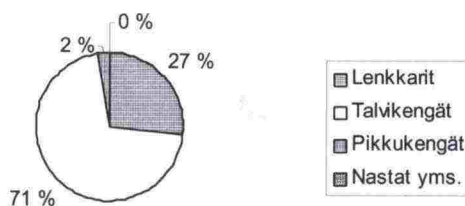
Taulukossa 1 on esitetty jokaiselta tarkastuskerralta tutkimusryhmäläisten ja ryhmän mukana kiertäneen tarkastajan antamat arvosanat väyläosuuksittain. Hieman yli puolet tutkimusryhmäläisten ja tarkastajan antamista arvosanoista olivat samoja (25/48). Lopuissa (23/48) osuuksissa tarkastajan antama arvosana oli korkeampi kuin tutkimusryhmäläisten. Yhdeltäkään osuudelta ryhmäläiset eivät antaneet tarkastajan antamaa arvosanaa parempaa arvoa. Tarkastajan antamat arvosanat perustuivat kevyen liikenteen väylien kunnossapitoselvitys-projektin alussa tehtyihin ja kolmella kaupunki-seudulla talviseurannassa käytettyihin arvosteluperusteisiin.

Taulukko 1. Pyöräilyreitit osuuksien arvosanat, eriävien arvojen solut tummennetut

OSUUS	12.12.1999		22.1.2000		20.2.2000		26.3.2000		2.4.2000	
	Ryhmä	Tarkastaja	Ryhmä	Tarkastaja	Ryhmä	Tarkastaja	Ryhmä	Tarkastaja	Ryhmä	Tarkastaja
1	5	5	4	5	4	5	3	3	1	1
2	4	4	4	5	4	4	4	4	1	1
3	5	5	4	5	4	5	3	4	2	2
4	4	5	3	3	3	5	1	2	3	3
5	4	5	4	4	3	3	1	2	3	3
6	4	5	5	5	4	5	2	3	2	2
7	3	4	3	4	3	4	3	3	2	2
8	4	5	4	4	3	4	1	1	2	3
9	4	4	3	3	2	3	4	4		
10	3	3	3	3	2	4	3	4		
KA	4,00	4,50	3,70	4,10	3,26	4,20	2,46	3,00	2,03	2,13

### 3.4.3 Jalankulkijoiden kokemukset

Jalankulkututkimukseen osallistuneilta kysyttiin kuinka usein he kävelevät yli 1 km matkoja viikossa ja minkälaiset kengät heillä oli jalassaan tutkimusta tehdessään. Suurimmalla osalla tutkimukseen osallistuneista oli jalassaan

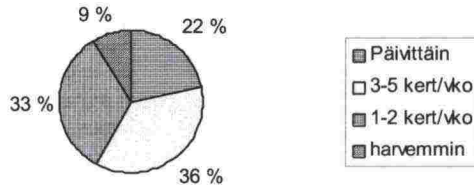


säänmukaisesti talvikengät (kuva 20). Vain muutama oli uskaltanut liikkeelle pikkukengissä. Kukaan ei käyttänyt jalkineissa liukkaudenesto välineitä.

Kuva 20. Tutkimusryhmäläisten jalkineet tutkimuksessa (n=124)



Yhteensä 22 % tutkimusryhmäläisistä ilmoitti kävelevänsä yli 1 km matkoja talvisin päivittäin (kuva 21). Useimmat kävelevät yli kilometrin pituisia matkoja satunnaisesti 1-5 kertaa viikon aikana. Vain 9 % tutkimusryhmäläisistä kävelee harvoin yli 1 km pituisia matkoja.



Kuva 21. Tutkimusryhmäläisten kävelymatkat talvisin (n=124).

Taulukossa 2 on tutkimusryhmäläisten antamat arvosanat eri tarkastuskerroilla sekä tarkastajan näkemykset. Kolmella ensimmäisellä talvikauden tarkastuskierroksen aikana jalankulkukäytävät olivat keväisiä tutkimuskertoja paremmassa kunnossa. Talvisten tarkastuskertojen arvosanojen keskiarvot olivat lähellä hyvän kuntoluokan rajaa, kun keväisten kertojen arvosanat olivat lähellä tyydyttävää tasoa. Tutkimusryhmäläisten ja tarkastajan näkemykset kohteiden kuntoluokista erosivat toisistaan kolmella ensimmäisellä kerralla, mutta kahden viimeisen kerran aikana kuntoluokista oltiin lähes yksimielisiä. Kohde no:6 jouduttiin jättämään pois kahdella viimeisellä tarkastuskierroksella rakennustyömaan vuoksi.

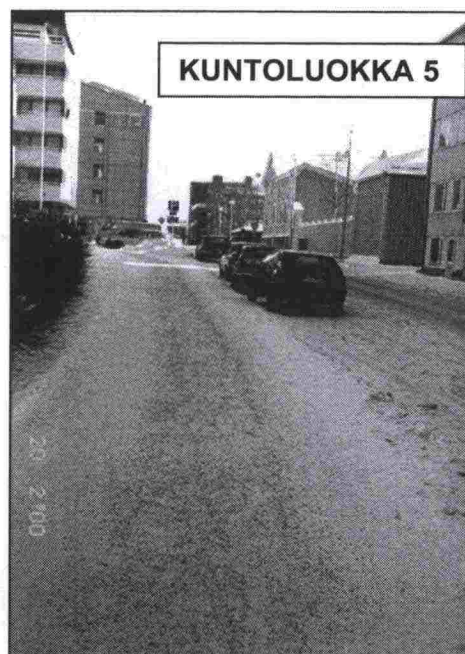
Taulukko 2. Kävelymukavuustutkimuksen arvosanat, eriävien arvojen solut ovat tummennetut.

Kohde no:	12.12.1999			22.1.2000			20.2.2000			26.3.2000			2.4.2000			KA Tutkimus sr
	KA	Ryhmä	Tark.	KA	mä	Tark.	KA	mä	Tark.	KA	mä	Tark.	KA	mä	Tark.	
1	4,41	4	4	4,28	4	5	4,33		5	3,22	3	3	3,36	3	4	
2	4,19	4	4	3,96	4	4	4,42	4	5	3,30	3	4	2,44	2	2	3,66
	4,48	4	4	3,48	3	4	4,13	4	4	2,17	2	2	2,60	3	3	3,37
4	3,85	4	4	3,40	3	3	4,04	4	4	1,70	2	2	2,44	2	2	3,09
5	3,26	3	4	2,96	3	3	3,96	4	4	2,96	3	3	2,80	3	3	3,19
6	3,44	3	4	3,64	4	3	3,75	4	4							3,61
7	2,81	3	2	3,92	4	4	3,92	4	5	3,22	3	3	2,60	3	2	3,29
8	2,26	2	2	3,28	3	3	3,25	3	4	3,00	3	3	4,12	4	4	3,18
9	4,41	4	5	4,48	4	5	3,83	4	4	2,78	3	3	2,56	3	3	3,61
10	4,41	4	5	4,60	5	5	3,96	4	4	1,22	1	1	3,60	4	4	3,56
KA		3,50	3,80		3,70	3,90		3,96	4,30		2,62	2,67		2,95	3,00	

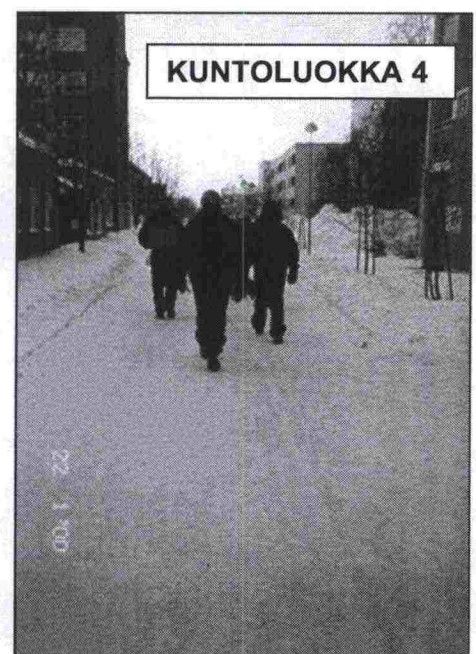


Kävelyreitien osuuksista parhaimmassa kunnossa olivat ydinkeskustan ulkopuolella sijainneet kohteet, joissa kävelijöitä oli vähemmän. Huonoimmassa kunnossa olivat kapeat, keskeisillä paikoilla sijainneet käytävät, joita ei oltu voitu käytävän kapeuden tai kaluston puutteen takia höylätä terällä tasaiseksi. Tällaisilla kohteilla muodostui epätasaisuuksia ja ajan myötä pakkaskaudella nämä epätasaisuudet hioituivat vaarallisen liukkaiksi kohdiksi.

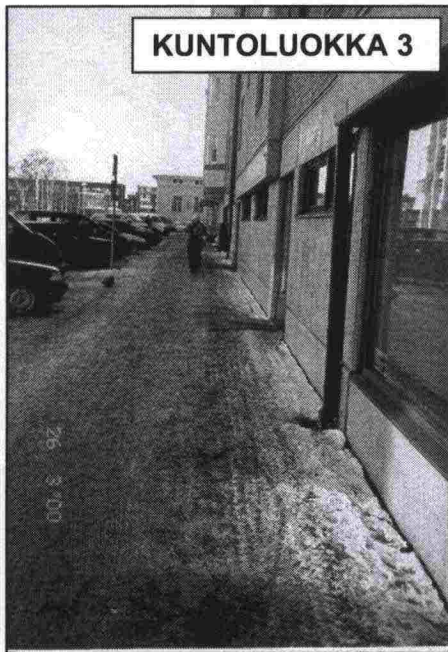
Kuvissa 22-26 on esitetty ehdotus jalankulkukäytävien kunnossapitotason arvioimiseksi.



*Kuva 22. Tasaiseksi auratun lumipolanteen päälle on levitetty tarpeeksi hiekkaa turvallisen liikkumisen turvaamiseksi. Kuntoluokka 5 (Oulu, Keskusta, 20.2.2000).*



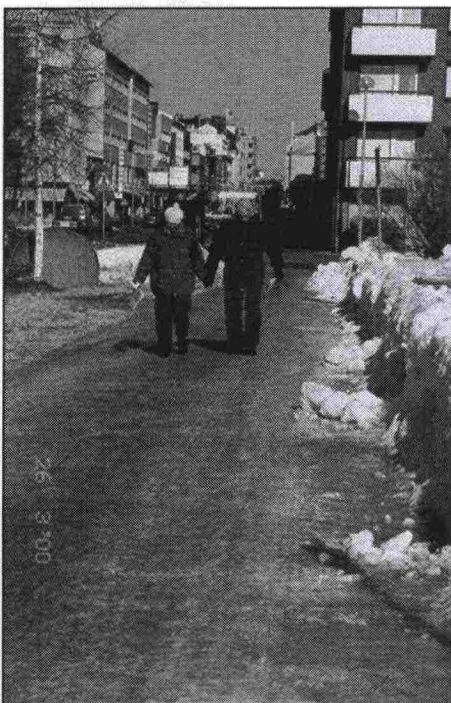
*Kuva 26. Tutkimusryhmäläisistä 15/25 mieltä liukkauden kuntoluokkaa alentavaksi tekijäksi. Kuntoluokka =4. Arvosanojen KA = 3,96. (Oulu, keskusta, 22.1.2000).*



Kuva 22. Paikoittainen epätasaisuus ja alla pilkottava jäinen polanne laskivat kuntoluokkaa. Kuntoluokka = 3. Tutkimusryhmäläisten antamien arvosanojen keskiarvo = 3,25. (Oulu keskusta 26.3.2000).



Kuva 23. Epätasaiset ja jäiset kohdat tekivät kohteesta vaarallisen. Kuntoluokka 2. Tutkimusryhmäläisten antamien arvosanojen keskiarvo = 2,26 (Oulu, Keskusta, 22.1.2000).



Kuva 24. Hieman epätasainen ja vaarallisen liukas osuus ei tutkimusryhmäläisiltä kehuja kerännyt. Kuntoluokka =1. Tutkimusryhmäläisten antamien arvosanojen ka = 1,22. Kuntoluokkaa alentavat tekijät: Liukkaus 23/25, epätasaisuus 22/24. (Oulu keskusta 26.03.2000).



#### 4. JOHTOPÄÄTÖKSIÄ TULOSTEN PERUSTEELLA

Tutkimusten perusteella voidaan todeta, että tienkäyttäjien mielipiteet kuvaavat hyvin jalankulkuväylillä ja pyöräteillä havaittuja olosuhteita. Teiden kunnossapitäjät usein vähättelevät käyttäjien mielipiteitä toteamalla, että nämä valittavat turhasta. Yksittäisissä tapauksissa näin saattaa olla, mutta kun käyttäjien mielipiteitä tiedustellaan suuremmalta joukolta, tulokset ovat täysin samansuuntaisia kuin teknisten asiantuntijoiden havainnot.

Suomessa Oulun kaupunki on tehnyt pitkään työtä kevyen liikenteen ja etenkin talvipyöräilyn lisäämiseksi. Oulussa kunnossapidon tasoa pidettiin sekä teknisten asiantuntijoiden arvioissa että käyttäjien haastatteluissa muita kaupunkiseutuja parempana. Valitettavasti suuremmat talvipyöräilijöiden määrät näkyivät myös suurempina kaatumistapaturmien määränä.

Ongelmallisimpina asiana kevyen liikenteen väylien kesäkauden kunnossapidossa todettiin tutkimuksen mukaan yksittäisten vaurioiden paikkaamisen sujuvuus. Kesäkaudella polkupyöräilijän kaatumisen yleisin syy oli väärä tilannenopeus tai törmäys. Usein kaatumisen syyksi ilmoitettiin myös tienpinnan epätasaisuus ja kuoppaisuus. Jalankulkijoiden suurin onnettomuuden syy oli kesäisin kompastuminen. Talvikaudella hoitotoimenpiteistä liukkauden torjunnan sujuvuudessa on parantamista jokaisella kaupunkiseudulla kuin myös päivän aikana sataneen lumen auraamisessa. Talvikauden kevyen liikenteen kaatumis- ja liukastumistapaturmista suurin osa johtui liukkaudesta.

Jalankulkijat ja pyöräilijät toivovat edelleen parannusta liukkauden torjuntaan ja auraukseen. Pääkaupunkiseudulla kiinnitettiin erityisesti huomiota väylien kunnossapitotason suuriin vaihteluihin. Suomessa vastuu jalkakäytävien puhtaanapidosta ja aurauksesta on pääsääntöisesti kiinteistöillä ja erillisten pyöräteiden kunnossapidosta joko kunnilla tai Tielaitoksella. Kun kunnossapitaja saattaa vaihtua monta kertaa korttelin matkalla, niin laatutasokin voi vaihdella yhtä tiuhaan. Töiden ajoitus eri kunnossapitäjien kesken on myös erittäin vaikeaa. Etenkin jalkakäytävien osalta tämä on selvä ongelma, johon pitäisi saada parannusta, jos halutaan edistää jalankulkua. Korkeimman oikeuden tekemä ennakkopäätös kunnossapitovastuun siirtämisestä nykyistä enemmän kiinteistöille ei turvallisen liikkumisen edistämiseksi ole välttämättä perusteltu. Kaupunkiliiton johdolla ollaan parhaillaan selvittämässä kunnossapidon järjestämisen periaatteita kaupunkialueilla.

Turvallisemman liikkumisen takaamiseksi tulisi vilkkaimpia jalankulkukäytäviä hoitaa säännöllisin väliajoin, etteivät käytävät pääse hioutumaan liukkaiksi. Toistuvasti ongelmalliset ja vaaralliset osuudet tulisi kartoittaa ja koh-

distaa niille oikea-aikaisesti hoitotoimenpiteitä. Tällä tavoin voidaan entisestään nostaa kunnossapitotasoa ja parantaa liikkumisen turvallisuutta, kunhan ensin toteutetaan laatustandardeissa luvatut asiat. Tutkimuksen mukaan alituksia laatustandardeihin nähden tuli liian paljon. Alueurakoinnin kehittäminen nähdään yhtenä ratkaisuna nopeampaan ja laadukkaampaan kevyen liikenteen väylien kunnossapitoon.

Talvipyöräilyn edistäminen on monitahoinen kysymys. Toistaiseksi talvipyöräilyn määrästä ja käyttäjistä ei ole paljoakaan tietoa ja lisäselvityksiä olisi syytä tehdä. Helsingin kaupunki ei ole lähtenyt suosimaan talvipyöräilyä, koska pelkää onnettomuuksien lisääntyvän merkittävästi. Viitteitä tähän suuntaan saatiin Oulun suhteellisen korkeista onnettomuusmääristä.