

20050645

# Kevyen liikenteen väylien kunnossapitotason selvitys

Loppuraportti



**Tielaitos**  
Tieshallinto  
Helsinki 2000

08 TIEH/KEV

TIEL xxxxxx  
Painajaputiikki  
Helsinki 2000

Julkaisua myy  
Tielaitos  
Painotuotemyynti  
Telefax



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

0521 HELSINKI

## TIIVISTELMÄ

Kevyen liikenteen väylien kunnossapitotason selvityksen tavoitteena on tutkia Oulun ja Jyväskylän kaupunkiseuduilla sekä pääkaupunkiseudulla kevyen liikenteen väylien kunnossapidon tasoa. Tutkimuksessa selvitettiin myös haastatteluin kevyen liikenteen väylien käyttäjien mielipiteitä ja odotuksia kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta. Pyöräily- ja jalankulkututkimuksissa selvitettiin kevyen liikenteen väylien käyttäjien mieltämää hyväksyttyä kunnossapitotasoa. Tässä raportissa esitellään kesä- ja talvikauden tutkimustuloksia ajanjaksolta kesäkuu 1999 – toukokuu 2000.

Kunnossapitotasoa tutkittiin määräajoin ennalta valituilta kohteilta. Kesäkaudella arvioitiin jokaiselta seuranta-kohteelta päällysteen kunto ja yleinen viihtyvyys asteikolla 1-5 (1=huono, 5=erittäin hyvä). Talvella arvioitiin vastaavasti kohteiden liikennöitävyys ja kitka-arvo. Lisäksi tarkasteltiin yksittäisten kunnossapitoimenpiteiden toteutumista laatutavoitteisiin nähden. Kesällä tärkeimpiä tarkasteltavia yksittäisiä toimenpiteitä olivat epäpuhtauksien poisto, vaurioituneen päällysteen paikkaus ja liikennemerkkien korjaus. Talvella tarkasteltiin vastaavasti pääasiassa lumen ja sohjon aurauksen sekä liukkaudentorjunnan sujuvuutta.

Määräajoin tehdyn kesäkauden seurannan perusteella Oulun kaupunkiseudun kohteet saivat parhaat arvosanat sekä päällysteen kunnosta että yleisestä viihtyvyydestä Oulun kaupunkiseudun annetut arvosanat olivat korkeaa luokkaa (4,48 ja 4,33). Kesäkaudella Tielaitoksen kohteiden saamat arvosanat olivat hyvää tasoa ja lähes samat eri kaupunkiseuduilla (noin 4,0). Huonoimmat arvosanat saivat ne pääkaupunkiseudun kiinteistöjen kohteet, joissa oli erotettu pyörätie ja jalankulkukäytävä toisistaan (2,95 ja 2,99). Useimpia kevyen liikenteen väylien hoito- ja korjaustoimenpiteitä ei tehty toimenpideaajassa. Ongelmallisinta oli jokaisella kaupunkiseudulla päällysteen vaurioiden paikkaaminen.

Talvikaudella määräajoin tehdyn seurannan perusteella Oulun kaupunkiseudun kohteet olivat parhaiten hoidetut. Talvisissa olosuhteissa tehdyissä tarkastuksissa kohteiden liikennöitävyyden arvoksi saatiin 4,28, mikä on hyvää tasoa. Kohteiden liukkautta kuvaavaksi kitka-arvoksi saatiin 2,89, mikä on lähellä turvallisen liikkumisen vaadittavaa tasoa (3,0). Huonoimmat arvosanat liikennöitävyyden osalta saivat Jyväskylän kaupunkiseudun kohteet (3,37). Liikennöitävyyden taso on hyväksyttävän puolella, mutta selkeästi Oulun ja pääkaupunkiseudun arvoja huonompi. Kiinteistöjen kohteet saivat Oulussa ja Helsingissä huonoimmat arvosanat liikennöitävyydestä (3,0). Liukkaimmiksi väyliksi arvioitiin Helsingin kaupungin liikuntaviraston ja

Oulun kaupungin kiinteistöjen osuudet (kitka-arvo 2,70). Laatutavoitteisiin nähden heikoiten kevyen liikenteen väylien hoitotoimenpiteitä suoritettiin Jyväskylän kaupunkiseudulla, jossa alituksia havaittiin paljon. Liukkaudentorjunnan ja päivän aikana sataneen lumen aurauksen sujuvuus olivat ongelmallisinta kaikilla kaupunkiseuduilla. Illan ja yön aikana satanut lumi poistettiin tehokkaasti kaikilla kaupunkiseuduilla.

Kevyen liikenteen väylien käyttäjien kesähaastatteluissa pyydettiin antamaan kouluarvosanat kevyen liikenteen väylien tasaisuudesta, puhtaudesta ja yleisestä viihtyvyydestä. Lisäksi haastatelluilta pyydettiin palautetta kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta. Jyväskylän kaupunkiseudulta saatiin kaikkein huonoimmat arvosanat. 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 tulisikin kiinnittää erityistä huomiota. Vaikka haastattelut tehtiin alkusyksystä lumettomaan aikaan, toivottiin Oulun ja Helsingin haastattelujen palautteessa kuitenkin eniten talviaurauksen parantamista. Jyväskylässä puolestaan väylien pinnan tasaisuuden parantaminen koettiin tärkeimmäksi.

Kevyen liikenteen väylien käyttäjien talvihaastatteluissa pyydettiin antamaan kouluarvosanat kevyen liikenteen väylien talviaurauksesta, liukkaudentorjunnasta ja tasaisuudesta. Auraukseen oltiin näistä kolmesta tyytyväisimpiä, liukkaudentorjunnan saadessa huonoimmat arvosanat. Kaikilla kaupunkiseuduilla annetut kouluarvosanat jäivät alle 8,00. Parhaat arvosanat saatiin kesähaastattelujen mukaisesti Oulusta ja huonoimmat Jyväskylästä, jossa liukkaudentorjunnasta annettiin niinkin huono arvosana kuin 6,72. Eniten palautteessa toivottiin parannusta kevyen liikenteen väylien liukkaudentorjuntaan ja auraukseen.

Oulussa talven 1999-2000 aikana järjestetyissä pyöräily- ja jalankulkututkimuksissa määriteltiin käyttäjien kokemuksen mukaan hyväksyttävä talvikunnossapitotaso pyöräteille ja jalankulkukäytävälle. Tuloksena saatiin kuvallista materiaalia eri talvikunnossapitoluokista (1-5) käyttäjien mielipiteiden mukaan.

## ABSTRACT

The objectives of this study were to define the maintenance level of pedestrian and bicycle routes and to study pedestrian and cyclist accidents not involving motor vehicles (tumbling and slipping accidents) from three different regions. These regions were Oulu, Jyväskylä and Helsinki. Also opinions and expectations of pedestrian and bicycle routes' maintenance given by users were studied by interviews. This report includes results from the period of June to October. The final report of this study including the winter time result as well will be published later on the year 2000.

In maintenance level study, from each region about 30 targets were selected. These targets were evaluated once in a month by their pavement's condition and common enjoyableness with a scale from 1 to 5 (1 = poor, 5 = very good). In addition, realisations of single maintenance tasks were studied, if shortages were spotted. Forms given to the victims of tumbling accidents as they entered the local hospital carried out the accident study. The form focused on the place of accident, the circumstances and the reasons leading to the accident.

As a result of monthly maintenance level checks, the pedestrian and bicycle routes in Oulu region got the best marks as well in pavement condition and as in common enjoyableness (4,48 and 4,33). The targets taken care by Road Administration got equally good marks in every region (marks around 4,0). The divided pedestrian and bicycle routes in Helsinki, which were taken care by real estates got the worst marks in both categories (2,95 and 2,99). Most of the maintenance tasks were not completed in the time promised in maintenance standards. Especially pavement damages (cracks, holes, etc.) were repaired slowly, if at all during summer.

In interviews pedestrian and bicycle route users were asked to give marks from 4 to 10 of evenness of pavement, how clean the lanes are and the common enjoyableness. In addition, users were asked to give opinions and feedback of pedestrian and bicycle routes' maintenance. The worst results were given in Jyväskylä region. Especially, the users were unhappy with the evenness of pedestrian and bicycle routes (mark 7,24). In Oulu and Helsinki region the users were quite satisfied with their pedestrian and bicycle routes; the marks were over 8 in every category. In every region, the roller skaters gave lower marks than any other group. Therefore, extra intention should be given to the evenness of pedestrian and bicycle routes used by roller skaters. All together, over 60 % of interviewed gave feedback about maintenance. Thus the interview took place in early autumn, the most im-

portant thing that came up in Oulu and Helsinki was making the snow removal more efficient. In Jyväskylä the evenness of pedestrian and bicycle routes was considered as a most important thing to be improved.

All together, 1341 tumbling and slipping accidents were listed in all the regions between June and October. The study started later in Espoo and Jyväskylä than in other cities, in September. Of all the victims, 51 % were male and 48 % female. More than half of the victims were bicycling (52 %) and 48 % were on foot (including roller skaters and skateboarders). In Jyväskylä and especially in Oulu, where cycling is more popular than in other cities concerned, the amount of bicyclists' accidents was considerably high. The main reason for pedestrian tumbling and slipping accident was stumbling (59 %). The bicyclists had several different reasons for their accidents, but high speed was a common factor to all their accidents. The victims themselves estimated influencing factors to their accidents (if any) and for both pedestrians and bicyclists alcohol was the main reason. The most common place to the pedestrian to tumble was a pedestrian lane (29 %). In Jyväskylä the most common place was yards. For bicyclists in all the regions the bicycle route was the most common place to fall (48 %).

To prevent tumbling and slipping accidents, more efficient maintenance acts are needed, without forgetting the users' own responsibility.

## ALKUSANAT

Tämä julkaisu on loppuraportti kevyen liikenteen väylien kunnossapitotason selvityksestä. Julkaisussa on esitetty kesä- ja talvikauden kunnossapitotasoa, kevyen liikenteen väylien käyttäjien haastattelutuloksia ja pyöräily- ja jalankulkututkimuksen tuloksia eri tutkimuspaikkakunnilta.

Kevyen liikenteen väylien kunnossapitotasoa tutkittiin Oulun ja Jyväskylän kaupunkiseudulla sekä pääkaupunkiseudulla. Selvitykseen osallistuivat Tielaitoksen tiepiireistä Uusimaa, Keski-Suomi ja Oulu. Näiden lisäksi työssä olivat mukana Helsingin, Jyväskylän ja Oulun tekniset virastot.

Tutkimusprojektia koordinoi DI Anne Leppänen Tielaitoksen Tie- ja liikennetekniikkayksiköstä. Konsulttina työssä oli SK-Yhtiöt Oy, jossa työstä vastasi tekniikan ylioppilas Timo Perälä.

Helsingissä syyskuussa 2000

Tiehallinto

Tie- ja liikennetekniikka

---

**SISÄLTÖ**

1. JOHDANTO	11
2. TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	13
2.1 Tutkimuksen tavoitteet	13
2.2 Seurantakohteet	13
2.3 Kevyen liikenteen väylien kunnossapito	20
2.4 Kunnossapitotason tutkimukset	29
3. KESÄKAUDEN TUTKIMUKSET	33
3.1 Kesäseuranta	34
3.2 Kesähaastattelut	48
3.3 Tasaisuusmittaus	62
3.4 Yhteenveto kesäkauden tutkimuksista	64
4. TALVIKAUDEN TUTKIMUKSET	75
4.1 Talvikunnossapitotason seuranta	75
4.2 Talvihaastattelut	93
4.3 Talvipalvelutasotutkimus	109
4.4 Yhteenveto talvikauden tutkimuksista	126
5. JOHTOPÄÄTÖKSIÄ JA EHDOTETUT TOIMENPITEET	142
5.1 Kesäkauden johtopäätöksiä	142
5.2 Talvikauden johtopäätöksiä	143
5.3 Ehdotukset toimenpiteiksi	145



## 1. JOHDANTO

Kevyellä liikenteellä tarkoitetaan jalankulkua ja pyöräilyä, jotka ovat erityisesti lyhyiden matkojen liikkumistapoja ja kuuluvat jokaisen suomalaisen jokapäiväiseen elämään. Etenkin alle 18-vuotiaat ja autottomat aikuiset liikkuvat paljon jalan, pyörällä ja joukkoliikennevälineillä. Noin 80% suomalaisista omistaa polkupyörän. Vuosina 1998-1999 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 kaikista henkilöautomatkoista on alle viiden kilometrin mittaisia ja 28% alle kolmen kilometrin, joka on keskimääräisen pyörämatkan pituus.

Kevyen liikenteen asemaa ja merkitystä on viime vuosien aikana tietoisesti parannettu. Liikenneministeriö on asettanut tavoitteeksi kaksinkertaistaa pyöräilyn määrä vuoden 1986 tasosta vuoteen 2005 mennessä. Tavoitteeseen pääsemiseksi ja käyttäjien turvallisuuden parantamiseksi on uusien väylien rakentamiseen ja kunnossapitoon panostettu entistä enemmän. Kuitenkaan kevyen liikenteen erityistarpeita ja hoidon tärkeyttä ei ole vielä otettu riittävästi huomioon. Tämä ilmenee selvästi kyselyistä, joita on tehty käyttäjille viime vuosina.

On todennäköistä, että kevyen liikenteen väylien huono kunnossapidon taso lisää onnettomuuksia ja vähentää jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden määrää. Liikkumisen turvallisuutta jalan ja pyörällä on kuitenkin 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 /1,2/.

Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden yksittäisiä kaatumistapaturmia ei katsota liikenneonnettomuuksiksi eikä mikään taho rekisteröi niitä kattavasti. Tapah-  
tumapaikoista ei toistaiseksi ole riittävää ja luotettavaa tietoa kaatumistapa-  
turmien ennalta ehkäisemiseksi suunnittelun tai kunnossapidon keinoin.

Tielaitoksen vuoden 1998 palvelutasotutkimuksen mukaan kevyen liikenteen väylien talvikunnossapito sai selvästi muun tieverkon talvikunnossapitoa 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. Talvella 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 /3/.

Yleisenä käytäntönä kevyen liikenteen väylien talvikunnossapidossa on ollut, että kunnat hoitavat polkupyöriteiden sekä yhdistettyjen jalankulku- ja pyöräteiden aurauksen ja liukkauden torjunnan. Kiinteistöt hoitavat tonttinsa kohdan jalankulkukäytävät kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta annetun lain mukaan (669/1978,4§). Syyskuussa 1999 annetun korkeimman hallinto-oikeuden päätöksen mukaan kiinteistön kohdalla olevan yhdistetyn jalankulku- ja pyörätien kunnossapito kuuluu tontin omistajalle eikä kunnalle. Tämä päätös on vastoin aiempaa käytäntöä ja saattaa aiheuttaa muutoksia kevyen liikenteen väylien kunnossapidon järjestykseen ja sitä kautta vaikuttaa kevyen liikenteen väylien kunnossapitotason.

## 2. TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

### 2.1 Tutkimuksen tavoitteet

Kevyen liikenteen väylien kunnossapitotason selvityksen tavoitteena oli selvittää Oulun ja Jyväskylän kaupunkiseutujen sekä pääkaupunkiseudun kevyen liikenteen väylien kunnossapitotaso ja verrata todettua tasoa asetettuihin laatutavoitteisiin sekä käyttäjien odotuksiin. Tutkimus on jaettu kesä- ja talvikauteen. Kesäkauden tarkastukset aloitettiin 1.6.1999 ja talvikauden tarkastuksia tehtiin lokakuun alkupuolelta alkaen toukokuulle 2000 asti.

Kunnossapidon tasoa tutkittiin asiantuntijoiden tekemillä teknillisillä tarkastuksilla. Käyttäjien mielipiteitä kartoitettiin väylänvarsihaastatteluilla ja käyttäjille järjestetyillä pyöräily- ja jalankulkututkimuksilla. Lisäksi tavoitteena oli selvittää kevyen liikenteen väylien kunnossapidon toteutusta ja kustannuksia eri kaupunkiseuduilta.

### 2.2 Seurantakohteet

Oulun seudulta kunnossapitotason seurannassa oli mukana Oulun kaupungin alueella olevia kaupungin ja Tielaitoksen kevyen liikenteen väyliä sekä ympäryskuntien (Kempele, Oulunsalo, Kiiminki, Haukipudas) alueella olevia Tielaitoksen kevyen liikenteen väyliä. Jyväskylän seudulla seurannassa oli mukana Jyväskylän kaupungin ja maalaiskunnan alueella olevia kunnan ja Tielaitoksen kevyen liikenteen väyliä. Pääkaupunkiseudulta seurantaan sisältyi Helsingin ja Espoon kaupungin alueella olevia kaupungin ja Tielaitoksen kevyen liikenteen väyliä. Helsingin kaupungin alueella Tielaitoksen väylät ovat kaikki Helsingin kaupungin hoidettavina.

**Taulukko 1.** Kevyen liikenteen väylien pituudet seurantakunnissa (ei jalankulkukäytäviä)

Kaupunki	Tielaitos (km)	Kaupunki (km)	Kiinteistöt (km)	Kevyen liik. väyliä / 1000 as.
Oulu	17,8	375,3	-	3,46 km
Jyväskylä	30,8	215,8	-	3,24 km
Helsinki	4,7	884,8	82,1	1,80 km
Espoo	40,1	475,0	-	2,56 km

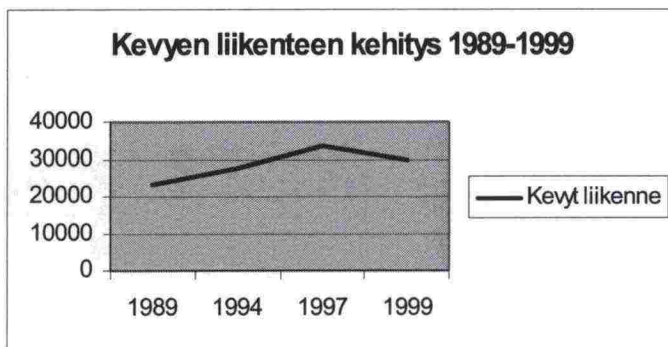
Jokaiselta kaupunkiseudulta valittiin noin 30 seurantakohdetta kartalta tutustumatta niiden kuntoon ennen valintaa. Kohteiden valintaan vaikuttivat lähinnä väylien sijainti ja tärkeys sekä väylän kunnossapitäjä. Merkittävien keskustoihin tulevien väylien lisäksi valittiin muutamia hiljaisempia alemman hoitoluokan kohteita.

Helsingin kaupunkiseudulta valittiin 38 kohdetta, joista 8 oli Helsingin kaupungin ulkopuolella olevia Uudenmaan tiepiirin kohteita. Loput kohteet olivat suurimmaksi osaksi Helsingin kaupungin kunnossapito- ja hoitovastuulla olevia kohteita. Muutama kohde oli kiinteistöjen vastuulla. Jyväskylän kaupunkiseudulta valittiin 23 kohdetta, joista noin puolet oli Tielaitoksen ja puolet kaupungin tai kiinteistön kohteita. Oulun kaupunkiseudulta valittiin 26 kohdetta, joista 8 oli joko Tielaitoksen tai Tielaitoksen osuuden sisältäviä kohteita. Loput olivat joko kaupungin tai kiinteistöjen kohteita. Kohteiden sijainti on esitelty liitteinä olevilla kartoilla (Liite x).

### Seurantakohteiden liikennemäärät

Oulun kaupunki laskee joka toinen vuosi syyskuussa liikennemääriä kaupungin kehän pisteiltä. Laskentapisteet pysyvät samoina vuodesta toiseen. Viimeisin laskenta on syyskuulta 1999. Oulun kaupungin seurantakohteista 3 osui täsmälleen samalle kohtaan kuin laskentapisteet. Lisäksi 3 laskentapistettä oli suhteellisen lähellä saman väylän varrella kuin seurantakohteet.

Kevyen liikenteen määrät ovat Oulussa kasvaneet vuoden 1989 jälkeen noin 4%:n vuosivauhdilla vuoteen 1997 asti, jonka jälkeen määrät ovat hieman laskeneet. Kausivaihteluja on selvitetty vuonna 1990 tapahtuneilla laskennoilla. Laskentoja tehtiin keväällä, syksyllä ja talvella. Kausivaihtelut eivät ole yhtä voimakkaita kuin pääkaupunkiseudulla. Näiden laskentojen pyöräilijöiden kokonaismäärästä 28% saatiin talven laskennoista. Jalankulkijoita oli talvisin enemmän kuin kesäisin, mikä johtunee siitä, että osa jalankulkijoista siirtyy käyttämään polkupyörää kesäkaudeksi.



**Kuva 1.** Kevyen liikenteen määrien kehitys Oulun kaupungin kehän pisteiltä (6 pistettä) 1989-1999

Talvihaastattelujen yhteydessä (tammi-helmikuu 2000) laskettiin kevyen liikenteen määriä kolmelta haastattelupisteeltä. Näiden laskentojen perusteella laskettiin pisteiden vuorokausiliikenteet. Talvisin liikennemäärät vaihtelee

vat rajusti sään mukaan. Haastattelujen yhteydessä tehtyjen laskentojen mukaan talvipyöräilyn määrä on noin X % kesäpyöräilystä

**Taulukko 2.** Liikennemäärät haastattelupisteillä arkisin klo 7:00-11:00, lauantaina klo 12:00-16:00 (29.01 lauantai, muut arkipäiviä)

Haastattelupiste	PP	JK	Mopo	Muu	KVL
Linnasaari 29.01	155	204	1	0	
Linnasaari 01.02	176	147	0	5	
Kainuuntie 29.01	118	163	0	3	
Kainuuntie 31.01	338	261	0	1	
Limingantulli 29.01	42	66	3	0	
Limingantulli 08.02	60	74	1	0	
Yhteensä	889	915	5	9	

Vuonna 1999 syksyn laskennoissa laskettiin myös rullaluistelijoiden määriä. Myöhäisestä ajankohdasta (24.9.1999) johtuen ei rullaluistelijoina juurikaan ollut. Kaiken kaikkiaan rullaluistelijoina oli alle 1% koko kevyen liikenteen väylien käyttäjistä. Suosituimmilla virkistysreiteillä (Hietasaaren silta) rullaluistelijoiden osuus oli kuitenkin noin 5%.

**Taulukko 3.** Oulun kaupungin seurantakohteiden vuorokausiliikennemääriä

Laskentapiste syyskuu 1999	PP	JK	RL
Joutsensilta (1997)	352	133	-
Limingantie, Limingantulli	657	175	10
Erkkolan silta	3164	135	28
Kasarmintie	2083	352	-
Pohjoinen alikäytävä (Kajaanintie)	4761	945	10
Rautasilta (Tulliväylä)	2191	165	10
Seurantakohteiden liikennemäärien keskiarvot	2201	295	15

Tielaitoksen viimeisin erillinen kevyen liikenteen laskenta Oulun tiepiirissä on vuodelta 1994. Muutoin kevyen liikenteen määriä on saatu risteyslaskentojen yhteydessä, joten laskentapisteen eivät osu täsmälleen samalle kohtaan yhdenkään seurantakohteen kanssa, mutta laskennat antavat tuntuman suuntien liikennemääristä. Liikennemäärät on laskettu kunkin vuoden syys – marraskuussa.

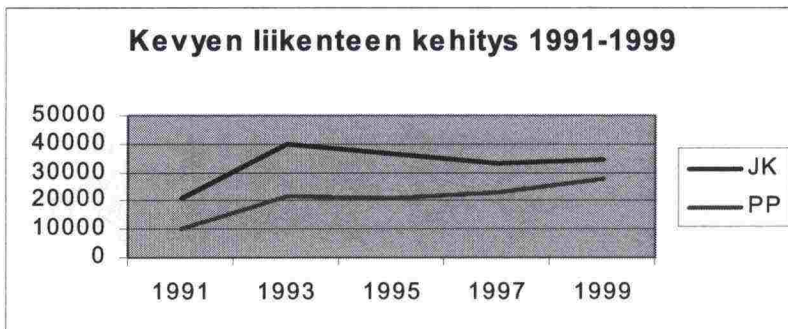
**Taulukko 4.** Tielaitoksen seurantakohteiden vuorokausiliikennemääriä Oulun kaupunkiseudulla

Laskentapiste	PP	JK	RL
Vt 20, Kuusamontie, Johdintien risteys (1998)	150	160	-
Vt 20, Kuusamontie, tien 833 risteys (1998)	131	40	-
815, Eteläsuomentie, Kempele, Hakamaa (1992)	159*		-
815, Eteläsuomentie, Palokankaantie (1996)	984	60	-
817, Lentokentäntie, Shellin kohta (1994)	216	43	-

\* Laskettu kevyt liikenne yhteensä

Jyväskylän kaupunki järjestää liikennelaskentoja kevyen liikenteen väylillä joka toinen vuosi. Samoin kuin muuallakin, Keski - Suomen tiepiiri tekee kevyen liikenteen mittauksia tarpeen mukaan, eikä järjestelmällistä seurantaa ole järjestetty. Syksyllä 1999 Jyväskylän kaupunki järjesti liikennelaskentoja kaikilla seurantakohteilla.

Jyväskylän kaupungin jalankulkijoiden määrät ovat viime vuosina kääntyneet nousuun vuonna 1993 alkaneen laskun jälkeen. Polkupyöräilijöiden määrät ovat puolestaan olleet nousussa koko 1990 – luvun ajan lukuunottamatta vuosien 1993 – 1995 väliä, jolloin määrät pysyivät lähes samoina.



**Kuva 2.** Kevyen liikenteen määrien kehitys Jyväskylän kaupungin kehän pisteiltä (15 pistettä) 1991-1999

Talvihaastattelujen yhteydessä laskettiin myös kevyen liikenteen määriä kolmessa haastattelupisteessä (maalis-huhtikuu 2000). Taulukossa 5 on esitetty laskettujen kevyen liikenteen väylien käyttäjien määriä ja niistä laskettu vuorokausiliikenne.

**Taulukko 5.** Liikennemäärät haastattelupisteillä arkisin klo 7:00-11:00, lauantaina klo 12:00-16:00

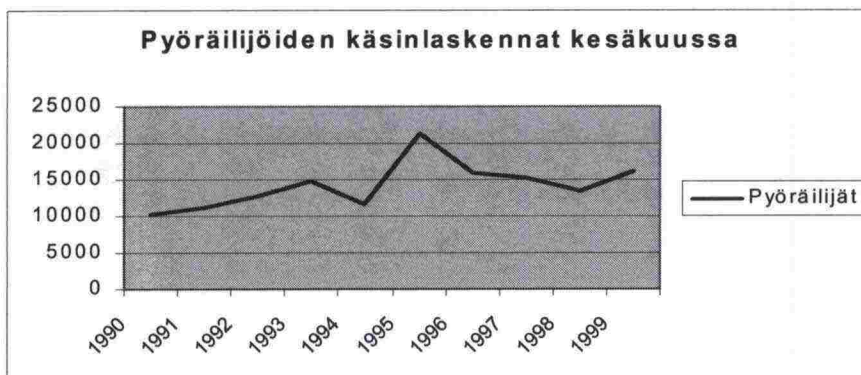
Haastattelupiste	PP	JK	Mopo	Muu	KVL
Keskussairaalantie vko 6 ja 7.4.2000	202	217	0	2	
Ukonniementie vko 7 ja 11.4.2000	135	61	0	0	
Tapionkatu vko 9 ja 30.3.2000	136	681	0	0	
Keskussairaalantie vl 9.4.2000	95	248	0	0	
Ukonniementie vl 9.4.2000	60	104	0	7	
Tapionkatu vl 5.3.2000	42	234	1	3	
Yhteensä	670	1545	1	12	

**Taulukko 6.** Jyväskylän kaupungin seurantakohteiden vuorokausiliikennemääriä (Rullaluistelijoita ei laskettu)

Laskentapiste syksy 1999	Kesä 2000		Kevät 2000	
	PP	JK	PP	JK
Säynätsalontie	448	264		
Keljonkankaantie	118	89		
Lotilantie	29	48		
Survontie	328	94		
Aarontie	529	145		
Hannikaisenkatu	521	406		
Cygnauksenkatu	261	114		
Keskussairaalantie	2 188	832		
Jussinparta	330	333		
Saarijärventie	674	194		
Ruokkeentien risteys	296	159		
Ruokkeentie	159	43		
Ukonniementie	1 028	109		
Lohikoskentie	669	122		
Kangasvuorentie	1 675	428		
Runkotie	647	107		
Vaajakoskentie, Hupeli	66	22		
Vaajakoskentie, Tammitie	792	119		
Siltakatu	3 144	989		
Polttolinja	1 428	441		
Kauppakatu	6 415	5 328		
Puistokatu	2 979	2 538		
Tapionkatu	1 048	1 374		
Voionmaankatu	2 205	1 953		
Wilh.Schiltinkatu	229	84		
Wilh.Schitinkadun alikulku	1 184	364		
Seurantakohteiden keskiarvo	1 130	642		

Helsingin kaupunki tekee vuosittain kesäkuussa polkupyörä- ja jalankulkija-laskentoja Helsingin kaupungin alueelta. Viimeisimmässä laskennassa vuoden 1999 kesäkuussa pisteitä oli 41. Helsingin kaupungin niemen rajan vakioseurantapisteen pyöräilijämäärät ovat vuodesta 1990 lähtien nousseet vuoteen 1995 asti, jonka jälkeen määrät ovat kääntyneet laskuun. Uusi käänne tapahtui vuonna 1999 pyöräilijöiden määrän kääntyessä jälleen kasvuun. Pyöräilyyn vaikuttaa varsin paljon sää, esimerkiksi vuoden 1998 sää oli keskimääräistä kylmempi ja sateisempi.

Lisäksi Helsingin kaupungissa on nykyisin 12 konepistettä, joista kolmelta pisteeltä (Eläintarhanlahti, Kulosaaren pohjoinen silta, Kantelettarentie) saadaan tuloksia ympäri vuoden. Näiden pisteiden mukaan 45 – 60 % koko vuoden pyöräilystä tapahtuu kesä-elokuussa sääolosuhteista riippuen. Hiljaisinta pyöräily on joulukuusta helmikuuhun, jolloin osuus koko vuoden pyöräilystä on vain 2 – 4 %.



**Kuva 3.** Pyöräilijämäärien vaihtelut Helsingin kaupungin niemen rajan laskentapisteeissä (7 pistettä) vuosittain kesäkuun arkivuorokautena (KVL)

Seurantakohteista 8 osui laskentojen kanssa miltei samoilta kohdille. Lisäksi 3 laskentapistettä oli suhteellisen lähellä saman väylän varrella kuin seurantakohteet. Polkupyörämäärät ovat vuorokausimääriä, jalankulku- ja rullaluistelijämäärät on laskettu klo 07 – 19. Rullaluistelijöiden osuus pyöräilijöistä oli 3,6%.



**Taulukko 7.** Helsingin kaupungin seurantakohteiden liikennemääriä (PP/KVL, JK+RL/07-19)

Laskentapiste (laskentavuosi)	PP	JK	RL
Pohjoisranta (1997)	3218	-	-
Itämerenkatu (1999)	2342	2750	-
Kuusisaaren silta (1998)	2192	100	20
Mannerheimintie (1998)	1911	523	78
Merikannontie (1998)	1945	558	16
Sotkatie (1998)	378	52	5
Bulevardi (1997)	3439	-	-
Mekaanikonkatu (1998)	883	171	13
Eläintarhanlahti (1998)	2391	1152	33
Vihdintie(1998)	453	-	18
Viikintie (1998)	698	-	-
Seurantakohteiden keskiarvo	1 805	758	26

Polkupyöräilijöiden määrät ovat vuorokausimääriä, jalankulkijoiden ja rullaluistelijoiden määrät laskettu klo 07 – 19 väliseltä ajalta

Uudenmaan piirin kaikista seurantakohteista ei ollut saatavilla liikennemäärätietoa. Taulukossa 8 olevat liikennemäärät on otettu Uudenmaan tiepiirin ja Espoon kaupungin tekemistä risteyslaskennoista. Liikennemäärät on laskettu kesäkuukausina ja ne on ilmoitettu vuorokausimäärinä.

**Taulukko 8.** Uudenmaan tiepiirin seurantakohteiden vuorokausiliikennemäärätiedot

Laskentapiste (laskentavuosi)	PP	JK	RL
Kauklahdenväylä (1994)	100	15	-
Kehä III, Pehtoorintie – Kulloonsilta (1998)	140	20	-
Itäväylä, Linnanherrantie – (ei laskettu)	-	-	-
Turuntie, Kilon liittymä (ei laskettu)	-	-	-
Turuntie, Köysitie – Kuusiniementie (1999)	492	43	-
Kunnarlantie (1999)	571	25	-
Länsiväylä (1999)	2425	600	-
Vihdintie (1999)	1000	256	-
Seurantakohteiden keskiarvo	788	160	-

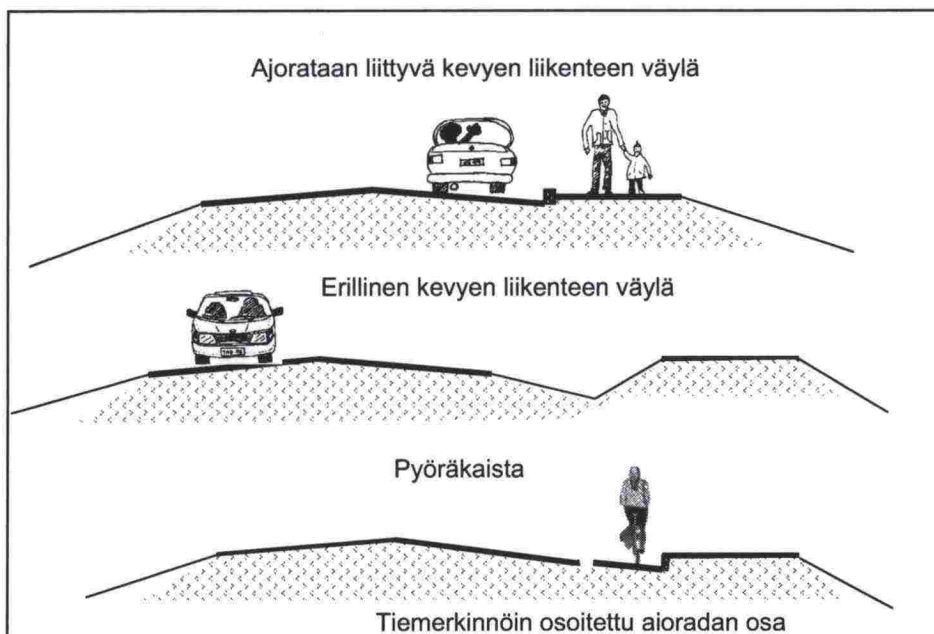
### 2.3 Kevyen liikenteen väylien kunnossapito

Kevyen liikenteen väylillä tarkoitetaan jalankulkijoille ja pyöräilijöille tarkoitettua ajoradasta erotettua väylää. Kevyen liikenteen väylät voidaan jakaa seuraavasti käyttäjien mukaan:

- Jalkakäytävä, joka on tarkoitettu pelkästään jalankulkijoille
- Pyörätie, joka on tarkoitettu pyöräilijöille
- Yhdistetty jalankulku- ja pyörätie, jossa jalankulku ja pyörätie on sijoitettu samaan tilaan

Lisäksi kevyen liikenteen väylät voidaan jakaa sijaintinsa perusteella kolmeen luokkaan:

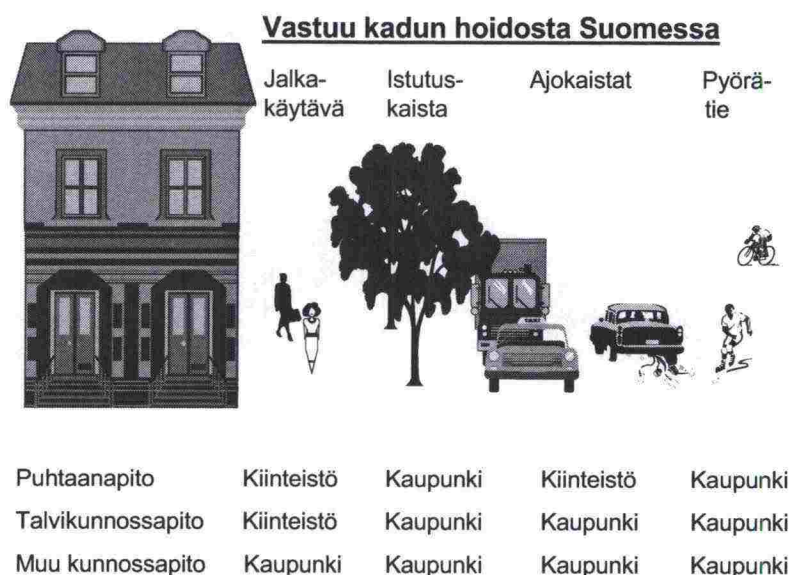
- Ajorataan liittyvä kevyen liikenteen väylä
- Erillinen kevyen liikenteen väylä
- Pyöräkaista



**Kuva 4.** Kevyen liikenteen väylien jako sijainnin perusteella: ajorataan liittyvä kevyen liikenteen väylä, erillinen kevyen liikenteen väylä ja pyöräkaista.

Suomessa kevyen liikenteen väylät ovat joko Tielaitoksen tai kuntien omistuksessa. Yleisten teiden varsilla maassamme oli 1.1.2000 yhteensä 3897 kilometriä kevyen liikenteen väylillä varustettuja teitä. Eniten kevyen liikenteen väyliä yleisten teiden varsilla on Vaasan, Oulun ja Lapin tiepiirien alueilla. Kuntien vastuulla olevia kevyen liikenteen väyliä on noin 7300 km. Kiin-

teistöjen jalkakäytävien pituuksia ei ole kaikista kaupungeista tiedossa. Kevyen liikenteen väylien kunnossapidon ja hoidon vastuut Suomessa on esitelty kuvassa 5.



**Kuva 5.** Vastuu teiden kunnossapidosta ja hoidosta Suomessa

### Oulun ja Helsingin kaupungin kesäkunnossapidon laatuvaatimukset

Oulun ja Helsingin kaupungilla ei ole omia kunnossapitostandardeja kesäkauden toimenpiteille. Kevyen liikenteen väylien kunnossapidossa käytetään Suomen kaupunkiliiton vuonna 1984 laatimia kunnossapitostandardeja /4/. Oulun kaupungin kevyen liikenteen väylät jaetaan kahteen kunnossapitoluokkaan (1.lk,2.lk) samoin kuin Helsingin kaupungin kevyen liikenteen väylät (A- ja B-luokka). Taulukossa 9 on esitetty kaupunkiliiton standardeja.

**Taulukko 9.** Kaupunkiliiton standardeja kevyen liikenteen väylille

Tarkistettava asia	Laatutavoite kp-luokassa	
	I -luokka	II - luokka
Epätasaisuus (2 metrin oikolauta)	≤ 4 cm	≤ 5 cm
Raot + halkeamat <sup>1)</sup>	≤ 1 cm	≤ 2 cm
Reiät	Ø ≤ 3 cm	Ø ≤ 6 cm
Saumat	≤ 1 cm	≤ 2 cm
Haljenneet laatat	≤ 10 %	≤ 15 %
Laattojen keskin. korkeusero	≤ 1 cm	≤ 2 cm
Laatat, joista haljennut paloja	ei sallita	≤ 10 %
Reunakivien päiden väl. korkeusero	≤ 1 cm	≤ 2 cm

1) Pituussuuntaisia halkeamia, joihin polkupyörän rengas menee, ei sallita.

- Kestopäällyste on uusittava, mikäli verkkohalkeamia on 100 m:n matkalla enemmän kuin 50 %.
- Korjaustoimenpiteiden ajoitus: I kp-luokan vaaraa aiheuttavat puutteet ensi tilassa, muut mahdollisimman pian, II kp-luokan vaaraa aiheuttavat puutteet ensi tilassa, muut alitukset päällystyskauden kuluessa.
- Viherkaistat on jaettu kolmeen laatuluokkaan A, B ja C. Rakennetuilla alueilla nurmikon ohjeelliset tavoitepituudet ovat 10, 15 ja 20 cm. Nurmit leikataan tavoitetason alittuessa mahdollisimman pian. Muilla alueilla vastaavat pituudet ovat 20, 30 ja 40 cm.
- Liikennemerkit on jaettu kolmeen kuntoluokkaan: hyvä, tyydyttävä, alarvoinen. I kp-luokan väylillä sallitaan vain hyväkuntoisia merkkejä, II kp-luokan väylillä merkkien on oltava vähintään tyydyttävässä kunnossa. Merkit on kunnostettava tai uusittava, kun laatustandardia ei puhdistamalla enää saavuteta.

Muita kunnossapitostandardeja ei ole Suomen Kaupunkiliiton julkaisussa kevyen liikenteen väylille esitetty.

### Jyväskylän kaupungin kesäkunnossapidon laatuvaatimukset

Jyväskylän kaupungilla ei ole omia kesäajan laatustandardeja kevyen liikenteen väylille, vaan samat ohjeet pätevät kaikille liikenneväylille /5/. Asetettujen tavoitteiden mukaan hoidetut liikenneväylät ja -alueet rakennelmiseen ovat siistit ja hyvässä kunnossa sekä pinnoiltaan tasaiset ja yhtenäiset sekä turvalliset. Samaan hoitoluokkaan kuuluvat kohteet pyritään pitämään yhdenmukaisessa kunnossa. Jokaiselle hoitotoimenpiteelle on asetettu laatu- ja toimenpiderajat. Jyväskylän kaupungin kevyen liikenteen väylät jaetaan kolmeen eri kunnossapitoluokkaan (I, II ja III kp-luokka).

**Taulukko 10.** Jyväskylän kaupungin kesähoidon laatu- ja toimenpiderajoja

	A I	A II	A III
Bitumipäällysteiden laaturajat			
Raot + halkeamat	< 10 mm	Vaaraa aiheuttavat	Vaaraa aiheuttavat
Reiät (max halkaisija)	< 50 mm	< 70 mm	< 100 mm
Paikan poikkeama	+10mm - -5mm	+10mm - - 10mm	+10mm - -15mm
Kansistojen korkeusasema	0mm - -20mm	+5mm - -30mm	+10mm - -40mm
Reunakivien keskinäinen poikkeama	< 10 mm	< 15 mm	< 20 mm
Reunakivien poikkeama linjassa ja tasauksessa	< 50 mm	< 100 mm	< 150 mm
Pinnoitteen reunan ja sorapinnan jyrkkäreunainen korkeusero	< 20 mm	< 30 mm	< 40 mm

	A I	A II	A III
Bitumipäällysteiden toimenpiteajat			
Vaaraa aiheuttavat puitteet	Heti	Heti	Heti
Reiät	Viikon kuluessa	Viikon kuluessa	Viikon kuluessa
Halkeamat viimeistään	Viikolla 35	Viikolla 35	Viikolla 35
Kansistot, reunakivet viimeistään	Viikolla 42	Viikolla 42	Viikolla 42
Reunan täyttö	Viikolla 40	Viikolla 40	Viikolla 40
Kivipäällysteiden laaturajat			
Kivien väl. korkeusasema (max.)	< 2 mm	< 4 mm	< 8 mm
Urien leveys (max.)	< 10 mm	< 15 mm	< 15 mm
Rikkaruohojen esiintyminen kivien välissä	ei ole	ei juurikaan	ajoittain
Kivipäällysteiden toimenpiderajat			
Vaaraa aiheuttavat	Heti	Heti	Heti
Muut korjaukset	Viikon kuluessa	2 viikon kuluessa	3 viikon kuluessa
Kiviainespäällysteiden laaturajat			
Kulutuskerrosmateriaalikerroksen paksuus	> 30 mm	> 30 mm	> 20 mm
Kulutuskerrosmateriaalikerroksen vahvuus lisäyksen jälkeen	> 60 mm	> 50 mm	> 50 mm
Kuopat ja epätasaisuudet	-	pienehköjä	joissain määrin
Pölynsidonta (perussuolaus/lisäkäsittely)	toukokuussa	toukokuussa/2kert.	toukokuussa/1kert
Poikkikaltevuus	5 %	5 %	5 %

Lisäksi laatu- ja toimenpiderajoja on määritelty kuivatusjärjestelmille, liikenteenohjauslaitteille, puhtaanapidolle sekä rakennelmille ja niiden varusteille.

- Puhtaanapito: I kp-luokan kevyen liikenteen väylät tarkistetaan päivittäin, II kp-luokan väylät 2 viikon välein, III kp-luokan väylät kerran kuukaudessa.
- Liikennemerkkien vauriot korjataan I kp-luokan väyliltä seuraavan työpäivänä ja II kp-luokan väyliltä 2 työpäivän kuluessa sekä III kp-luokan väyliltä viikon kuluessa. Uusinnat suoritetaan kuukauden, 2 kuukauden ja kesäkauden kuluessa.

#### Tielaitoksen kesäkunnossapidon laatuvaatimukset

Tielaitoksen laatuvaatimukset ovat maanlaajuisesti yhtenevät. Kevyen liikenteen väylien laatuvaatimukset käyvät ilmi urakka-asiakirjojen hoidon tuotekorteista ja liikenneympäristön hoidon toimintalinjoista sekä niitä tarkentavista kuntoluokitusohjeista /6,7/. Tielaitoksen kevyen liikenteen väylät jaetaan kahteen eri kunnossapitoluokkaan (K1,K2).

**Taulukko 11.** Kevyen liikenteen väylien hoidon laatuvaatimukset (K1, K2)

Toimenpide	Toimenpideraja		Toimenpideaikaraja	
	K1	K2	K1	K2
Roskien keruu, puhdistus	≤KA 3 <sup>1)</sup>	≤KA 3	1 vko	1 vko
Päällysteen paikkaus				
- vaaraa aiheuttavat			3 vrk	3 vrk
- ajomukavuutta huonontavat			1 vko	1 vko
Liikennemerkkit				
- huonokuntoiset	≤KA 3	≤KA 3	3 vko	3 vko
- tuhoutuneet			seur.arkipäivä	seur.arkipäivä
Kuivatusjärjestelmien hoito			mah.pian	mah.pian
Viheralueiden hoito, nurmi	max.20 cm	max.25 cm	2-3 kert.	1-2 kert.

<sup>1)</sup> ≤KA 3 = kuntoarvo on 1 tai 2 (erittäin huono, välttävä)

Tuotekorteissa ei ole yksilöity kaikkien töiden laatuvaatimuksia kevyen liikenteen väylille. Tällöin sovelletaan tieverkolle annettuja vaatimuksia. Seuraavat laatuvaatimusten tarkennukset on otettu julkaisusta "Liikenneympäristön hoidon toimintalinjat ja laatuvaatimukset" /7/.

- Liikennemerkkien hoito. Oltava kunnossa taajamissa toukokuun loppuun mennessä, muualla kesäkuun puoleenväliin mennessä, merkin edessä ei saa olla havaittavuutta heikentävää kasvillisuutta.
- Tiemerkinnät. Oltava kunnossa kesäkuun loppuun mennessä.
- Jätehuolto, harjaus ja roskien poisto. Hiekoitushiekka poistetaan sulan kauden vakiinnuttua ensin taajamista ja kevyen liikenteen väyliltä. Taajamissa harjataan kostuttavalla, keräävällä harjalla. Kuivaharjaus on kielletty. Tien varsien roskat kerätään lumen sulettua, viimeistään toukokuun loppuun mennessä. Kevätsiivouksen jälkeen laatuaste pidettävä yllä.
- Vihertyöt. Niitto ja vesakonraivaus 2-5 kertaa 1.6 – 15.9 välisenä aikana. Istutuksia, puita ja pensaita on hoidettava siten, että niiden arvo säilyy.
- Rakenteiden ja laitteiden hoito. Tarkistetaan keväisin hiekoitushiekan poiston yhteydessä.
- Päällysteiden paikkaus. Paikkaustyön jälkeen tienpinnan oltava tasainen ja tiivis.
- Reunakivien kunnossapito ja uusiminen. Oltava kunnossa viimeistään toukokuun loppuun mennessä.
- Päällysteen reunan täyttö. Liikennettä vaarantavat kohteet korjataan viipymättä, muut laadun alitukset syyskuun loppuun mennessä.

Talvikunnossapidon osalta Oulun kaupungilla ei ole laadittuna omia laatutavoitteita. Kevyen liikenteen väylien talvikunnossapidon ohjeena käytetään Suomen kaupunkiliiton vuonna 1984 laatimia kunnossapitostandardeja /4/. Kaupunkiliiton standardeissa ei anneta tuntimääräisiä tarkkoja toimenpideaikarajoja hoitotoimenpiteille. Oulun kaupungin teknisen keskuksen julkilausumassa ilmoitetaan kevyen liikenteen väylät aurattavan ja tarpeen tullen hiekoitettavan lumisateen jälkeen ennen seuraavan aamun kello seitsemää. Muutoin toimenpiteet pyritään suorittamaan mahdollisimman nopeasti tarpeen ilmentyessä.

**Taulukko 12.** Kaupunkiliiton talvikunnossapidon standardeja kevyen liikenteen väylille

Hoitotoimenpide	Toimenpideraja kp-luokassa	
	I-luokka	II - luokka
Lumen auraus, kuivaa irtolunta	≤ 3 cm	≤ 5 cm
Sohjon poisto	≤ 2 cm	≤ 4 cm
Tasointu, höyläys	*	*
Liukkauden torjunta	Tarpeen mukaan	Tarpeen mukaan

\* Väylät pidettävä niin tasaisina, ettei jalankulkijalla ole kompastumisvaaraa ja pyöräilyn kannalta vaarallisia uria ja töyssyjä ei ole.

### Helsingin kaupungin talvikunnossapidon laatuvaatimukset

Helsingin kaupungin kevyen liikenteen väylät on jaettu kahteen eri talvihoitoluokitusluokkaan; A ja B luokkaan. A-luokkaan kuuluvat tärkeät terminaali-alueet ja B-luokkaan muut kevyen liikenteen väylät. Uusi tarkennettu luokitus jalkakäytävillä ja kevyen liikenteen väylillä on valmisteltu ja se otetaan käyttöön vuonna 2000. Tässä uudessa luokituksessa väylät on jaettu kolmeen eri luokkaan; S-, A- ja B-luokkaan. Taulukossa esitellään vanha talvihoitoluokitus, sillä tutkimus on tehty sen mukaan.

**Taulukko 13.** Talvihoitoluokitus ja tavoitelaatutaso

HOITOTOIMENPIDE	LUOKKA A Terminaalialueet	LUOKKA B Muut alueet
Liukkauden torjunta		
• Toimenpide	Hiekoitus	Hiekoitus
• Tavoitekunto	Alueen sisäiset jalankulkureitit ml. portaat, laiturit tms ja niiden yhteydet muuhun katu-/reittiverkkoon hiekoitettu liikkumisturvallisuuden vaatimalla tavalla	Jalkakäytävät ja vastaavat kevyen liikenteen reitit hiekoitettu liikkumisturvallisuuden vaatimalla tavalla
• Toimenpideaika	2 tuntia	4 tuntia
• Voimassaoloaika	Ma – Su 06.00 – 20.00	Ma – Su 10.00 – 18.00
Auraus/pakkaslumi		
• Toimenpide	Auraus ja/tai harjaus	Auraus ja/tai harjaus
• Tavoitekunto	Lunta max. 5 cm	Lunta max. 5 cm
• Toimenpideaika	4 tuntia	6 tuntia
• Voimassaoloaika	Ma – Pe 10.00 – 20.00 La – Su 12.00 – 18.00	Ma – Pe 12.00 – 18.00
Auraus/suojalumi+sohjo		
• Toimenpide	Auraus ja/tai harjaus	Auraus ja/tai harjaus
• Tavoitekunto	Lunta/sohjoa max. 3 cm	Lunta/sohjoa max. 3 cm
• Toimenpideaika	4 tuntia	6 tuntia
• Voimassaoloaika	Ma – Pe 10.00 – 20.00 La – Su 12.00 – 18.00	Ma – Pe 12.00 – 18.00 La – Su 12.00 – 18.00
Polanteen taseus/poisto		
• Toimenpide	Höyläys/polanteen taseus	Höyläys/polanteen taseus
• Tavoitekunto	Urat max. 3 cm	Urat max. 3 cm
• Toimenpideaika	3 vrk	10 vrk
• Voimassaoloaika	Ma – Pe	Ma – Pe
Hiekoitushiekan poisto		
• Toimenpide	Keräys, kuormaus & kuljetus	Keräys, kuormaus & kuljetus
• Tavoitekunto	Hiekaton, pesty päällyste	Hiekaton, pesty päällyste
• Toimenpideaika	2 viikkoa	6 viikkoa
• Voimassaoloaika	valmis 15.4 mennessä (säävar.)	valmis 15.5 mennessä (säävar.)
• Hiekan poiskuljetus	Heti	Heti

### Jyväskylän kaupungin talvikunnossapidon laatuvaatimukset

Jyväskylän kaupungin alueella on kahteen eri talvikunnossapitoluokkaan kuuluvia kevyen liikenteen väyliä (A1, A2). Molemmille luokille on laadittu omat toimenpide- ja toimenpideaikarajat voimassaoloaikoineen.

**Taulukko 14.** Jyväskylän kaupungin kevyen liikenteen väylien talvikunnossapidon laatuvaatimukset



Toimenpide	Toimenpideraja		Toimenpideaikaraja		Voimassaoloaika	
	A1	A2	A1	A2	A1	A2
Lumen auraus	4/6 cm	6/8 cm	4h	6h	6-18	7-16
Sohjon poisto	2/4 cm	3/4 cm	4h	6h	6-18	7-16
Liukkauden torjunta	0,35	0,30	5h	8h	6-20	7-16
Epätasaisuuden poisto	2 cm	2,5 cm	4 vrk	5 vrk	6-20	7-16
Polanteen poisto	5 cm	6 cm	4 vrk	5 vrk	6-20	7-16
Lumivallien madallus	1m/50cm	1m	mah.pian	mah.pian		

Mikäli Jyväskylän kaupungin kevyen liikenteen väylien irtolumen/sohjon määrälle asetettu korkeampi raja-arvo ylittyy illan tai yön aikana, on väylät aurattava viimeistään klo 07.00 mennessä. Ensimmäisen luokan väylät hiekoitetaan koko pituudeltaan säännöllisesti. Toisen luokan väylien ongelmakohdat hiekoitetaan säännöllisesti. Väylien epätasaisuus ja uraisuus eivät saa aiheuttaa tapaturman vaaraa. Pitkittäissuuntaiset rinnakkaisurat eivät saa olla 15 mm syvempiä. Näkemiä haittaavat lumikinokset poistetaan ensi tilassa.

#### Tielaitoksen talvikunnossapidon laatuvaatimukset

Talvihoidon toimintalinjojen mukaan kevyen liikenteen väylien hoitotaso porrastetaan liikenteen määrän ja sen tarpeiden mukaan kahteen hoitoluokkaan K1 ja K2. Liikennetarpeen merkittävimmät tekijät ovat työ- ja koulumatkaliikenne, joukkoliikenteen palvelu sekä pyöräliikenteen tarpeet. Käytännössä lähes kaikki yleisten teiden varsilla olevat kevyen liikenteen väylät kuuluvat hoitoluokkaan K1.

**Taulukko 15.** Talvihoidon laatuvaatimukset kevyen liikenteen väylillä.

Hoitoluokka	Laatuvaatimukset
K1	Hoidetaan ennen liikenteen alkua Päätien vieressä olevat väylät aurataan heti päätien jälkeen Max. irtolumen syvyys sateen aikana 3 cm Riittävä kitka pyöräilyyn ja kävelyyn Toimenpideaika 2/4 h (liukkaudentorjunta/lumenpoisto) Pyöräilyä haittaavat jyrkkäprofiiliset epätasaisuudet on poistettava viimeistään 12 h:n toimenpideajassa
K2	Väylät hoidetaan vilkkaiden väylien jälkeen Max. irtolumen syvyys sateen aikana 4 cm Toimenpideaika 4/6 h (liukkaudentorjunta/lumenpoisto) Pyöräilyä haittaavat jyrkkäprofiiliset epätasaisuudet on poistettava viimeistään 1 vrk:n toimenpideajassa

- Laatuvaatimukset ovat voimassa koko väylän leveydeltä, kuitenkin siten, että 2,5 m leveyden ylittävä väylän osa voidaan käyttää tilapäisenä lumitilana.

- Laatuvaatimukset ovat voimassa klo 6.00 - 22.00, ellei paikallisesti liikenteen tarve huomioiden muuta sovita. Voimassaoloajan ulkopuolella väylän keskimääräinen lumisyvyys ei saa olla suurempi kuin 5 cm ja erittäin liukkaat kelit on hiekoitettava normaalisti toimenpideajassa.
- Hiekoitus tehdään kelin ja olosuhteiden mukaan koko väylälle tai vain erityiskohteisiin, kuten jyrkkiin mäkiin, portaisiin ja pysäkeille.

### **Oulun kaupunkiseudun kunnossapidon toteutus**

Oulun kaupunki vastaa 375,3 kilometrin kevyen liikenteen väylästön kunnossapidosta täysin, lukuun ottamatta joidenkin keskustan ulkopuolisten alueiden kevyen liikenteen väylien talviaurausta. Yhteensä näitä urakoitsijoiden auraamia väyliä on noin xx km. Oulun kaupunki on siirtymässä lähitulevaisuudessa tilaaja-tuottaja-organisaatioon ja tämän myötä alueurakointi lisääntyy. Tielaitoksen noin 18 kilometrin mittaisesta Oulun kaupungin alueella olevan kevyen liikenteen väylien verkoston kunnossapidosta vastaavat kesäkunnossapidon ja puhtaanapidon osalta Tielaitoksen Tuotannon yksiköt. Talvikunnossapito on pääasiassa alueurakoitsijoiden vastuulla (yhteensä xx km). Kiinteistöt vastaavat rakennuslain mukaan jalankulkukäytävien talvikunnossapidosta sekä puhtaanapidosta.

### **Pääkaupunkiseudun kunnossapidon toteutus**

Helsingin kaupungin alueen reilu 900 kilometrin mittaisella kevyen liikenteen verkostolla on monta hoitajaa. Suurimmasta osasta kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta ja hoidosta vastaa Helsingin kaupungin ympäristötuotanto, jolta Helsingin kaupungin rakennusviraston katuosasto ja viherosasto tilaavat palveluja. Ympäristötuotannolla on talvikunnossapitoon käytössään noin 200 koneyksikköä ja 380 henkilöä. Keväisin hiekoitushiekkaa poistetaan 180 ympäristötuotannon ja 20 yksityisen koneyksikön voimin. Liikuntavirastolla on myös kevyen liikenteen väyliä (n.35 km), joiden kunnossapidosta ja hoidosta se vastaa osaksi omalla kalustollaan ja osaksi tilaamalla yksityiseltä palveluja. Yksityisiä urakoitsijoita toimii kolmessa kaupunginosassa: Kuloosaassa, Lauttasaassa ja Suutarilassa. Alueurakoihin kuuluu talvikunnossapito ja kesällä puhtaanapito sekä liikennealueiden viheralueiden hoito. Kiinteistöt hoitavat jalankulkukäytävänsä rakennuslaissa esitetyn tavan mukaan. Uudenmaan tiepiirin vastuulla on Espoon kaupungin alueella noin 40 kilometriä kevyen liikenteen väyliä. Tielaitoksen Tuotannon urakointi vastaa kaikesta kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta.

### **Jyväskylän kaupunkiseudun kunnossapidon toteutus**

Jyväskylän kaupungin kunnossapidettävänä on noin 216 km kevyen liikenteen väyliä. Jyväskylässä ei alueurakoinnista ole kokemuksia. Jyväskylän kaupunki vastaa omalla kalustollaan ja henkilöstöllään kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta. Talvikunnossapitoon on käytettävissä noin XX koneyksikköä. Keski-Suomen tiepiirin kevyen liikenteen väyliä on Jyväskylän kaupungin alueella noin 40 km.

### **Kevyen liikenteen väylien kunnossapitokustannukset**

Kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta ei ole saatavilla eriteltyä kustannustietoa. Alla olevaan taulukkoon on kerätty asiantuntijoiden arvioita kevyen liikenteen väylien kunnossapidon kustannuksista.

**Taulukko 16.** Kevyen liikenteen väylien kunnossapidon kustannuksia (arviot)

Toimenpide	Helsingin kaupunki			Tielaitos
Talvikunnossapito	6 mk/m <sup>2</sup>			
- aeraus	3 mk/m <sup>2</sup>			
- liukkaudentorjunta	2 mk/m <sup>2</sup>			
- tasaus/höyläys	0,5 mk/m <sup>2</sup>			
- lumen kuljetus	0,5 mk/m <sup>2</sup>			
Hiekoitushiekan poisto	0,7 mk/m <sup>2</sup>			
Kesäkunnossapito	4,30 mk/m <sup>2</sup>			
Kesäpuhtaanapito	7,10 mk/jm			

## **2.4 Kunnossapitotason tutkimukset**

### **Kesäkauden tutkimukset**

Kevyen liikenteen väylien kunnossapidon tarkkailu aloitettiin kesäkuussa 1999 kesätarkastuksilla Helsingin, Jyväskylän ja Oulun kaupunkiseuduilla. Tarkoituksena oli määrittää ennalta valittujen seurantakohteiden kunto ja yleinen viihtyvyys. Samalla tarkkailtiin kesähoitotoimenpiteiden suoritusta, mikäli alituksia kohteilla ilmeni.

Kohteiden kuntoluokitus ja yleisen viihtyvyyden arvostelu jakaantuu Tielaitoksen käyttämään viisiportaiseen arvosteluasteikkoon, missä luokka 5 on paras ja 1 huonoin. Kuntoluokat määräytyvät vaurioiden määrän ja tasaisuuden perusteella. Kuntoluokituksessa käytettiin hyväksi lisäksi kuvallista materiaalia /8/.

- Luokka 5 = erittäin hyvä
- Luokka 4 = hyvä

- Luokka 3 = tyydyttävä
- Luokka 2 = huono
- Luokka 1 = erittäin huono

Kohteiden vaurioinventointi tehtiin Tielaitoksen vaurioinventointiohjeisiin perustuen /9/. Inventoitavia vaurioita olivat:

- Poikkihalkeamat
- Pituushalkeamat
- Verkkohalkeamat
- Reiät
- Reunavauriot

Vaurioiden vakavuuden mukaan annettiin taulukon 5 mukaiset kertoimet, joiden perusteella laskettiin kohteelle sadan metrin vauriosumma.

**Taulukko 17. Vauriokertoimet**

Vauriotyyppi	Kerroin
Leveä poikkihalkeama (>2,0 cm, kpl)	3,0
Kapea poikkihalkeama (1-2 cm, kpl)	1,5
Pakkaskatko (<1,0 cm, kpl)	0,25
Leveä pituushalkeama (>2,0 cm, m)	1,0
Kapea pituushalkeama (1-2 cm, m)	0,5
Hiushalkeama (< 1,0 cm, m)	0,25
Verkkohalkeama (m <sup>2</sup> )	1,0
Reikä (m <sup>2</sup> )	1,0
Reunavaurio/painuma (m)	1,0

Sadan metrin vauriosumman avulla saatiin seurantakohteet luokiteltua eri kuntoluokkiin. Vauriosummarajat on saatu Tielaitoksen julkaisusta "Kevyen liikenteen väylien kuntoluokitus" /8/. Luokituksen mukaan esimerkiksi erittäin hyvällä 3,0 metrin levyisellä väylällä ei saa sadan metrin matkalla olla kuin viisi metriä leveää pituushalkeamaa. Vauriosummarajat on Tielaitoksen tutkimuksessa määritelty yhdistämällä käyttäjien mielipiteet ja vaurioinventoinnin tulokset.

**Taulukko 18. Vauriosummarajat**

Kuntotaso	Vauriosummarajat
-----------	------------------

5. Erittäin hyvä	0 – 5
4. Hyvä	5 – 50
3. Tyydyttävä	50 – 100
2. Huono	100 – 150
1. Erittäin huono	150 – 200

Tarkastelemalla pelkästään päällysteen vaurioita ei saada oikeaa kuvaa väylän kunnosta, vaikka vauriosumma onkin hyvä mittari väylien kuntoluokan määrittämiseksi. Vauriotonkin päällyste saattaa olla kulunut ja epämukava käyttää, ainakin tietyille erikoisryhmille (rullaluistelijat). Tämän vuoksi joiltain osin vauriosumman mukaan hyvään luokkaan kuuluvat kohteet on luokiteltu lopulta alempaan luokkaan.

Oulun kaupunkiseudulla väylien kuntoarvon määrittämiseksi tehtiin myös tasaisuusmittaus. Mittauksessa käytettiin Tielaitoksen mittauspolkupyörää, johon on asennettu spektrianalysointilaite ja kiihtyvyyssanturi, joilla saadaan mitattua kevyen liikenteen väylien pituussuuntaista epätasaisuutta. Kyseistä polkupyörää on käytetty aikaisemmin Tielaitoksen omissa kevyen liikenteen väylien kuntokartoituksissa.

Kevyen liikenteen väylien yleistä viihtyvyyttä on hankala arvioida yhtenäisesti, sillä "kauneus on katsojan silmässä". Arvioinnissa tarkasteltiin seuraavia seikkoja:

- Päällysteen ja viheralueiden puhtaus
- Päällysteen reunojen / reunakivien vierustan puhtaus
- Pientareen ja päällysteen tasoero
- Liikennemerkkien puhtaus ja kunto
- Tienvarsikalusteiden kunto
- Viheralueiden niitto
- Alikulkujen puhtaus

Kohteet luokiteltiin kuntoluokituksen tavoin viiteen eri luokkaan. Apuna yleisen viihtyvyyden arvioimiskriteerien laatimisessa käytettiin Tielaitoksen kunnossapidon laadun kuntoluokitusohjeita /10/. Kesäkauden tarkastukset teki yksi asiantuntija/kaupunkiseutu. Tarkastuksissa käytetyt lomakkeet ovat esitetty liitteessä 1 ja 2.

#### Talvikauden tarkastukset

Talvikaudella oli määrä tarkastella kevyen liikenteen väylien talvihoidon yleistä tasoa ja yksittäisten hoitotoimenpiteiden sujuvuutta toimenpideaikarajoihin nähden. Seuranta tehtiin samoilla kohteilla kuin kesälläkin kaikilla kolmella kaupunkiseudulla (Oulun ja Jyväskylä kaupunkiseudut, pääkaupunkiseutu).

Talvihoidon yleistä tasoa tarkasteltiin ns. vakiotarkastuksilla, joita oli tarkoitus tehdä tasaisin väliajoin talven aikana. Alkutilalla vakiotarkastus tehtiin kahden viikon välein, mutta keväällä tarkastusväliaikaa lyhennettiin yhteen viikkoon. Vakiotarkastuksissa arvioitiin kevyen liikenteen väylän liikennöitävyyttä asteikolla yhdestä viiteen ja merkittiin, mitkä tekijät alentavat arvosanaa (lumi, sohjo, epätasaisuus, liukkaus). Arvioinnissa käytettiin samaa viisiportaista arvosteluasteikkoa kuin kesäkauden päällysteen kuntoarvon tarkastuksissakin.

- Luokka 5 = erittäin hyvä, liikkuminen turvallista ja miellyttävää, ei lunta/sohjoa, uria, liukkautta
- Luokka 4 = hyvä, liikkuminen turvallista, hieman häiritseviä tekijöitä (lunta, sohjoa, uria, liukkautta)
- Luokka 3 = tyydyttävä, liikkuminen mahdollista, paikoittain kiusallisia häiriötekijöitä
- Luokka 2 = huono, liikkuminen vaarallista / hankalaa
- Luokka 1 = erittäin huono, liikkuminen lähes mahdotonta

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. Kuvien perusteella arvosteleminen ei kuitenkaan takaa yhtenäistä arvostelutulosta. Parhaimpaan, yhtenäisempään tulokseen olisi päästy järjestämällä kaikkien tarkastajien kesken yhteinen palaveri.

Lisäksi vakiotarkastuksissa arvioitiin väylän pinnan liukkautta taulukon 11 mukaisesti. Pinnan liukkauden arviointi tehtiin ns. monotestillä, eli mitään mittauslaitetta tarkaan kitka-arvon määrittämiseksi ei käytetty. Vakiotarkastuksissa tehtiin myös havaintoja muista väylillä vallinneista olosuhteista (hiekoitus, lumivallien korkeus). Vakiotarkastuksissa käytetty arviointilomake on esitetty liitteessä x.

**Taulukko 19.** Kitka-arvon ja kelin vastaavuus. Tarkastuksissa käytetty kitka-arvon arviointiperusteet.

Kitka-arvo	1	2	3	4	5
	0,00 – 0,14	0,15 - 0,24	0,25 – 0,29	0,30 – 0,44	0,45 – 1,00
Tien pinnan kuvaus	Pääkallokeli tai muuten erittäin liukas keli	Kuiva, jäinen polanne	Karkea jää- tai lumipolanne pakkassäällä	Paljas tai märkä	Paljas ja kuiva

Yksittäisten talvihoidon toimenpiteitä (lumen ja sohjon auraus, liukkauden torjunta, epätasaisuuden poisto, lumivallien madallus) tarkasteltiin erillisillä tarkastuksilla, kun hoitotarve havaittiin sääolosuhteiden muutoksista johtuen. Tarkastukset tehtiin, kun hoitotoimenpiteen toimenpiderajan ylityksestä oli laatustandardeissa ilmoitettu aika kulunut umpeen. Mikäli toimenpidettä ei ollut suoritettu luvattuun aikaan mennessä, merkittiin kohteelle alitus. Kohteelle merkittiin reilu alitus, mikäli hoitotoimenpidettä ei oltu tehty vielä toimenpideaikarajan ylittyessä puolella luvattusta toimenpideaajasta. Toimenpideaikarajatarkistuksia oli määrä tehdä mahdollisimman paljon tarkastajien mahdollisuuksien mukaan. Toimenpideaikarajatarkastuksissa käytetty lomake on esitetty liitteessä x.

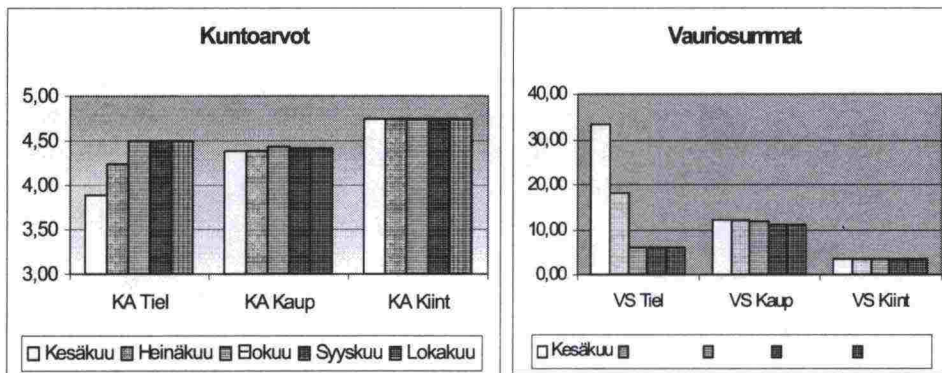
Helsingissä talvikauden tarkastukset tekivät 7 Helsingin rakennusviraston katutarkastajaa. Jyväskylän kaupunkiseudulla 26:n kohteen tarkkailun teki kaksi Tielaitoksen tuotannon tiestötietopalvelun työntekijää. Oulun kaupunkiseudulla vastuu talviseurannasta oli Oulun yliopiston rakentamistekniikan osaston opiskelijoilla (3-5 opiskelijaa). Uudenmaan tiepiirin kohteiden tarkastuksista vastasi yksi Teknillisen korkeakoulun rakentamistekniikan opiskelija.

### 3. KESÄKAUDEN TUTKIMUKSET

### 3.1 Kesäseuranta

#### Oulun kaupunkiseutu

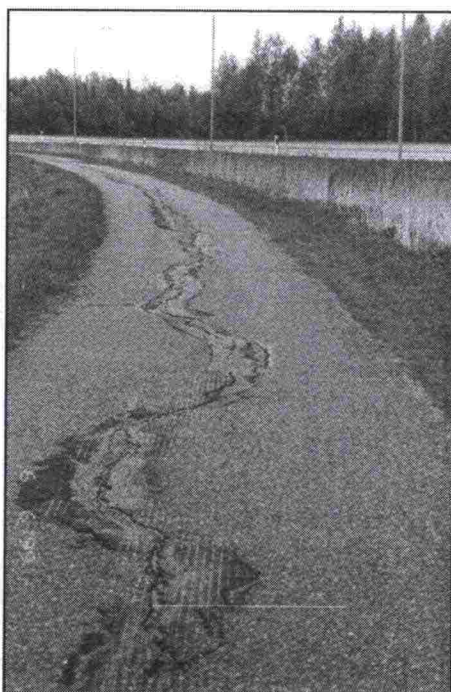
Oulun kaupunkiseudun seurantakohteet olivat hyvässä kunnossa. Muutamaa poikkeusta lukuunottamatta, seurantakohteiden päällysteen kuntoarvoksi tuli joko 4 tai 5 (4 = hyvä, 5 = erinomainen). Kesäkauden kuntoarvojen keskiarvoksi saatiin 4,48. Kesäkuun tarkastuskerralla vain yksi tarkastuskohde (Eteläsuomentie, Tielaitoksen K1 erillinen kevyen liikenteen väylä, kuva 7) sai kuntoarvoksi 2 (2 = huono). Tämän kohteen päällyste oli kuitenkin uusittu kokonaan heinäkuun tarkastuskertaan mennessä (kuva 8). Muita keskiarvosta selvästi huonompia kohteita olivat kohteet 1 ja 7: Lentokentän tie (Tielaitoksen K1 erillinen kevyen liikenteen väylä), jonka päällyste uusittiin heinäkuun lopulla ja Myllyojan ostoskeskuksen alikulku Vaalantien alitse (Oulun kaupungin 1. luokan erillinen kevyen liikenteen väylä, kuva 13).



**Kuva 6.** Oulun kaupunkiseudun seurantakohteiden kuntoarvot ja vauriosummat

Seurantakohteilta ei löydetty vaarallisia vaurioita, jotka olisivat vaatineet välitöntä korjausta. Tosin vaarallisen vaurion määrittäminen on hankalaa, sillä minkäänlaisia vaarallisen vaurion rajoja ei ole määritetty. Kohteelta 11 (Kauppaporvarinkatu, Oulun kaupungin 2. luokan erillinen kevyen liikenteen väylä) löytyi 14 cm:n levyinen poikkihalkeama, jota ei paikattu koko kesänä. Yleensäkin kohteissa ei yksittäisiä vaurioita paikkailtu, vaikka syytä olisi ollut. Ainoastaan yhdessä kohteessa (Myllyojan alikulku, kohde 7, kuva 13) oli suurimpia halkeamia korjailtu kylmämassalla. Kesän mittaan kohentuneet kuntoarvot johtuvat siis laajoista parannustöistä.

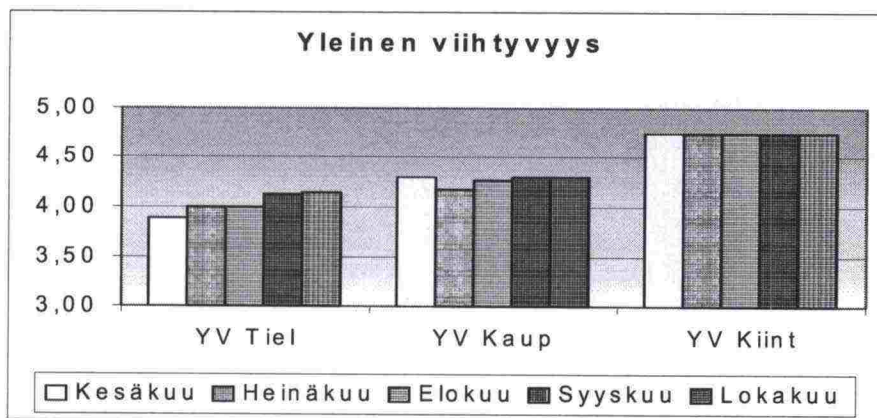




Kuva 7. Eteläsuomentie ennen...



Kuva 8. ... ja jälkeen päällystämisen.



Kuva 9. Oulun seurantakohteiden yleinen viihtyvyys

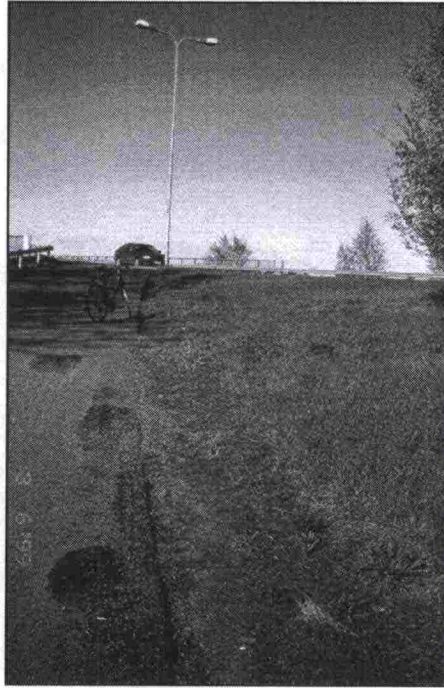
Suurin osa seurantakohteista sai yleisen viihtyvyyden arvoksi 4 tai 5. Viihtyvyys oli koko kesäkauden aikana hyvää tasoa. Syksyllä väylillä oli hieman lehtiä, mutta ne eivät viihtyvyyttä alentaneet. Seuraavissa kohteissa yleinen viihtyvyys johonkin aikaan kesästä alitti selvästi keskiarvon 4,33:

- Lentokentän tien risteys. Hiekkaa reunoilla ja väylällä, pientareet näyttämättä, liikennemerkit huonossa kunnossa. Yleinen viihtyvyys 3 (kuva 10).

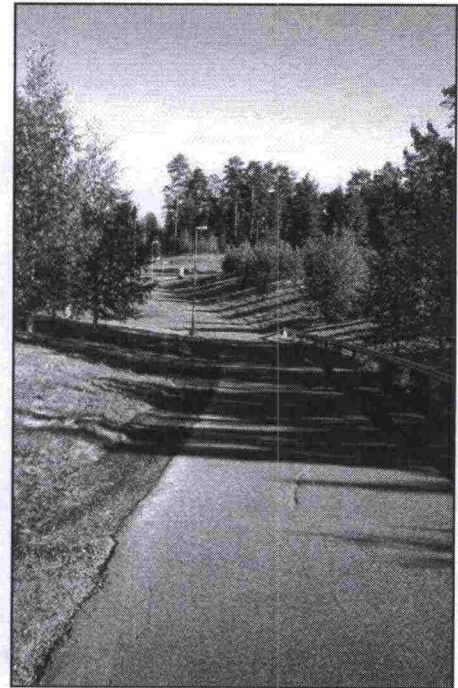
- Erkkolan silta, erillisen kevyen liikenteen väylän osuus. Irtoroskia reunoilla, viheralue niittämättä, piennar vaarallisen alhaalla. Yleinen viihtyvyys 3 (kuva 11).
- Myllyojan alikulku. Alikulun seinämät töhritty, roskia alikulussa, hiekkaa alikulun reunoilla, viheralue niittämättä. Yleinen viihtyvyys 2, syyskuussa 3 (kuva 13).
- Pohjantien alikulku. Alikulku töhritty, irtoroskia alikulussa, viheralue niittämättä, piennar epätasainen. Yleinen viihtyvyys 3.
- Kasarmintie elo-syyskuussa. Äströmin rakennuksen korjauksen yhteydessä rakennusjätöksiä runsaasti väylällä. Yleinen viihtyvyys 3.
- Koskitien alikulku loppukesästä. Loppusiivous tekemättä. Runsaasti roskaa, kepakoita alikulussa. Yleinen viihtyvyys 3.



**Kuva 10.** Lentokentän risteyksen ala-arvoista liikennemerkkiä ei uusittu koko kesänä



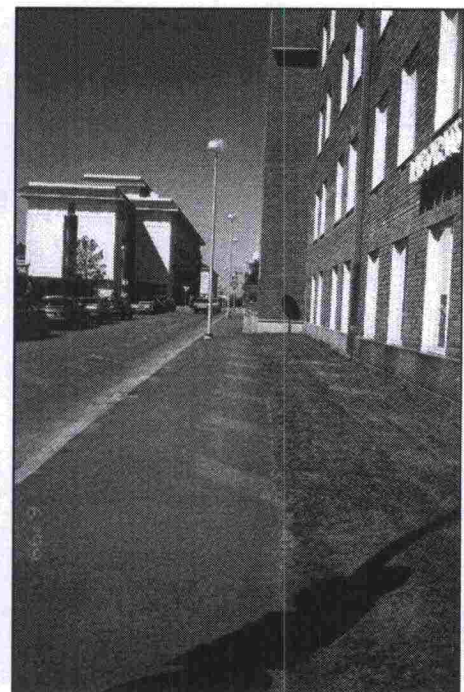
*Kuva 11. Erkkolan sillan kohde alkukesästä*



*Kuva 12. Syyskuussa puutteet oli korjattu*



*Kuva 13. Myllyojan alikulku syyskuussa paikkausten ja siistimisen jälkeen.*



*Kuva 14. Sepänkadun siisti, kiinteistön hoitama kohde.*

**Taulukko 20.** Oulun seuranta-kohteiden tuloksien vertailua eri puhtaanapitäjien kesken

Tarkastuskerta	KA Tiel	KA Kaup	KA Kiint	KA Keskiarvo	YV Tiel	YV Kaup	YV Kiint	YV Keskiarvo	VS Tiel	VS Kaup	VS Kiint
Kesäkuu	3,88	4,38	4,75	4,34	3,88	4,30	4,75	4,31	33,38	12,16	3,4
Heinäkuu	4,25	4,38	4,75	4,46	4,00	4,16	4,75	4,30	18,01	12,16	3,4
Elokuu	4,50	4,43	4,75	4,56	4,00	4,26	4,75	4,33	5,95	11,69	3,4
Syyskuu	4,50	4,42	4,75	4,56	4,13	4,29	4,75	4,38	5,95	11,07	3,4
Keskiarvo	4,28	4,40	4,75	4,48	4,00	4,25	4,75	4,33	15,82	11,77	3,4

(KA = Kuntoarvo, YV= Yleinen viihtyvyys, VS = 100 metrin vauriosumma)

Vertailussa eri puhtaanapitäjien kesken, kiinteistön kohteet saivat yleisistä viihtyvyydestä parhaat arvostukset. Tielaitoksen ja kaupungin kohteiden vastaavat arvostukset olivat astetta heikompia. Päälysteen kuntoarvoja vertaillessa on muistettava, että kaupunki vastaa kiinteistöjen kohteiden rakenteellisesta kunnossapidosta. Niinpä kaupungin kohteiden jo ennestään hyvä kuntoarvosana nousee hivenen entisestään. Tielaitoksen kohteiden kuntoarvo on samaa tasoa kaupungin kanssa, tosin alkukesän muutaman kohteen heikko kunto alentaa koko kesän keskiarvoja.

**Toimenpideaikarajan tarkastukset**

Kesän kuluessa ei juurikaan ollut aihetta tarkastella kesähoitotoimenpiteiden toimenpideaikarajoja, sillä alituksia ei paljolti esiintynyt. Seuraavassa taulukossa on esitelty ne toimenpideaikatarkastukset, joita tehtiin.

**Taulukko 21.** Oulun kaupunkiseudun toimenpideaikarajatarkastukset

Kohde nro:	Havaittu	Toimenpide	Toimenpideaika	Tarkastettu pvm (Vakio/Erillinen)	Onko ongelma hoidettu toimenpideaajassa?	Ilmoitettu?*
9	14.6.1999	Liik.merkin vaihto	3 vko	E, 5.7.1999	Ei ollut	Ei
2	14.6.1999	"	"	"	"	Ei
18K	5.7.1999	Lasinsirujen siivous	1 vko	V, 12.7.1999	Ei ollut, sirut potkittu sivuun	Ei
2	7.6.1999	Jätösten siivous	1 vko	V, 14.6.1999	Kyllä	Ei
6a	8.8.1999	Lasinsirujen siivous	1 vko	E, 15.8.1999	Kyllä	Ei

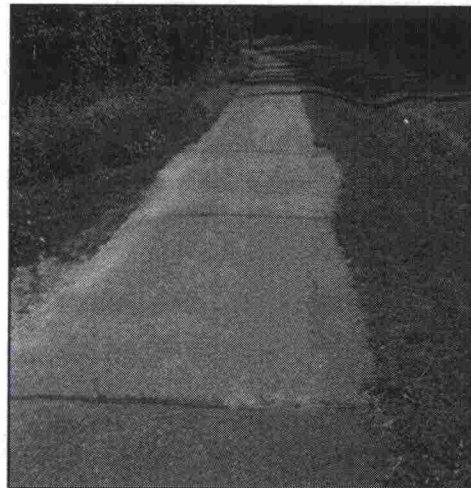
\* Onko kunnossapitäjälle ilmoitettu alituksesta?

Yhdestäkään alituksesta ei ilmoitettu kunnossapitäjälle. Viidestä alituksesta kaksi hoidettiin toimenpideaikarajan puitteissa; Kaupungin kohteessa Erkkolan sillalla olleet lasinsirut siivottiin ajallaan ja samoin Tielaitoksen kohteessa Lentokentäntien risteyksessä päälysteellä havaitut hevosen jätökset. Molemmat huonokuntoiset liikennemerkkit sijaitsivat Tielaitoksen kohteiden varrella. Lasinsirut puolestaan lojuivat Oulun kaupungin kohteissa. Kohteessa 2 havaitut lasinsirut sijaitsivat keskellä väylää koko väylän leveydellä ja viikon

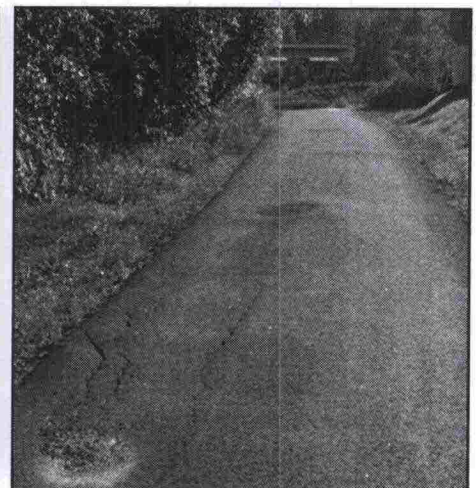
kuluttua tarkistuskäynnin yhteydessä todettiin, että joku oli siirtänyt sirut syrjään pientareen puolelle.

### Jyväskylän kaupunkiseutu

Jyväskylän kaupunkiseudun seurantakohteet olivat melko hyvässä kunnossa. Kaikkien seurantakohteiden kuntoarvon keskiarvoksi saatiin 3,67, joka on lähempänä hyvän (kuntoarvo 4) rajaa kuin tyydyttävän rajaa (kuntoarvo 3). Kaksi seurantakohteita sai huonon kuntoarvon (kuntoarvo 2), Tapionkadun kiinteistön hoitama jalkakäytävä ja Voionmaankadun oikean puolen kevyen liikenteen väylä (kuva 19). Lisäksi viidessä kohteessa vauriosumma lähenteli huonon (100) rajaa (kuva 15). Näiden kohteiden osalta tulisi päälysteen uusimista harkita.

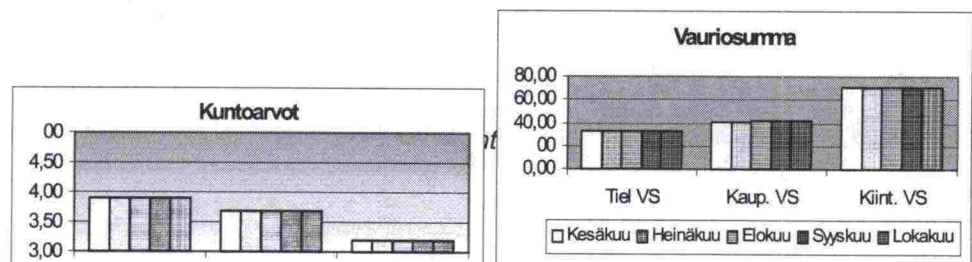


**Kuva 15.** Lotilantien risteyksen kohdessa oli useita poikkihalkeamia. Tielaituksen kohde.

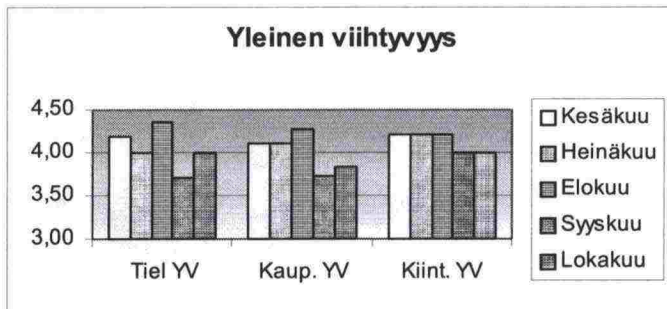


**Kuva 16.** Aarontien jatkeella oli paikoin ikäviä vaurioita. Kaupungin kohde.

Seurantakohteilta ei löydetty vaarallisiksi luokiteltavia vaurioita, jotka olisivat vaatineet välitöntä korjausta. Kesäkuun tarkastuskierroksella havaittuihin vaurioihin ei koko kesänä tehty minkäänlaisia korjauksia. Niinpä seurantakohteiden kuntoarvot ja vauriosummat pysyivät samoina läpi tarkastelukausiensa. Kaikkien seurantakohteiden vauriosumman keskiarvo nousi 43,56:een, mikä on vielä hyvää tasoa, mutta lähentelee tyydyttävän rajaa.



Seurantakohteiden keskimääräinen yleinen viihtyvyys oli hyvä. Koko tarkasteluajanjakson yleisen viihtyvyyden keskiarvoksi saatiin 4,04. Syksyn tullessa kohteilla havaittiin enemmän hiekkaa, roskia ja lehtiä kuin kesäkuukausina. Lokakuulla yleinen viihtyvyys oli jälleen parempi kuin syyskuussa. Ainoastaan yksi kohde koko kesän aikana arvosteltiin ala-arvoiseksi yleisen viihtyvyyden osalta (kohde no. 8, Jussinparta). Kohteessa väylällä oli epäpuhtautta (luonnonroskia, irtoroskia), pensaat ja ruohikko peittivät osan väylästä ja alikulku oli lisäksi törkyinen (kuva 18).



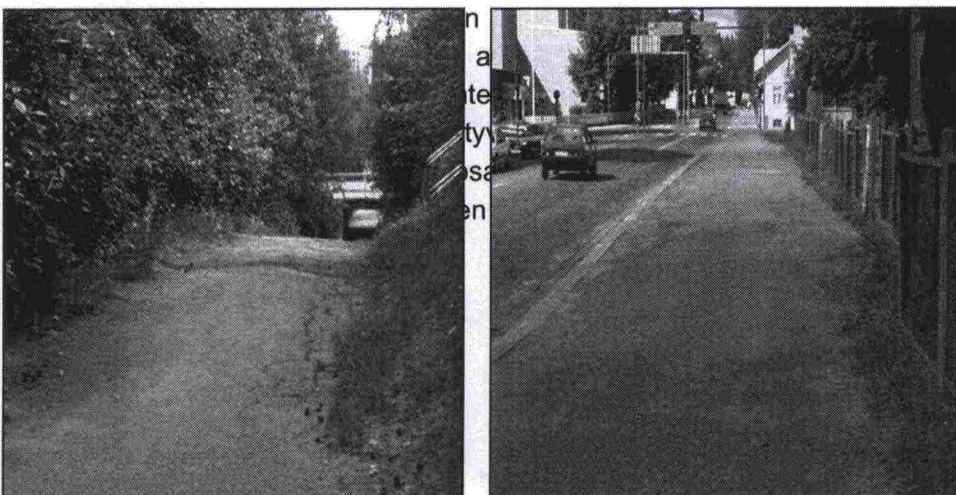
**Kuva 18.** Seurantakohteiden yleinen viihtyvyys Jyväskylässä

Alla olevassa taulukossa on eri puhtaanapitäjien keskiarvot väylän päällysteen kunnosta, yleisestä viihtyvyydestä ja vauriosummista.

**Taulukko 22.** Jyväskylän seuranta-kohteiden tuloksien vertailua eri puhtaanapitäjien kesken

Tarkastuskerta	KA Tiel	KA Kaup	KA Kiint	KA Keskiarvo	YV Tiel	YV Kaup	YV Kiint	YV Keskiarvo	VS Tiel	VS Kaup	VS Kiint
Kesäkuu	3,90	3,68	3,20	3,67	4,18	4,11	4,20	4,14	32,72	41,02	70,84
Heinäkuu	3,90	3,68	3,20	3,67	4,00	4,11	4,20	4,08	32,72	41,02	70,84
Elokuu	3,90	3,68	3,20	3,67	4,36	4,26	4,20	4,28	32,72	42,00	70,84
Syyskuu	3,90	3,68	3,20	3,67	3,70	3,74	4,00	3,78	32,72	42,00	70,84
Lokakuu	3,90	3,68	3,20	3,67	4,00	3,84	4,00	3,91	32,72	42,00	70,84
Keskiarvo	3,90	3,68	3,20	3,67	4,05	4,01	4,12	4,04	32,72	41,61	70,84

(KA = Kuntoarvo, YV= Yleinen viihtyvyys, VS = 100 metrin vauriosumma)



**Kuva 18.** Jussinparran "viidakko",  
epäsiisti kokonaisuus

**Kuva 19.** Voionmaan kadun oikea puoli.  
Epätasainen, epäsiisti ja vaurioitunut

### **Toimenpideaikarajan tarkastukset**

Kesän kuluessa ei juurikaan tarvinnut tarkastella kesähoitotoimenpiteiden toimenpideaikarajoja, sillä alituksia ei paljolti esiintynyt. Yksi ainoa alitus huomattiin; sateen mukana kulkeutunut hiekkakasa Hannikaisenkadulla. Hiekka poistettiin toimenpideaajan kuluessa.

### **Taulukko 23.** Toimenpideaikarajatarkastukset Jyväskylän kaupunkiseudulla

Kohde nro:	Havaittu	Toimenpide	Toimenpideaika	Tarkastettu pvm (Vakio/Erillinen)	Onko ongelma hoidettu toimenpideaajassa?	Ilmoitettu?*
7b	20.7.99	Hiekan poisto	1 vko	E 27.7.99	Kyllä	Ei

\* Onko kunnossapitajalle ilmoitettu alituksesta?

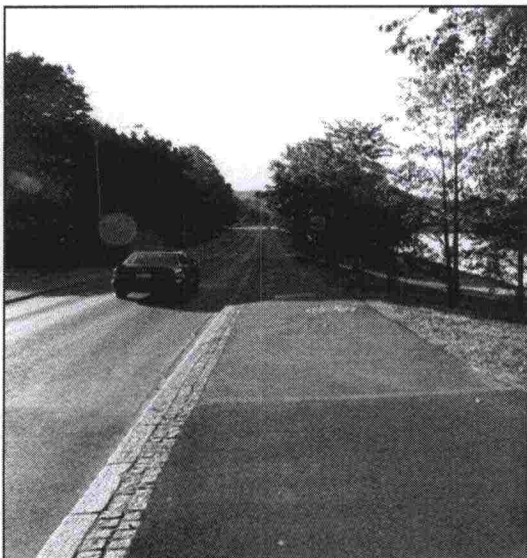
### **Helsingin kaupunki**

Helsingin kaupungin seurantakohteet olivat tyydyttävässä kunnossa. Seurantakohteiden kunto vaihteli suuresti laidasta laitaan. Osa kohteista oli erinomaisessa (kuvat 21,25) ja osa ala-arvoisessa kunnossa (kuva 20). Lukuisat työmaat huonoine tilapäisjärjestelyineen häiritsivät keveyen liikenteen väylien käyttöä (kuvat 22,23).

Kuntoarvojen keskiarvoksi kesäkaudelta saatiin 3,53. Kuntoarvot on määritelty pelkästään tarkastajan tekemän arvion mukaan, sillä tarkkoja vauriosummia ei kohteista laskettu lukuisien vaurioiden vuoksi. Vertailun vuoksi kuitenkin valittiin viisi kohdetta, joilta vauriot kartoitettiin. 100 metrin keskimääräiseksi vauriosummaksi näille viidelle kohteelle saatiin 54,29, mikä vastaa tyydyttävää tasoa. Perinteisten vaurioiden (halkeamat, reunavauriot, reiät) lisäksi kohteissa oli paljon huonoja saumoja ja paikkoja, jotka entisestään alentavat väylien liikennöitävyyttä.



**Kuva 20.** Esimerkki huonokuntoisesta seurantakohteesta

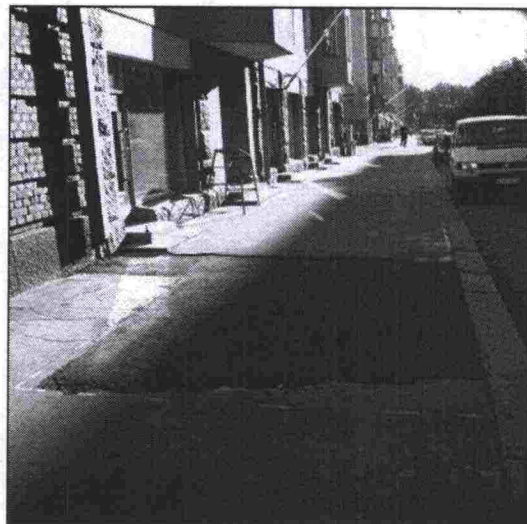


**Kuva 21.** Esimerkki hyväkuntoisesta (Merikannontie) seurantakohteesta

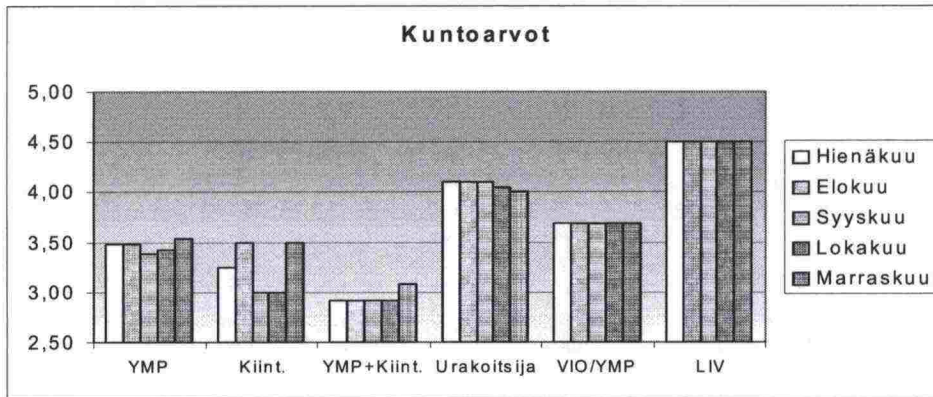




**Kuva 22.** Työmaa Aleksanterin kadulla, ihmiset kävelevät raitiovaunujen seassa



**Kuva 23.** Laaja paikkaus Museokadulla



**Kuva 24.** Helsingin seuranta-kohteiden kuntoarvot (YMP = Ympäristötuotanto, VIO = viherosasto, LIV = liikuntavirasto)

Muutokset kesän aikana kuntoarvoissa johtuu joissakin kohteissa olleiden työmaiden päättymisestä. Samasta syystä yleinen viihtyvyys on parantanut hieman kesän kuluessa kuvan 27 osoittamalla tavalla. Muutoin ei juurikaan muutoksia väylillä tapahtunut, muutamia yksittäisten kuoppien paikkausta lukuun ottamatta.



**Kuva 25.** Pohjoisrannan siisti ja miellyttävä väylä.



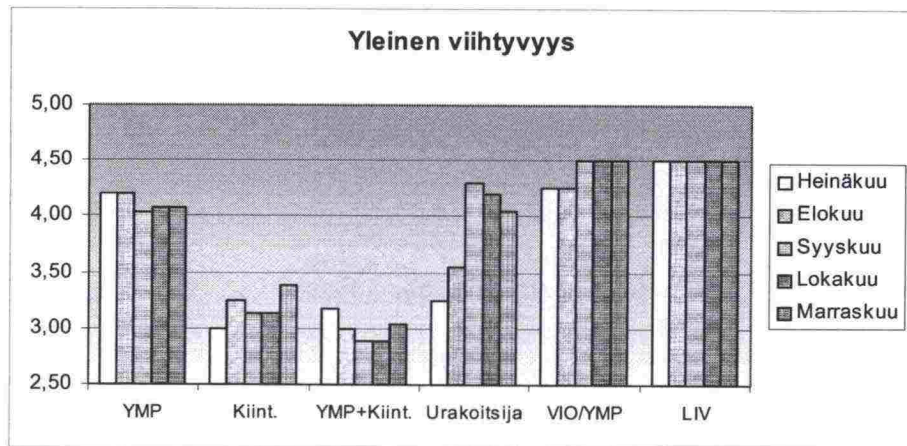
**Kuva 26.** Teollisuuskadun kaottista ympäristöä

**Taulukko 24.** Helsingin seuranta-kohteiden tuloksien keskiarvoja

Tarkastuskerta	Arvioitu kuntoarvo	Laskettu kuntoarvo	Yleinen viihtyvyys	100 metrin vauriosumma
Heinäkuu	3,53	-	3,72	-
Elokuu	3,56	-	3,77	54,29 *
Syyskuu	3,47	-	3,82	-
Lokakuu	3,48	-	3,82	-
Marraskuu	3,60	-	3,86	-

\* vauriosumma laskettiin viideltä kohteelta

Yleinen viihtyvyys oli lähellä hyvää tasoa. Kesäkauden yleisen viihtyvyyden keskiarvoksi saatiin 3,86. Kohteilla olleet työmaat olivat suurin syy eräiden kohteiden viihtyvyyden alhaisiin arvosanoihin. Monissa kohteissa alentavina tekijöinä olivat väylillä ja viheralueilla lojuneet roskat ja muut epäpuhtaudet.



**Kuva 27.** Helsingin seurantakohteiden yleisen viihtyvyyden arvot (YMP = Ympäristötuotanto, VIO = viherosasto, LIV = liikuntavirasto)

Alla olevassa taulukossa on eri puhtaanapitäjien keskiarvot väylän päällysteen kunnosta sekä yleisestä viihtyvyydestä. Huomioitavaa on kaupungin ja kiinteistöjen yhteisten kohteiden (pyöräteiden talvihoito kaupungin, jalankulkukäytävien kiinteistön vastuulla) saamat alimmat arvot sekä kuntoluokan että yleisen viihtyvyyden osalta.

**Taulukko 25.** Helsingin seurantakohteiden tuloksien vertailua eri puhtaanapitäjien kesken

Tarkastuskerta	KA Urak	KA Kaup	KA Kiint + Kaup	KA Kiint	KA Keskiarvo	YV Urak	YV Kaup	YV Kiint	YV Kiint + Kaup	YV Keskiarvo
Heinäkuu	4,10	3,62	2,92	3,25	3,53	3,25	4,24	2,67	3,17	3,72
Elokuu	4,10	3,62	2,92	3,50	3,56	3,55	4,24	3,00	3,00	3,77
Syyskuu	4,10	3,56	2,92	3,00	3,47	4,30	4,13	3,17	2,88	3,82
Lokakuu	4,05	3,59	2,92	3,00	3,48	4,20	4,16	3,17	2,88	3,82
Marraskuu	4,00	3,65	3,08	3,50	3,60	4,05	4,16	3,50	3,04	3,86
Keskiarvo	4,07	3,61	2,95	3,33	3,53	3,87	4,19	3,10	2,99	3,80

(KA = Kuntoarvo, YV= Yleinen viihtyvyys), (Kaupunki = YMP:n, VIO:n ja LIV:n hoitamat väylät)

Vertaillessa arvosanoja eri puhtaanapitäjien kesken, huomataan niiden kohteiden saavan huonoimmat arvot yleisestä viihtyvyydestä, joissa kiinteistöt hoitavat puhtaanpidon. Kaupungin urakoitsijoiden hoitamat kohteet saivat reilusti kiinteistöjen kohteita paremmat arvot yleisestä viihtyvyy-

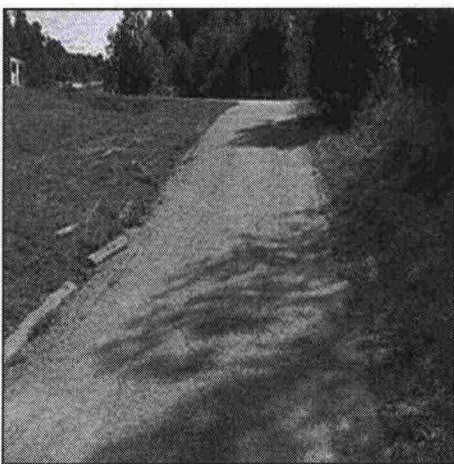
destä, mutta hieman ympäristötuotannon kohteita huonommat. Päällysteen kunnan osalta parhaat osuudet olivat urakka-alueilla. Tulosten perusteella kaupungin ja kiinteistön yhdistettyjen kohteiden rakenteellinen kunnossapito on heikointa.

### Uudenmaan tiepiiri

U-piirin seurantakohteet (8 kpl) olivat melko hyvässä kunnossa. Kuntoarvojen keskiarvoksi saatiin 3,88. Arvosanat on määritelty tarkastajan tekemän arvion mukaan sekä lasketun vauriosumman mukaan. Määrääväksi arvosanaksi on valittu alempi arvosana. Pelkän vauriosumman perusteella saataisiin väylien kuntoarvon keskiarvoksi 4,57, mikä antaisi liian hyvän kuvan väylien päällysteen todellisesta kunnosta. Arvioidussa kuntoarvossa on otettu vaurioiden lisäksi huomioon useimmissa kohteissa olevan vanhan päällysteen kuluminen (rypyläinen, epätasainen pinta) tai muut vaurioinventointiin kuulumattomat vauriot (kaivannot jne.).

**Taulukko 26.** Uudenmaan tiepiirin seurantakohteiden tuloksien keskiarvoja

Tarkastuskerta	Arvioitu kuntoarvo	Laskettu kuntoarvo	Yleinen viihtyvyys	100 metrin vauriosumma
Kesäkuu	3,88	4,57	3,88	13,79
Heinäkuu	3,88	4,57	3,75	13,79
Elokuu	3,88	4,57	3,88	13,79
Syyskuu	3,88	4,57	3,88	12,79
Lokakuu	3,88	4,57	4,00	10,79
Keskiarvo	3,88	4,57	3,85	13,54



**Kuva 28.** Pätkä Vihdintien viereistä huonokuntoista väylää



**Kuva 29.** Kehä 3:n vieressä oleva uusi kevyen liikenteen väylä



**Kuva 30.** Uudenmaan piirin seurantakohteiden arvosanat

Kesän aikana yhdellä seurantakohteella tehtiin päällysteen korjaustoimenpiteitä (Vihdintie), joista johtuu vauriosumman pieni aleneminen syys- ja lokakuussa. Muutoin yksittäisiä paikkaustoimenpiteitä ei tehty.

Yleinen viihtyvyys oli koko kesän ajan kohteilla keskimääräisesti lähellä hyvää tasoa (kesän ka 3,85). Ainoa notkahdus muutoin tasaisesta sarjasta johtuu putkityön aloittamisesta Turuntien kohdalla (kuva 31).



**Kuva 31.** Turuntien kohteen putkityö (heinäkuusta syyskuuhun)

### 3.2 Kesähaastattelut

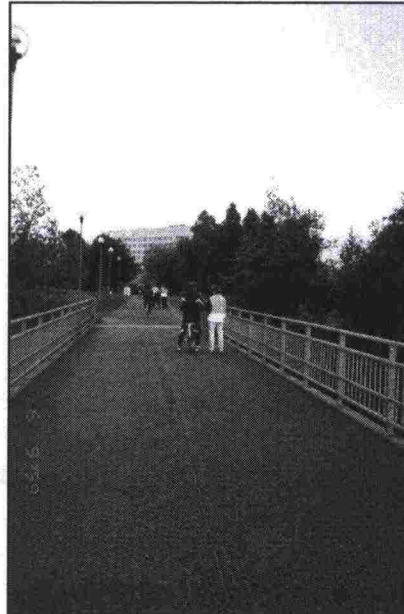
Haastattelut tehtiin syyskuun aikana kaikilla kolmella kaupunkiseudulla väylänvarsihaastatteluina. Kevyen liikenteen väylien käyttäjiä pyydettiin arvioimaan kevyen liikenteen väylien tasaisuutta, puhtautta ja yleistä viihtyvyyttä. Lisäksi kirjattiin käyttäjien antamaa palautetta.

#### Oulun kaupunkiseutu

Oulussa kesän haastattelut tehtiin 6 - 12.9 välisenä aikana. Sää oli suosiollinen kaikkina neljänä haastattelupäivänä: Aurinko paistoi ja iltapäiväksi mittari kipusi aina +15 asteen kiepeille.

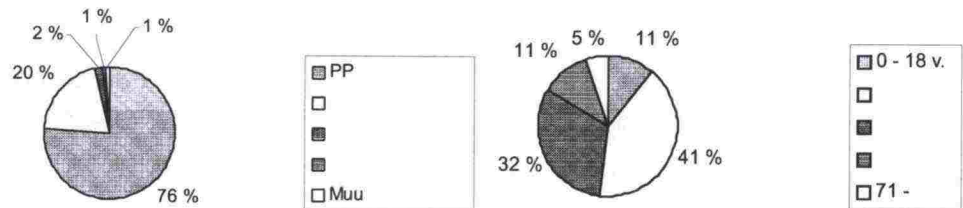
Haastattelut tehtiin kuten muillakin kaupunkiseuduilla kolmella eri kohteella arkipäivänä klo. 07.00 – 11.30 ja viikonloppuna klo.12.00 – 16.00. Oulun haastattelupisteitä olivat:

- Linnasaari
- Kainuuntie Raksilassa
- Limingantie Limingantullin Prisman kohdalla



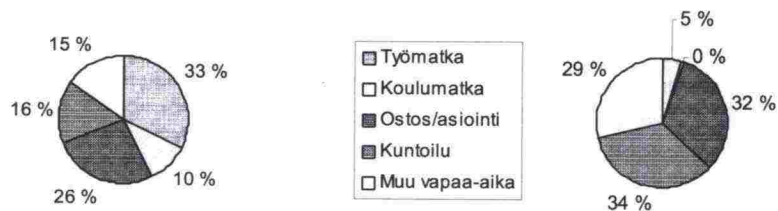
*Kuva 32. Haastattelua Linnasaarella*

Yhteensä Oulussa haastateltiin 1186 ihmistä. Haastatelluista oli 59 % miehiä, 41 % naisia. Suurin osa haastatelluista oli liikkeellä polkupyörällä (76%). Rullaluistelijoita saatiin haastateltua harmittavan vähän (2%), vaikka säät olivatkin otollisia rullaluisteleamiseen. Arkipäivien haastatteluissa pyöräilijöitä oli huomattavasti enemmän kuin viikonloppuna. Arkipäivinä Limingantullissa ja Kainuuntiellä pyöräilijöiden osuus oli n. 90% haastatelluista. Linnasaarissa jalankulkijoita oli enemmän kuin kahdessa muussa haastattelukohteessa (27% ja 31% haastatelluista). Viikonloppuna Linnasaarissa rullaluistelijoita oli lähes 5% haastatelluista.



**Kuva 33.** Oulun haastateltujen liikkumismuotojakauma vasemmalla ja ikäjakauma oikealla

Haastateltujen ikäjakauma ei juurikaan vaihdellut haastattelupaikoittain. Ainoastaan Linnasaaressa arkipäivänä oli keskiarvoa huomattavasti enemmän vanhempia ikäluokkia (yli 61vuotiaita) liikkeellä (26 %) ja nuoria (0-18 v.) puolestaan vähemmän (6%).



**Kuva 34.** Vasemmalla arkipäivien ja oikealla viikonloppun matkaryhmät eri tarkoituksen mukaan Oulussa

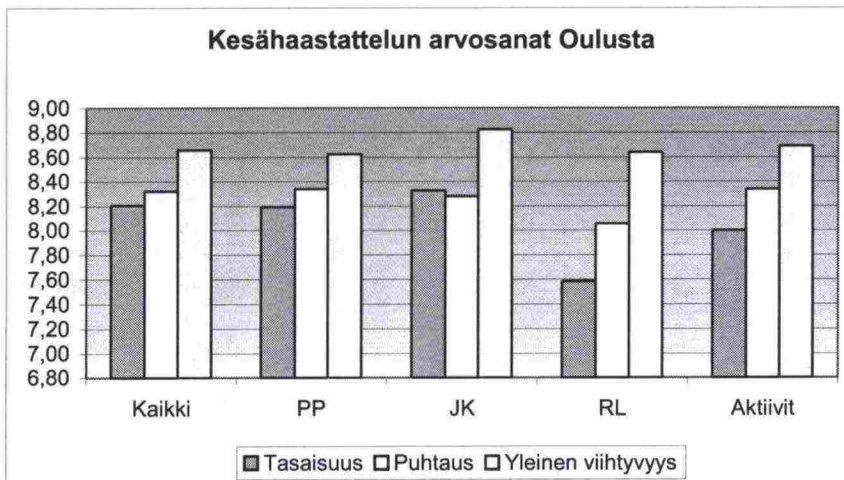
Arkipäivinä Kainuuntien ja Limingantullin kevyt liikenne on pääasiassa työ- ja koululiikennettä, kun puolestaan Linnasaaressa matkan tarkoitus jakaantuu tasaisemmin kaikkien matkaryhmien kesken. Viikonloppuisin työ- ja koulumatkojen osuus romahti lähelle nolaa muiden matkaryhmien jakautuessa tasaisesti. Limingantullissa viikonloppuna lähes puolet matkoista (46%) oli ostos- ja asiointimatkoja ja Kainuuntielläkin 40%. Limingantullin muun vapaa-ajan matkojen osuus oli korkea (35%), mikä aiheutui lauantain Äimäraution raveista. Limingantullissa ja Kainuuntiellä viikonloppuna ei juurikaan oltu liikkeellä kuntoilumielessä (7% ja 15%) toisin kuin Linnasaaressa (29%).

Polkupyörä on suosituin kulkumuoto kaikissa matkaryhmissä. Taulukossa 27 on esitetty liikkumismuodot matkan tarkoituksen mukaan. Ainoastaan kuntoilussa jalankulku ylittää lähes samalle tasolle polkupyöräilyn kanssa. Rullaluistelu näyttää olevan, ainakin toistaiseksi, lähinnä kuntoilumuoto.

**Taulukko 27.** Liikkumismuodot Oulussa matkan tarkoituksen mukaan (JK+LV = jalankulkija + lastenvaunut)

	PP	JK	RL	JK+LV	Muu
Työmatka	232	25	3	1	1
Koulumatka	114	12	1	1	1
Ostos/asiointi	293	61	3	2	2
Kuntoilu	86	79	16	2	5
Muu vapaa-aika	167	59	2	3	0

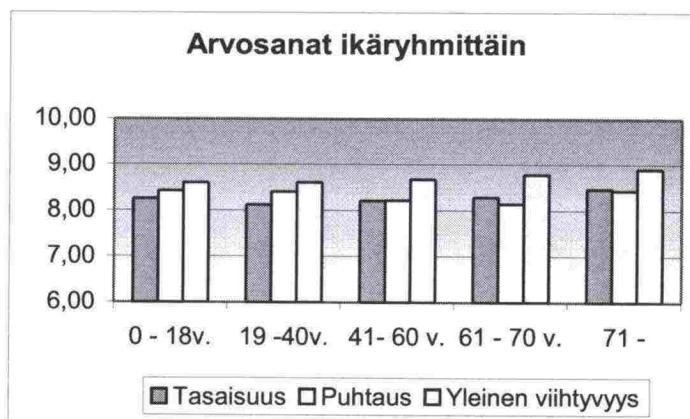
Käyttäjien antamat arvosanat ovat hyvää tasoa. Kaikkien keskiarvot ovat selkeästi päälle 8,0, mitä voidaan pitää hyvänä tasona. Huomioitavaa on rullaluistelijoiden ja aktiivikäyttäjien antamat alemmat arvosanat väylien pinnan tasaisuudelle. Lisäksi rullaluistelijat huomaavat väylän pinnalla olevat epäpuhtaudet muita tarkemmin. Kuvassa 35 on havainnollistettu käyttäjien antamat arvosanat pylväsdiagrammeihin.



**Kuva 35.** Haastatteluarvosanat Oulusta käyttäjäryhmittäin (PP=polkupyöräilijät, JK=jalankulkijat, RL=rullaluistelijat). Aktiivikäyttäjät ovat päivittäin, kesät talvet kevyen liikenteen väyliä käyttävät ihmiset.



Ehkä hieman yllättäen vanhimman ikäluokan (yli 70 v.) edustajat antoivat parhaita arvosanoja kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta. Muutoin arvosanat eri ikäluokkien kesken ovat aikalailla samaa luokkaa. Huomattavaa on yleisen viihtyvyyden nouseva suuntaus mentäessä kohti vanhempia ikäluokkia. Tasaisuuden osalta kriittisimpiä olivat nuoret (19 – 40v.) ja puhtauden osalta 41 – 70 vuotiaat. Arvosanat ikäryhmittäin on esitetty kuvassa 36.



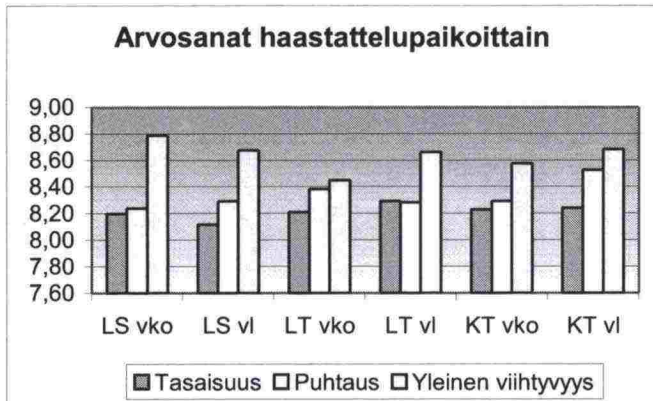
**Kuva 36.** Arvosanat ikäryhmittäin Oulun haastatteluissa

Limingantullin haastattelupaikalla arkipäivänä noin 50 % haastatelluista (75 henkilöä 158:sta) tuli etelästä päin. Heidän keskimääräinen matkan pituus oli 12 km. Lähes kaikki tästä ryhmästä (71 henkilöä) olivat polkupyöräilijöitä ja suurin osa oli matkalla töihin tai kouluun (58 henkilöä). Kyseinen ryhmä käyttää matkallaan suurimmaksi osaksi Tielaitoksen väyliä. Heidän antamat arvosanat olivat kymmenyksen muualta tulleiden arvosanoja alempia. Keskustasta päin haastattelupaikkoihin tulleet kevyen liikenteen väylien käyttäjät antoivat parempia arvosanoja kuin muilta suunnilta tulleet käyttäjät (taulukko 28.)

Haastateltujen päätulosuunnat arkipäivien haastattelujen osalta on esitetty liitteen 2 kartassa.

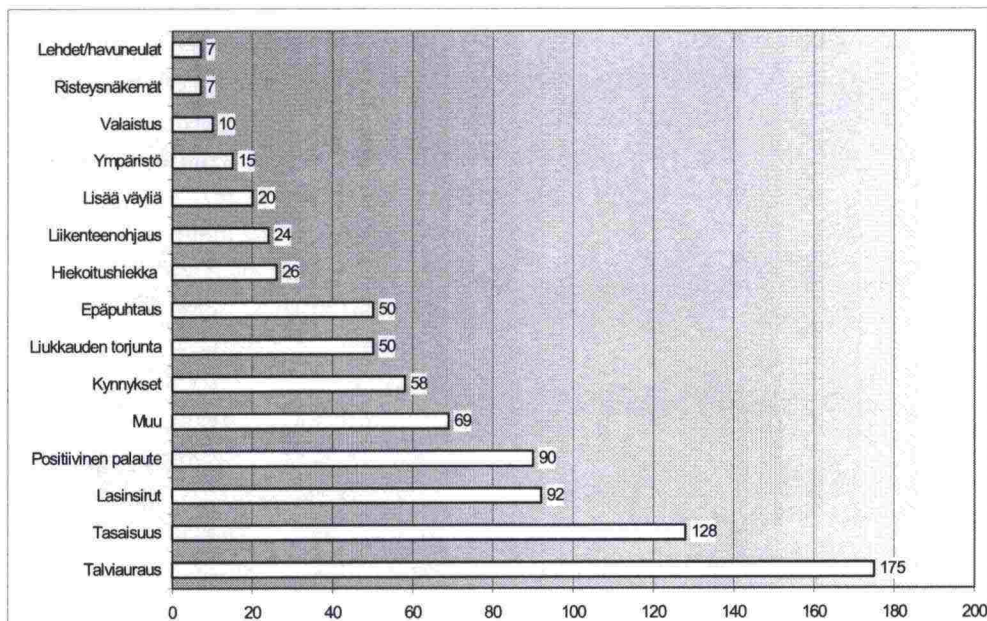
**Taulukko 28.** Keskustasta ja päätulosuunnilta tulleiden antamat arvosanat arkipäivinä

Tulosuunta/arvosanat	Tasaisuus	Puhtaus	Yleinen viihtyvyys
Keskusta -> haastattelupaikat	8,38	8,43	8,72
Päätulosuunnat -> haastattelupaikat	8,12	8,24	8,64
Keskiarvot	8,21	8,32	8,66



**Kuva 37.** Arvosanat Oulun eri haastattelupaikoissa (LS=Linnasaari, LT=Limingantulli, KT=Kainuuntie, vko = arkipäivän haastattelu, vl = viikonlopun haastattelu)

Haastatellut antoivat myös palautetta. Haastatelluista 60% (741 henkilöä 1186:sta) antoi palautetta kysymykseen "Mitä ajatuksia/odotuksia teillä on keveyen liikenteen väylien kunnossapidosta". Palautteita on yhteensä 821 kpl, joidenkin haastateltavien antaessa useamman palautteen. Vaikka haastattelut tehtiin syyskuussa kesäisissä olosuhteissa, eniten huomautettavaa keveyen liikenteen väylän käyttäjillä oli talviaurauksen sujuvuudesta (175 kpl). Muita merkittäviä asioita olivat väylän pinnan tasaisuuden parantaminen (128 kpl) ja lasinsirujen poistaminen väyliltä (92 kpl). Positiivista palautetta keveyen liikenteen väylien kunnossapidosta annettiin runsaasti (90 kpl).



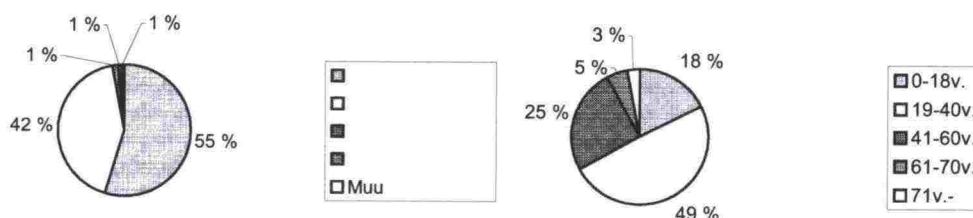
**Kuva 38.** Keveyen liikenteen väylien käyttäjien antama palaute (kpl) Oulussa

### Jyväskylän kaupunkiseutu

Jyväskylän kesähaastattelut tehtiin 19.9 - 26.9.1999 välisenä aikana. Sää vaihteli pilvisestä aurinkoiseen, lämpötilan ollessa molemmin puolin +10 astetta. Haastattelut tehtiin kolmella eri kohteella arkipäivänä klo. 07.00 – 11.30 ja viikonloppuna klo.12.00 – 16.00. Jyväskylän haastattelupisteitä olivat:

- Ukonniementie
- Tapionkatu
- Keskussairaalantie

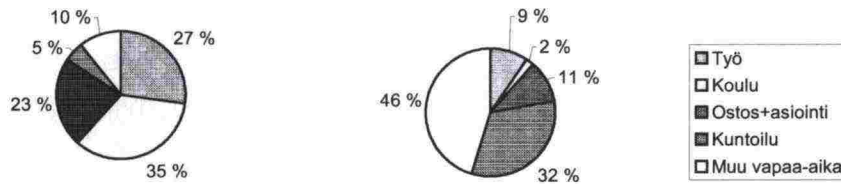
Yhteensä haastateltiin 851 ihmistä. Haastatelluista oli 65 % miehiä ja 35 % naisia. Suurin osa haastatelluista oli liikkeellä polkupyörällä 55 %. Jalankulkijoita oli 42 % ja rullaluistelijoita, jalankulkijoita lastenvaunuineen ja muita oli kutakin 1 % haastatelluista. Suhteellisesti eniten pyöräilijöitä oli Ukonniementiellä (77 %) ja jalankulkijoita puolestaan Tapionkadulla (71 %). Eniten rullaluistelijoita oli Ukonniementiellä (4 kpl).



**Kuva 39.** Jyväskylän haastateltujen liikumismuotojakauma vasemmalla ja ikäjakauma oikealla

Haastateltujen ikäjakauma vaihteli haastattelujen ajankohdan mukaan. Arkipäivänä Ukonniementiellä nuorten (0-18v.) osuus oli lähes puolet, kun viikonloppuna heitä oli vain 15 %. Samanlainen vaihtelu oli myös muilla haastattelukohteilla, tosin hieman lievemässä muodossa. Iäkkäitä ihmisiä haastateltiin eniten Tapionkadun pisteessä, jonka läheisyydessä on terveyssema.

Arkipäivien haastatteluissa työ- ja koulumatkojen osuus oli reilusti yli puolet (62 %). Koulumatkojen osuus on työmatkojen osuutta suurempi. Keskussairaalantiellä työ- ja koulumatkojen osuus oli noin 70 %. Lähes neljännes arkipäivän matkoista oli ostos- tai asiointimatkoja, Tapionkadulla osuuden noustessa 28 %:iin. Kuntoilun ja muun vapaa-ajan matkojen osuus jäi arkipäivinä pieneksi (yht. 15 %), Ukonniemen tiellä muun vapaa-ajan osuus oli korkein, 19 %.



**Kuva 40.** Vasemmalla arkipäivien ja oikealla viikonlopon matkaryhmät matkojen tarkoituksen mukaan Jyväskylässä

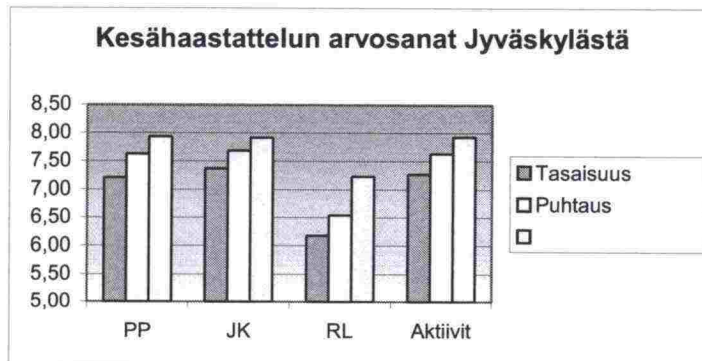
Viikonlopon haastatteluissa "muun vapaa-ajan matkat" oli suosituin matkaryhmä. Yhdessä kuntoilun kanssa nämä kaksi matkaryhmää kattavat lähes 80 % viikonlopon matkoista. Keskussairaalan tiellä on myös viikonloppuisin työ- ja koululiikennettä (15 %). Ukonniemen tiellä ainoana haastattelupisteenä kuntoilu oli muuta vapaa-aikaa suositumpi matkaryhmä.

Alla olevassa taulukossa on esitetty liikkumismuodot matkan tarkoituksen mukaan. Polkupyöräily on suosituin kevyen liikenteen liikkumismuoto lähes kaikissa matkaryhmissä. Ainoastaan kuntoilussa jalankulku on polkupyöräilyä suositumpaa. Vähäinen rullaluistelu on kuntoilupainotteista.

**Taulukko 29.** Liikkumismuodot Jyväskylässä matkan tarkoituksen mukaan

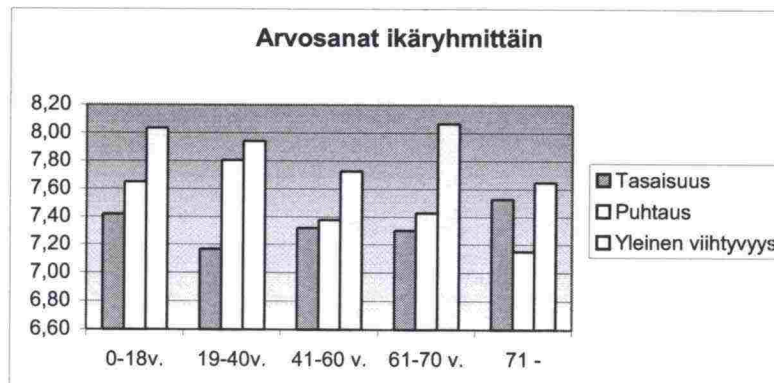
	PP	JK	RL	JK+LV	Muu
Työmatka	101	59	0	1	1
Koulumatka	112	55	0	0	0
Ostos/asiointi	74	67	2	1	2
Kuntoilu	61	79	7	2	2
Muu vapaa-aika	117	100	1	3	3

Jyväskylän kevyen liikenteen väylät saivat kaikissa luokissa alle 8:n arvostusarvoja. Kaikista tyytymättömmimpiä olivat rullaluistelijat väylien pinnan tasaisuuteen. Väylien puhtauteen ja yleiseen viihtyvyyteen oltiin hieman tyytyväisempiä kuin niiden tasaisuuteen. Kuvassa 41 on arvostukset jaoteltu käyttäjäryhmittäin.



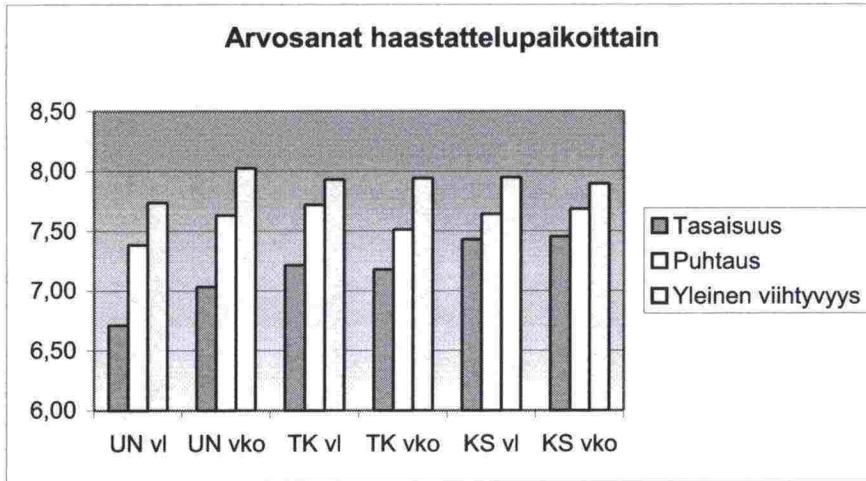
**Kuva 41.** Kesähaastattelun arvosanat käyttäjäryhmittäin Jyväskylässä (PP=polkupyöräilijät, JK=jalankulkijat, RL=rullaluistelijat). Aktiivikäyttäjiä ovat päivittäin, kesät talvet kevyen liikenteen väyliä käyttävät ihmiset.

Kuvan 42 osoittamalla tavalla, väylien pinnan tasaisuuteen olivat Jyväskylässä tyytymättömiimpiä 19-40 vuotiaat, puhtauteen ja yleiseen viihtyvyyteen puolestaan iäkkäimmät kevyen liikenteen väylien käyttäjät.



**Kuva 42.** Arvosanat ikäryhmittäin Jyväskylässä

Tuloksia verratessa haastattelupaikoittain, voidaan todeta tasaisuuteen tyytyväisimpien käyttäjien kulkeneen Keskussairaalan tien haastattelupisteen ohitse. Kauimpana keskustassa (Ukonniemen pisteessä) väylän pinnan tasaisuus koettiin huonommaksi. Kuvasta 43 käy ilmi myös puhtauden ja yleisen viihtyvyyden arvosanojen vaihtelu haastattelupaikoittain.



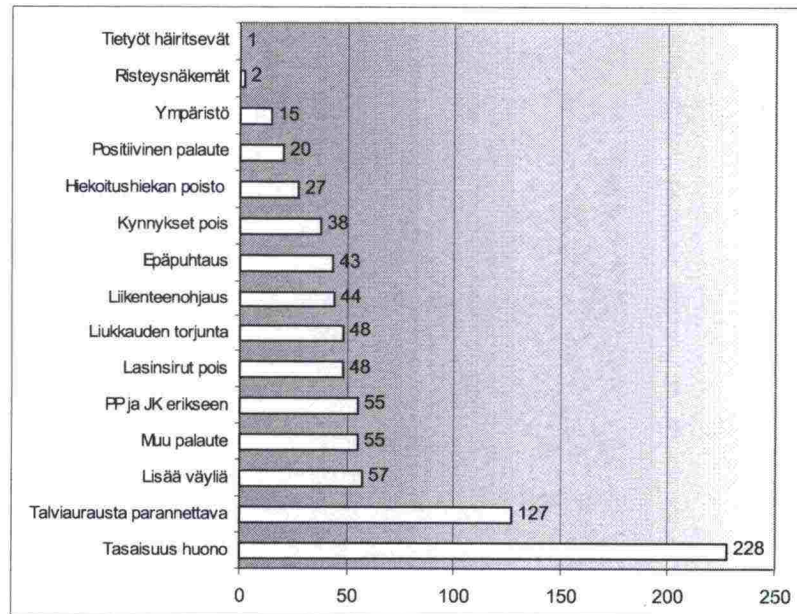
**Kuva 43.** Arvosanat Jyväskylässä haastattelupaikoittain. UN = Ukoniementie, TK = Tapionkatu, KS = Keskussairaalantie, vl = viikonloppu, vko = viikolla

Keskustasta päin arkipäivinä haastattelupisteille tulleet tai keskustassa haastatellut ihmiset antoivat parempia arvosanoja päällysteen tasaisuudelle, mutta huonompia puhtaudelle ja yleiselle viihtyvyydelle kuin keskustan ulkopuolelta keskustaan päin tulleet kevyen liikenteen väylien käyttäjät. Eri suunnista haastattelupisteille tulleiden antamat arvosanat käyvät ilmi taulukosta 30.

**Taulukko 30.** Eri suunnista Jyväskylän haastattelupisteille tulleiden antamia arvosanoja arkipäivinä

Tulosuunta haastattelupisteelle	Tasaisuus	Puhtaus	YV	Haastateltuja (kpl)
Pohjoisesta Ukoniementielle	7,06	7,98	8,21	44
Keskustasta päin Ukoniementielle	7,05	7,66	7,92	21
Yliopiston alueelta ja keskustasta päin				
Keskussairaalantielle tulleet	7,50	7,65	7,90	160
Etelästä Keskussairaalantielle	7,11	7,93	7,98	22
Keskustassa (Tapionkatu)	7,25	7,59	7,88	145
Keskiarvot	7,24	7,60	7,91	851

Haastatellut antoivat runsaasti palautetta kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta. Noin 70 % haastatelluista vastasi kysymykseen "Mitä odotuksia/ajatuksia Teillä on kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta". Yhteensä palautetta saatiin 808 kappaletta. Eniten huomautettavaa (228 kpl) haastatelluilla oli väylien pinnan huonosta tasaisuudesta, kuopista ja halkeamista. Talviaurausta haluttiin myös paremmaksi (127 kpl). Positiivista palautetta ei kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta juurikaan saatu (20 kpl), vain 2,5 % haastatelluista kiitti hyvästä kunnossapidosta.



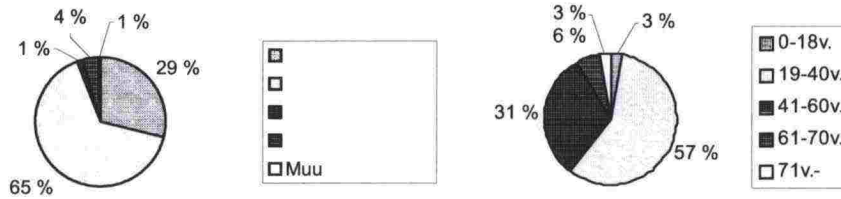
**Kuva 44.** Kevyen liikenteen väylien käyttäjien antama palaute (kpl) Jyväskylässä

### Pääkaupunkiseutu

Helsingin kesän haastattelut tehtiin 10.9. – 19.9.1999 välisenä aikana kuutena eri päivänä. Sää oli suosiollinen kaikkina haastattelupäivinä: Vettä ei sataanut ja lämpötilakin oli +15 asteen tuntumassa. Haastattelut tehtiin kolmella eri kohteella arkipäivänä klo. 07.00 – 11.30 ja viikonloppuna klo.12.00 – 16.00. Helsingin haastattelupisteitä olivat:

- Mannerheimintie
- Itämerentie Ruoholahdessa
- Pohjoisranta

Yhteensä haastateltiin 920 ihmistä. 58 % haastatelluista oli miehiä ja 42 % naisia. Suurin osa haastatelluista oli jalankulkijoita (65 %). Rullaluistelijoita saatiin haastateltua harmittavan vähän (1 %). Itämerenkadulla suurin osa haastatelluista oli jalankulkijoita (84 %). Mannerheimintiellä ja Pohjoisrannassa jalankulkijoita oli noin 60 % haastatelluista. Eniten rullaluistelijoita haastateltiin Pohjoisrannassa (yht. 6 kpl).



**Kuva 45.** Helsingin haastateltujen liikkumismuotojakauma vasemmalla ja ikä-  
kauma oikealla

Haastateltujen ikäjakauma ei juurikaan vaihdellut paikoittain. Ainoastaan Pohjoisrannassa arkipäivänä oli 41-60 vuotiaita enemmän kuin muualla (45 %) ja vastaavasti 19-40 vuotiaita vähemmän (41 %).



**Kuva 46.** Vasemmalla arkipäivien ja oikealla viikonlopun matkaryhmät matkojen  
tarkoituksen mukaan Helsingissä

Arkipäivien haastatteluissa työmatkojen osuus oli reilusti yli puolet (63 %). Pohjoisrannassa työmatkojen osuus oli muita haastattelupaikkoja pienempi (53 %), kuntoilun ja muun vapaa-ajan matkojen osuuden ollessa korkeampi (16 ja 18 %). Pohjoisrannan miellyttävä kevyen liikenteen väylä näyttääkin olevan virkistysmielessä suosittu reitti.

Viikonlopun haastatteluissa "muun vapaa-ajan matkat" oli suosituin matkaryhmä. Pohjoisrannassa 74 % haastatelluista ilmoitti matkan tarkoitukseksi juuri "muun vapaa-ajan". Mannerheimintiellä tuo luku oli huomattavasti alhaisempi (47 %), ostos- ja asiointimatkojen muodostaessa toisen merkittävän osuuden (39 %). Muutoin matkaryhmät jakaantuivat suunnilleen kuvan mukaan.

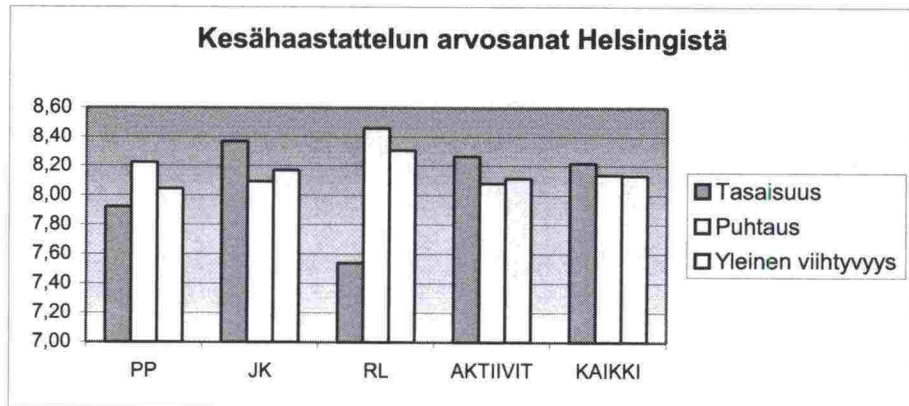
Jalankulku on suosituin liikkumismuoto kaikissa matkaryhmissä, lukuun ottamatta koulumatkoja, joissa pyöräily on suosituin liikkumismuoto. Taulukossa 31 on esitetty liikkumismuodot matkan tarkoituksen mukaan.



**Taulukko 31.** Liikkumismuodot matkan tarkoituksen mukaan Helsingissä

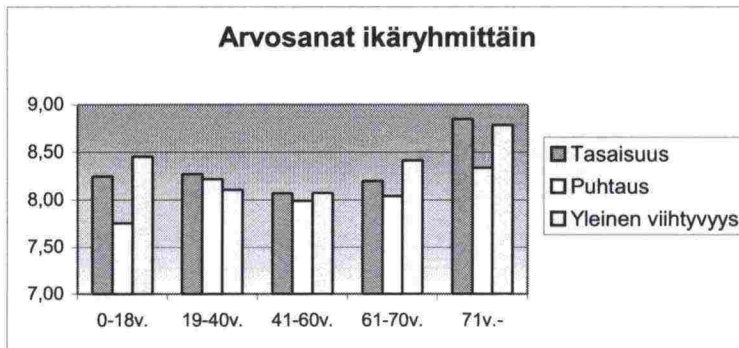
	PP	JK	RL	JK+LV	Muu
Työmatka	102	185	1	4	2
Koulumatka	22	16	0	2	0
Ostos/asiointi	48	98	1	7	1
Kuntoilu	17	66	7	0	1
Muu vapaa-aika	78	235	4	21	2

Käyttäjien antamat arvosanat ovat hyvää tasoa. Puhtauden ja yleisen viihtyvyyden keskiarvot ovat hieman päälle 8,0. Rullaluistelijat ja polkupyöräilijät antoivat alimmat arvosanat väylien pinnan tasaisuudelle. Jalankulkijat ja aktiivikäyttäjät antoivat keskiarvoa huonommat arvosanat väylän pinnan puhtaudelle kuin muut. Rullaluistelijat arvostelivat yleisen viihtyvyyden muita ryhmiä korkeammalle.



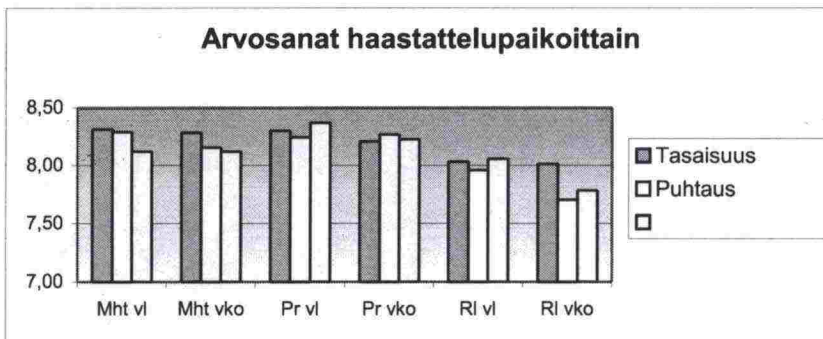
**Kuva 47.** Haastatteluarvosanat Helsingistä käyttäjäryhmittäin (PP=polkupyöräilijät, JK=jalankulkijat, RL=rullaluistelijat). Aktiivikäyttäjiä ovat päivittäin, kesät talvet kevyen liikenteen väyliä käyttävät ihmiset

Vanhimman ikäluokan (yli 70 v.) edustajat antoivat parhaita arvosanoja kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta. Kriittisin ikäluokka oli 41-60 vuotiaat, jotka antoivat huonoimmat arvosanat sekä kevyen liikenteen väylien tasaisuudelle että yleiselle viihtyvyydelle. Väylien puhtauteen suhtautuivat nuoret (0-18 vuotiaat) selvästi muita kriittisemmin kuvan 48 mukaisesti.



**Kuva 48.** Arvosanat ikäryhmittäin Helsingissä

Ruoholahden haastattelupaikalla annettiin huonompia arvosanoja kuin kahdessa muussa haastattelupaikassa. Erityisesti väylän puhtauteen ja yleiseen viihtyvyyteen ei oltu niin tyytyväisiä kuin Mannerheimintien ja Pohjoisrannan haastattelupaikoissa.



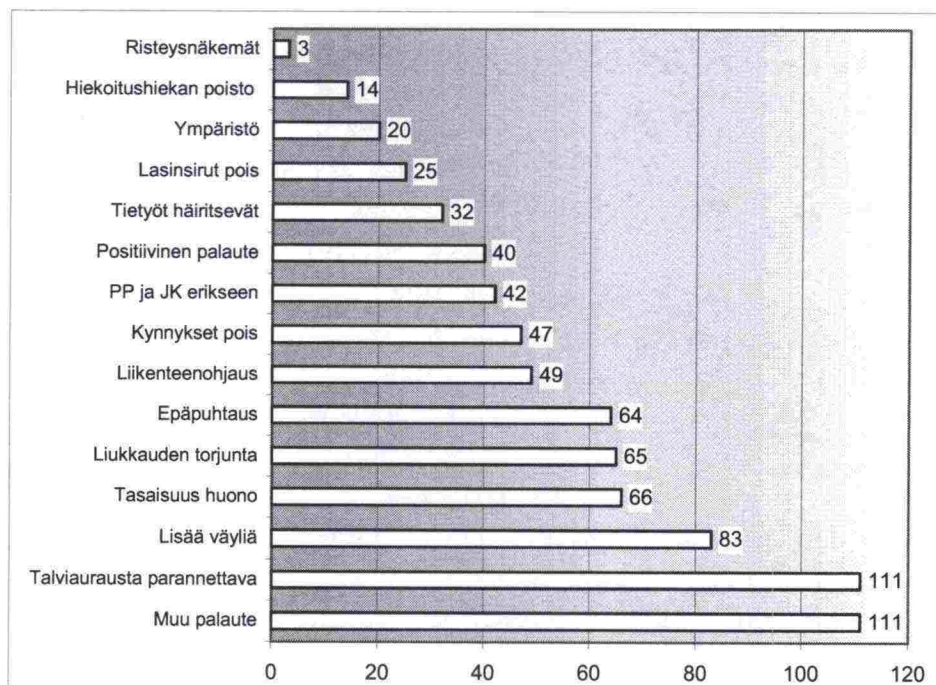
**Kuva 49.** Arvosanat eri Helsingin haastattelupaikoissa (Mht=Mannerheimintie, Pr=Pohjoisranta, RI=Ruoholahti, Itämerentie, vko = arkipäivän haastattelu, vi = viikonlopun haastattelu)

Keskustassa liikkuneet ihmiset antoivat keskimäärin parempia arvosanoja kuin keskustan ulkopuolelta tulleet kevyen liikenteen väylien käyttäjät. Huonompia arvosanoja antoivat tasaisuuden osalta idästä keskustaan päin matkalla olleet, puhtauden ja yleisen viihtyvyyden osalta lännestä haastattelupisteisiin tulleet kevyen liikenteen käyttäjät. Pitemmän matkan kulkeneet haastatellut antoivat lyhyemmän matkan kulkeneita huonompia arvosanoja. Eri paikoista keskustan haastattelupisteille tulleiden käyttäjien antavat arvosanat on esitetty taulukossa 32.

**Taulukko 32.** Eri suunnista Helsingin haastattelupisteisiin tulleiden antamia arvosanoja arkipäivinä

	Keskus- tassa	Pohjois- sesta	Idästä	Län- nestä	Yli 6 km	Yli 12 km	Kaikki
Tasaisuus	8,36	8,01	7,74	7,88	8,00	7,72	8,22
Puhtaus	8,17	8,05	8,24	7,80	8,12	8,03	8,14
Yleinen viihtyvyys	8,19	8,06	8,13	7,85	8,12	7,88	8,13

Haastatellut antoivat myös palautetta. Haastatelluista 66% (605 henkilöä 920:sta) antoi palautetta kysymykseen "Mitä ajatuksia/odotuksia teillä on kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta". Palautteita saatiin yhteensä 770 kpl, joidenkin haastateltavien antaessa useamman palautteen.



**Kuva 50.** Kevyen liikenteen käyttäjien antama palaute (kpl) Helsingissä

Eniten huomautettavaa kevyen liikenteen väylän käyttäjillä oli talviaurauksen sujuvuudesta (111 kpl). Myös lisää kevyen liikenteen väyliä toivottiin usein (83 kpl). Positiivista palautetta kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta annettiin 40 kpl. Muu palautteen (111 kpl) yleisempiä toiveita oli kevyen liikenteen väylien parempi yhteensovittaminen ja leventäminen. Myös punaisia väyliä toivottiin lisää.

### 3.3 Tasaisuusmittaus

Oulun kaupunkiseudulla väylien kuntoarvon määrittämiseksi tehtiin myös tasaisuusmittaus elokuun loppupuolella. Mittausta varten saatiin lainaksi Tielaitoksen tasaisuusmittauspolkupyörää, johon on asennettu spektrianalyysaattori ja kiihtyvyyssanturi, joilla saatiin mitattua kevyen liikenteen väylien pituussuuntaista epätasaisuutta. Tarkempaa teknistä tietoa pyörästä ja mittauksen perusteista saa Tielaitoksen julkaisusta "Kevyen liikenteen väylien kuntoluokitus" /8/.

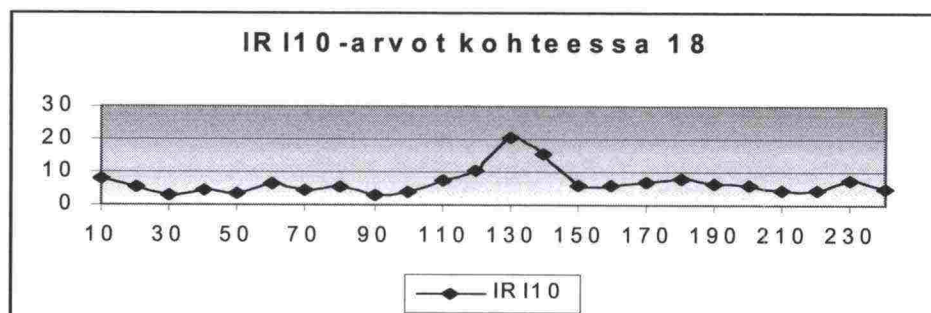
Tasaisuusmittauspolkupyörällä mittaaminen vaatii 20 km/h tasaisen vauhdin, eikä pyörää saisi heiluttaa sivusuunnassa luotettavien tulosten saamiseksi. Tämä aiheutti ongelmia useissa kohteissa. Useat kohteet alkoivat tai päättyivät risteykseen, jolloin vauhdin pitäminen tasaisena vaikeutui. Samoin tiukat kaarteet ja kynnykset vaikeuttivat mittausta.

Tuloksena mittauksesta saatiin IRI10-arvoja, joiden perusteella seurantakohteet sijoitettiin eri kuntoluokkiin. IRI-arvo on maailmanpankin kehittämä tasaisuuslukuluokitus. IRI10-arvo on pystysuuntaisten siirtymien itseisarvojen summa millimetreinä metrin matkalla. Kuntoluokkien IRI10-arvorajan lähtötasoksi otettiin juuri päällystetyn Tielaitoksen kohteen (Lentokentäntie, Oulunsalo) mittauksesta saatu taso (IRI10-arvo=3,00). Aiemmissa Tielaitoksen (Lapin tiepiirin kevyen liikenteen väylien kuntoluokitus) tutkimuksissa IRI10 – arvon lähtötaso on ollut 0. Tutkimuksessa käytetyt IRI10-arvorajat on esitetty taulukossa 33.

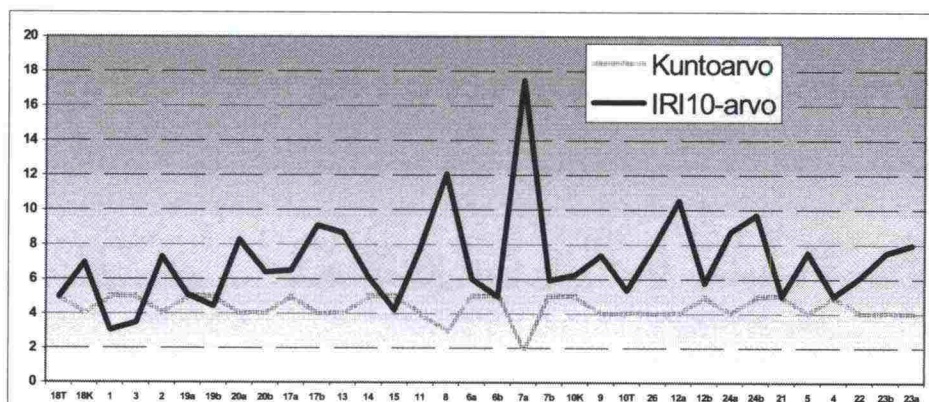
**Taulukko 33.** Kuntoluokkien IRI10-arvorajat

Kuntoluokka	IRI10-arvo (mm/m)	
	Alkuperäinen	Muutettu
5	0...3	0...6
4	3...8	6...11
3	8...14	11...17
2	14...19	17...22
1	19...	22...

IRI10-arvoja saadaan tulostettua 10 metrein välein. Kuvassa 51 on esimerkkinä kohteen 18 IRI10-arvot esitelty matkan funktiona. Tielaitoksen osuus (0-120m) on tulosten mukaan hieman tasaisempi kuin kaupungin osuus (140-240m). Huomattavaa on risteysalueen kohdalla kohoavat arvot (120-140 m). Tasaisuusmittauspyörällä voidaan saada selville tarkasti epätasaiset kohdat selville, mutta mittauksen herkkyyks häiriötekijöille (heiluminen) kyseenalaistaa tulosten luotettavuuden.



**Kuva 51.** Kohteen 18 IRI10-arvot matkan funktiona (0-110 Tiel, 140-240 kaupunki)



**Kuva 52.** Seurantakohteiden kunto- ja IRI10-arvojen suhde

Eri kuntoarvojen määrittämistavoilla (käsini, mittauspyörällä) ei juurikaan saatu eroja kohteiden kuntoarvoille. Kuvassa 52 on esitetty käsini tehdyn kuntoarvon määrittämisen ja tasaisuusmittauksen suhde 17 kohteen osalta. Kun IRI-arvon käyrässä on korkea piikki, käsini määritelty kuntoarvo on myös pienempi. Taulukossa 34 on esitelty ne kohteet, joissa eroavaisuutta määrittämistapojen välillä löytyi. Kohteet 17a ja 14 ovat rajatapauksia. Kohteessa 10K ei juurikaan vaurioita ollut, mutta päällyste oli hieman karhea. Kohteessa 10T puolestaan oli paikoin sen verran pieniä vaurioita, että vauriosumma oli suurempi kuin 5,00, mutta muuten päällyste oli erinomaisessa kunnossa. Kohde 24b on sidekivipäällysteinen, erinomaisessa kunnossa oleva kevyen liikenteen väylä.

**Taulukko 34.** Kuntoarvojen määrittämistapojen erot

KOHDE	Kuntoluokka seurannan mukaan	Mittauksesta saatu IRI10-arvo	Kuntoluokka IRI-10 mukaan
17a	5	6,5	4
14	5	6,09	4
10K	5	6,24	4
10T	4	5,35	5
24b	5	9,71	4

Tasaisuusmittaus polkupyörällä on hyvä tapa täydentämään vaurioinventointia. Yhdessä näillä menetelmillä saa luotettavan tuloksen kevyen liikenteen väylien kunnosta. Tosin mittaaminen kaupunkialueella oli vaivalloista, eikä kaikkia kohteita voitu mitata ihmisvilinän tai korkeiden kynnysten vuoksi. Vertailukelpoisten tuloksien saamiseksi tasaisuusmittaus olisi hyvä suorittaa esim. henkilöautoon liitetyn laser – mittauslaitteiston avulla, jolloin virheiden mahdollisuus saataisiin mahdollisemman pieneksi. Toisaalta käyttäjän kannalta ajateltuna pyörään liitetty mittauslaitteisto antaa todenmukaisemman tuloksen.

### 3.4 Yhteenveto kesäkauden tutkimuksista

#### Liikennemäärät

Kevyen liikenteen liikennemäärät vaihtelevat kaupungeittain. Helsingissä kevyt liikenne koostuu pääsääntöisesti jalankulkijoista ja pyöräilyn kausivaihtelut ovat suuria. Vilkkaimmilla paikoilla Helsingin keskustassa on jalankulkijoita päivän aikana noin 15 000 henkilöä (Mannerheimintien tunneli, klo. 07-19, 18.6.1999) ja pyöräilijöitä noin 3500 vuorokaudessa (Lauttasaaren silta, kesäkuu-99).

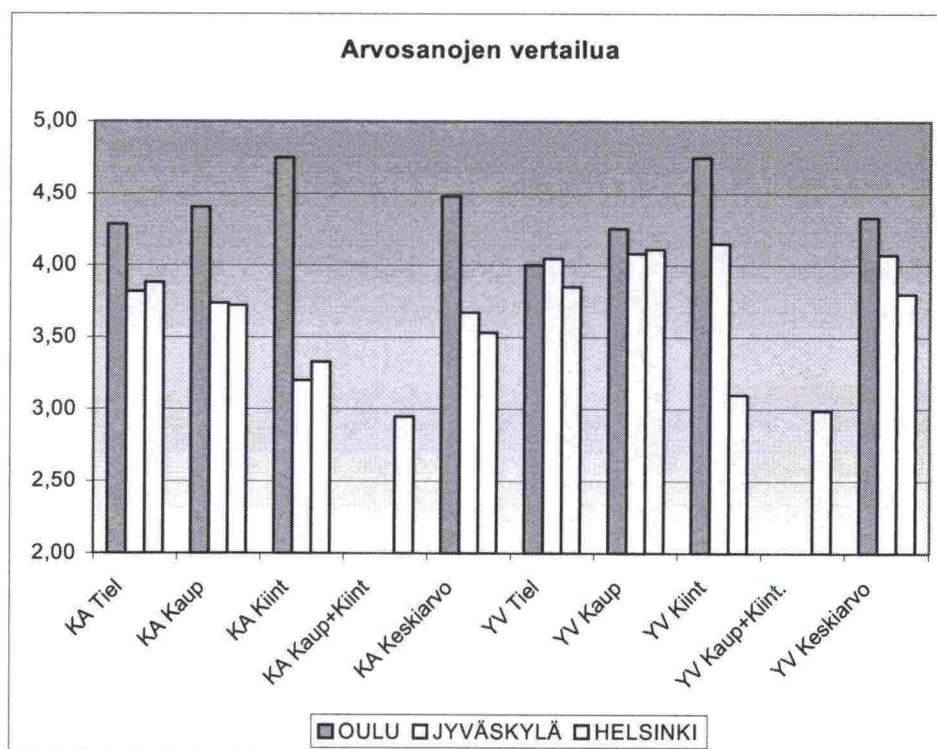
Oulu puolestaan on pyöräilykaupunki, polkupyöräilijöitä on talvisinkin. Keskustaan johtavilla suosituilla pyöräteillä liikennemäärät pyöräilijöiden osalta nousevat kesäisin noin 6000 pyöräilijään vuorokaudessa (Pohjoinen alikulku, syyskuu 1997). Jalankulkijoita on mitattu parhaimmillaan noin 3500 vuorokaudessa (Asematunneli, syyskuu 1997), tosin vilkkaimmilla jalankulkukäytäviltä määriä ei ole laskettu (kävelykatu Rotuaari)

Jyväskylässä vilkkaimmat kevyen liikenteen väylät sijaitsevat keskustassa, jossa pyöräilijöitä on laskettu noin 6400 (Kauppakatu) ja jalankulkijoita noin 13500 (Kävelykatu) vuorokaudessa. Kausivaihteluista ei ole tarkkaa tietoa, sillä laskentoja ei ole järjestetty talvisin. Keskustaan johtavilla pääväylillä ei ole yhtä paljon pyöräilijöitä kuin vastaavilla reiteillä Oulussa.

Tielaitoksen kevyen liikenteen väylät ovat yleensä selvästi vähemmän liikennöityjä syrjäisemmän sijaintinsa takia kuin kaupungin vastaavat. Poikkeuksena Helsingin Länsiväylän kevyen liikenteen väylät, joilla kevyttä liikennettä ja varsinkin pyöräilijöitä on runsaasti.

### Kesäseuranta

Vertaillessa kuvan 53 eri kaupunkiseudulta saatuja tuloksia, huomataan Oulun kaupunkiseudun kohteiden saaneen parhaita arvosanoja. Erityisesti Oulun seudun seurantakohteiden päällysteiden kuntoarvot ovat huomattavasti Jyväskylän kaupunkiseudun ja pääkaupunkiseudun vastaavia arvosanoja paremmat. Tielaitoksen kohteet saivat lähes samoja arvosanoja kuntoarvojen osalta eri kaupunkiseuduilla, kun taas kaupunkien ja kiinteistöjen kohteiden kuntoarvot erosivat suuresti. Huomattavimmat erot kaupunkiseuduilla olivat kiinteistöjen hoitamien kohteiden välillä.



**Kuva 53.** Arvosanat kaupunkiseuduittain puhtaanapitämisvastuun mukaan jaoteltuna (KA = kuntoarvo, YV = yleinen viihtyvyys)

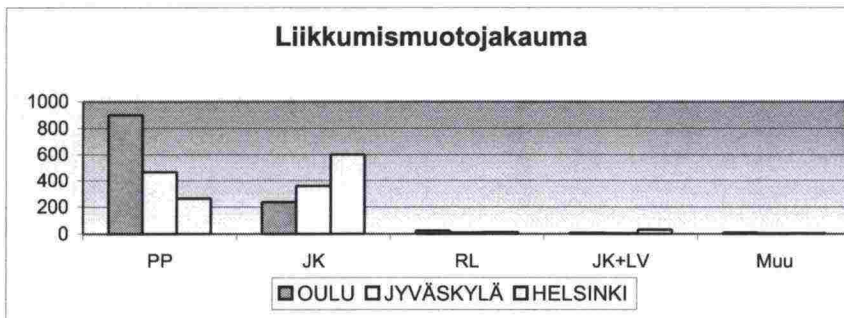
Yleisessä viihtyvyydessä ei yhtä suuria eroja eri paikkakuntien välillä syntynyt. Poikkeuksena olivat pääkaupunkiseudun kiinteistöjen puhtaanapitämät kohteet, joiden yleisen viihtyvyyden arvosanat olivat tyydyttävää tasoa. Erityisesti kohteet, joissa pyörätie ja jalankulkukäytävä oli erotettu toisistaan saivat alle tyydyttävän tason olevia arvosanoja sekä yleisen viihtyvyyden että kuntoarvojen osalta.

Vertailua tehdessä on muistettava, että kohteet on valittu tietämättä niiden tarkkaa tilannetta päällysteen kunnan tai yleisen viihtyvyyden suhteen. Kesäseurannan tulokset eivät ole siis päteviä mittareita, vaan lähinnä suuntaa

antavia. Esimerkiksi Oulun kaupunkiseudulta valitut kiinteistöjen kohteet olivat kaikki esimerkillisessä kunnossa läpi kesän, vaikka kaupungista löytyy huonojakin kiinteistöjen osuuksia.

### Kesähaastattelut

Oulussa haastateltiin 1182, Helsingissä 920 ja Jyväskylässä 851 kevyen liikenteen väylien käyttäjää. Oulussa 76% haastatelluista oli polkupyöräilijöitä, kun taas Helsingissä 65% oli jalankulkijoita. Jyväskylässä kulkumuotojakauma oli näiden käyttäjäryhmien osalta lähempänä tasapainoa, polkupyöräilijöitä oli 55 % ja jalankulkijoita 42%. Polkupyöräilijöiden ja jalankulkijoiden lisäksi muita liikkumismuotojen edustajia oli hyvin vähän kaikilla kolmella kaupunkiseudulla (kuva 54).

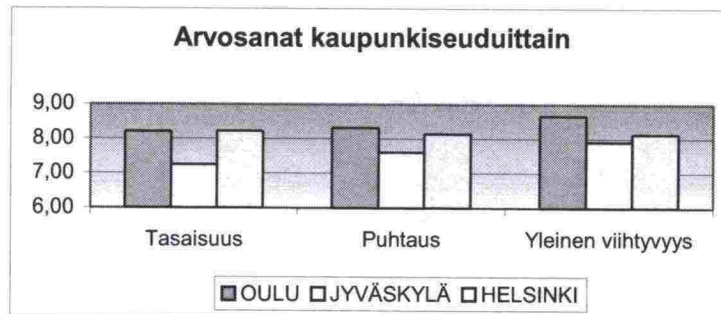


**Kuva 54.** Liikkumismuotojakauma haastattelupaikkakunnilla

Väylänvarsihaastatteluista saadut arvosanat olivat samaa luokkaa pääkaupunkiseudulla ja Oulun kaupunkiseudulla tasaisuuden osalta. Oulussa annettiin hieman Helsinkiä korkeampia arvosanoja puhtauden ja yleisen viihtyvyyden osalta. Jyväskylän kevyen liikenteen käyttäjät puolestaan olivat selvästi tyytymättömämpiä väylien tasaisuuteen kuin Helsingissä ja Oulussa. Myös väylien pinnan puhtauden ja yleisen viihtyvyyden osalta Jyväskylä sai huonoimmat arvosanat (kuva 55).

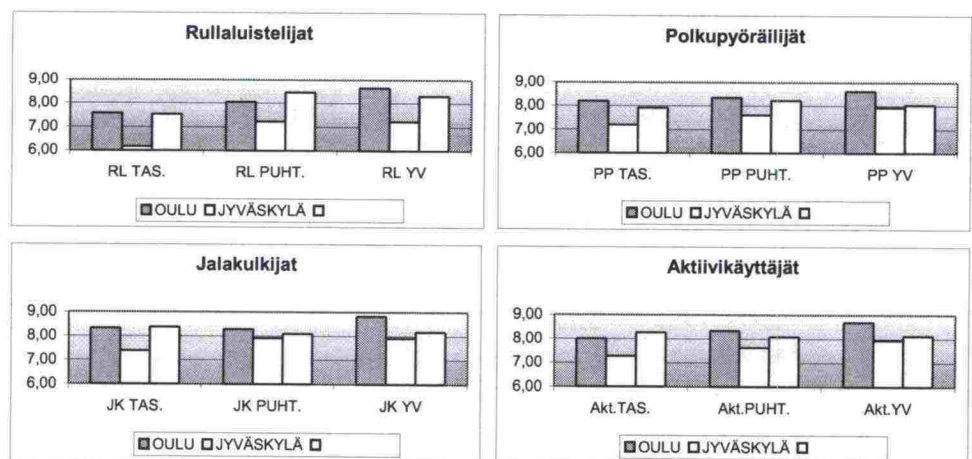
Helsingissä keskustan alueelta haastattelupisteille tulleet kevyen liikenteen väylien käyttäjät antoivat huomattavasti parempia arvosanoja kuin keskustan ulkopuolelta tulleet. Sama ilmiö oli havaittavissa myös Oulussa. Jyväskylässä puolestaan keskustan ulkopuolelta tulleet kevyen liikenteen väylien käyttäjät antoivat parempia arvosanoja väylien puhtaudesta ja yleisestä viihtyvyydestä kuin keskustasta päin tulleet. Väylän pinnan tasaisuus oli Jyväskylässä haastateltujen mielestä parempi kaupungin keskustassa kuin keskustan ulkopuolella olevilla alueilla.





**Kuva 55.** Väylänvarsihaastattelujen arvosanat haastattelupaikkakunnittain

Eniten palautetta annettiin talviaurauksen huonosta sujuvuudesta. Tämän perusteella talvikunnossapidon arvosanojen voidaan odottaa olevan huomattavasti kesän vastaavia alhaisempia. Myös väylien tasaisuuteen toivottiin parannusta, varsinkin Jyväskylän kaupunkiseudulla. Eniten palautetta kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta annettiin Jyväskylässä (70% haastatelluista), Helsingissä palautetta saatiin hieman vähemmän (66 %) ja vähiten Oulussa (60 %).



**Kuva 56.** Arvosanat käyttäjäryhmittäin eri paikkakunnilla (PP = polkupyörä, JK = jalankulkija, RL = rullaluistelija, Akt. = aktiivikäyttäjä, TAS. = tasaisuus, PUHT. = puhtaus, YV = yleinen viihtyvyys)

### Kesäseurannan ja haastattelujen tuloksien vertailu

Kesäseurannassa arvosteltiin seurantakohteiden päällysteen kuntoa ja yleistä viihtyvyyttä. Syyskuussa järjestetyissä haastatteluissa pyydettiin kevyen liikenteen väylien käyttäjiä antamaan kouluarvosanan väylien pinnan tasaisuudelle, puhtaudelle ja yleiselle viihtyvyydelle.

Tarkasteltaessa seurannan ja haastattelujen tuloksia, havaitaan Oulun kaupunkiseudun kevyen liikenteen väylien olevan parhaassa kunnossa kesäkautena. Kaikkien Oulun kaupunkiseudun seurantakohteiden kuntoarvo oli asteikolla yhdestä viiteen 4,48. Haastatteluista saatu kouluarvosana väylien pinnan tasaisuudelle oli 8,21, mikä vastanee hieman yli 4,00 kuntoarvoa. Tielaitoksen seurantakohteiden kuntoarvoksi saatiin seurannan tuloksena 4,28 ja vastaavasti haastattelupisteille kaukaa saapuneet potentiaaliset Tielaitoksen kevyen liikenteen väylien käyttäjät antoivat väylien pinnan tasaisuudesta kouluarvosanan 8,11. Yleisen viihtyvyyden haastatellut arvioivat Oulun kaupunkiseudulla erittäin hyväksi (8,66). Lähes yhtä hyvään tulokseen päädyttiin seurannan perusteella (4,33). Oulun kaupunkiseudulla kesäseurannan ja haastattelujen tulokset vastaavat aika hyvin toisiaan.

Jyväskylän kaupunkiseudulla haastatellut kevyen liikenteen käyttäjät olivat kaikkein kriittisimpiä. Samoin seurannan tulokset olivat selvästi Oulun seurantakohteiden tasoa huonompia. Seurantakohteiden kuntoarvoksi saatiin 3,67 ja haastatteluista väylien tasaisuuden kouluarvosanaksi 7,24. Nämä tulokset korreloivat hyvin toisiaan. Samoin haastattelujen ja seurannan yleisen viihtyvyyden arvosanat vastaavat hyvin toisiaan. Molempien tutkimusten yleisen viihtyvyyden arvosanat ovat lähellä hyvää tasoa (7,91 haastattelussa, 4,07 seurannassa).

Pääkaupunkiseudulla haastattelujen arvosanat olivat hyvää tasoa (tasaisuus 8,22, yleinen viihtyvyys 8,13) ja hieman seurannan tuloksia parempia (kuntoarvo 3,53, yleinen viihtyvyys 3,80). Tämä ero johtunee siitä, että kaikki haastattelupisteet sijaitsivat lähellä Helsingin keskustaa hyvätasoisten kevyen liikenteen väylän varrella. Kun tarkastellaan keskustan ulkopuolelta tulleiden haastateltujen antamia arvosanoja ja seurannan tuloksia, havaitaan niiden olevan lähempänä toisiaan. Ydinkeskustan seurantakohteiden kuntoarvot ja yleisen viihtyvyyden arvosanat ovat muihin kohteisiin verrattuna korkeampia. Ydinkeskustan kohteiden kuntoarvoksi saatiin 3,77 ja yleiseksi viihtyvyydeksi 4,17. Loppujen kohteiden vastaavat arvosanat olivat 3,45 ja 3,68. Sama suuntaus saatiin haastattelujen tuloksista. Keskusta-alueelta tulleet haastatellut antoivat huomattavasti parempia arvosanoja (tasaisuus 8,36, puhtaus 8,17, yleinen viihtyvyys 8,19) kuin keskustan ulkopuolelta tulleet (tasaisuus 7,89, puhtaus 8,02, yleinen viihtyvyys 8,01).

### **Laatutavoitteiden ja kesäseurannan tulosten vertailua**

#### ***Oulun kaupungin kohteet***

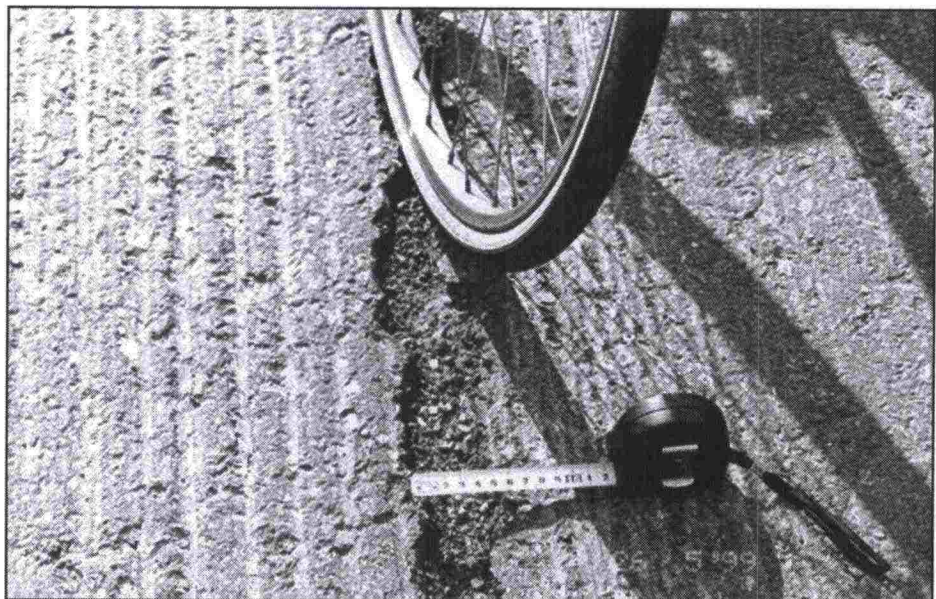
Oulun kaupungin kohteilla vauriosumma oli hieman yli 10 koko kesän ajan. Tämä tarkoittaa esimerkiksi noin seitsemää kapeaa poikkihalkeamaa (1-2

cm) 100 metrin matkalla. Vaarallisia vaurioita ei kaupungin kohteissa ollut. Ajomukavuuteen vaikuttavien vaurioiden paikkaaminen oli huonoa Oulun kaupungin seurantakohteilla. Pelkästään yhdessä kohteessa 18:sta huomattavimpia vaurioita paikkailtiin. Kaupunkiliiton julkaisun mukaan 1. kunnossapitoluokan väylillä ei sallita 1 cm suurempia halkeamia.

Seuraavasta taulukosta ilmenee laatutavoitteet ylittäneiden vaurioiden määrä Oulun kaupungin seurantakohteilla. Korjattavia vaurioita oli paljon. Kohteessa no:11 (Kauppaporvarintie, 2.lk) oli noin 14 cm levyinen poikkihalkeama, jota ei koko kesäkauden aikana korjattu. Lisäksi seurantakohteessa 6 (Erkkolan silta) oli piennar syyskuuhun asti vaarallisen syvä.

**Taulukko 35.** Oulun kaupungin seurantakohteiden laatutavoitteet alittaneet vauriot

Kohteet	Laatutavoitteet alittaneet vauriot			
	Poikkihalkeamat (kpl)	Pituushalkeamat (m)	Reiät (kpl)	Saumat yms. (kpl)
1. kunnossapitoluokan kohteet (16 kpl)	90	152	8	4
2. kunnossapitoluokan kohteet ( 7 kpl)	6	20	-	-



**Kuva 57.** Tätä kesän alussa 1. kunnossapitoluokan kevyen liikenteen väylältä havaittua vaurioita (leveys noin 10 cm) ei paikattu koko kesänä

Epäpuhtauksien poistamisesta ei juurikaan saatu kokemuksia. Kahdessa kohteessa huomattiin lasinsiruja, jotka toisesta kohteesta siivottiin viikon toimenpideajassa, toisesta ei. Lisäksi muutamassa kohteessa (kohde no:7

Myllyojan alikulku, no:19b Joutsensillan viereinen 2.lk väylä) havaittiin irtoroskia, joita ei siivottu myöskään viikon toimenpideajassa. Tosin roskia ei ollut paljoa. Koska kaupungin kohteiden yleinen viihtyvyys oli hyvää tasoa niin seurannan kuin haastattelujenkin tulosten valossa, voidaan päätellä epäpuhtauksien poiston olevan hoidettu kaupungin kohteilla hyvin.

Viheralueiden niitto merkittiin puutteelliseksi toistuvasti kesän aikana kolmella kohteella (Kohde no:6 Erkkolan silta, no:7 Myllyojan alikulku, no:14 Pate-niemen koulu). Näiden kolmen kohteen viheralueet olivat niitetyt vasta syyskuun tarkastuskierroksella. Varsinkin Erkkolan sillan keskeisellä paikalla sijaitseva kohde oli ikävän näköinen koko kesän ajan. Muilla kaupungin kohteilla viheralueiden niitto oli hoidettu mallikkaasti.

Liikennemerkkien, rakenteiden ja laitteiden osalta kohteilla ei havaittu alituk-sia.

### **Jyväskylän kaupungin kohteet**

Jyväskylän kaupungin laatimat laatutavoitteet ovat hyvin tarkat ja yksityis-kohtaiset. Kesäseurannan tulosten mukaan seurantakohteiden päällysteet olivat tyydyttävässä kunnossa. Vauriosumma Jyväskylän kaupungin kohteilla oli hieman yli 40, mikä tarkoittaa esimerkiksi 40 metriä kapeaa pituushalkeamaa (1-2 cm) 100 metrin matkalla tai 27 kapeaa poikkihalkeamaa (1-2 cm). Kesän aikana kohteissa ei päällysteisiin tehty minkäänlaisia korjauksia, vaikka kaupungin laatutavoitteiden mukaan viimeistään viikolla 35 paikatta-via poikkihalkeamia inventoitiin 136 kappaletta ja pituushalkeamia 701 met-riä.

**Taulukko 36.** Jyväskylän kaupungin seurantakohteiden laatutavoitteet alittaneet vauriot

Kohteet	Laatutavoitteet alittaneet vauriot		
	Poikkihal-keamat (kpl)	Pituushal-keamat (m)	Reiät (kpl)
1.kunnossapitoluokan kohteet (13 kpl)	136	701	-
2.kunnossapitoluokan kohteet (3 kpl)	-*	-*	-

\* 2.kp-luokan kohteilla ei sallita vaaraa aiheuttavia halkeamia

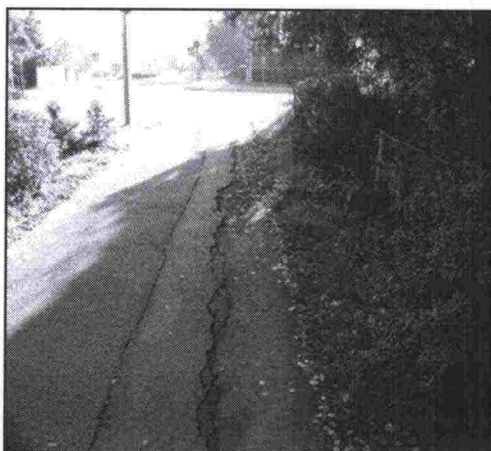
Muita alituksia Jyväskylän kaupungin seurantakohteilla ei juurikaan esiinty-nyt. Ainoastaan yhdellä kohteella havaittiin selkeä alitus, kun rankkasade toi mukanaan runsaasti hiekkaa kevyen liikenteen väylälle (kuva 58). Hiekka poistettiin nopeasti toimenpideaikarajan puitteissa. Yleinen viihtyvyys kohteil-la oli hyvää tasoa, joten puhtaanapidon voidaan olettaa toimineen hyvin läpi kesän. Viheralueiden niitto toimi kaupungin kohteilla hyvin.



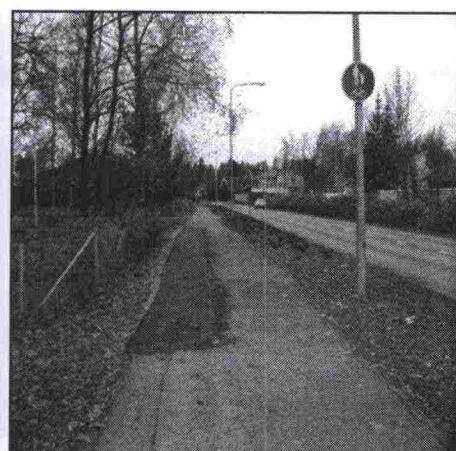
*Kuva 58. Pihalta rankkasateen mukana huuhtoutunut hiekka poistettiin ripeästi*

#### **Helsingin kaupungin kohteet**

Helsingin kaupungin seurantakohteilla oli lukuisia vaurioita, joita ei kaikkia kuitenkaan inventoitu. Vaurioinventointi suoritettiin viiden eri kuntoarvon (1-5) saaneen kohteen osalta. Vauriosummaksi saatiin 54,29, mikä on tyydyttävää tasoa ja tarkoittaa esimerkiksi 36 kappaletta kapeaa poikkihalkeamaa tai 56 metriä leveää pituushalkeamaa 100 metrin matkalla. Kesän kuluessa kohteilla tehtiin päällysteisiin korjauksia, mutta suurin osa laatutavoitteet alittavista vaurioista jäi korjaamatta. Viideltä inventoidulta kohteelta löytyi kaupunkiliiton laatutavoitteet alittavia vaurioita taulukon 37 mukaisesti.



*Kuva 59. Puistolän raitin kesän alussa.*



*Kuva 60. Sama paikka loppukesästä.*

**Taulukko 37.** Helsingin kaupungin viiden kohteen laatutavoitteet alittaneet vauriot

Kohteet	Laatutavoitteet alittaneet vauriot		
	Poikkihalkeamat (kpl)	Pituushalkeamat (m)	Reiät (kpl)
A-luokan kohteet (5 kpl)	46	762	10

Inventoitujen kohteiden vaurioiden määrä oli huomattavan suuri. Viidestä kohteesta parhaimpien kuntoarvojen (4 ja 5) kohteiden vauriosummat olivat vain 2,2 ja 7,4. Näin lähes kaikki vauriot olivat alemman kuntoarvon (1,2 ja 3) kohteissa.

Muita alituksia esiintyi monella kohteella pitkin kesää. Yhdessä kaupungin kohteessa (Ympäristötuotannon hoitama) puhtaanapito oli huonoa läpi kesän (Puistolan raitti). Samassa kohteessa oli useita (13 kpl) liian korkealla/matalalla olevia kaivonkansia. Kahdessa kohteessa puuttuvia/vaurioituneita liikennemerkkejä ei uusittu. Lopuissa kaupungin kohteissa puhtaanapito oli tyydyttävää/hyvää tasoa ja suurimmat roskat/muut epäpuhtaudet oli poistettu tarkastuskertojen välillä (noin 1 kk).

Alue-urakoitsijoiden alueilla oli yhteensä 5 kohdetta. Näistä neljässä kohteessa oli jossain kesän vaiheessa työmaa käynnissä. Työmaiden loppumisen jälkeen kahdessa kohteessa (Sotkatie ja Ståhlbergintie) jäljet siivottiin ripeästi. Yhdessä kohteessa (Kulosaaren puistotie) työmaan jälkien puhdistaminen oli hidasta. Meritullintien kohteessa työmaa alkoi vasta loppusyksystä.

### **Kiinteistöjen kohteet**

Kiinteistöille kuuluu tonttinsa kohdan kadun ja kevyen liikenteen väylän puhtaanapito kadun keskiviivaan asti. Lisäksi kiinteistöt ovat velvollisia ilmoittamaan rakenteellisista vaurioista kaupungille.

Oulun kaupungin kiinteistöjen kohteiden (4 kpl) puhtaanapito oli esimerkillistä. Kohteiden päällysteiden kunto ja yleinen viihtyvyys olivat erinomaisia. Kohteiden vauriosumma oli hyvin alhainen (3,4). Alituksia Kaupunkiliiton vaurioiden laatutavoitteisiin nähden havaittiin ainoastaan 2 poikkihalkeamaa ja 11 metriä pituushalkeamaa.

Jyväskylässä kaksi kiinteistöjen kohteista (4 kpl) olivat pahoin vaurioituneita, mutta yleinen viihtyvyys ja puhtaanapito oli kaikissa neljässä kohteessa hyvää tasoa. Kiinteistön kohteiden vauriosumma oli korkea (74,80). Jyväskylän kaupungin päällysteiden vaurioiden laatutavoitteisiin nähden kiinteistöjen

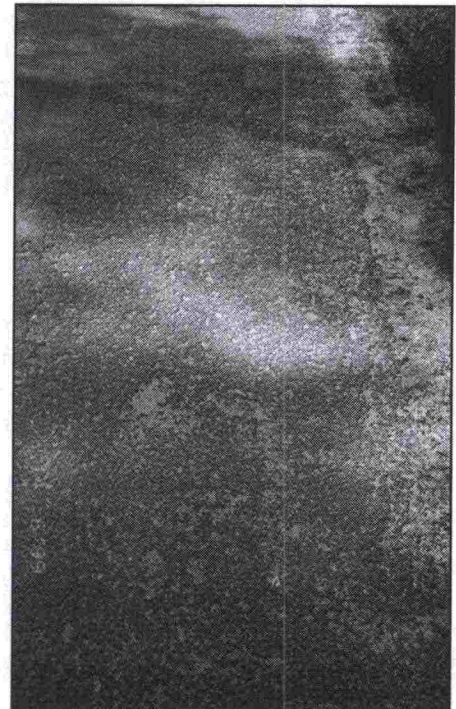
kohteilta löytyi yhteensä 93 korjattavaa poikkihalkeamaa ja 260 metriä pi-tuushalkeamaa. Näistä vaurioista ei korjattu kesän aikana yhtäkään.

Helsingissä kiinteistöjen puhtaanapitovastuulla olevien kohteiden (10 kpl) yleistä viihtyvyyttä alensivat lukuisat työmaat. Työmaita oli kesän aikana viidessä eri kohteessa. Työmaiden sekavat liikennejärjestelyt, rakennusjät-teet ja muut roskat häiritsivät kohteiden liikennöitävyyttä ja yleistä viihtyvyyt-tä. Kiinteistöjen puhtaanapitovastuulla olevien kohteiden päällysteiden kun-toarvot olivat myös huonoa tasoa, alituksia löytyi runsaasti eikä vaurioita näiltä kohteilta juurikaan korjailtu. Puhtaanapito oli puutteellista pitkin kesää viidellä eri kohteella, joista neljä oli kevyen liikenteen väyliä, joissa oli erilliset jalankulku- ja pyöräilykaistat.

#### **Tielaitoksen kohteet**

Oulun tiepiirin kohteilla (8kpl) löytyi alkukesästä lukuisia vaurioita, jotka olisi- vat vaatineet välitöntä korjausta. Yksittäisiä korjauksia ei kuitenkaan tehty, sillä kyseiset vaurioituneet väylät päällystettiin uudestaan heinä – elokuussa. Vauriosumma aleni kesän alun 33,29:stä 5,95:een. Päällysteiden uusimisen jälkeen kohteille jäi vielä ajomukavuutta (yli 2 cm halkeamia) heikentäviä vaurioita yhteensä 5 poikkihalkeamaa. Näitä vaurioita ei korjattu kesän aika- na. Lisäksi kahdessa kohteessa pääl- lyste oli jo vanhaa ja rypyläistä (kuva 61). Tällaista väylää on epämukava käyttää. Eniten kärsivät kapearenkai- silla pyörillä ajavat pyöräilijät ja rulla- luistelijat.

Muita Tielaitoksen laatutavoitteiden alituksia havaittiin kesän aikana muutamia. Kahdessa kohteessa (Lentokentäntien risteys ja Kuusa- montie Jäälissä) todettiin liikenne- merkkien olevan huonossa kunnossa. Nämä merkit olisi pitänyt vaihtaa uusiin kolmen viikon kuluessa, mutta näin ei tapahtunut koko kesän aikana. Alikulkujen yhteydessä olevien liuski- en niittäminen oli myös heikkoa.



**Kuva 61.** Rypyläistä päällystettä

Keski-Suomen tiepiirin kohteilla (9 kpl) oli Oulun kohteita enemmän vaurioita (vauriosumma 32,72), mutta välitöntä korjaustarvetta vaativia vaarallisia vau- rioita ei havaittu. Ajomukavuutta oleellisesti heikentäviä vaurioita (yli 2 cm halkeamat) inventoitiin kohteilta yhteensä 13 poikkihalkeamaa ja 103 metriä

pituushalkeamaa. Näitä vaurioita ei korjattu kesän kuluessa. Laatutavoitteiden mukaan oleellisesti ajomukavuutta heikentävät vauriot tulisi korjata 2 viikon kuluessa. Muita alituksia ei kohteilla havaittu. Puhtaanapito oli hyvää tasoa ja viheralueiden hoito säännöllistä.



**Kuva 62.** Hyväkuntoinen, viihtyisä Tielaitoksen osuus Jyväskylässä

Uudenmaan tiepiirin kohteilla (8 kpl) oli Keski-Suomen piirin kohteita vähemmän vaurioita. Kohteiden vauriosumma oli kesän alussa 13,79 ja se aleni muutamista korjauksista johtuen 10,79:ään. Välitöntä korjaustarvetta vaativia vaarallisia vaurioita ei kohteilla havaittu. Ajomukavuutta häiritseviä yksittäisiä vaurioita jäi kesän aikana kohteilta korjaamatta yhteensä 2 poikkihalkeamaa, 49 metriä pituushalkeamaa ja 3 reikää. Puhtaanapito oli kohteilla hyvää tasoa, vaikka yhtä alitusta ei toimenpideajassa hoidettukaan: Turuntien toisella kohteella kesäkuussa havaittu hiekkakasa putsattiin vasta elokuussa. Viheralueiden hoito oli myöskin hyvää tasoa. Turuntien ensimmäisellä kohteella tielle ulottuneet puskat tosin leikattiin vasta elokuussa.



## 4. TALVIKAUDEN TUTKIMUKSET

### 4.1 Talvikunnossapitotason seuranta

Talvihoidon yleistä tasoa tarkasteltiin ns. vakiotarkastuksilla, joita oli tarkoitus tehdä tasaisin väliajoin talven aikana. Yhteensä seuranta kaupunkiseuduilla tehtiin vakiotarkastuksia 61:nä eri päivänä ja tuolloin saatiin yhteensä 1294 havaintoa seurantakohteilta. Oulun kaupunkiseudulla ja Espoossa tarkastukset tehtiin ennalta sovitun rytmityksen mukaan, mutta Jyväskylän kaupunkiseudulla ja Helsingissä tästä poikettiin. Alla olevassa taulukossa on esitetty tehtyjen vakiotarkastusten määrä.

**Taulukko 38.** Talvikauden vakiotarkastusten määrä

	Vakiotarkastuspäiviä	Tarkastettujen kohteiden määrä
Oulu	13	468
Jyväskylä	16	510
Helsinki	22	225
Espoo	12	91
Yhteensä	61	1294

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 talvikautta 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. Tällöin tarkasteluun otetaan seurantakohteita eri kaupunkiseuduilta seuraavan taulukon osoittaman määrän mukaisesti.

**Taulukko 39.** Talvikauden "talvisten" vakiotarkastusten määrä kaupunkiseuduittain talvena 1999-2000

	Vakiotarkastuspäiviä	Kitka-arvo 1-3:n kohteita	Tarkastettuja kohteita yhteensä	Talvisia olosuhteita aikavälillä
Oulu	13	399	468	17.11.1999-5.4.2000
Jyväskylä	16	430	510	16.11.1999-20.3.2000
Helsinki	16	72	225	5.12.1999-15.3.2000
Espoo	9	45	91	22.11.1999-1.3.2000
Yhteensä	51	946	1294	

Tarkastellessa pelkästään talvikauden tuloksia, vakioseurannan tarkastettujen kohteiden määrä väheni 348:lla kohteella. Eniten tarkastettuja kohteita

karsiutui pääkaupunkiseudulta (153 kohdetta, 44 % kaikista hylätyistä havainnoista).

Toimenpideaikaratarkistuksia oli määrä tehdä mahdollisimman paljon tarkastajien mahdollisuuksien mukaan. Yhteensä seurantakaupunkiseuduilla tehtiin toimenpideaikaratarkistuksia 47:nä eri päivänä, jolloin saatiin yhteensä 714 havaintoa. Alla olevassa taulukossa on esitetty tarkastusten määrät alueittain.

**Taulukko 40.** Talvikauden toimenpideaikaratarkastusten määrä

	Tarkastuspäiviä	Auraus	Hiekoitus	Havaintojen määrä
Oulu	13	10	3	308
Jyväskylä	11	9	4	211
Helsinki	11	10	4	127
Espoo	12	10	4	68
Yhteensä	47	39	15	714

Toimenpideaikaratarkistuksia tehtiin talven aikana pääasiassa lumen aurauksen osalta. Liukkaudentorjunnan toteutumista tarkasteltiin lumen aurasta huomattavasti vähemmän. Sohjon aurauksen sujuvuutta tarkasteltiin ainoastaan pari kertaa keväällä.

### Sääolosuhteet ja tutkimuksen peittävyys

Etelä-Suomessa oli talvi 1999-2000 huomattavasti edellistä helpompi kunnossapitäjän kannalta ajateltuna. Talvikelejä esiintyi pelkästään XX.11.1999 – XX.3.2000 välisenä aikana. Talvikauden aikana kokonaissademäärä oli pääkaupunkiseudulla xx mm ja lumipeitteen paksuus oli parhaimmillaan xx mm. Liukkauden kannalta kriittisiä päiviä oli pääkaupunkiseudulla talvena 1999-2000 yhteensä X kpl. Tilastojen mukaan toimenpiderajan ylittäviä lumisateita oli yhteensä Y kpl.

Keski-Suomessa talvi 1999-2000 ...

Pohjois-Suomessa talvi 1999-2000 oli lumisin miesmuistiin. Lumipeitteen paksuus oli parhaimmillaan xx mm. Talven ensimmäiset liukkaat olivat loka-kuun alussa ja kevyen liikenteen väylät sulivat lumesta huhtikuun kymmenennen päivän tienoilla. Viimeinen aurausta vaativa lumisade oli 6.4.2000. Liukkauden kannalta kriittisiä päiviä oli Oulun kaupunkiseudulla talvena 1999-2000 yhteensä X kpl. Tilastojen mukaan toimenpiderajan ylittäviä lumisateita oli yhteensä Y kpl.

Oulun kaupungin teknisen osaston tilastojen mukaan kunnossapitokalusto suoritti seuraavasti hoitotoimenpiteitä kevyen liikenteen väylillä talven 1999-2000 aikana:

- Lumen auraus 46 kertaa (sisältää sohjon aurauksen)
- Hiekoitus 74 kertaa
- Epätasaisuuksien tasoitus 7.1 – 31.3.2000 yöllä 5 kertaa, päivällä 39 kertaa, illalla 3 kertaa
- Lumenajo (valliin madallus) 2.12.1999 – 14.4.2000 yöllä 13 kertaa, päivällä 83 kertaa

Aurauksen sujuvuutta tarkasteltiin riittävän useasti ( $10/46 = 22\%$ ). Liukkauden torjunnan sujuvuuden tarkastelu jäi vähäiseksi ( $3/74 = 4\%$ ). Liukkauden torjunnan tarpeen havaitseminen on hankalampaa kuin aurauksen, mistä johtuneen liukkauden torjunnan tarkastusten vähäinen määrä. Tarkastajat ovat lähteneet liikkeelle pelkästään silloin, kun koko kevyen liikenteen verkolla on ollut vaarallisen liukas keli. Epätasaisuuksien poistoa ja lumivalliin madalluksen sujuvuutta tarkasteltiin vakiotarkastusten yhteydessä.

Jyväskylän kaupungin teknisen osaston tilastojen mukaan kunnossapitokalusto suoritti seuraavasti hoitotoimenpiteitä kevyen liikenteen väylillä talven 1999-2000 aikana:

- Lumen auraus 36 kertaa
- Sohjon auraus 7 kertaa
- Hiekoitus 55 kertaa
- Epätasaisuuksien tasoitus 7 kertaa
- Lumivalliin madallus 5 kertaa

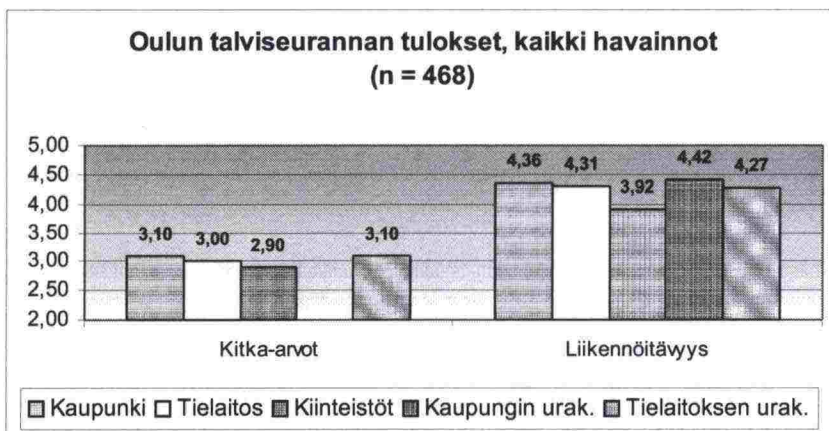
Aurauksen sujuvuutta tarkasteltiin riittävän useasti ( $9/36 = 25\%$ ). Liukkauden torjunnan sujuvuuden tarkastelu jäi vähäiseksi kuten Oulussakin ( $4/55 = 7\%$ ). Epätasaisuuksien poistoa ja lumivalliin madalluksen sujuvuutta tarkasteltiin vakiotarkastusten yhteydessä.

Pääkaupunkiseudulta ei talvikunnossapidon suoritteita saatu selville.

### **Oulun kaupunkiseudun tulokset**

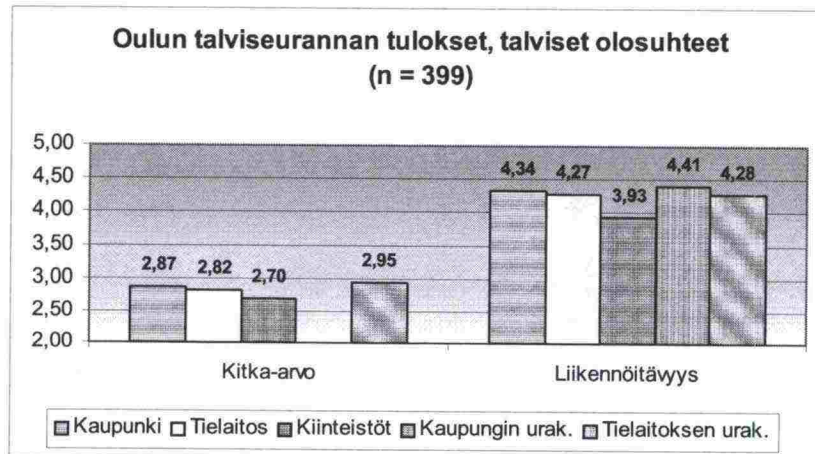
Oulun kaupunkiseudulla tehtiin vakiotarkastuksia 13 kertaa talven 1999-2000 aikana. Ensimmäinen tarkastus tehtiin 17.11.1999 ja viimeinen 5.4.2000. Havaintoja saatiin tuona aikana yhteensä 468 kpl. Talvisissa olosuhteissa tehtyjä (kitka-arvo 1 – 3) havaintoja saatiin yhteensä 399 kpl.

Kaikkien havaintojen perusteella Oulun kaupunkiseudun kevyen liikenteen väylien seurantakohteiden liikennöitävyyden arvot olivat talvella 1999-2000 hyviä. Kaikkien seurantakohteiden liikennöitävyyden keskiarvoksi saatiin 4,30. Seurantakohteiden kitka-arvot olivat pääasiassa hyväksytyllä tasolla. Kaikkien seurantakohteiden kitka-arvojen keskiarvoksi saatiin 3,08. Parhaan keskiarvon liikennöitävyydestä sai Oulun kaupungin urakoitsijoiden hoitamat kohteet (4,42). Huonoimman, mutta silti vielä hyvällä tasolla olevan keskiarvon sai kiinteistöjen hoitamat kohteet (3,92). Kitka-arvojen osalta ei suuria heittoja eri hoitajien kesken tullut. Kaupungin ja tielaitoksen urakoitsijoiden hoitamat kohteet saivat parhaan keskiarvon (3,10) ja kiinteistöjen hoitamat kohteet huonoimman (2,90). Oulun kaupunkiseudun vakiotarkastusten kaikkien havaintojen tulokset on esitetty alla olevassa kuvassa.



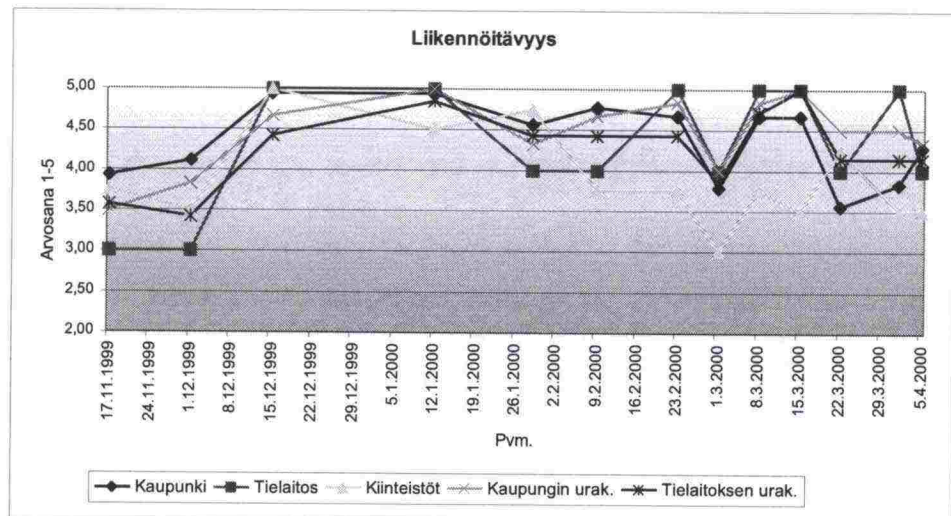
**Kuva 63.** Oulun kaupunkiseudun talviseurannan kaikkien havaintojen tulokset talvelta hoitajittain 1999-2000 (n=468). (Huom! Kaupungin urakoitsijat eivät vastaa liukkaudentorjunnasta, pelkästään aurauksesta).

Tarkastellessa talvisien olosuhteiden aikaan tehtyä havaintoja, havaitaan liikennöitävyyden arvojen pysyvän lähes samana. Kiinteistön ja tielaitoksen urakoitsijoiden hoitamien kohteiden liikennöitävyyden arvon nousu johtuu syksyisten tai keväisten tarkastuskerroilla havaituista sohjoisista väylistä, jotka laskevat kaikkien havaintojen keskiarvoja. Talvisissa olosuhteissa liikennöitävyyden arvot ovat hyvää tasoa. Kaupungin urakoitsijoiden kohteet saivat parhaat arvosanat. Kiinteistöjen hoitamat kohteet saivat ainoana alle hyvän rajan (4,00) sijoittuvan arvosanan. Tielaitoksen urakoitsijoiden hoitamat väylät saivat parhaat arvosanat kitka-arvojen osalta. Kiinteistöjen kohteilla liukkautta havaittiin useammin kuin muiden kunnossapitäjien kohteilta. Talvisten olosuhteiden tulokset on esitetty kuvassa 64.



**Kuva 64.** Oulun kaupunkiseudun talviseurannan tulokset talvisilla olosuhteilla tehdyiltä havainnoilta talvelta hoitajittain 1999-2000 (n=399).

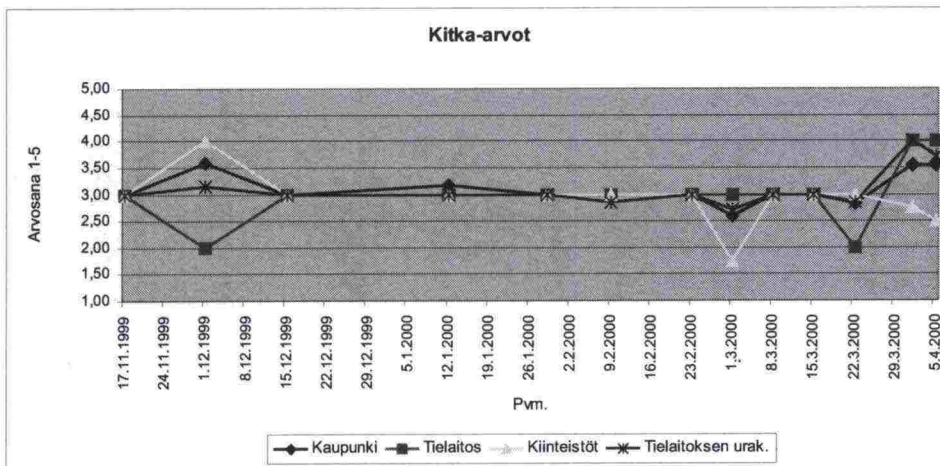
Oulun kaupunkiseudun seurantakohteiden liikennöitävyyksien keskiarvojen vaihtelut hoitajittain tarkastelujakson aikana (17.11.1999 – 5.4.2000) on esitetty alla olevassa kuvassa. Suurin ero eri hoitajien kohteiden keskiarvojen välillä oli 1,50 kahtena eri päivänä (15.3 ja 1.4.2000). Yksittäisten kohteiden liikennöitävyyksien parhaimman ja huonoimman keskiarvon ero oli 1,54 (Oulun kaupungin 1. kunnossapitoluokan kohde no:22, liikennöitävyys 4,85 ja kiinteistön sekä Oulun kaupungin puoleksi hoitama 2. kunnossapitoluokan kohde no:24b, liikennöitävyys 3,31). Kohteiden liikennöitävyys vaihteli ajoittain liikaa.



**Kuva 65.** Oulun kaupunkiseudun seurantakohteiden liikennöitävyyden keskiarvot hoitajittain talvella 1999-2000

Vain yksi kohde sai liikennöitävyyden arvoksi arvosanan erittäin huono (=1). Tämä kohde oli kaupungin hoitama ja havainto tehtiin 23.2.2000, jolloin kaupungin hoitamien kohteiden liikennöitävyyden arvot olivat alhaisimmillaan. Kuusi kertaa annettiin liikennöitävyydestä arvosanaksi huono (=2). Näistä kohteista 3 oli kiinteistön hoitamia, 2 kaupungin ja yksi Tielaitoksen urakoitsijan. Yhteensä ei-liikennöitävistä kohteista saatiin siis 7 havaintoa, mikä on ainoastaan prosentin verran kaikista havainnoista. Erittäin hyväksi (=5) liikennöitävyys arvioitiin talvisissa olosuhteissa (kitka-arvo 1-3) peräti 196 kertaa (49% kaikista havainnoista).

Oulun kaupunkiseudun seuranta-kohteiden kitka-arvojen keskiarvojen vaihtelet hoitajittain tarkastelujakson aikana (17.11.1999 – 5.4.2000) on esitetty alla olevassa kuvassa. Sydäntalven aikana kohteiden kitka-arvot pysyvät samoina, mutta alkutalvesta ja keväällä on kitka-arvoissa eroja eri hoitajien kesken. Eroihin voi olla syynä eritasoisen hoidon lisäksi kohteiden sijainti (auriongon lämmittävä vaikutus, varjot, jne.), geometria (sivukaltevuus, pituuskaltevuus) ja ympäristö (esim. kiinteistöistä tulevat sulamisvedet, puista tippuva vesi, räntä, jne.). Varsinkin keväisin kaikkien edellä lueteltujen tekijöiden vaikutus oli nähtävissä kohteilla.



**Kuva 66.** Oulun kaupunkiseudun seuranta-kohteiden kitka-arvojen keskiarvot hoitajittain talvella 1999-2000

Koko seurantaajanjakson aikana yhdeksän kertaa kohde arvioitiin erittäin liukkaaksi (kitka-arvo = 1, pääkallokeli). Kaikki nämä havainnot tehtiin kevään (1.3 – 5.4.2000) tarkastuskierröksillä. Viisi näistä kohteista oli kiinteistön ja 4 Oulun kaupungin hoitamia. Kahdeksan näistä kohteista sijaitsi keskustassa, yksi kohde oli alikulku. Seitsemän kohteista oli korotettuja kevyen liikenteen väyliä/jalankulkukäytäviä, jotka sijaitsivat kiinteistöjen välittömässä läheisyydessä.

Liukkaista kohteista (kitka-arvo = 2, jäinen polanne) saatiin edellä mainittujen yhdeksän kohteen lisäksi 25 havaintoa. Näistä havainnoista 22 tuli kevään tarkastuskierroksilta (1.3 – 23.3.2000). Yksitoista havaintoa tuli Oulun kaupungin kohteilta. Kymmenen kohdetta oli ehtinyt kuivua tarkastusajanjakson aikana ja sai kitka-arvoksi parhaan mahdollisen (kitka-arvo = 5, kuiva asfaltti).

Talvihoidon toimenpiteiden sujuvuutta tarkasteltiin Oulun kaupunkiseudulla 13 eri päivänä ja yhteensä saatiin 308 havaintoa 11.11.1999 – 6.4.2000 väliseltä ajalta. Kaikista talvihoidon havainnoista 76 % tehtiin ajallaan, alituksia tuli 24 % havainnoista.

Liukkauden torjuntaa tarkasteltiin kolmena eri päivänä. Tarkastelun tulokset on nähtävissä alla olevassa taulukossa. Hiekoitus sujui kaikkien toimenpiteiden keskiarvoon (76 % ajallaan) nähden huonommin. Kaikista kohteista noin 61 % oli hoidettu ajallaan. Alituksia kirjattiin yhteensä 39 % havainnoista. Kiinteistön kohteista oli vain 38 % hoidettu ajallaan. Liukkauden torjunnan aineisto jäi ennakoitua pienemmäksi.

**Taulukko 41.** Liukkauden torjunnan toimenpideajaratarkastukset Oulun kaupunkiseudun seuranta-kohteilla

	Liukkauden torjunta (11.11.1999, 21.3 ja 22.3.2000)				PROSENTIT		
	Kohteita	Ajallaan	Niukka alitus	Reilu alitus	Ajallaan	Niukka alitus	Reilu alitus
Kaupunki	35	20	4	11	57	11	32
Tielaitos	1	0	0	1	0	0	100
Kiinteistöt	8	3	3	2	37	37	26
Kaupunki urak.	6	6	0	0	100	0	0
Tielaitos urak.	12	9	1	2	75	8	17
Yhteensä	62	38	8	16	61	13	26

Lumen auraus aamuisin sujui Oulun kaupunkiseudun kohteilla erittäin hyvin. Kaikista 70:stä havainnosta noin 93 % oli hoidettu ajallaan. Alituksia kirjattiin vain noin 7 %. Suhteellisesti eniten alituksia havaittiin kiinteistöjen hoitamilta kohteilta. Taulukossa 42 aamuisen lumen aurauksen tulokset on eritelty hoitajittain.

**Taulukko 42.** Lumen aurauksen toimenpideaikarajatarkastukset aamuisin Oulun kaupunkiseudun seurantakohteilla

Lumen auraus aamu (26.11.1999 ja 8.2.2000)					PROSENTIT		
	Kohteita	Ajallaan	Niukka alitus	Reilu alitus	Ajallaan	Niukka alitus	Reilu alitus
Kaupunki	36	33	3	0	92	8	0
Tielaitos	2	2	0	0	100	0	0
Kiinteistöt	8	6	1	1	76	12	12
Kaupunki urak.	10	10	0	0	100	0	0
Tielaitos urak.	14	14	0	0	100	0	0
<b>Yhteensä</b>	<b>70</b>	<b>65</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>93</b>	<b>6</b>	<b>1</b>

Päivän aikana havaitun lumen auraus sujui heikommin kuin aamuauraus, mutta kuitenkin noin 77 % havainnoista oli ajallaan hoidettuja kohteita (taulukko 43). Parhaiten auraus sujui Tielaitoksen hoitamalla kohteella (83 % havainnoista ajallaan) ja heikoimmin Tielaitoksen urakoitsijoiden hoitamilla kohteilla (72 %).

**Taulukko 43.** Lumen aurauksen toimenpideaikarajatarkastukset iltapäivisin/iltaisin Oulun kaupunkiseudun seurantakohteilla

Lumen auraus iltapäivä/ilta (7 eri päivää talven aikana)					PROSENTIT		
	Kohteita	Ajallaan	Niukka alitus	Reilu alitus	Ajallaan	Niukka alitus	Reilu alitus
Kaupunki	81	62	11	8	76	14	10
Tielaitos	6	5	1	0	83	17	0
Kiinteistöt	14	11	0	3	79	0	21
Kaupunki urak.	27	22	1	4	81	4	15
Tielaitos urak.	39	28	5	6	72	13	15
<b>Yhteensä</b>	<b>167</b>	<b>128</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>76</b>	<b>11</b>	<b>13</b>

Sohjon poistoa tarkasteltiin pelkästään yhtenä päivänä. Tämä hoitotoimenpide sujui huonoiten. Puolet kohteista oli aurattu ajallaan, reiluja alituksia oli jopa 35 % havainnoista. Kaupungin ja Tielaitoksen urakoitsijoiden hoitamilla kohteilla sohjon poisto oli heikointa. Kiinteistön ja kaupungin urakoitsijoiden hoitamilla kohteilta sohjo oli poistettu ajallaan. Sohjon poiston tarkastelun tulokset on esitetty taulukossa 44.



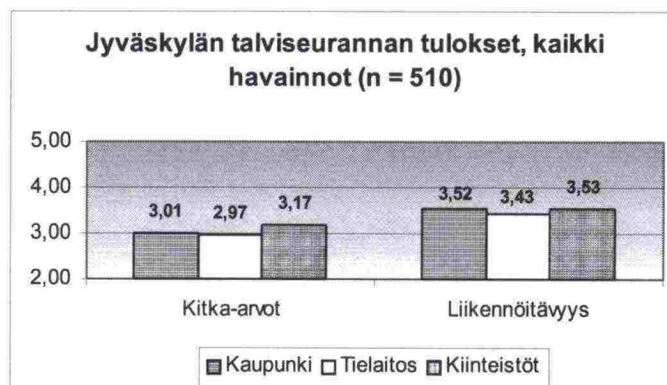
**Taulukko 44.** Sohjon aurauksen toimenpideaikarajatarkastukset Oulun kaupunkiseudun seurantakohteilla

	Sohjon poisto (20.3.2000)				PROSENTIT		
	Kohteita	Ajallaan	Niukka alitus	Reilu alitus	Ajallaan	Niukka alitus	Reilu alitus
Kaupunki	12	5	1	6	42	8	50
Tielaitos	0	0	0	0	-	-	-
Kiinteistöt	2	2	0	0	100	0	0
Kaupunki urak.	2	2	0	0	100	0	0
Tielaitos urak.	4	1	2	1	25	50	25
<b>Yhteensä</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>50</b>	<b>15</b>	<b>35</b>

#### Jyväskylän kaupunkiseudun tulokset

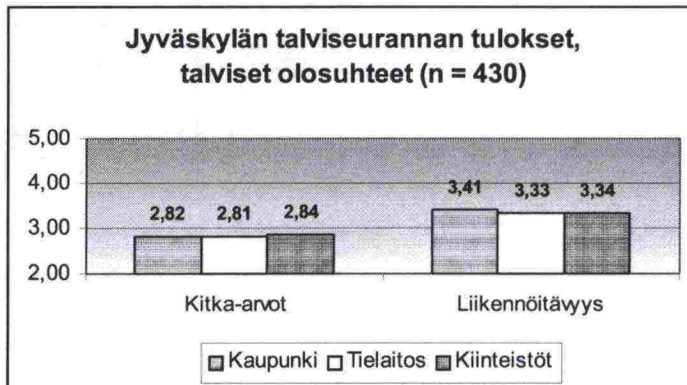
Vakiotarkastuksia tehtiin Jyväskylän kaupunkiseudulla 16 kertaa talven 1999-2000 aikana. Ensimmäinen tarkastus tehtiin 16.11.1999 ja viimeinen 20.3.2000. Havaintoja saatiin tuona aikana yhteensä 510 kpl. Talvisissa olosuhteissa (kitka-arvo 1-3) tehtyjä havaintoja saatiin kaupunkiseuduista eniten, yhteensä 430 kpl.

Kaikkien havaintojen perusteella Jyväskylän kaupunkiseudun kevyen liikenteen väylien seurantakohteiden liikennöitävyyden arvot olivat talvella 1999-2000 yli tyydyttävän rajan (3,00). Kaikkien seurantakohteiden liikennöitävyyden keskiarvoksi saatiin 3,49. Seurantakohteiden kitka-arvot olivat hyväksytyllä tasolla. Kaikkien seurantakohteiden kitka-arvojen keskiarvoksi saatiin 3,02. Hoitajien kesken ei arvosanoissa suurta eroa ollut. Tielaitoksen kohteiden arvosanojen keskiarvot olivat kaupungin ja kiinteistön vastaavia alemmat. Kiinteistön kohteiden arvosanojen keskiarvot olivat korkeimmat.



**Kuva 67.** Jyväskylän kaupunkiseudun talviseurannan kaikkien havaintojen arvosanojen keskiarvot hoitajittain talven 1999-2000 ajalta.

Otettaessa huomioon talviseen aikaan tehdyt tarkastukset, kohteiden kitka-arvot ja liikennöitävyyden arvot pienenevät hieman. Erot eri hoitajien kesken ovat pienempiä kuin kaikki havainnot mukaan otettaessa. Eroja hoidossa Jyväskylän kaupunkiseudulla on siis ollut syksyn ensimmäisten liukkaiden aikaan ja keväällä väylien sulaessa. Kaikkien havaintojen tuloksiin verrattaessa eniten laskivat kiinteistöjen arvot. Alkutilvella ja keväällä kiinteistöjen kohteet olivat siis hieman muiden kunnossapitäjien väyliä paremmassa kunnossa. Talvisten olosuhteiden tulokset on esitetty kuvassa 68.



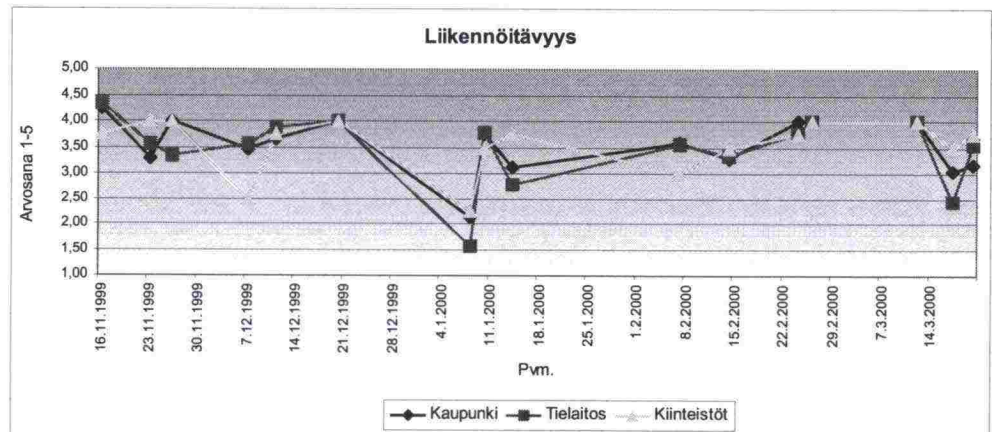
**Kuva 68.** Jyväskylän kaupunkiseudun talviseurannan talvisten olosuhteiden havaintojen arvosanojen keskiarvot hoitajittain talven 1999-2000 ajalta.

Seurantakohteiden saamat liikennöitävyyden arvosanat ja niiden erot eri hoitajien kesken tarkastuskerroittain talven 1999-2000 aikana on esitetty kuvassa 69. Seurantakohteiden liikennöitävyyden arvojen erot ovat suurimmillaan 1,06, joten suuria heittoja ei eri hoitajien kohteiden keskiarvoissa ole. Yksittäisten seurantakohteiden arvosanojen koko talven keskiarvojen suurin ero liikennöitävyyden osalta oli 0,73.

Seitsemän kertaa seurantakohteelle annettiin huonoin mahdollinen liikennöitävyyden arvosana (1=erittäin huono). Liukkaus oli kuudessa tapauksessa haittaava tekijä ja yhdessä tapauksessa lumi. Viisi noista havainnoista tehtiin 8.1.2000. Tuolloin ilma lämpeni +4 asteeseen ja satoi vettä, mikä teki väylistä erittäin liukkaita. Viisi huonoimman liikennöitävyyden arvosanan saaneista kohteista oli Tielaitoksen hoitamia, yksi kiinteistön ja yksi kaupungin.

Huono liikennöitävyyden arvosana annettiin 55 kertaa (2=huono). Liukkaus oli 31:ssä tapauksessa haittaava tekijä, lumi 22:ssä ja sohjo 3:ssä tapauksessa. Kaupungin hoitamia kohteita oli 55:stä 30, Tielaitoksen 18 ja kiinteistön 7.

Kymmenen kertaa seurantakohte arvoستettiin liikennöitävyydeltään erittäin hyväksi. Nämä tapaukset sijoittuvat alku- ja loppupalveen (16.11.1999 ja 20.3.2000), jolloin väylät olivat sulia.



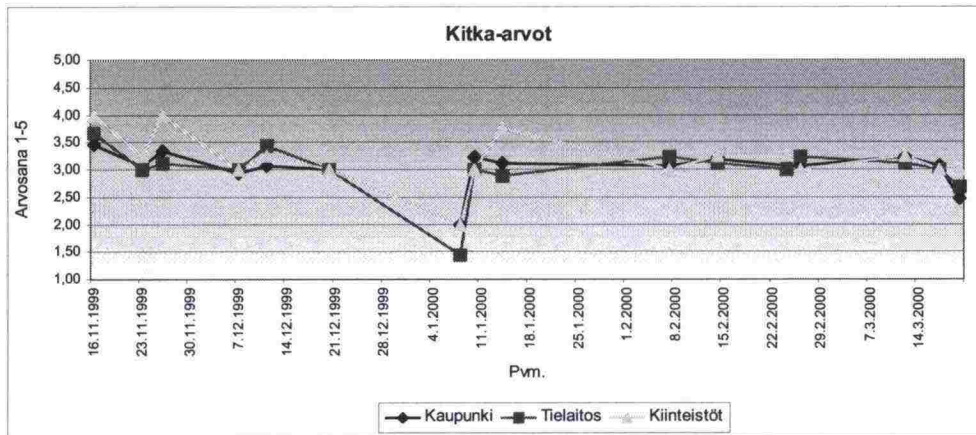
**Kuva 69.** Jyväskylän kaupunkiseudun seurantakohteiden liikennöitävyyden arvot hoitajittain talven 1999-2000 aikana.

Seurantakohteiden kitka-arvot olivat lähes samalla tasolla eri hoitajien kohteissa läpi talven. Suurin ero kitka-arvojen keskiarvoissa oli 0,89. Yksittäisten seurantakohteiden saamien arvosanojen koko talven keskiarvojen suurin ero kitka-arvojen osalta oli 0,81. Seurantakohteiden kitka-arvot ja niiden erot eri hoitajien kesken tarkastuskerroittain talven 1999-2000 aikana on esitetty kuvassa 70.

Väylät olivat erittäin liukkaista (kitka-arvo =1, pääkallokeli) tammikuun alun (8.1.2000) tarkastuskierroksella, jolloin 7 kohdetta arvioitiin erittäin liukkaiksi. Näistä seitsemästä kohteesta 5 oli Tielaitoksen, yksi kaupungin ja yksi kiinteistön hoitama. Lisäksi yksi kaupungin kohde arvioitiin vaarallisen liukkaaksi 11.12.1999 tehdyllä tarkastuskierroksella.

Muutoin alle turvallisen liikkumisen rajan (kitka-arvo=2, kuiva jäinen polanne) arvioitiin kohteita yhteensä 55 kpl. Havainnot keskittyivät 5:een eri päivään (11.12.1999, 8.1, 10.1, 14.1 ja 20.3.2000).

Ensimmäisellä tarkastuskierroksella (16.11.1999) osa väylistä oli vielä kuivia ja saivat kitka-arvoksi parhaan mahdollisen (kitka-arvo=5, kuiva asfaltti).



**Kuva 70.** Jyväskylän kaupunkiseudun seurantakohteiden kitka-arvot hoitajittain talven 1999-2000 aikana.

Talvihoidon toimenpiteiden sujuvuutta tarkasteltiin Jyväskylän kaupunkiseudulla 11 eri päivänä. Yhteensä havaintoja saatiin 211 kpl. Liukkauden torjunta ei seurantakohteilla sujunut laatutavoitteiden aikarajojen mukaan. Pelkästään noin 9% tarkastetuista kohteista oli hiekoitettu ajallaan. Loput (91%) tarkastetuista kohteista hiekoitettiin myöhässä tai ei ollenkaan. Ainoastaan muutama Jyväskylän kaupungin kohde oli hoidettu ajallaan. Liukkauden torjunnan tarkastelun tulokset on esitetty taulukossa 45.



**Kuva 71.** Tämä kaupungin 2. kunnossapitoluokan kevyen liikenteen väylä oli niitä harvoja kohteita, jotka hoidettiin ajallaan. Kuva otettu 13.12.1999 klo 10:45. Kohde oli hiekoitettu klo 15:25 aikoihin (toimenpideaikaraja 8h)

**Taulukko 45.** Liukkauden torjunnan toimenpideaikaratarkastukset Jyväskylän kaupunkiseudun seurantakohteilla

	Liukkauden torjunta (4 eri päivää; 11.12, 13.12, 8.1, 14.1)				PROSENTIT		
	Kohteita	Ajallaan	Niukka alitus	Reilu alitus	Ajallaan	Niukka alitus	Reilu alitus
Kaupunki	25	4	2	19	16	8	76
Tielaitos	14	0	1	13	0	7	93
Kiinteistöt	4	0	1	3	0	25	75
Yhteensä	43	4	4	35	9	9	82

Lumen auraus sujui huomattavasti liukkauden torjuntaa paremmin. Varsinkin illan/yön aikana satanut lumi poistettiin useimmiten ennen seuraavan aamun liikenteen alkua. Tehokkaimmin aamuisin oli aurattu kiinteistöjen hoitamat seurantakohteet (vain yksi alitus). Tielaitoksen kohteilla alituksia havaittiin suhteellisesti eniten. Lumen aamuisten aurauksen sujuvuuden tarkastelun tulokset on esitetty alla olevassa taulukossa.

**Taulukko 46.** Lumen aurauksen toimenpideaikaratarkastukset aamuisin Jyväskylän kaupunkiseudun kohteilla

	Lumen auraus aamuisin (4 eri päivää; 14.1, 18.2, 3.3, 17.3)				PROSENTIT		
	Kohteita	Ajallaan	Niukka alitus	Reilu alitus	Ajal- laan	Niukka alitus	Reilu alitus
Kaupunki	76	61	0	15	80	0	20
Tielaitos	36	23	0	13	64	0	36
Kiinteistöt	12	11	0	1	92	0	8
Yhteensä	124	95	0	29	77	0	23

Päivän aikana toimenpideaikarajojen voimassaoloaikana lumen auraus sujui aamuaurauksia heikommin. Tulokset on esitetty taulukossa 47 hoitajittain. Alle puolet tarkastetuista kohteista oli hoidettu ajallaan. Varsinkin kiinteistön seurantakohteita ei juurikaan päivän aikana aurattu. Parhaiten aurattiin Jyväskylän kaupungin hoitamat väylät, joista hieman yli puolet oli hoidettu ajallaan.

Yhteensä 211:stä toimenpideaikaratarkastuksien kohteista vain hieman yli puolet (56 %) oli hoidettu ajallaan. Alituksia kertyi talvikaudelta liikaa.

**Taulukko 47.** Lumen aurauksen toimenpideaikarajatarkastukset iltapäivisin/iltaisin Jyväskylän kaupunkiseudun kohteilla sekä kaikkien toimenpideaikarajatarkastukset yhteensä

	Lumen auraus iltapäivä/ilta (3 eri päivää; 7.12, 13.12, 25.1)				PROSENTIT		
	Kohteita	Ajallaan	Niukka alitus	Reilu alitus	Ajallaan	Niukka alitus	Reilu alitus
Kaupunki	25	14	4	7	56	16	28
Tielaitos	12	5	1	6	42	8	50
Kiinteistöt	7	1	1	5	14	14	72
	44	20	6	18	45	14	41
<b>KAIKKI TOIMENPIDEAIKARAJATARKASTUKSET YHTEENSÄ</b>							
Havaintoja:	211	119	10	82	56	5	39



**Kuva 72.** Tämä kiinteistön hoitovastuulla oleva väylä oli täysin tukossa 13.12.1999. Tarve auraukselle havaittiin aamulla 10:30, eikä väylää ollut aurattu vielä 14:55 mennessä. Kohteella reilu alitus

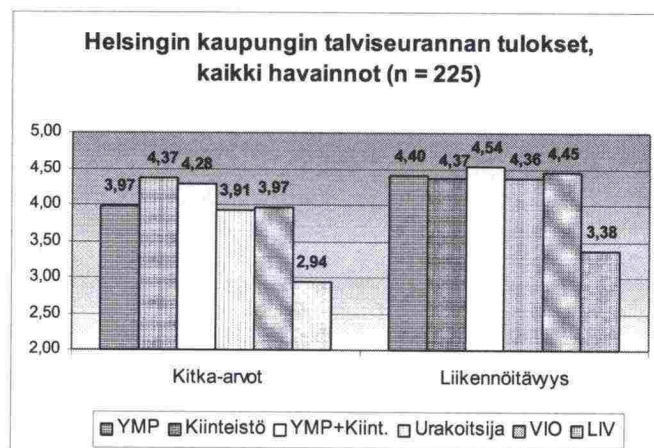
### Helsingin tulokset

Helsingin kaupungin kohteilla tehtiin vakio seuranta-tarkastuksia yhteensä 22 eri päivän aikana. Vain yhtenä päivänä koko talven aikana käytiin kaikki kohdet läpi. Päiviä, jolloin yli puolet (15) kohteista tarkastettiin, oli yhteensä 6 ja päiviä, jolloin seurantakohteista alle ¼ tarkastettiin, oli koko talven aikana yhteensä 12. Havaintoja saatiin yhteensä 225 kpl. Ensimmäinen vakiotar-

kastus tehtiin 23.11.1999 ja viimeinen 15.3.2000. Talvisissa olosuhteissa (kitka-arvo 1-3) tehtyjä havaintoja saatiin ainoastaan 72 kpl.

Kaikkien tehtyjen tarkastusten mukaan kevyen liikenteen väylät olivat talven 1999 – 2000 aikana hyvässä kunnossa. Liikennöitävyys oli hyvää tasoa, kaikkien seurantakohteiden keskiarvoksi saatiin 4,35, mikä tarkoittaa, että Helsingin kaupungin kevyen liikenteen väylät olivat ”hyvässä kunnossa, liikuminen turvallista, väylällä pieniä häiritseviä tekijöitä (hieman lunta, liukautta, sohjoa, uria)”. Kitka-arvon keskiarvoksi saatiin 3,97, mikä tarkoittaa, että kevyen liikenteen väylät olivat pääosin sulia läpi talven. Kuusi kertaa 225:sta havainnosta liikennöitävyys sai huonon arvosanan. Samoin kuusi kertaa arvioitiin väylän olleen jäinen ja liukas. Kolme kertaa arvioitiin väylällä olevan pääkallokeli.

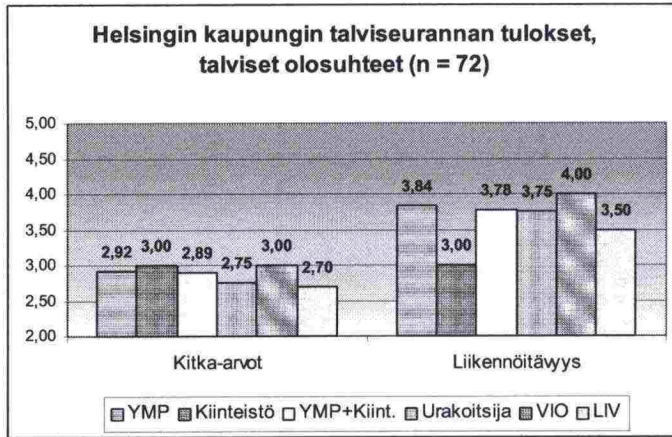
Liikuntaviraston hoitamat väylät saivat huonoimmat arvosanat sekä liikennöitävyyden että kitka-arvojen osalta. Muiden kunnossapittäjien vastuulla olevat kevyen liikenteen väylät saivat hyviä arvosanoja, eikä niiden kesken ollut suurempaa hajontaa. Talviseurannan kaikkien havaintojen tulokset on esitetty kuvassa 73.



**Kuva 73.** Helsingin kaupungin seurantakohteiden liikennöitävyys ja kitka-arvot hoitajittain (YMP = Katuosaston väylä, ympäristötuotanto hoitaa, VIO = viherosaston väylä, ympäristötuotanto hoitaa, LIV = liikuntavirasto).

Tarkastellessa talvisissa olosuhteissa tehtyjä havaintoja, liikennöitävyyden ja kitka-arvojen arvosanat laskevat roimasti muiden hoitajien, paitsi Liikuntaviraston väylillä (kuva 74). Tämä johtuu siitä, että Liikuntaviraston väylät sijaitsevat varjoisissa puistoissa ja metsissä, joissa talviset olosuhteet säilyvät pitempään sään lämmitessäkin. Tulosten mukaan, urakoitsijoiden ja liikuntaviraston väylät olivat liukkaimpia talvisissa olosuhteissa. Kiinteistön kohteet arvioitiin huonoimmiksi liikennöitävyyden osalta. Muiden hoitajien kohteet

olivat lähempänä hyvän kuin tyydyttävän rajaa. Korkeimmat arvosanat liikennöitävyydestä sai viherosaston kevyen liikenteen väylät.



**Kuva 74.** Helsingin kaupungin seurantakohteiden liikennöitävyys ja kitka-arvot hoitajittain talvisissa olosuhteissa (YMP = Katusaston väylä, ympäristötuotanto hoitaa, VIO = viherosaston väylä, ympäristötuotanto hoitaa, LIV = liikuntavirasto).

Helsingin kaupungin seurantakohteet aurattiin lumesta asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti. Lumen aurauksen sujuvuutta tarkasteltiin 10 eri päivänä saaden yhteensä 101 havaintoa. Tulokset on esitetty taulukossa 48. Vain kuudella kohteella havaittiin alitus. Kaikki tarkastukset tehtiin aamuisin. Päivällä alkaneesta ja toimenpiderajan laatutavoitteiden voimassaoloaikana ylittäneestä lumisateen aurauksesta ei saatu kokemuksia koko talven aikana. Yöllä tai illan aikana satanut lumi oli tehokkaasti poistettu aamuun mennessä. Poikkeuksena nimettäköön kuvan kohde, jossa ympäristötuotannon hoitama pyörätie oli aurattu, mutta kiinteistön hoitama jalankulkukäytävä oli auraamatta useamman kerran.

**Taulukko 48.** Toimenpideaikatarkastukset hoitajittain Helsingin kaupungissa talvella 1999-2000

Hoitaja	Lumen auraus (10 eri päivää)				Hiekoitus (4 eri päivää)			
	Kohteita	Ajallaan	Niukka alitus	Reilu alitus	Kohteita	Ajallaan	Niukka alitus	Reilu alitus
YMP	34	31	1	2	8	7	1	0
Kiinteistö	16	14	0	2	7	5	0	2
YMP+Kiinteistö	22	22	0	2*	8	6	0	2
Urakoitsija	17	17	0	0	1	0	0	1
VIO	10	10	0	0	2	2	0	0
LIV	2	2	0	0	0	0	0	0
Yhteensä	101	96	1	6	26	20	1	5
		93 %	1 %	6 %		77 %	4 %	19 %

\* Pyörätie oli aurattu, jalankulkukäytävä ei





*Kuva 75. Aurasjärjestelyissä on toivomisen varaa, pyörätie on aurattu, jalankulkukäytävä ei. Lunta on lisäksi jostain pukattu auratulle pyörätielle. Helsinki, Itämerenkatu 20.1.2000*

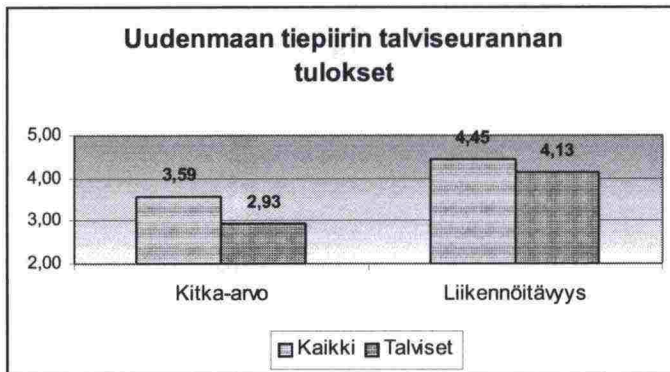
Liukkaudentorjunnan toiminnasta ei saatu yhtä laajaa aineistoa kuin lumen aurauksesta. Hiekoituksen sujuvuutta seurattiin 4 eri päivänä yhteensä 26 seurantakohteella. Liukkaudentorjunnassa alituksia tuli enemmän, noin 23%:lla kohteista ei hiekoitusta oltu tehty vaadittuun aikaan mennessä.

### **Uudenmaan tiepiirin tulokset**

Uudenmaan piirin seurantakohteiden vakiotarkastukset tehtiin 12 kertaa talven 1999-2000 aikana. Ensimmäinen tarkastus tehtiin 22.11.1999 ja viimeinen 5.4.2000. Yhteensä tuona aikana saatiin 91 havaintoa. Talvisissa olosuhteissa (kitka-arvo 1-3) havaintoja saatiin noin puolet koko määrästä eli 45 kpl.

Kaikkien havaintojen perusteella Uudenmaan piirin seurantakohteiden liikennöitävyyden taso talvella 1999-2000 oli hyvä. Liikennöitävyyden keskiarvoksi saatiin 4,45. Seurantakohteiden kitka-arvon keskiarvo oli 3,59, mikä kertoo kohteiden olleen tarkastusten aikana suurimmaksi osaksi paljaita tai karhean lumipolanteisia. Vain 3 kertaa 91:sta seurantakohteesta sai liikennöitävyydestä huonon arvosanan. Pääkallokeli havaittiin kohteilla kerran ja samoin kerran oli seurantakohteesta jäinen ja liukas. Talvisissa olosuhteissa tehtyjen havaintojen mukaan kohteiden liikennöitävyys laski hieman, mutta pysyi vielä hyvällä tasolla. Samoin kitka-arvo oli lähellä hyväksyttyä rajaa. Kaikkien

havaintojen ja talvisten havaintojen tulokset on koottu alla olevaan samaan kuvaan.



**Kuva 76.** Uudenmaan tiepiirin talviseurannan tulokset.

Uudenmaan tiepiirin seuranta-kohteiden liikennöitävyyden arvot olivat koko talvikaudelta erinomaisia, mutta hoitotoimenpiteiden sujuvuudessa oli sitä vastoin laatutavoitteisiin nähden parannettavaa. Illan ja yön aikana satanut lumi poistettiin tehokkaasti seuraavan aamun klo 7.00 mennessä (82 % havainnoista ajallaan). Sitä vastoin päivän aikana sataneen lumen poisto ei sujunut laatutavoitteiden vaatiman aikarajojen mukaan niin hyvin kuin auras aamuisin (alituksia 72 % havainnoista). Liukkauden torjunnassa yli puolet tarkastetuista seuranta-kohteista oli hoitamatta määrättyyn aikarajaan mennessä. Taulukossa 49 on esitetty toimenpideaikatarkastusten tulokset.

**Taulukko 49.** Uudenmaan piirin seuranta-kohteiden toimenpideaikatarkastukset talvella 1999-2000

Toimenpide	Kohteita	Ajallaan	Niukka alitus	Reilu alitus
Liukkauden torjunta	19	9	6	4
Lumen auraus (aamu)	17	14	2	1
Lumen auraus (iltapäivä/ilta)	32	9	8	15
Havainnot yhteensä	68	32	16	20
		47 %	24 %	29 %

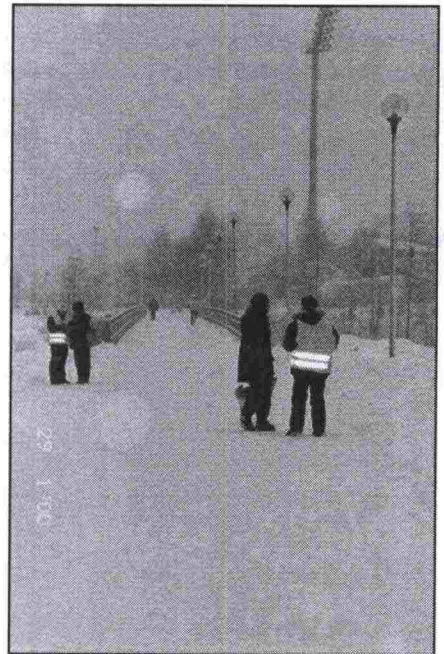


*Kuva 77. Lumen aurauksessa iltapäivisin/iltaisin tuli laatutavoitteisiin nähden alituk-  
sia*

#### 4.2 Talvihaastattelut

Kesäaikana tehty kevyen liikenteen väylien käyttäjien haastattelu toistettiin tammi – huhtikuussa 2000. Talven haastatteluissa käyttäjiä pyydettiin antamaan kouluarvosanat kevyen liikenteen väylien talviaurauksesta, liukkaudentorjunnasta ja väylien tasaisuudesta. Lisäksi haastatellut antoivat palautetta kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta.

Haastattelupisteet olivat Oulussa ja Jyväskylässä samat kuin kesällä. Pääkaupunkiseudulla Helsingin keskustassa sijaitseva Pohjoisrannan haastattelupiste siirrettiin kauemmaksi keskustasta Ylä-Malmin torin läheisyyteen. Haastattelujen yhteydessä Oulussa ja Jyväskylässä laskettiin myös haastattelupisteiden ohitse kulkenut kevyt liikenne.



*Kuva 78. Haastattelua Linnasaarella*

#### Oulun kaupunkiseutu

Kevyen liikenteen väylien käyttäjien haastattelu tehtiin Oulun kaupungissa 29.01.2000 – 08.02.2000 välisenä aikana samoilla pisteillä kuin kesälläkin. Haastattelupisteet olivat:

- Linnasaari

- Kainuuntie Raksilan urheilukentän kohdalla
- Limingantulli Prisman kohdalla

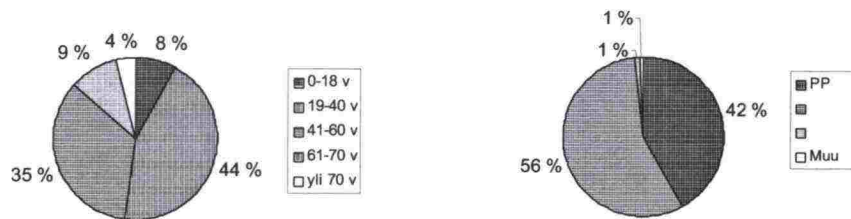
Lauantaina 29.01 pakkasta oli noin – 10 astetta, lunta satoi hiljalleen ja me-reltä puhalsi hyinen tuuli. Kevyen liikenteen väylät olivat hyvässä kunnossa. Maanantaina 31.01 pakkasen oli hieman alempi kuin lauantaina, noin – 6 astetta. Tuuli oli edelleen navakkaa. Kova tuuli oli muodostanut paikoittain lumikinoksia kevyen liikenteen väylille. Tiistaina 01.02 sääolosuhteet olivat maanantain kaltaiset. Viimeisenä haastattelupäivänä tiistaina 08.02 sää oli lauhtunut plussan puolelle. Vettä satoi hieman ja mittari osoitti + 2:ta astetta. Väylät olivat liukkaista ja haastattelupisteen kohdalla (Limingantulli) kevyen liikenteen väylä oli hiekoittamaton.

Kaikkiaan haastateltiin 606 kevyen liikenteen väylän käyttäjää, joista naisia oli 324 ja miehiä 282. Haastattelupisteiden ohitse menneistä kevyen liikenteen väylien käyttäjistä saatiin haastateltua joka kolmas. Taulukossa 50 on esitetty haastattelupisteiden ohi mennyt liikenne ja haastateltujen määrä. Viikkaimmalla haastattelupisteellä (Kainuuntie) saatiin arkipäivänä haastateltua vain 19 % ohitse menneistä kevyen liikenteen väylien käyttäjistä. Tämä johtuu klo 7:30 – 8:30 välisenä aikana olleesta ”ruuhkasta”, jolloin yli puolet (317 kpl) koko haastatteluajanjakson liikenteestä kulki pisteen ohitse. Linnasaaren haastattelupisteen arkipäivän huipputuntiliikenne osui samaan aikaan kuin Kainuuntiellä, klo 7:30-8:30 välille (30 % kokonaisliikennemäärästä). Limingantullin haastattelupisteen huipputuntiliikenne oli hieman aikaisemmin, klo 7:00-8:00 välillä (34 % kokonaisliikennemäärästä).

**Taulukko 50.** Haastattelupisteiden kevyen liikenteen ja haastateltujen määrä

	Kev. liik. määrä	Haastateltu	Haastattelu %
Linnasaari 29.01	360	88	24 %
Linnasaari 01.02	328	127	39 %
Kainuuntie 29.01	284	126	44 %
Kainuuntie 31.01	600	115	19 %
Limingantulli 29.01	111	59	53 %
Limingantulli 08.02	135	91	67 %
Yhteensä	1818	606	33 %

Suurin osa (44 %) haastatelluista kevyen liikenteen käyttäjistä kuului ikäryhmään 19-40 vuotiaat. Nuoria ja vanhempia ikäluokkia oli liikkeellä huomattavasti työikäisiä vähemmän. Liikennelaskentojen mukaan jalankulkijoita on talvisin hieman enemmän kuin pyöräilijöitä. Sama jakauma näkyy myös haastateltujen liikkumismuotojakaumassa. Muita liikkumismuotoja ei juuriakaan havaittu. Pyöräilijöiden kypärän käyttö oli vähäistä. Vain 10,6 % haastatelluista pyöräilijöistä suojasi päänsä kypärällä.



**Kuva 79.** Vasemmalla Oulun kaupunkiseudun haastateltujen ikäjakauma ja oikealla liikkumismuotojakauma (PP = polkupyöräilijä, JK = jalankulkija, JK+LV = jalankulkija+lastenvaunut)

Arkisin suurin matkaryhmä oli työmatkat, seuraavaksi suurin ostos- ja asiointimatkat. Kuntoilun, koulumatkojen ja muun vapaa-ajan matkojen osuudet olivat pienempiä. Viikonloppuisin työ- ja koulumatkojen osuudet olivat arkipäivien osuuksia pienemmät, kun puolestaan kuntoilun, muun vapaa-ajan sekä ostos- ja asiointimatkojen osuudet kasvoivat arkipäivien osuuksiin nähden. Limingantullissa suurin osa matkoista oli asiointi- ja ostosmatkoja, viikonloppuna jopa 75 % kaikista matkoista. Kainuuntiellä ja Linnasaarella tehtiin arkisin eniten työ- ja koulumatkoja. Viikonloppuisin matkat jakautuvat tasaisesti ostos- ja asiointi, kuntoilu ja muun vapaa-ajan matkojen kesken. Kainuuntiellä arkipäivänä oli 22 % kaikista matkoista koulumatkoja.



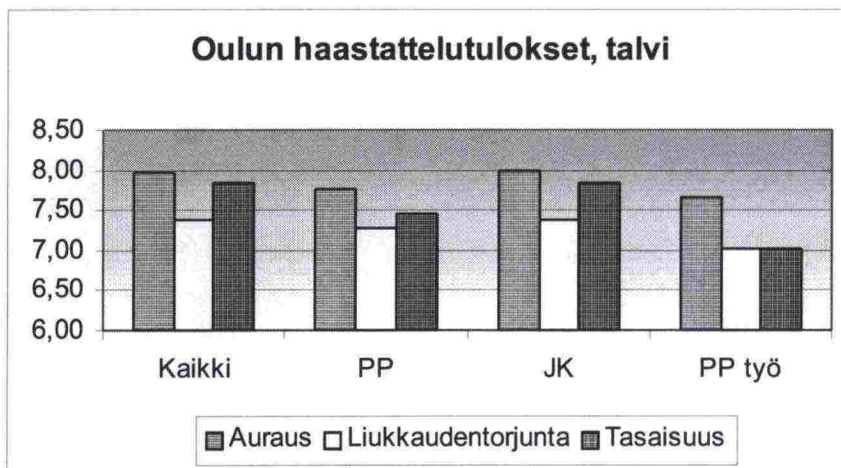
**Kuva 80.** Vasemmalla arkipäivän ja oikealla viikonloppun matkat matkaryhmittäin Oulun kaupunkiseudulla

Matkaryhmien liikkumismuotojakauma on jakautunut työ- ja koulumatkojen osalta lähes tasan pyöräilyn ja jalankulun kesken. Muun vapaa-ajan, ostos- ja asiointimatkojen sekä kuntoilun osalta jalankulku on suosituimpi liikkumismuoto. Matkaryhmien liikkumismuodot on esitetty taulukossa 51.

**Taulukko 51.** Matkaryhmien liikkumismuodot

	PP	JK	Muu
Työmatka	98	94	1
Koulumatka	26	24	0
Ostos- ja asiointimatka	77	96	0
Kuntoilu	21	74	4
Muu vapaa-ajan matka	32	57	3

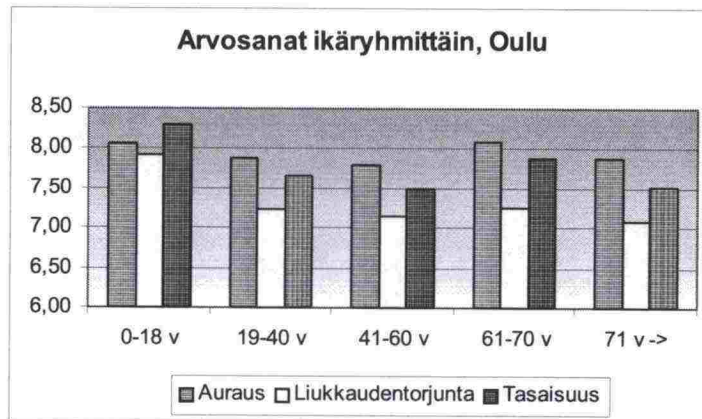
Kevyen liikenteen käyttäjiä pyydettiin antamaan kouluarvosanat kevyen liikenteen väylien aurauksesta, liukkaudentorjunnasta sekä väylien tasaisuudesta. Tulokset on nähtävissä kuvassa 81. Talviauraus sai parhaimman arvosanan näistä kolmesta (7,97). Liukkaudentorjunnan tasoa arvioitiin aurasta ja tasaisuutta (7,83) heikoimmaksi (7,38). Polkupyöräilijät antoivat talviaurauksesta ja väylien tasaisuudesta selvästi huonommat arvosanat kuin jalankulkijat. Liukkaudentorjunnasta oltiin lähes yksimielisiä kummankin liikkumismuodon edustajien kesken. Suurin pyöräilijämatkaryhmä, työmatkapyöräilijät, antoivat selkeästi keskiarvoja huonompia arvosanoja.



**Kuva 81.** Kevyen liikenteen käyttäjien antamat talviarvosanat Oulussa (PP = polkupyörä, JK = jalankulkija)

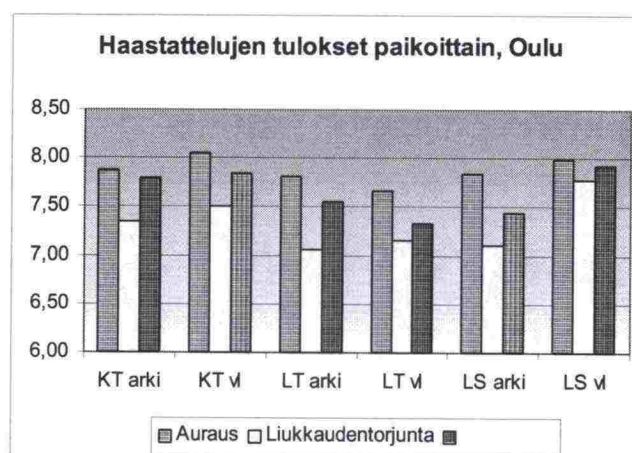
Nuoret (0-18 vuotiaat) antoivat talvikunnossapidosta hyviä arvosanoja kuvan 82 mukaisesti. Vain liukkaudentorjunta jäi alle arvosanan 8,0. Talviaurauksesta korkeimmat arvosanat antoivat 61-70 vuotiaat (ka.8,09) ja huonoim-

man 41 – 60 vuotiaat (7,81), jotka olivat myös kriittisimpiä väylien tasaisuuden suhteen (7,49). Liukkaudentorjunnasta alhaisemman arvosanan antoi iäkkäin ikäryhmä, yli 71 vuotiaat (7,09).



**Kuva 82.** Haastattelujen antamat arvosanat ikäryhmittäin Oulussa

Arvosanat eri haastattelupaikoilta eivät suuresti poikenneet keskiarvoista (kuva 83). Huonoimmat arvosanat kaikista kolmesta luokasta annettiin Limingantullin haastattelupisteestä. Linnasaaren haastattelupisteessä viikonloppuna annettiin parhaat arvosanat liukkaudentorjunnasta ja väylien tasaisuudesta. Kainuuntielleä viikonloppuna saatiin paras arvosana talviaurauksesta. Linnasaaren ja Kainuuntien haastattelupisteillä viikonloppuna annettiin parempia arvosanoja kuin arkena. Limingantullin arkihaastattelupäivän liukas keli näkyy alhaisina liukkaudentorjunnan arvosanoina.



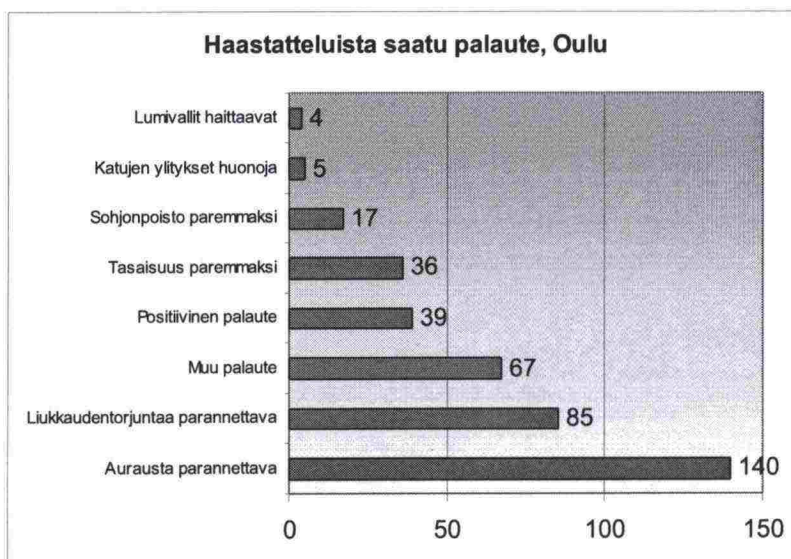
**Kuva 83.** Oulun haastattelujen arvosanat haastattelupaikoittain (KT = Kainuuntie, LT = Limingantulli, LS = Linnasaari)

Keskimäärin haastatellut kevyen liikenteen käyttäjät arvioivat matkansa pituudeksi 4,22 km. Pyöräilijöiden matkojen keskipituudeksi saatiin 5,15 km ja jalankulkijoiden 3,35 km. Työhön pyöräilevien matkan keskipituus oli 5,77 km. Pisimmän matkan kulkivat Limingantullin haastattelupisteen ohitse viikonloppuna kulkeneet pyöräilijät. Haastateltujen kulkeman matkan pituus haastattelupaikoittain on esitetty taulukossa 52.

**Taulukko 52.** Haastateltujen tekemien matkojen pituudet ja haastateltujen määrät pisteittäin

	Matkojen pituudet (km)				Määrät			
	Kaikki	PP	JK	PP työ	PP	PP työ	JK	Kaikki
KT arki	3,50	3,80	3,08	3,85	48	25	65	115
KT vi	3,66	3,76	3,53	-	45	-	79	126
LT arki	4,46	6,00	3,02	6,62	44	26	47	91
LT vi	5,32	7,40	2,87	-	25	-	31	59
LS arki	5,26	6,40	4,21	6,89	62	36	62	127
LS vi	3,51	4,73	2,86	-	30	-	57	88
<b>Kaikki</b>	<b>4,22</b>	<b>5,15</b>	<b>3,35</b>	<b>5,77</b>	<b>254</b>	<b>87</b>	<b>341</b>	<b>606</b>

Kysymykseen "Mitä odotuksia/ajatuksia teillä on kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta" vastasi yhteensä 327 henkilöä (54 % haastatelluista). Palautetta kaiken kaikkiaan saatiin 393 kpl, joidenkin haastateltujen antaessa useamman kuin yhden palautteen. Eniten palautetta annettiin talviaurauksesta (140 kpl, 36 %). Liukkaudentorjuntaan toivottiin parannusta 85:ssä (22 %) palautteessa. Positiivista palautetta kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta antoi 10 % haastatelluista.



**Kuva 84.** Haastateltujen antama palaute Oulussa, talvi 2000



### Jyväskylän kaupunkiseutu

Kevyen liikenteen väylien käyttäjien haastattelu tehtiin Jyväskylän kaupungissa 05.03.2000 – 11.04.2000 välisenä aikana samoilla pisteillä kuin kesäläkin. Haastattelupisteet olivat:

- Keskussairaalantie
- Ukoniementie
- Tapionkatu

Haastattelujen yhteydessä tehtiin liikennelaskenta samoin kuin Oulun kaupunkiseudulla kevyen liikenteen käyttäjien määrästä. Arkipäivinä liikennettä laskettiin klo 07:00 – 11:00 ja viikonloppuisin 12:00 – 16:00 välisinä aikoina. Liikennelaskennan tulokset on esitetty taulukossa 53.

**Taulukko 53.** Liikennemäärät haastattelupisteillä arkisin klo 7:00-11:00, lauantaina klo 12:00-16:00

	PP	JK	Mopo	Muu
Keskussairaalantie vko 6 ja 7.4.2000	202	217	0	2
Ukoniementie vko 7 ja 11.4.2000	135	61	0	0
Tapionkatu vko 9 ja 30.3.2000	136	681	0	0
Keskussairaalantie vl 9.4.2000	95	248	0	0
Ukoniementie vl 9.4.2000	60	104	0	7
Tapionkatu vl 5.3.2000	42	234	1	3
<b>Yhteensä</b>	<b>670</b>	<b>1545</b>	<b>1</b>	<b>12</b>

Haastattelupäivien sääolosuhteet olivat hyvinkin erilaiset. Sunnuntaina 5.3.2000 tehdyn haastattelun aikana oli pakkasta -2 astetta ja satoi lunta. Huhtikuun alun haastattelujen aikaan lämpömittari oli jo kivunnut reilusti plussan puolelle, eikä väylilläkään enää ollut lunta.

Yhteensä haastateltiin 617 henkilöä, joista 377 oli naisia ja 249 miehiä. Haastattelupisteiden ohitse menneistä ihmisistä saatiin haastateltua noin 28 % eli reilu neljännes. Jalankulkijoita vilisevällä Tapiokadulla saatiin arkena haastateltua noin 19 % haastattelupaikan ohi menneistä henkilöistä. Haastattelupisteiden haastateltujen määrä on esitetty taulukossa 54.

**Taulukko 54.** Haastattelupisteiden kevyen liikenteen ja haastateltujen määrä

	Kev. liik. määrä	Haastateltu	Haastateltu %
Keskussairaalan tie vko 6 ja 7.4.2000	412	96	23 %
Ukonniementie vko 7 ja 11.4.2000	196	66	34 %
Tapionkatu vko 9 ja 30.3.2000	817	159	19 %
Keskussairaalan tie vl 9.4.2000	343	117	34 %
Ukonniementie vl 9.4.2000	171	101	59 %
Tapionkatu vl 5.3.2000	280	78	28 %
<b>Yhteensä</b>	<b>2219</b>	<b>617</b>	<b>28 %</b>

Suurin osa haastatelluista kuului työikäisten (19 – 60 v.) ryhmään (72 %). Koululaisia (0 – 18 v.) ja ikääntyneempiä henkilöitä (yli 60v.) saatiin haastateltua vähemmän. Tapionkadun haastattelupisteessä 30 % haastatelluista ihmisistä oli yli 60 vuotiaita. Kouluikäisiä (alle 18 v.) haastateltiin suhteellisesti eniten arkisin Ukonniementiellä (20 %).

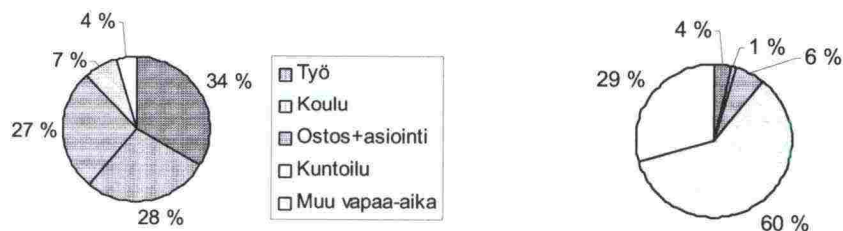
Haastatelluista 80 % oli liikkeellä jalkaisin. Polkupyöräilijöitä oli yhteensä 18 % haastatelluista. Jalankulkijoita laskettiin myös pyöräilijöitä enemmän pisteiden liikennemäärien laskennoissa. Pyöräilijöiden osuus haastattelupisteiden ohitse kulkeneesta liikenteestä oli 30 %. Haastatelluista pyöräilijöistä vain noin 7 % käytti kypärää. Eniten pyöräilijöitä haastateltiin Ukonniementiellä arkipäivänä (44 kpl, 68 %).



**Kuva 85.** Haastateltujen ikäjakauma vasemmalla ja kulkumuotojakauma oikealla Jyväskylän kaupunkiseudulla

Arkisin suurin matkaryhmä oli työmatkat (34 %) ennen koulu- sekä ostos-asiointi matkoja. Kuntoilun ja muun vapaa-ajan matkojen osuus jäi arkisin vähäiseksi. Tapionkadulla työmatkojen osuus oli noin 19 % kaikista matkoista ostos- ja asiointimatkojen ollessa merkittävin matkaryhmä (42 %). Ukonniementiellä 59 % haastatelluista oli matkalla töihin. Suurin osa heistä oli pyöräilijöitä (77 %) ja matka kohdistui kohti keskustaa. Viikonloppuisin haastatellut ihmiset olivat lähinnä kuntoilemassa. Yhteensä 60 % kaikista haasta-

telluista ilmoitti matkan tarkoitukseksi kuntoiluun. Eniten kuntoilijoita oli Kes-  
kussairaalantiellä (76 %) ja vähiten Tapiokadulla, missä puolestaan muun  
vapaa-ajan matkojen osuus oli suurempi kuin muualla (64 %). Työ- ja kou-  
lumatkojen osuus jäi hyvin vähäiseksi. Ostos- ja asiointimatkojen osuuden  
pieneksi jäämisen selittää haastattelujen ajankohta sunnuntaisin.



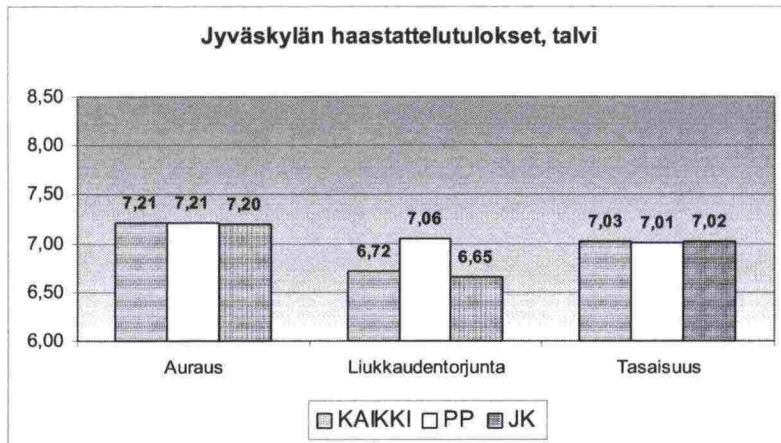
**Kuva 86.** Vasemmalla arkipäivän ja oikealla viikonlopun haastateltujen matkat matkaryhmittäin Jyväskylän kaupunkiseudulla

Noin 70 % haastatelluista pyöräilijöistä olivat työ- tai koulumatkalla. Jalankulku jakaantui tasaisemmin matkaryhmien kesken, kuntoiluun ollessa kuitenkin suosituin matkaryhmä, kuten alla olevasta taulukosta käy ilmi.

**Taulukko 55.** Matkaryhmien liikkumismuodot Jyväskylän kaupunkiseudulla

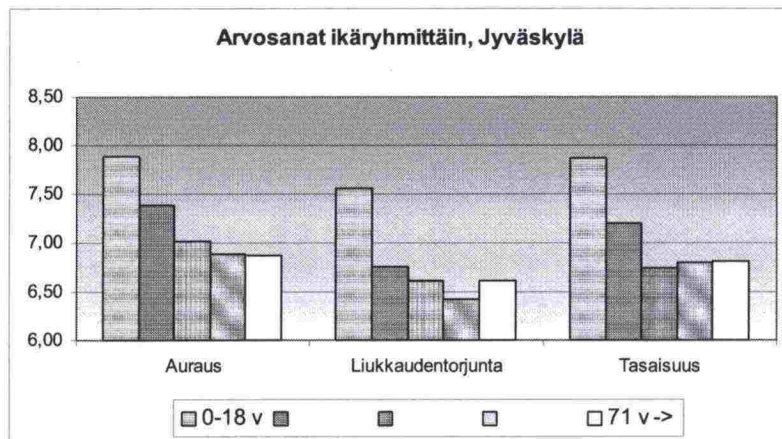
	PP	JK	Muu
Työmatka	53	65	0
Koulumatka	25	66	0
Ostos- ja asiointimatka	6	97	3
Kuntoilu	16	181	4
Muu vapaa-ajan matka	12	81	8

Kevyen liikenteen käyttäjiä pyydettiin antamaan kouluarvosanat kevyen liikenteen väylien aurauksesta, liukkaudentorjunnasta sekä väylien tasaisuudesta. Talviauraus sai parhaimman arvosanan näistä kolmesta (7,21). Liukkaudentorjunnan tasoa arvioitiin huonoimmaksi. Arvosanan jäi tyydyttävän rajan alle (6,65). Kevyen liikenteen väylien tasaisuus talvella sai arvosanan 7,02. Tulokset on nähtävissä kuvasta 87. Polkupyöräilijät ja jalankulkijat antoivat aurauksesta ja tasaisuudesta lähes samat arvosanat. Liukkaudentorjunnasta polkupyöräilijöiden antoivat hieman paremman arvosanan liukkaudentorjunnasta kuin jalankulkijat.



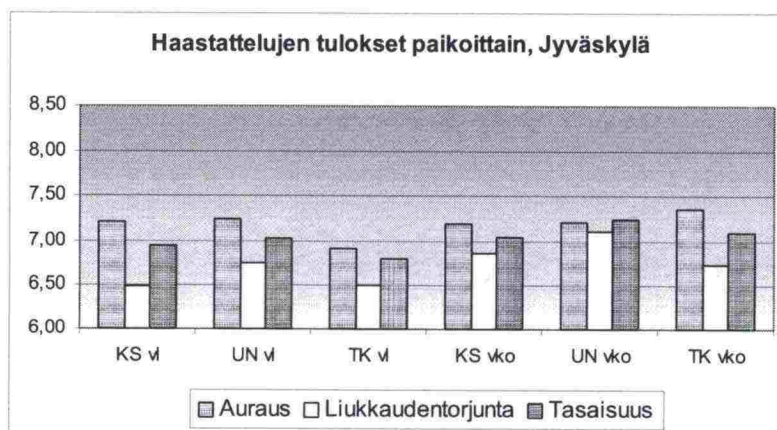
**Kuva 87.** Talvihaastattelun tulokset Jyväskylän kaupunkiseudulta

Nuorten antamat arvosanat olivat selvästi muiden ikäryhmien antamia arvosanoja korkeammat, kuten kuvasta 88 käy ilmi. Aurauksen ja liukkaudentorjunnan osalta tyytymättömiä olivat 61-70 vuotiaat. Väylien pinnan tasaisuudesta talvella antoivat 41-60 vuotiaat huonoimman arvosanan.



**Kuva 88.** Talvihaastattelun tulokset Jyväskylän kaupunkiseudulta ikäryhmittäin

Viikonlopun haastatteluissa Ukonniementien varrella haastatellut käyttäjät antoivat parhaat arvosanat. Tapionkadun arvosanat olivat alle kaikkien tulosten keskiarvojen ja samoin Keskussairaalan tieltä saadut liukkaudentorjunnan ja tasaisuuden arvosanat. Arkipäivinä tehtyjen haastattelujen liukkaudentorjunnan ja tasaisuuden arvosanat olivat viikonlopun vastaavia paremmat. Lumen aurauksen arvosanat pysyivät suunnilleen samalla tasolla, lukuun ottamatta Tapionkatua, jossa arkena saatu arvo oli selvästi viikonlopun vastaavaa korkeampi. Liukkaudentorjunnasta ja tasaisuudesta saatiin jälleen parhaat arvosanat Ukonniementieltä. Lumen aurauksesta paras arvosana tuli Tapionkadulta. Tulokset haastattelupaikoittain on esitetty kuvassa 89.



**Kuva 89.** Talvihaastattelun tulokset Jyväskylän kaupunkiseudulta haastattelupaikoittain (KS = Keskussairaalantie, UN = Ukoniementie, TK = Tapionkatu, vl = viikonloppun haast., vko = arjen haast.)

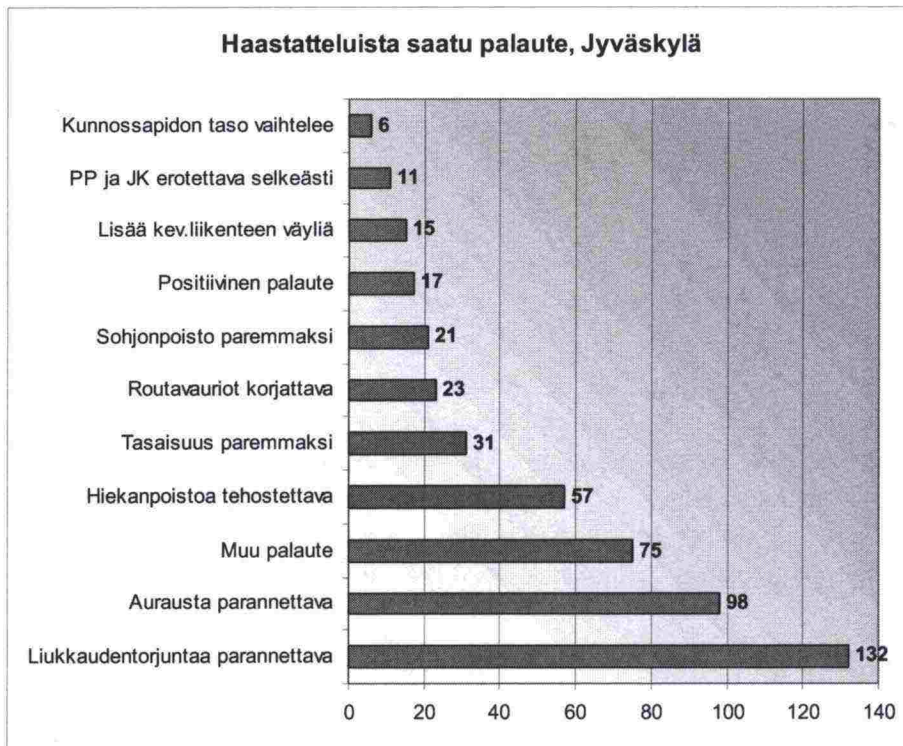
Keskimäärin haastatellut kevyen liikenteen käyttäjät arvioivat matkansa pituudeksi 4,74 km. Pyöräilijöiden matkojen keskipituudeksi saatiin 5,58 km ja jalankulkijoiden 4,51 km. Työhön pyöräilevien matkan keskipituus oli 4,55 km. Pisimmän matkan kulkivat Ukoniementien haastattelupisteen ohitse viikonloppuna kulkeneet pyöräilijät (11,36 km). Haastateltujen tekemien matkojen pituus haastattelupaikoittain on esitetty taulukossa 56.

**Taulukko 56.** Haastateltujen tekemien matkojen pituudet ja haastateltujen määrät pisteittäin

	Matkojen pituudet (km)				Määrät			
	Kaikki	PP	JK	PP työ	PP	PP työ	JK	Kaikki
KS vko	4,58	4,84	4,47	6,25	29	16	67	96
UN vko	5,64	5,90	5,14	6,68	44	30	22	66
TK vko	2,09	3,66	2,02	5,00	7	2	152	159
KS vl	6,42	5,33	6,48	4,00	6	1	111	117
UN vl	8,03	11,36	7,15	5,00	23	4	78	101
TK vl	2,77	3,00	2,76	0,00	3	0	74	78
Kaikki	4,74	5,58	4,51	4,55	112	53	504	617

Kysymykseen "Mitä odotuksia/ajatuksia teillä on kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta" vastasi yhteensä 381 henkilöä (62 % haastatelluista). Palautetta kaiken kaikkiaan saatiin 499 kpl, joidenkin haastateltujen antaessa useamman kuin yhden palautteen. Eniten palautetta annettiin liukkaudentorjunnasta (132 kpl, 26 %). Auraukseen toivottiin parannusta 98:ssä (20 %) palautteessa. Positiivista palautetta kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta saatiin 3 % palautteesta. Suurin osa routavaurioiden paikkaamistoi-

veista tuli Ukonniemen haastattelupisteeltä (yht. 16 kpl) ja lisäksi samalla pisteellä toivottiin väylien pitämistä leveänä talvella (5 kpl). Tapionkadulla ei routavaurioiden paikkaamista toivottu, vaan pyöräilijöiden häätämistä jalankulkukäytäviltä (7 kpl). Keskussairaalan tiellä toivottiin myöskin routavaurioiden paikkausta (7 kpl) ja polkupyöräilijöille sekä jalankulkijoille selkeitä liikennemerkkejä, missä liikkua.



**Kuva 90.** Talvihaastattelusta saatu palaute Jyväskylän kaupunkiseudulla

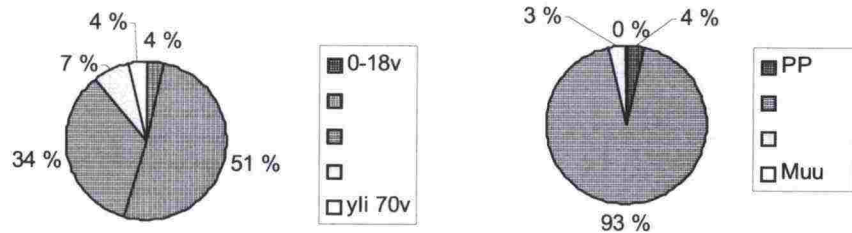
### Pääkaupunkiseutu

Kevyen liikenteen väylien käyttäjien talvihaastattelut tehtiin pääkaupunkiseudulla 13.2 – 21.2.2000 välisenä aikana. Kesän haastattelupisteistä Pohjoisrannan piste vaihdettiin Ylä-Malmin torin läheisyyteen, jotta saataisiin enemmän mielipiteitä keskustan ulkopuolisten alueiden kunnossapidosta. Haastattelupisteet olivat:

- Mannerheimintie
- Itämerenkatu Ruoholahdessa
- Pukinmäenkaari Ylä-Malmissa

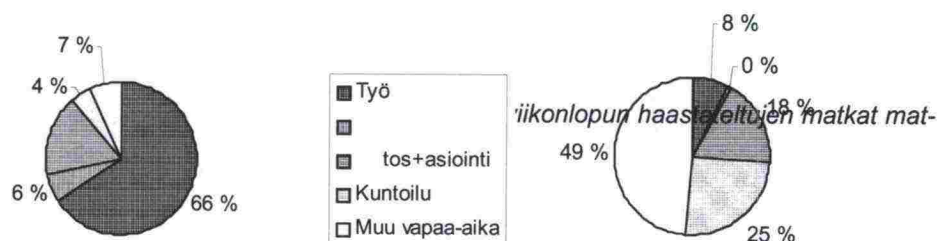
Pääkaupunkiseudulla ei haastattelujen yhteydessä tehty kevyen liikenteen laskentoja. Lunta ei juurikaan haastattelujen aikaan maassa ollut, väylät olivat lähes paljaita, mutta paikoittain liukkaaita.

Yhteensä haastateltiin 972 kevyen liikenteen väylien käyttäjää, joista 550 oli naisia ja 422 miehiä. Suurin osa haastatelluista oli liikkeellä kävellen (96 %). Pyöräilijöitä oli vain 4 % haastatelluista. Kaikista haastatelluista pyöräilijöistä 22 % käytti kypärää. Talvipyöräily on pääkaupunkiseudulla paljon vähäisempää kuin muissa tutkimuskaupunkiseuduilla (Oulu, Jyväskylä). Haastatelluista pyöräilijöistä suurin osa (15/36) haastateltiin Ruoholahden haastattelupisteessä Itämerenkadulla. Suurin osa (51 %) haastatelluista kevyen liikenteen käyttäjistä kuului ikäryhmään 19-40 vuotiaat. Nuoria ja vanhempia ikäluokkia oli yhteensä 15 % haastatelluista.



**Kuva 91.** Vasemmalla pääkaupunkiseudun haastateltujen ikäjakauma ja oikealla liikkumismuotojakauma

Suurin osa (66 %) haastatelluista oli arkihaastattelupäivinä matkalla töihin. Ruoholahden haastattelupisteessä työmatkalaisten osuus haastatelluista oli peräti 72 %. Ostos- ja asiointimatkojen osuus oli seuraavaksi suurin matkaryhmä arkipäivinä. Malmin haastattelupisteissä ostos- ja asiointimatkojen osuus oli 24 %, vastaavan osuuden ollessa Ruoholahdessa vain 11 %. Koulumatkojen, kuntoilun ja muun vapaa-ajan matkojen osuudet haastateltujen kaikista matkoista jäivät arkisin alle 10 %. Viikonloppuisin lähes puolet (49 %) haastatelluiden matkoista olivat muita vapaa-ajan matkoja. Kuntoilemas- sa oli neljännes haastatelluista. Ostos- ja asiointimatkojen osuus pysyi lähes samana arkena ja viikonloppuisin.

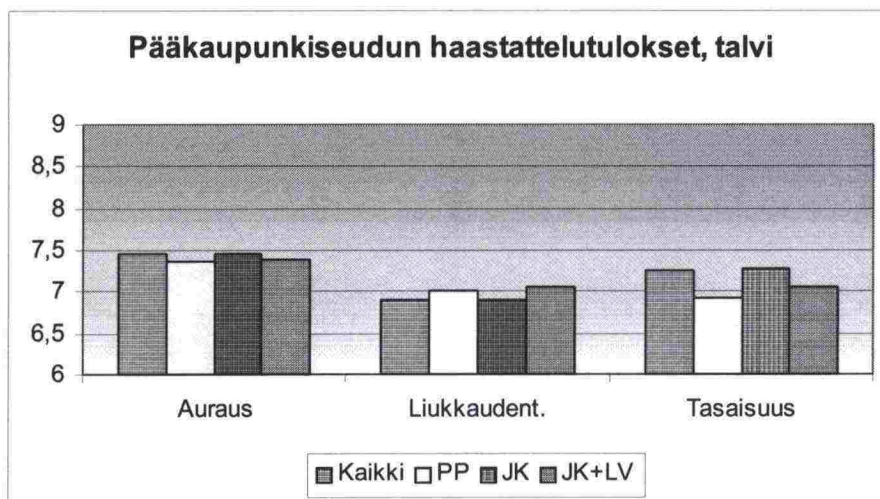


Jalankulku oli pääkaupunkiseudulla haastateltujen keskuudessa yleisin kevyen liikenteen liikkumismuoto kaikissa matkaryhmissä, kuten taulukosta 57 on nähtävissä. Haastatellut polkupyöräilijät olivat suurimmaksi osaksi työmatkalaisia. Jalankulkijat lastenkärryineen tekivät lähinnä ostos- ja asiointi sekä muun vapaa-ajan matkoja.

**Taulukko 57.** Haastateltujen matkaryhmien liikkumismuodot pääkaupunkiseudulla

	PP	JK	JK+LV	Muu
Työmatka	21	349	1	0
Koulumatka	1	31	0	1
Ostos- ja asiointimatka	5	151	14	0
Kuntoilu	4	128	2	2
Muu vapaa-ajan matka	5	241	15	1

Kevyen liikenteen käyttäjiä pyydettiin antamaan kouluarvosanat kevyen liikenteen väylien aurauksesta, liukkaudentorjunnasta sekä väylien tasaisuudesta. Talviauraus sai parhaimman arvosanan näistä kolmesta (7,44). Liukkaudentorjunnan tasoa arvioitiin aurausta ja tasaisuutta (7,26) heikoimmaksi (6,90). Polkupyöräilijät antoivat talviaurauksesta ja väylien tasaisuudesta huonommat arvosanat kuin muut ryhmät. Liukkaudentorjunnasta puolestaan jalankulkijat antoivat huonoimpia arvosanoja. Pääkaupunkiseudun haastateltujen tulokset on esitetty kuvassa 93.

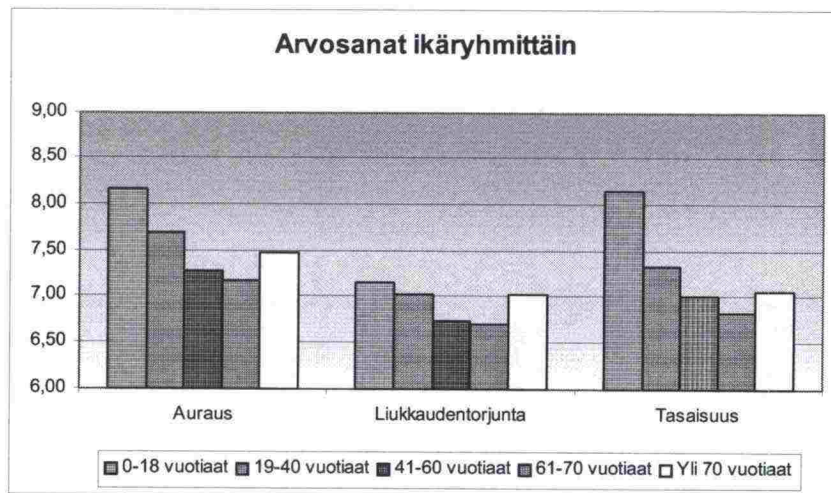


**Kuva 93.** Kevyen liikenteen käyttäjien antamat talviarvosanat pääkaupunkiseudulla (PP = polkupyörä, JK = jalankulkija, JK+LV = jalankulkija + lastenvaunut)

Nuorin ikäryhmä, 0 – 18 vuotiaat antoivat haastatelluista parhaat arvosanat. Mentäessä ikärymiä ylöspäin, arvosanat laskevat, siten, että huonoimmat arvosanat antoivat 61 – 70 vuotiaat kevyen liikenteen väylien käyttäjät. Van-

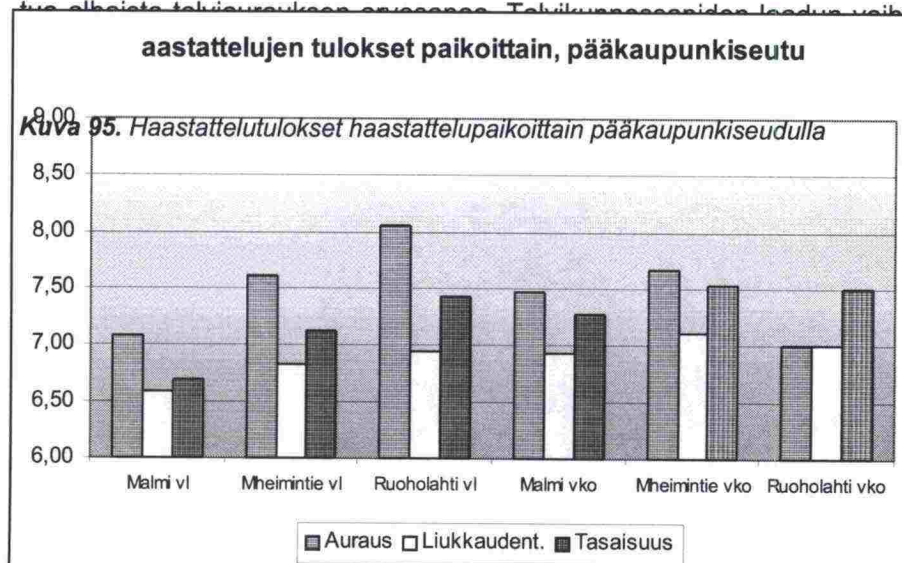


himpaan ikäryhmään kuuluneet haastatellut antoivat yllättäen korkeampia arvosanoja kuin kaksi edellistä ikäryhmää. Huonoimmat arvostamat antoivat 61-70 vuotiaat liukkaudentorjunnasta (6,70). Arvosanat ikäryhmittäin on esitetty kuvassa 94.



**Kuva 94.** Haastattelutulokset ikäryhmittäin pääkaupunkiseudulla

Kuvassa 95 on esitetty arvostamat haastattelupaikoittain. Annetut arvostamat vaihtelivat paikoittain huomattavasti. Yleensä viikonloppuna annetut arvostamat olivat huonompia kuin arkipäivänä annetut, poikkeuksena Ruoholahdesta viikonloppuna annettu hyvä arvostama talviaurauksesta (viikonloppuna 8,05 ja arkipäivänä 7,05). Huonoimman arvostaman liukkaudentorjunnan osalta annettiin Malmin haastattelupisteestä viikonloppuna, kuten myös tasaisuuden osalta. Keskustan haastattelupisteistä (Mannerheimintie, Ruoholahti) saatiin parempia arvostamoja kuin kauempana keskustasta sijainneesta Malmin haastattelupisteestä lukuun ottamatta Ruoholahden arkipäivänä saatu arvostama talviaurauksesta. Talviaurauksen laadun vaihtelu-

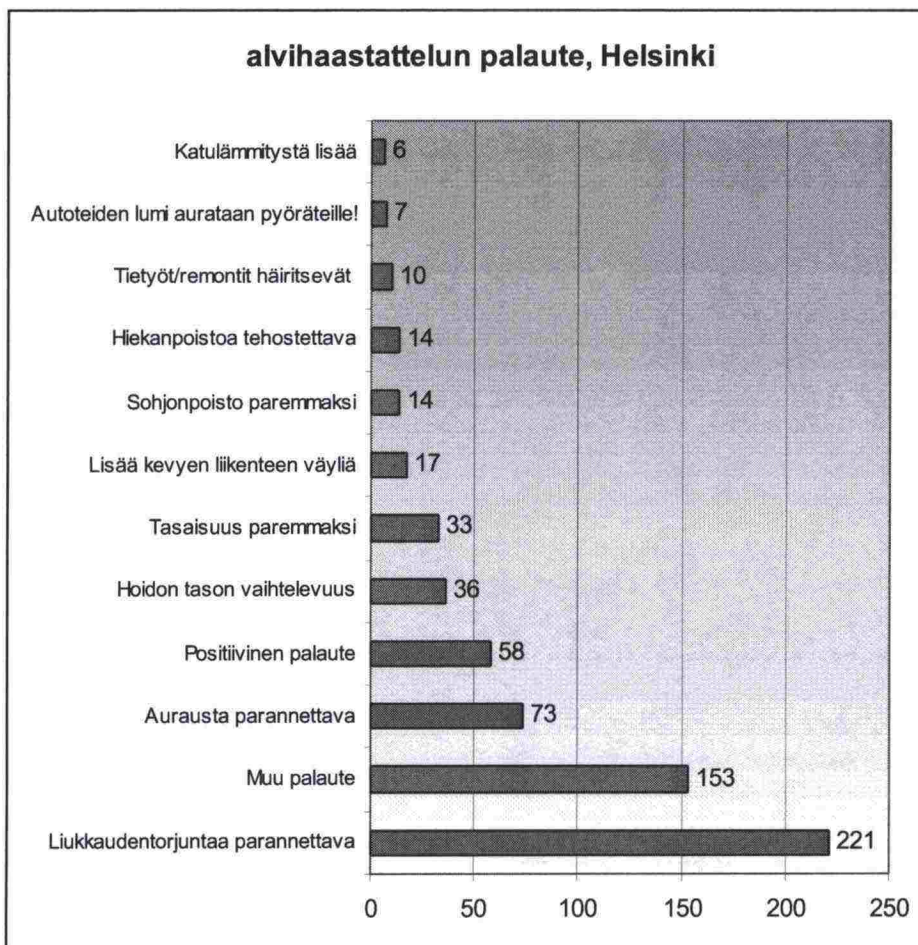


**Kuva 95.** Haastattelutulokset haastattelupaikoittain pääkaupunkiseudulla

Keskimäärin haastatellut kevyen liikenteen käyttäjät arvioivat matkansa pituudeksi 2,77 km. Todellinen matkojen keskimääräinen pituus lienee lyhyempi, sillä useat ovat antaneet vastauksessa koko matkansa pituuden (joukkoliikenne + kävely), eikä pelkästään haluttua kevyen liikenteen väyliä pitkin kuljettua matkan pituutta. Arkisin kuljettujen matkojen keskimääräinen pituus oli pienempi (2,09 km) kuin viikonloppuisin (3,53 km). Pyöräilijöiden matkojen keskimääräinen pituus oli 5,42 km.

Kysymykseen "Mitä odotuksia/ajatuksia teillä on kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta" vastasi yhteensä 554 henkilöä (57 % haastatelluista). Palautetta kaiken kaikkiaan saatiin 642 kpl, joidenkin haastateltujen antaessa useamman kuin yhden palautteen. Palautteen jakautuminen on esitetty kuvassa 96. Eniten palautetta annettiin liukkaudentorjunnasta (221 kpl, 34 %). Muuta palautetta annettiin yhteensä 153 kpl (24 %). Muuhun palautteeseen laskettiin esimerkiksi yksittäisten paikkojen kunnossapidon moittiminen ja muut yksittäiset huomiot kunnossapidosta. Ruoholahden haastattelupisteellä Lauttasaaren kunnossapidotaso moitittiin, pyöräilijät olivat suivaantuneita Bulevardin lumikasoista pyörätiellä, Mannerheimintien haastattelupisteellä moitittiin Töölönlahden alueen kevyen liikenteen väylien huonoa hoitoa ja valiteltiin veden ja kuran roiskumista ajoradoilta. Positiivista palautetta saatiin 58 kpl (9 %). Hoidon tason vaihtelevuus häiritsi myös kevyen liikenteen väylien käyttäjiä (36 kpl, 6 %).

#### alvihaastattelun palaute, Helsinki



### 4.3 Talvipalvelutasotutkimus

Keveyen liikenteen väylien talvikunnossapidosta on laadittu useita eri laatutavoitteita. Kaupungeilla on omat standardinsa keveyen liikenteen väylien kunnossapidon tasosta kuten myös Tielaitoksella. Kuitenkin keveyen liikenteen väylien käyttäjän 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 keveyen liikenteen väylien käyttäjien hyväksymä kunnossapitotaso sekä pyöräteille että jalankulkukäytävälle. Lisäksi tarkoituksena oli tehdä kuvallinen 5-portainen kuntoluokitus keveyen liikenteen väylien talvikunnossapidosta.

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 sukulaisistaan ja ystävistään. Pyöräilyreitti alkoi Oulun kaupungin laitamilta, kulki keskustan läpi ja loppui toiselle puolelle kaupunkia. Reitti sisälsi Tielaitoksen ja Oulun kaupungin kunnossapitamiä väyläosuuksia. Kävelyreitti kulki pelkästään kaupungin ydinkeskustan jalankulkukäytäviä pitkin. Suurin osa osuuksista oli kiinteistöjen kunnossapitamiä. Reitit ja osuudet on esitetty liitteen XX kartoilla. Samoilla kartoilla on kerrottu kunkin osuuden hoitaja ja hoitokalusto. Molemmat reitit oli jaettu kymmeneen eri osuuteen, joiden kuntoluokkaa tutkimusryhmäläiset arvoselivat asteikolla 1-5 (5=erittäin hyvä, 1=erittäin huono). Arvoselun lisäksi he merkitsivät kuntoluokkaa alentavan tekijän sekä oliko arvoseltu osuus hyväksyttävässä kunnossa vai ei. Jokaisesta osuudesta otettiin valokuvia keveyen liikenteen väylien käyttäjien näkökulmasta tehtyä kuvallista kuntoluokitusjärjestelmää varten. Tutkimuksissa käytetyt lomakkeet on esitetty liitteessä XX.

Tutkimuksessa ongelmalliseksi osoittautui suuren tutkimusryhmän kokoaminen sopivien sääolosuhteiden aikaan. Kolme ensimmäistä tutkimuskertaa tehtiin viikonloppuisin tavallisesti Oulun korkeudella vallitsevien talvisten sääolosuhteiden aikaan. Kaksi myöhäisempää tutkimuskertaa ajoitettiin lopputalveen, jotta saataisiin keväisempiä ja samalla enemmän Etelä-Suomen talviolosuhteita kuvaavat puitteet tutkimukselle. Tutkimuksien tuloksia käsitelläänkin kahtena eri kokonaisuutena: Talviajan ja kevään tuloksina.

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. Tietoa pyöräilytutkimuksen olosuhteista ja tutkimusryhmästä on esitetty taulukossa 58.

**Taulukko 58.** Tietoja pyöräilytutkimuskerroista ja tutkimusryhmästä

Pvm	Ilman lämpötila	Ryhmäläisten keski-ikä	Pyöräilijöitä	Naisia	Miehiä	Olosuhteet
12.12.1999	-10	34	22	15	7	Talviset, lunta ei satanut moneen päivään ennen tutkimusta, väylät hyvässä kunnossa, ei liukasta
22.1.2000	-18	35	25	15	10	Kova pakkasen, edellisenä iltana satoi hivenen pakkaslunta (alle 1 cm), väylät hyvässä kunnossa, ei liukasta
20.2.2000	-14	35	25	20	5	Talviset, lunta satoi edellisenä päivänä jonkin verran (1-2 cm), väylät hyvässä kunnossa, ei liukasta
25.03.2000	-2	33	22	19	3	Upea aurinkoinen päivä. Jotkut väylät olivat jo auringon sulattamia ja toiset aivan jäisiä.
2.4.2000	-5	32	29	23	6	Hieno aurinkoinen kevätpäivä. Osa väylistä auringon sulattamia, osa jäisiä. Todella liukasta paikoittain. Sohjat jäätyneet väylille.

Jalankulkijatutkimukseen (kävelymukavuustutkimus) osallistuneista henkilöistä suurin osa oli myöskin naisia. Keski-ikä oli hieman alhaisempi kuin pyöräilytutkimukseen osallistuneiden. Nuorin kävelijöistä oli 16-vuotias ja vanhin 74-vuotias. Tietoa kävelytutkimuksen olosuhteista ja tutkimusryhmästä on esitetty taulukossa 59.

**Taulukko 59.** Tietoja kävelytutkimuskerroista ja tutkimusryhmästä

Pvm	Lämpötila	Keski-ikä	Kävelijöitä	Naisia	Miehiä	Olosuhteet
12.12.1999	-10	32	27	20	7	Talviset, lunta ei satanut moneen päivään ennen tutkimusta, käytävät kuluneita, jotkut liukkaita
22.1.2000	-18	29	25	14	11	Kova pakkasen, edellisenä iltana satoi hivenen pakkaslunta (alle 1 cm), käytävät hyvässä kunnossa
20.2.2000	-14	37	24	16	8	Talviset, lunta satoi edellisenä päivänä jonkin verran (1-2 cm), käytävät hyvässä kunnossa
25.3.2000	-2	36	22	18	5	Upea aurinkoinen päivä. Suurin osa väylis-

						tä jäisiä ja todella liukkaita.
2.4.2000	-5	32	25	15	10	Hieno aurinkoinen kevätpäivä. Osa väylis- tä auringon sulattamia, osa jäisiä. Todella liukasta paikoittain.

### Pyöräilytutkimus

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 %). Tulokset on esitetty alla olevassa taulukossa.

**Taulukko 60.** Pyöräilytutkimukseen osallistuneiden pyörän käyttö talvisin (n=123)

Päivittäin	3-5 kert/viikko	1-2 kert/viikko	Harvemmin
21 %	16 %	15 %	48 %

Reilu kolmannes 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. Prosenttijakauma on esitetty alla olevassa taulukossa.

**Taulukko 61.** Vastauksien jakautuma kysymykseen "Mikä tekijä on pääsääntöisesti estänyt/vähentänyt pyörän käyttöä tänä talvena?" (n=198)

Kylmyys	Auraamat- tomuus	Liukkaus	Ei mikään	Ei pyöräile talvisin	Muu syy
24 %	18 %	32 %	10 %	8 %	9 %

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, kuten taulukosta 62 on esitetty.

**Taulukko 62.** Vastauksien jakautuma kysymykseen "Kuinka useasti kevyen liikenteen väylien huono kunto on estänyt pyörän käytön tänä talvena?" (n=123)

Useasti	Muutaman kerran	Harvemmin	Ei koskaan	Ei pyöräile talvisin
13 %	37 %	17 %	16 %	16 %

### Talvikauden tutkimukset

Lähes kaikki tutkittavista osuuksista olivat kolmen ensimmäisen tutkimuskerran aikana tutkimusryhmäläisten mielestä hyväksyttävässä kunnossa ja niiden seasta on valittu kuntoluokkia 3,4 ja 5 edustavia kuvia.

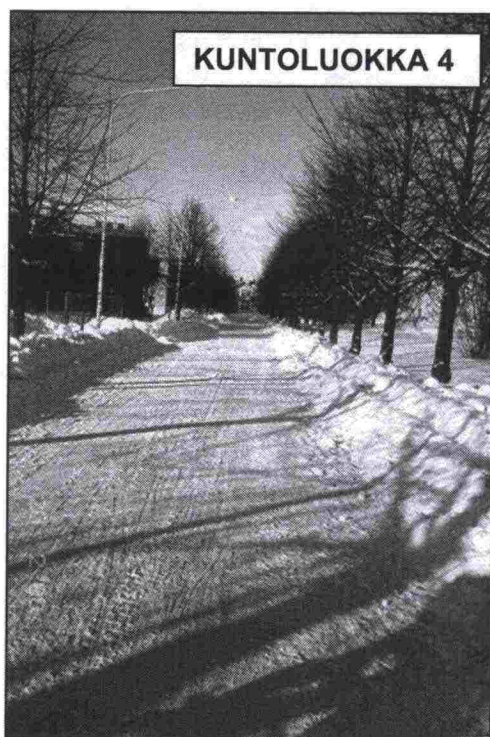
Kuva 97 sopii hyvin malliksi erittäin hyvin hoidetusta väylästä talvisissa pakasolosuhteissa syrjäisimmille kevyen liikenteen väyläosuuksille, jossa on pääasiassa polkupyöräliikennettä. Vilkkaammat kevyen liikenteen väylät vaativat jo hiekoitusta, sillä runsas liikenne (varsinkin jalankulku) saattaa tehdä väylän tasaisen pinnan liukkaaksi.



**Kuva 97.** 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).

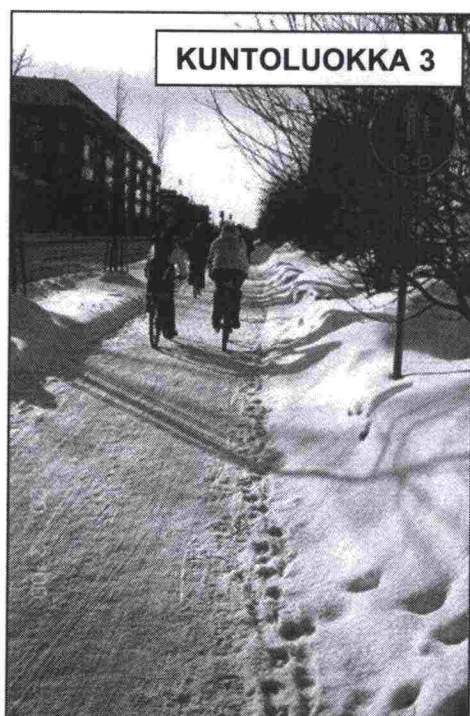
Pyöräilytutkimukseen osallistuneet olivat hyvin kriittisiä ja antoivat parhaimman arvosanan (5=erittäin hyvä) vain kahdelle osuudelle 3 ensimmäisen tutkimuskerran aikana. Nämä kohteet olivat Tielaitoksen väylä Kuusamontien varrella (kuva 97) ja Oulun kaupungin 2.kunnossapitoluokan väylä Myllytullissa. Tutkimusryhmäläisten mielestä pyörätiet eivät välttämättä vaadi hiekoitusta, jos lumipolanne on tasainen, eikä väylän pinta ole liukas. Tätä väitettä tukee Oulun teknillisessä oppilaitoksessa tehty tutkimus liukkaudentor-

junnasta, jonka mukaan pakkaskelillä lumipolanteisilla kevyen liikenteen väylillä hiekoituksella ei ole huomattavaa kitkaa parantavaa vaikutusta /24/.



Hyväksi (arvosana = 4) arvioitiin kolmella ensimmäisellä talvisella tutkimuskerralla 15 osuutta 30:stä. Vähäinenkin irtolumen määrä, epätasaisuus tai pienikin pelko mahdollisesta liukkaudesta lasi osuuksien kunnossapitoluokkaa. Epätasaisuus oli merkittävin kuntoluokkaa alentava tekijä (46 % maininnoista) ennen lunta (40 % maininnoista). Liukkaus koettiin kuntoluokkaa alentavaksi tekijäksi (12 % maininnoista) lähinnä keskustassa sijaitsevilla pyöräteillä, joissa väylän pinta oli pakkautunut kovaksi polanteeksi ja liukkaan näköiseksi. Kuvassa 98 irtolumi ja epätasaisuus alensivat kuntoluokkaa.

**Kuva 98.** 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 99.** 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). Epäta-

*saisuus oli merkittävin kuntoluokkaa alentava tekijä (16/25) ennen lunta (11/25).*

Tyydyttäväksi (arvosana = 3) arvioitiin kolmella ensimmäisellä tutkimuskerralla 9 osuutta 30:stä. Epätasaisuus koettiin näillä osuuksilla eniten kuntoluokkaa alentavaksi tekijäksi (47 % maininnoista). Lumi kuntoluokkaa alentavana tekijänä sai 38 % maininnoista. Liukkautta ei juurikaan keskustan osuuksia lukuun ottamatta koettu alentavaksi tekijäksi ( 11 % maininnoista). Kuva 99 on esimerkki kuntoluokan 3 kevyen liikenteen väylästä.



**Kuva 100.** 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.

Kolmen ensimmäisen tarkastuskerran jälkeen vain yksi kohde (1 / 30) ei ollut enemmistön mielestä hyväksyttävässä kunnossa. Tässä kohteessa kuntoarvon keskiarvoksi saatiin 2,08, mikä tarkoittaa kuntoluokkaa "huono" (kuva 100). Lähes kaikki tutkimusryhmäläiset (22 / 25) merkitsivät epätasaisuuden ja lumen kuntoluokkaa alentavaksi tekijäksi. Väylää ei oltu aurattu viimeisen lumisateen jäljiltä ja väylälle oli muodostunut epätasaiset ajourat molempiin suuntiin. Pyöräileminen vaati keskittymistä pysyäkseen näillä kulku-urilla. Pyöräily oli mahdollista, mutta epämiellyttävää. Kunnossapitäjän kannalta ajateltuna väylä oli hyväksyttävässä kunnossa, irtolunta ei ollut väylällä 2 cm enempää. Käyttäjien mielipiteen pitäisi kuitenkin ratkaista ja niinpä tätä kuvaa voisi ehdottaa talvisten olosuhteiden kuntoluokaksi 2 = huono. Yhtäkään



osuutta ei kolmen ensimmäisen tutkimuskerran aikana arvosteltu erittäin huonoksi (arvosana = 1).

### **Kevään tutkimukset**

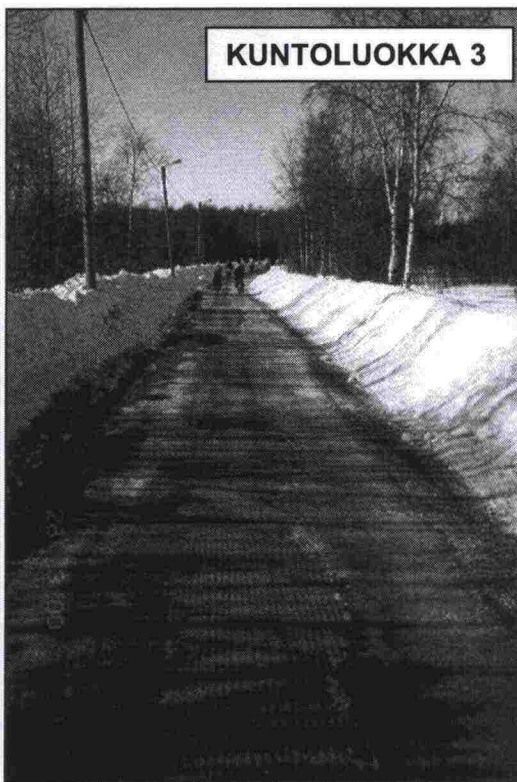
Keväisillä tarkastuskierroksilla (4. ja 5. tutkimuskerta) saatiin kolmea aikaisempaa kertaa huonompia tuloksia. Erittäin hyviä (kuntoarvo = 5) osuuksia ei ollut yhtään ja hyviäkin (kuntoluokka = 4) oli tutkimusryhmäläisten mielestä vain kaksi. Nekin osuudet olivat miltei kokonaan sulia. Jokakeväinen ongelma Oulun korkeudella on polanteen sohjoontuminen ja jäätyminen. Kevyen liikenteen väylistä tulee todella hankalia, miltei mahdottomia käyttää, jollei niitä hoideta oikeaan aikaan. Liukkauden torjunnan ja sohjonpoiston oikea-aikaisella toteutuksella saadaan luotua hyvät olosuhteet kevyen liikenteen väylien käyttäjille myös hankalien sääolosuhteiden aikana. Neljännellä ja viidennellä tutkimuskerralla osan matkasta pyörää piti taluttaa liukkauden ja epätasaisuuden vuoksi. Väylillä, johon aurinko pääsee paistamaan pitkään päivän aikana, ei kahdella viimeisellä tarkastuskierroksella ollut enää juurikaan lunta ja jäätä. Viidennellä tarkastuskerralla reittiä piti muuttaa, jotta saataisiin ei-paljaita väyläosuuksia arvosteluun mukaan. Tuolloin arvioitiin edellä mainitusta syystä vain 8 osuutta.

Taulukossa 63 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 kaupunkiseudulla talviseurannassa käytettyihin arvosteluperusteisiin.

**Taulukko 63.** Pyöräilyreitit osuuksien arvosanat, eriävien arvojen solut tummennetut

Osuus	12.12.1999		22.1.2000		20.2.2000		26.3.2000		2.4.2000		Ryhmän KA (4 ensimmäistä)
	Ryhmä	Tarkastaja	Ryhmä	Tarkastaja	Ryhmä	Tarkastaja	Ryhmä	Tarkastaja	Ryhmä	Tarkastaja	
1	5	5	4	5	4	5	3	3	1	1	4,00
2	4	4	4	5	4	4	4	4	1	1	4,00
3	5	5	4	5	4	5	3	4	2	2	4,00
4	4	5	3	3	3	5	1	2	3	3	2,75
5	4	5	4	4	3	3	1	2	3	3	3,00
6	4	5	5	5	4	5	2	3	2	2	3,75
7	3	4	3	4	3	4	3	3	2	2	3,00
8	4	5	4	4	3	4	1	1	2	3	3,00
9	4	4	3	3	2	3	4	4			3,25

10	3	3	3	3	2	4	3	4			2,75
KA	4,00	4,50	3,70	4,10	3,26	4,20	2,46	3,00	2,03	2,13	3,35



Tyydyttäväksi (kuntoarvo = 3) arvioitiin kahdella viimeisellä tarkastuskerralla 6 kohdetta, eli kolmasosa. Kuntoarvoa alentavaksi tekijäksi tyydyttävillä osuuksilla keväisillä tarkastuskierroksilla olivat pääasiassa liukkaus (50 % maininnoista) ja epätasaisuus (41 % maininnoista). Tyydyttävän arvosanan saaneet kohteet olivat osittain jo sulia, mutta paikoittain jäätyneet epätasaiset kohdat häiritsivät pyöräilijöitä. Kuva 101 on tyypillinen esimerkki kuntoarvon 3 saaneesta kohteesta keväisillä tarkastuskerroilla.

**Kuva 101.** Väylä on osittain sula, mutta reunoilla on yhä vaarallisen liukkaista kohtia. Varjopaikoissa jää ulottui koko väylän poikki. Tutkimusryhmäläisten antamien arvosanojen ka = 3,00. Kuntoluokka = 3. (Oulu, Laanila, 26.3.2000). Liukkaus oli merkittävin kuntoarvoa alentava tekijä (20/22). Väylän päällysteen epätasaisuus on estänyt jääpolanteen poistamisen väylän reunoilta.

Huonoiksi (kuntoarvo = 2) kahdella viimeisellä tarkastuskierroksella arvioitiin yhteensä 5 kohdetta. Liukkaus oli merkittävin kuntoarvoa alentava tekijä (51 % maininnoista) ennen epätasaisuutta (35 %) ja sohjoa (12 %). Huonoiksi arvioituiden kohteiden suurimmaksi osaksi jääpolanteisia ja epätasaisia. Muutama nuorempi, taitava tutkimukseen osallistunut pyöräilijä pystyi vielä näillä väylillä pyöräilemään mutta vanhemmat henkilöt taluttivat pyöränsä näillä osuuksilla. Kuva 103 edustaa juuri tällaisia olosuhteita.



**Kuva 102.** Tämä kohta osuudesta oli ajokelvoton. Auringon sulattama polanne on ensin sohjoontunut ja pakasyön 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).

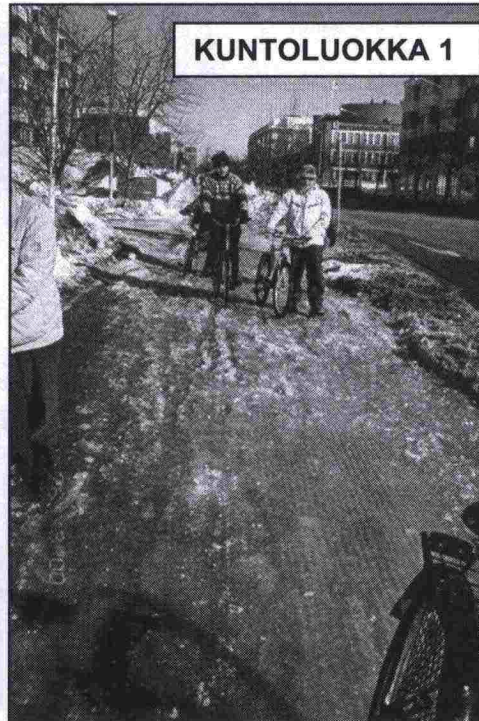
**Kuva 103.** Väylällä oli välillä paljaita kohtia, välillä jäistä ja välillä jäätyntä sohjoa, kuten kuvan etualalla. Kuntoluokka = 2. Tutkimusryhmäläisten antamien arvosanojen ka = 2,24. Kuntoarvoa alentavat tekijät: Liukkaus 28/29, epätasaisuus 19/29, sohjo 8/29. (Oulu, Keskusta 2.4.2000).

Erittäin huonoiksi (kuntoluokka = 1) arvioitiin yhteensä 5 osuutta. Liukkaus (43 % maininnoista) ja epätasaisuus (41 %) olivat merkittävimmät kuntoluokkaa alentavat tekijät. Myös sohjo koettiin häiritseväksi tekijäksi (9 % maininnoista). Nämä osuudet olivat erittäin vaarallisia ja pyöräily oli mahdotonta. Erittäin huonoiksi arvosteltujen osuuksien kaltaisia väyläosuuksia syntyy usein keväisin aurinkoisilla, selkeillä säillä lämpötilan kivutessa plussan puolelle. Kevyen liikenteen väylien polanteet sulavat ja liikenne väylällä tekee sohjosta epätasaisen. Jos selkeää, aurinkoista kevätpäivää seuraa pak-

kasyö, ovat kevyen liikenteen väylät seuraavana aamuna todella huonossa kunnossa. Kuvat 102,104 ja 105 edustavat edellä kuvailtua tilannetta.



**Kuva 104.** Väylä oli osittain täysin jäässä, eikä hiekoituksesta ole tietoa-kaan. Kuntoluokka = 1. Tutkimusryhmäläisten antamien arvosanojen ka = 1,09. Kuntoarvoa alentavat tekijät: Liukkaus 21/22, epätasaisuus 19/22. (Oulu, Myllytulli 26.3.2000).



**Kuva 105.** Auringon sulattama polanne on ensin sohjoontunut ja pak-kasyön aikana sitten jäänyt. Kuntoluokka = 1. Tutkimusryhmäläisten antamien arvosanojen ka = 1,23. Kuntoarvoa alentavat tekijät: Liukkaus 22/22, epätasaisuus 21/22. (Oulu, Keskusta 26.3.2000).

### Jalankulkututkimus

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. Vain muutama oli uskaltanut liikkeelle pikku-kengissä. Kukaan ei käyttänyt jalkineissa liukkaudenestovälineitä.



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	3,75	3,50	3,80	3,80	3,70	3,90	3,96	3,96	4,30	2,62	2,62	2,67	2,95	2,95	3,00	3,45

### Talvikauden tutkimukset

Vain yksi osuus sai kerran kolmen ensimmäisen tarkastuskerran aikana parhaimman mahdollisen arvosanan tutkimusryhmäläisiltä (kuntoluokka = 5, ka = 4,60). Tämä osuus oli yhdistetty kevyen liikenteen väylä, joka sijaitsi hie-  
man etäämmällä kaupungin keskustasta. Väylä oli lumipolanteinen, hiekoit-

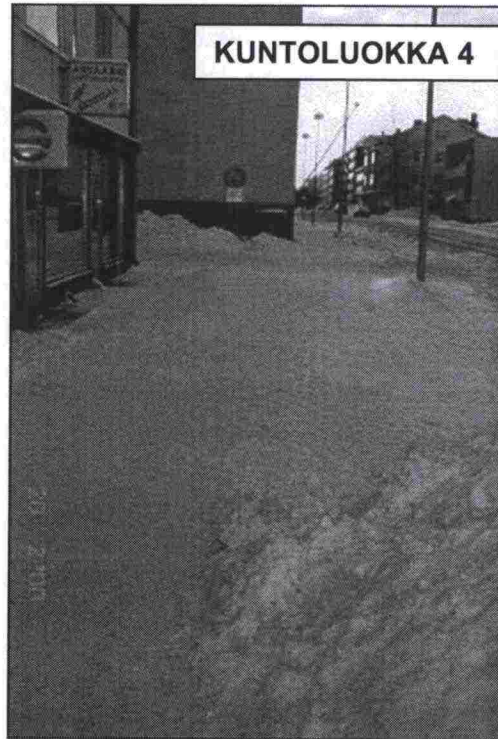


tamaton ja tasainen. Samalla tavalla hoidettu jalankulkukäytävä aivan ydinkeskustassa ei pysyisi yhtä hyvässä kunnossa kuin tämä osuus. Tämän vuoksi kyseistä väyläosuutta ei ehdoteta parhaimman kuntoluokan edustajaksi. Kuva 106 on otettu kolmannen tutkimuskerran yhteydessä tutkimusreitin läheisyydessä sijaitsevasta jalankulkukäytävästä, joka oli hyvin hoidettu. Väylä oli aurattu tasaiseksi ja lumipolanteen päälle oli levitetty tarpeeksi hiekkaa. Tämä kuva voisi edustaa jalankulkukäytävälle talvikunnossapitoluokkaa 5 (= erittäin hyvä).

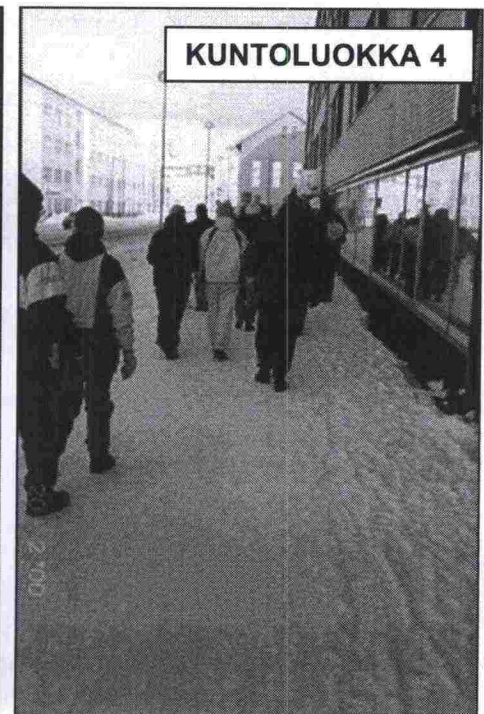
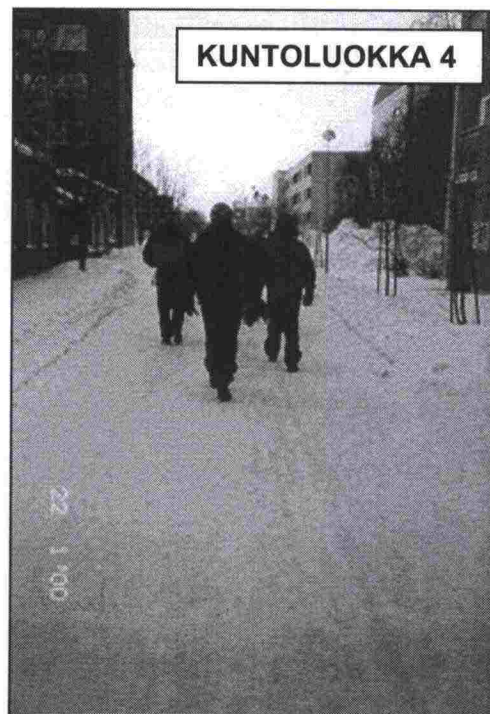
**Kuva 106.** Tasaiseksi auratun lumipolanteen päälle on levitetty tarpeeksi hiekkaa turvallisen liikkumisen turvaamiseksi. Kuntoluokka 5 (Oulu, Keskusta, 20.2.2000).

Kahta osuutta lukuun ottamatta tutkimusryhmäläiset antoivat joko arvosanan 4 (=hyvä) tai 3 (=tyydyttävä). Arvosanan 4 saaneita osuuksia oli yhteensä kolmen ensimmäisen tarkastuskerran aikana eniten, yhteensä 20 kappaletta (67 % kaikista osuuksista). Eniten arvosanojen tippumiseen 5:sta 4:een vaikutti tutkimusryhmäläisten mielestä jalankulkukäytävien liukkaus (42 % kaikista maininnoista). Myös epätasaisuutta pidettiin merkittävänä kunto-  
luokkaa alentavana tekijänä (35 % maininnoista). Pienikin määrä irtolunta käytävällä vaikutti alentavasti arvosanoihin (21 % maininnoista). Kuvat 107,

108 ja 109 edustavat tyypillisimpiä kuntoluokan 4 osuuksia kolmen ensimmäisen tutkimuskerran aikana.



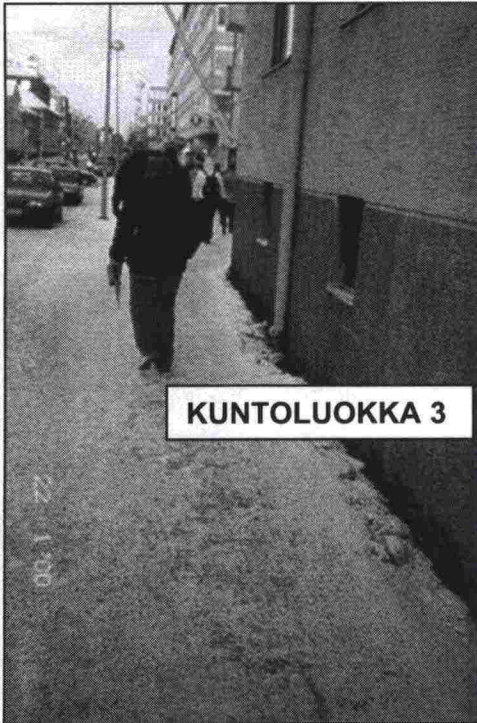
*Kuva 107. Epätasaisuus alentaa kohteen kuntoluokkaa. Vaikka hiekkaa ei väylällä ollut, osuutta ei mielletty liukkaaksi. Epätasaisuus 9/24 mainintaa, liukkaus 1/24 maininta. Kuntoluokka = 4.*



**Kuva 108.** Tutkimusryhmäläisistä 15/25 mielsi liukkauden kuntoluokkaa alentavaksi tekijäksi. Kuntoluokka =4. Arvosanojen KA = 3,96

24 mielestä lumi oli kuntoluokkaa alentava tekijä. Kuntoluokka = 4. Arvosanojen KA=4,13

**Kuva 109.** Tutkimusryhmäläisistä 10 /



Kuntoluokan arvosanaksi 3 saaneiden osuuksien arvosanoja lasivat eniten kolmen ensimmäisen tarkastuskerran aikana liukkaus (51 % maininnoista) ja epätasaisuus (35 % maininnoista). Lunta ei väylillä tutkimuskertojen aikana niin paljoa esiintynyt, että se olisi ollut tärkeä arvosanaa laskeva tekijä (8% maininnoista). Kuva 110

edustaa tyypillistä kuntoluokan 3 osuutta kolmen ensimmäisen tutkimuskerran ajalta. Hiekkaa on paljon, mutta epätasaisuudet tuovat esiin liukkaat kohdat. Parannuskeinoina näihin kohteisiin olisi höyläys, mutta kohteiden kunnossapitäjillä ei ole käytössä tarvittavaa kalustoa.

**Kuva 110.** Runsaskaan hiekoitus ei auta epätasaisuuksien hioituessa liukkaiksi kohdiksi. Tutkimusryhmäläisten mielestä liukkaus (16/25) ja epätasaisuus (10/25) kuntoluokkaa alentavia tekijöitä. Arvosanojen KA =3,4. Kuntoluokka=3.

Samoin kuin ajomukavuustutkimuksessa vain yksi kohde ei ollut kolmen ensimmäisen tutkimuskerran aikana tutkimusryhmäläisten mielestä hyväksyttävässä kunnossa. Tälle aivan Oulun keskustassa sijaitsevalle kohteelle saatiin arvosanojen keskiarvoksi 2,26 (kuntoluokka 2 = huono, kuva 111). Suurin osa tutkimusryhmäläisistä piti liukkautta (24/27) ja epätasaisuutta (17/27) kuntoluokkaa alentavana tekijänä. Kohde sijaitsi vilkkaalla paikalla kauppajen edessä ja jalankulkukäytävä oli muovautunut kovassa käytössä jäiseksi ja epätasaiseksi. Käytävällä oli runsaasti hiekkaa, mutta jäisiltä kohdilta se oli kulkeutunut pois. Kohdetta ei oltu tasoitettu edellisen lumisateen jälkeen terällä ja osaksi tästä syystä ja kovasta käytöstä johtuen kohde oli huonossa



kunnossa. Varsinkin vanhemmat tutkimukseen osallistajat valittelivat kohteen vaarallisuutta.

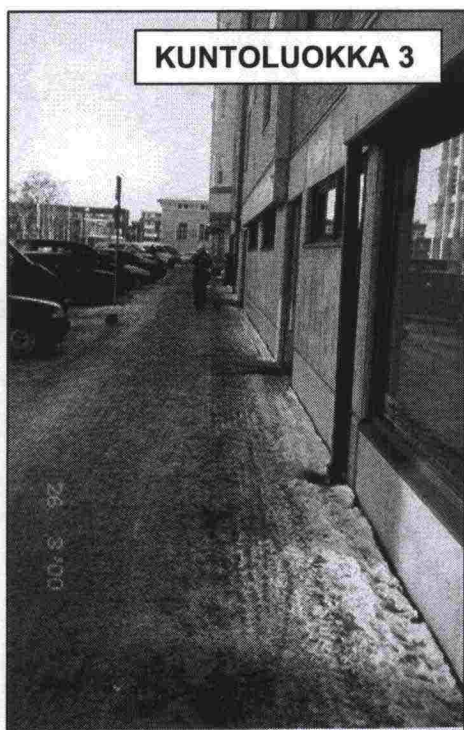


**Kuva 111.** Epätasaiset ja jäiset kohdat tekivät kohteesta vaarallisen. Kuntoluokka 2. Tutkimusryhmäläisten antamien arvosanojen ka = 2,26 (Oulu, Keskusta, 22.1.2000).

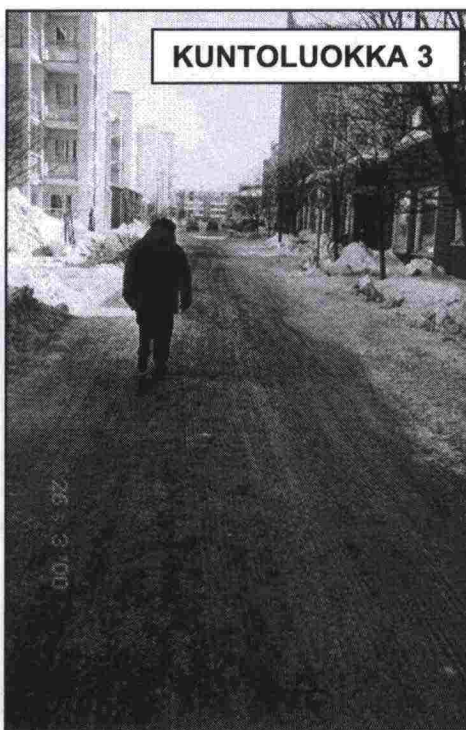
#### **Kevään tutkimukset**

Kahdella viimeisellä keväisellä tutkimuskerralla olivat jalankulkukäytävät kauttaaltaan huonommassa kunnossa kuin talvikauden tutkimuskerroilla. Lämpötilan vaihtelun nollan asteen molemmin puolin aiheutti liukkautta ja epätasaisuutta jalankulkukäytävillä. Kunnossapitäjät eivät olleet aina tehtä-

viensä tasalla. Kaksi kohdetta sai keväisillä tutkimuskerroilla kuntoluokaksi arvosanan hyvä (= 4). Tosin nämä kohteet olivat jo suuremmaksi osaksi paljaita. Suurin osa kohteista (11/18) sai kuntoluokan arvosanakseen tyydyttävän (= 3). Liukkaus (56 % maininnoista) ja epätasaisuus (35 %) olivat merkittävimmät kuntoluokkaa alentavat tekijät näissä kohteissa. Kuvat 112 ja 113 ovat hyviä esimerkkejä 3. kuntoluokan kohteista.



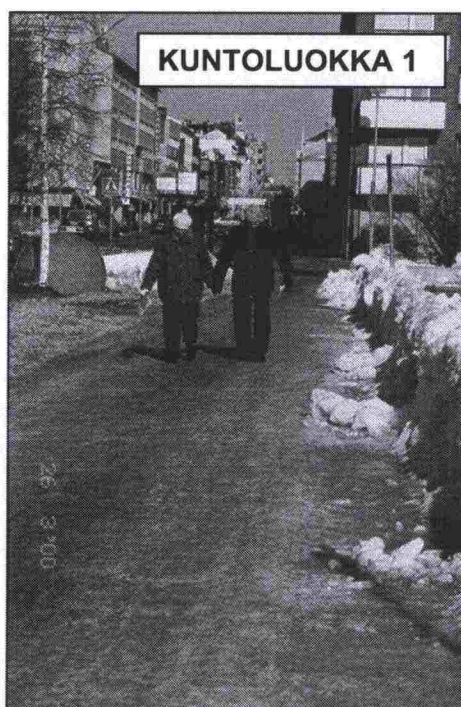
**Kuva 112.** Paikoittainen epätasaisuus ja alla pilkottava jäinen polanne laskivat kohteen kuntoluokkaa. Kuntoluokka = 3. Tutkimusryhmäläisten antamien arvosanojen ka = 3,25. Kuntoluokkaa alentavat tekijät: Liukkaus 18/24, epätasaisuus 15/24. (Oulu keskusta 26.03.2000)



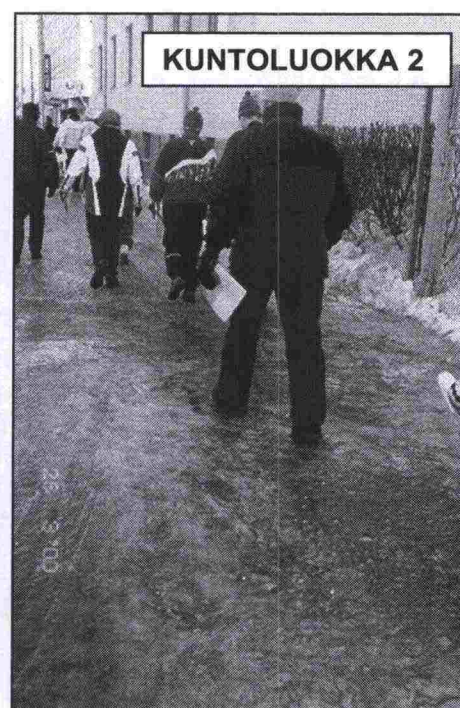
**Kuva 113.** Kohde on edellistä tasaisempi, paikoittainen liukkaus silti häiritsti kävelijöitä. Kuntoluokka = 3. Tutkimusryhmäläisten antamien arvosanojen ka = 3,29. Kuntoluokkaa alentavat tekijät: Liukkaus 18/24, epätasaisuus 9/24. (Oulu keskusta 26.03.2000).

Neljä kohdetta sai kuntoluokan arvosanaksi huonon (kuntoluokka = 2). Nämä kohteet olivat jään peitossa eikä niitä oltu viime aikoina hiekoitettu. Liukkauden (55 % maininnoista) lisäksi epätasaisuus (40 %) oli merkittävä kuntoluokkaa alentava tekijä. Kuva 115 on pelottava esimerkki huonokuntoisesta jalankulkukäytävästä.

Ainoastaan yksi kohde sai kuntoluokan arvosanaksi erittäin huonon (kuva 114). Tätä kohdetta peitti peilikirkas jää, eikä hiekoitusta oltu tehty. Liukkaus (49 % maininnoista) ja epätasaisuus (47 %) nimettiin kuntoluokkaa alentaviksi tekijöiksi.



**Kuva 114.** 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).

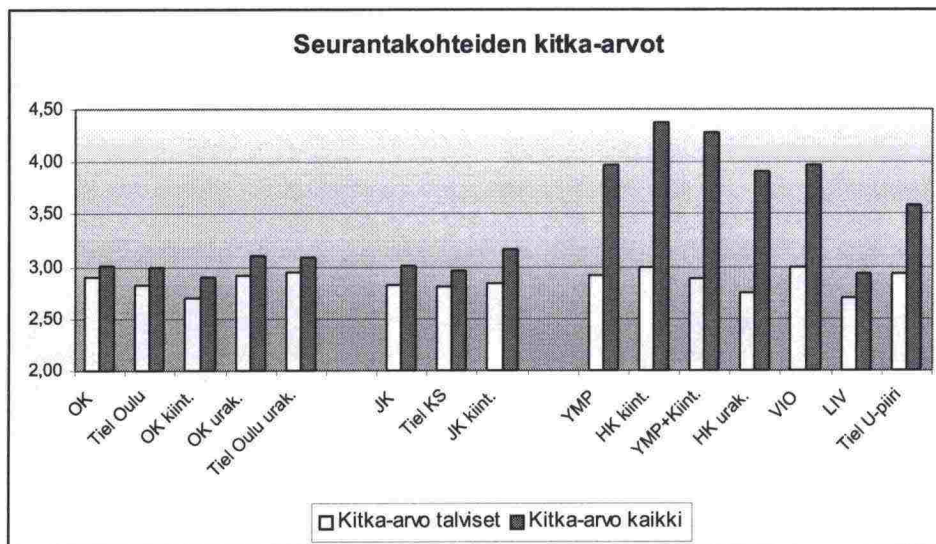


**Kuva 115.** Paikoittain osuus oli vaarallisen liukas ja epätasainen, loppupuoliskon parempi osuus pelasti huonoimmalta mahdolliselta arvosanalta. Kuntoluokka = 2. Tutkimusryhmäläisten antamien arvosanojen ka = 1,70. Kuntoluokkaa alentavat tekijät: Liukkaus 23/25, epätasaisuus 21/24. (Oulu keskusta 26.03.2000).

#### 4.4 Yhteenveto talvikauden tutkimuksista

##### Talvikunnossapitotason seuranta, vakiotarkastukset

Vertaillaessa kaikkien tarkastuksien antamia tuloksia talvisten olosuhteiden aikana tehtyjen tarkastusten tuloksiin, huomataan kitka-arvojen keskiarvojen luonnollisesti laskevan kuvan 116 havainnollistamalla tavalla. Eniten laskivat Helsingin kaupungin alueen kiinteistöjen kohteiden kitka-arvot (KA väheni 1,37). Talvisten kitka-arvoja vertaillaessa kaupunkiseuduittain ei suuria eroavaisuuksia havaita. Kaikkien hoitajien seuranta-kohteiden 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).

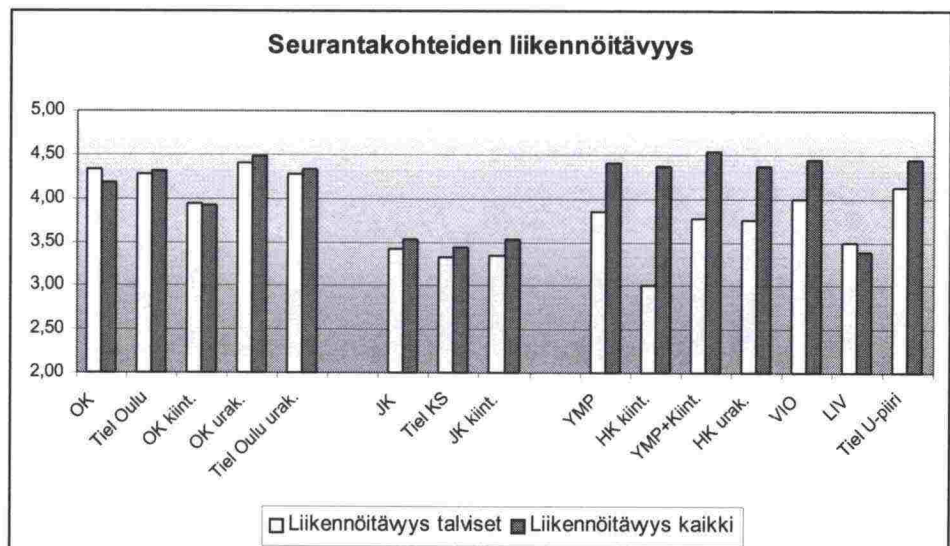


**Kuva 116.** Seuranta-kohteiden vakiotarkastusten kitka-arvojen keskiarvot hoitajittain eri kaupunkiseuduilla, valkoisella pylväillä talvisien olosuhteiden kitka-arvot, harmaalla kaikista vakiotarkastuksista saadut kitka-arvot. (OK = Oulun kaupunki, JK = Jyväskylän kaupunki, HK = Helsingin kaupunki, YMP = ympäristötuotanto, VIO = viherosasto, LIV = liikuntavirasto)

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. Talvisten tarkastusten (kitka-arvot 1-3) liikennöitävyyden arvot eivät juurikaan kaikkien tarkastusten arvoista poikenneet. Oulun kaupungin ja kiinteistöjen kohteiden liikennöitävyyden arvot olivat jopa parempia talvisilla tarkastuskerroilla. Lumettomilla, märillä kohteilla keväällä ja syksyllä epätasaisuus ja poistamaton sohjo alensivat liikennöitävyyden arvosanoja.

Jyväskylän kaupunkiseudun kohteiden liikennöitävyyden arvot olivat tyydyttävää tasoa, mutta keskimääräisesti huonoimpia kaupunkiseuduittain verrattaessa. Ainoastaan Helsingin kaupungin kiinteistön hoitamat kohteet talvikeliällä saivat Jyväskylän kohteita huonompia arvosanoja liikennöitävyydestä. Talvisten kelien liikennöitävyyden arvot olivat vain hiukan kaikkien tarkastusten arvoja huonommat.

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 jalankulkukäytävien talvikelien ja liikuntaviraston väylien liikennöitävyys oli tyydyttävää tasoa. Seurantakohteiden liikennöitävyyden arvot on esitetty kuvassa 117.



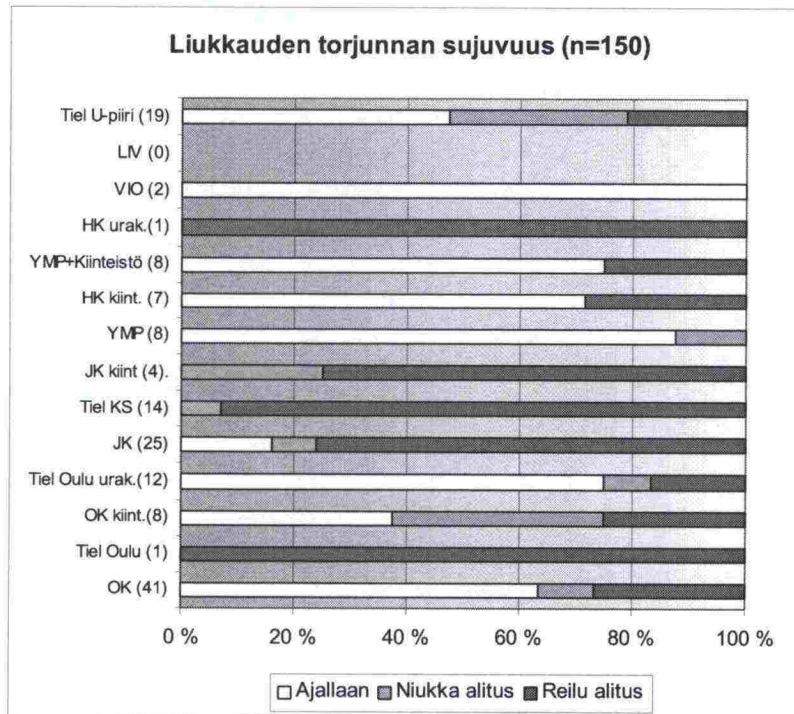
**Kuva 117.** Seurantakohteiden vakiotarkastusten liikennöitävyyden keskiarvot hoitajittain eri kaupunkiseuduilla, valkoisella pylväillä talvisien olosuhteiden liikennöitävyyksien arvot, harmaalla kaikista vakiotarkastuksista saadut liikennöitävyyksien

arvot. (OK = Oulun kaupunki, JK = Jyväskylän kaupunki, HK = Helsingin kaupunki, YMP = ympäristötuotanto, VIO = viherosasto, LIV = liikuntavirasto)

### **Toimenpideaikatarkastukset**

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 toimenpide- ja toimenpideaikarajoja, jotta kevyen liikenteen käyttäjillä olisi samanlaiset olosuhteet kaikkialla.

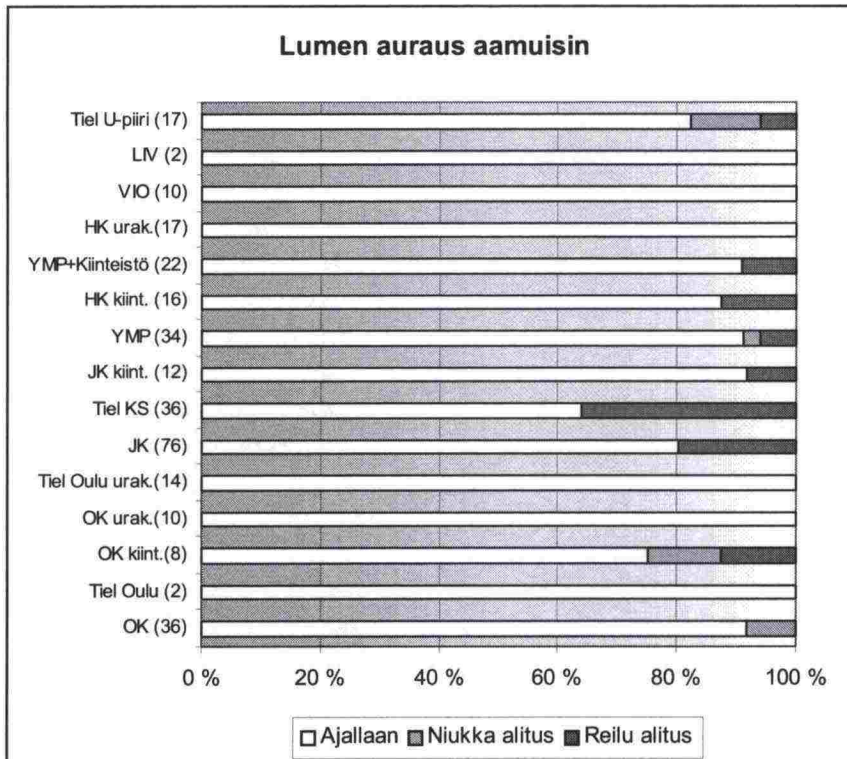
Kaikilta kaupunkiseuduilta kerättiin 150 havaintoa liukkauden torjunnan sujuvuudesta. Kaiken kaikkiaan 47 % havainnoista oli hoidettu ajallaan, alituksia tuli siis hieman yli puolet. Alla olevassa kuvassa on esitetty liukkauden torjunnan sujuvuuden havainnot hoitajittain eri kaupunkiseuduilla. Oulun kaupunkiseudulla Tielaitoksen urakoitsijat suoriutuivat liukkauden torjunnasta parhaiten. Jyväskylän kaupunkiseudulla ei juurikaan kevyen liikenteen väyliä ajallaan hiekoitettu. Helsingin kaupungissa hiekoitus sujui hyvin toimenpideaikarajojen mukaan.



**Kuva 118.** Liukkauden torjunnan sujuvuus seuranta-kaupunkiseuduilla hoitajittain talven 1999-2000 aikana. Suluissa havaintojen määrä. (OK = Oulun kaupunki, JK = Jyväskylän kaupunki, HK = Helsingin kaupunki, YMP = ympäristötuotanto, VIO = viherosasto, LIV = liikuntavirasto)

Tielaitoksen kohteista parhaiten hiekoitettiin Oulun kaupunkiseudun urakoitsijoiden hoitamat kohteet. Uudenmaan piirin hiekoituksen sujuvuus oli astetta Oulun piiriä huonompaa ja Keski-Suomen piirin kohteilla ei yhtäkään kohdetta oltu hoidettu ajallaan.

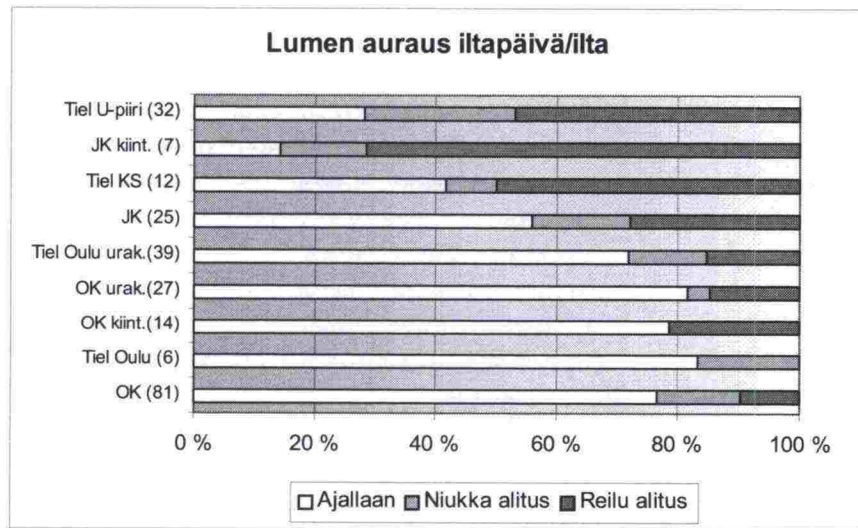
Lumen aurauksen sujuvuudesta aamuisin saatiin 312 havaintoa. Alla olevassa kuvassa on esitetty lumen aurauksen sujuvuus aamuisin hoitajittain. Ajallaan havaituista kohteista oli hoidettu 86 %. Tämän keskiarvon alapuolelle jäivät Oulun kaupungin kiinteistöjen, Keski-Suomen tiepiirin ja Jyväskylän kaupungin hoitamat kohteet. Helsingin kaupungin ympäristötuotannon ja kiinteistön yhteisesti hoitamilta kohteilta (Ympäristötuotanto hoitaa pyörätien ja kiinteistö jalankulkukäytävä) oli kiinteistön osuus kaksi kertaa hoitamatta.



Kuva 119. Lumen aurauksen sujuvuus aamuisin seurantakaupunkiseuduilla hoitajit-  
tain talven 1999-2000 aikana. Suluissa havaintojen määrä. (OK = Oulun kaupunki,  
JK = Jyväskylän kaupunki, HK = Helsingin kaupunki, YMP = ympäristötuotanto, VIO  
= viherosasto, LIV = liikuntavirasto)

Lumen aurauksen sujuvuudesta iltapäivän/illan aikana saatiin yhteensä 243 havaintoa. Havaintojen tulokset on esitetty kuvassa 120. Ajallaan kohteista oli hoidettu 65 %. Jyväskylän seudun kaikkien hoitajien ja Uudenmaan tiepiir-  
in hoitamit kohteet jäivät tämän keskiarvon alapuolelle. Huonoiten auraus  
sujui Jyväskylän kaupungin kiinteistön hoitamilla kohteilla. Helsingin kau-  
pungin kohteilla ei aurauksen sujuvuutta iltapäivisin/iltaisin tarkastettu.

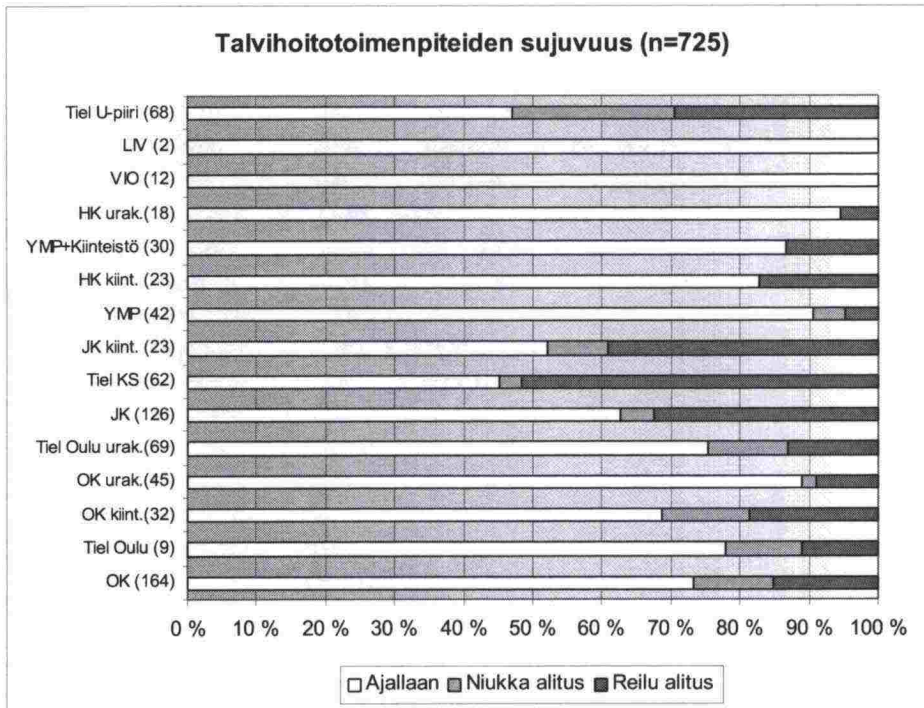




**Kuva 120.** Lumen aurauksen sujuvuus iltapäivisin/iltaisin seurantakaupunkiseuduilla hoitajittain talven 1999-2000 aikana. Suluissa havaintojen määrä. (OK = Oulun kaupunki, JK = Jyväskylän kaupunki, HK = Helsingin kaupunki, YMP = ympäristötuotanto, VIO = viherosasto, LIV = liikuntavirasto)

Sohjon aurauksen sujuvuutta tarkasteltiin pelkästään Oulun kaupunkiseudun kohteilla.

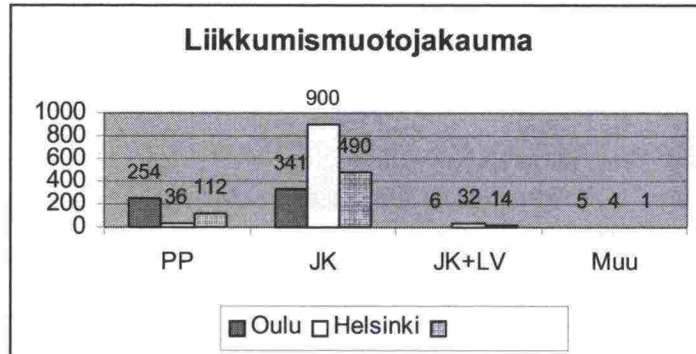
Yhteensä kolmelta kaupunkiseudulta saatiin 725 havaintoa talvihoitotoimenpiteiden sujuvuudesta. Noin 70 % toimenpiteistä tehtiin laatutavoitteiden mukaisesti toimenpideaikarajan puitteissa. Niukkoja alituksia kirjattiin 8 % ja reiluja alituksia 22 % havainnoista. Kolmen kaupunkiseudun ajallaan suoritettujen havaintojen keskiarvon alapuolelle jäivät Jyväskylän kaupunkiseudun kohteiden lisäksi Uudenmaan tiepiirin ja Oulun kaupungin kiinteistöjen hoitamattomat kohteet. Tiepiirien keskinäisessä vertailussa Keski-Suomen tiepiirin kohteilla havaittiin eniten alituksia, joista suurin osa oli reiluja. Uudenmaan tiepiirin kohteilla alituksia oli yli puolet havainnoista. Oulun tiepiirin kohteilla talvihoitotoimenpiteistä tehtiin noin 75 % ajallaan. Kuvassa 121 on esitetty kaikkien talvihoitotoimenpiteiden sujuvuus eri paikkakunnilla hoitajittain.



Kuva 121. Talvihoitotoimenpiteiden sujuvuus seuranta-kaupunkiseuduilla hoitajittain talven 1999-2000 aikana. Suluissa havaintojen määrä. (OK = Oulun kaupunki, JK = Jyväskylän kaupunki, HK = Helsingin kaupunki, YMP = ympäristötuotanto, VIO = viherosasto, LIV = liikuntavirasto)

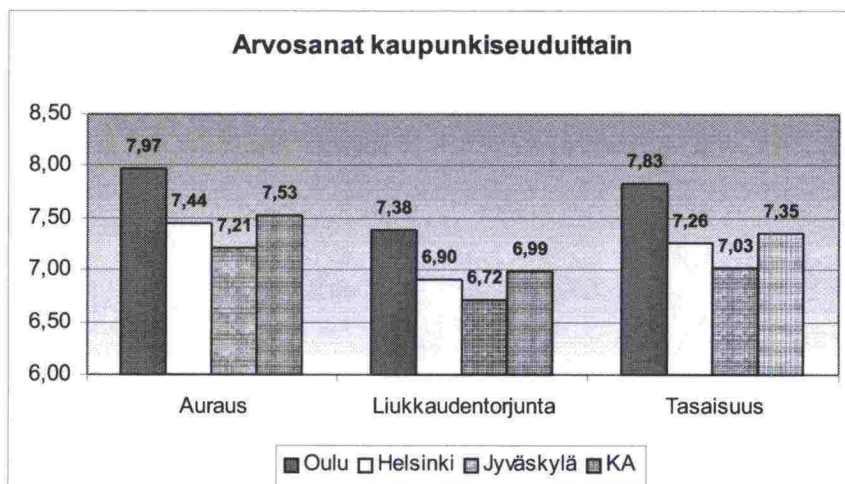
### Talvihaastattelut

Yhteensä kolmella kaupunkiseudulla haastateltiin 2195 kevyen liikenteen väylien käyttäjä. Haastatelluista naisia oli 1251 ja miehiä 953. Haastateltujen kulkumuotojakauma poikkesi kaupunkiseuduittain. Oulussa haastatelluista miltei puolet oli polkupyöräilijöitä (42 %) kun taas Jyväskylässä heidän osuus oli 18 % ja Helsingissä vain 4 %. Jalankulkijoiden ja polkupyöräilijöiden lisäksi ei juurikaan muita liikkumismuotojen edustajia haastateltu. Haastateltujen liikkumismuotojakauma on esitetty kuvassa 122.



Kuva 122. Liikkumismuotojakauma haastattelupaikkakunnilla.

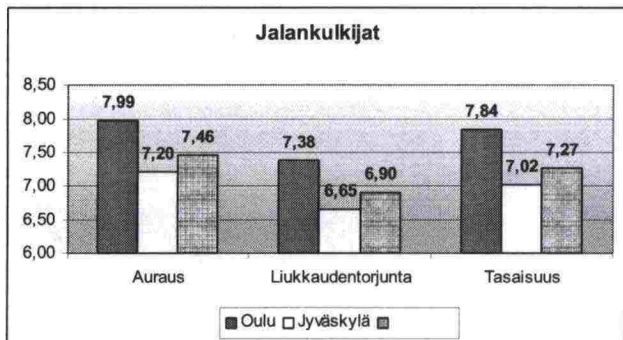
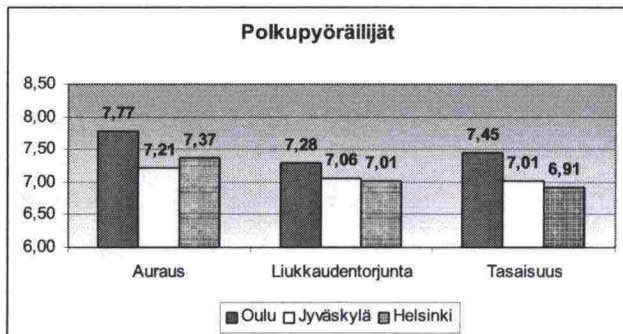
Haastattelujen tulokset olivat kuvan 123 mukaisesti saman suuntaiset kuin kesältä saadut tulokset: Oulun kaupunkiseudulta käyttäjät antoivat parhaat arvosanat niin kevyen liikenteen väylien aurauksesta, liukkauden torjunnasta kuin tasaisuudestakin. Jyväskylän kevyen liikenteen väylien käyttäjät ovat tyytymättömiä myös talvikunnossapitoon.



Kuva 123. Haastattelujen tulokset kaupunkiseuduittain

Yhteensä palautetta annettiin 1524 kpl. Aktiivisimmin palautetta annettiin Jyväskylästä (62 % haastatelluista). Eniten toivottiin parannusta kevyen liikenteen väylien liukkaudentorjuntaan (29 % kaikesta palautteesta) ja auraukseen (20 %). Lisäksi käyttäjillä oli tarjota runsaasti yksityiskohtaisia parannusehdotuksia (muu palaute 19 % palautteesta). Positiivista palautetta kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta annettiin kaikesta palautteesta noin 7 % (114 kpl). Jyväskylässä ja Helsingissä liukkaudentorjunnan parantaminen oli toivotuin asia (27 % ja 34 %). Oulussa kevyen liikenteen väylien aurauksen parantaminen oli ylivoimainen ykkönen käyttäjien toivomuslistalla (36 % palautteesta). Oulussa ja Helsingissä positiivisen palautteen osuus oli noin 9 %, kun Jyväskylässä vastaava osuus oli vain 3 %.

Polkupyöräilijät antoivat yleensä jalankulkijoita huonompia arvosanoja. Ainoastaan Helsingissä ja Jyväskylässä liukkaudentorjunnan osalta pyöräilijät olivat jalankulkijoita tyytyväisempiä. Eniten mielipiteet näiden kahden liikku-  
mismuodon välillä erosivat Jyväskylässä liukkaudentorjunnan ja Oulussa väylien tasaisuuden osalta. Jyväskylän jalankulkijoiden antama arvosana liukkaudentorjunnasta on todella alhainen (6,65). Alla olevissa kuvissa on esitetty haastateltujen antamat arvosanat liikkumismuodoittain.



**Kuva 124.** Haastateltujen arvosanat kulkumuodoittain eri haastattelupaikkakunnilta.

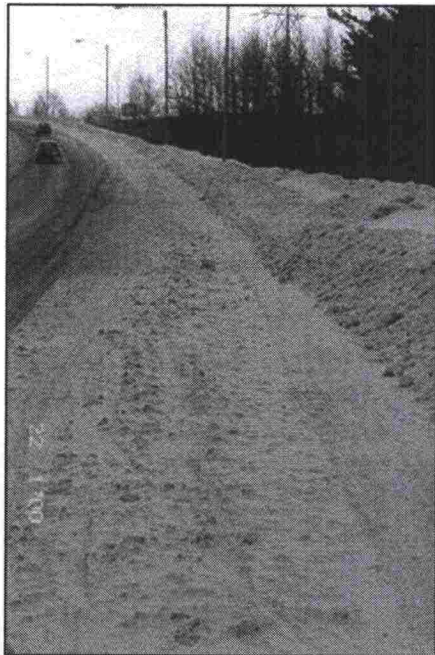
## Kunnossapitotasotutkimus

### Pyöräilytutkimus

Pyöräilytutkimuksessa Oulun kaupunkiseudun kevyen liikenteen väylien talvihoidon tason osoittautui talviseen aikaan hyväksi. Kevättä kohden olosuhteiden muuttuessa kunnossapidon taso laski ja se näkyy pyöräilijöiden antamissa arvosanoissa. Kolmelta ensimmäiseltä talvisissa olosuhteissa tehdyiltä tutkimuskerroilta (12.12.1999 – 20.2.2000) parhaimmat arvosanat saivat vähän liikennöidyt, syrjäisemmät kevyen liikenteen väylät. Nämä osuudet sijoittuivat tutkimusreitien alkupäähän (kohteet 1,3) ja hiljaiselle poikkiväylälle esikaupunkialueella (kohde 6). Näistä väylistä kohde 6 kuuluu toiseen kunnossapitoluokkaan. Kohteet 1 ja 3 ovat Tielaitoksen K1 kunnossapitoluokan väyliä. Näiden osuuksien kunnossapidon tarve on vähäisempi kuin vilkkaasti

liikennöidyillä kevyen liikenteen väylillä, sillä vähäinen liikenne ei aiheuta paljoakaan epätasaisuutta polanteeseen. Lisäksi kyseiset kohteet olivat kaikki leveitä, joka mahdollistaa järeämmän kaluston käytön kohteissa. Tielaitoksen kohteissa lumen auraus hoitui traktoriin kiinnitetyllä alue-auralla. Yhdistelmä soveltuu hyvin kevyen liikenteen väylien lumen auraukseen.

Huonoimman arvosanan kolmelta ensimmäiseltä tutkimuskerralta sai kohde numero 10, joka on Tielaitoksen hoitama korotettu kevyen liikenteen väylä (kuva 125). Ajoradalta kulkeutuva lumi oli suurin korotetun osuuden kunto-  
luokan arvosanaa laskeva tekijä epätasaisuuden ohella. Näyttääkin siltä, että joko aurausjärjestelyissä on parantamisen varaa tai osuutta on yksinkertaisesti aurattava useammin paremmin kunnossapitotason saavuttamiseksi.



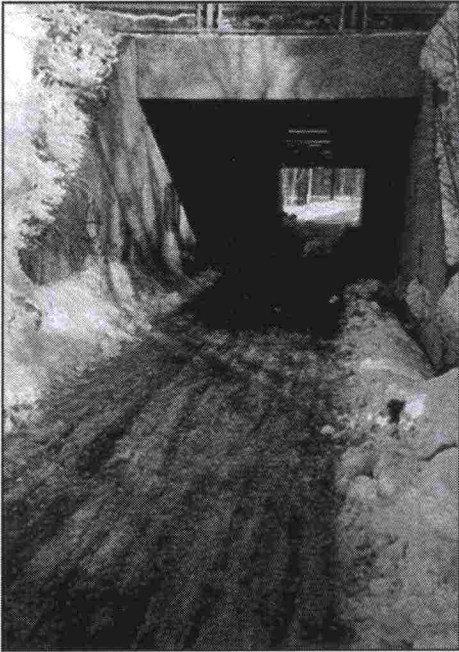
Korotetun väylän kapeus huonontaa auraustulosta ja vaikeuttaa väylän tassaana pitämistä. Muita keskiarvoa selvästi huonompia osuuksia olivat kolmen ensimmäisen tutkimuskerran aikana kohteet 9 ja 7. Kohde 9 on kaupungin hoitama leveä erillinen kevyen liikenteen väylä, jonka saamia arvosanoja laskee auraamattomuus. Kohde 7 on puolestaan ydinkeskustassa sijaitseva kapeahko erillinen kevyen liikenteen väylä, jossa epätasaisuus oli merkittävin tekijä arvosanojen jäämiseen tyydyttävälle tasolle. Kohteessa 4 puolestaan Pohjantien ylikulun huono kunto alensi arvosanoja.

**Kuva 125.** Korotetulle osuudelle on

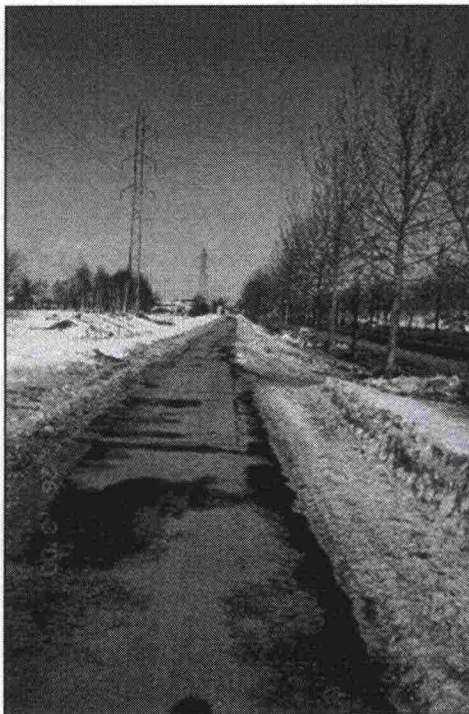
lentänyt lunta ajoradalta (kohde 10).

Kaikki viisi tutkimuskertaa tehtiin vain neljän kohteen osalta (kohteet 4,5,6 ja 8). Muut osuudet olivat sulaneet 2.4.2000 pidettyyn viidenteen tutkimuskertaan mennessä ja ne jätettiin arvostelematta. Nämä neljä kohdetta olivat jo edellisellä tutkimuskerralla saaneet huonot arvosanat ja näin kävi viimeiselläkin tutkimuskerralla. Erityisen hankaliksi paikoiksi osoittautuivat kohteet 4 ja 5. Kohteessa 4 huonosti hoidetut ali- ja ylikulku tekivät pyöräilijöiden matkanteon tuskaiseksi (kuvat 126, 128). Kohde 5 on kaupungin hoitama erillinen kevyen liikenteen väylä, jolle heti väylän vierestä nousevalta penkereeltä päivän aikana sulanut lumi jäätty pakkasyön aikana. Koska päivän aikana syntynyttä sohjoa ei yleensä poistettu, väylä ei ollut liikennöitävässä kunnossa ihmisten mennessä töihin seuraavana aamuna. Loput kohteet olivat keväällä vähintäänkin hyväksyttävässä kunnossa. Osa kohteista olivat

jo sulia 26.3.2000 tehdyn tutkimuksen aikaan. Kevyen liikenteen väylät, joiden varrella ei ollut varjostavia puita/rakennuksia, eikä korkeita lumivalleja, sulivat ensimmäisenä. Hyvä esimerkki tällaisesta väylästä on kohde numero 9 (kuva 127).



**Kuva 126.** Kapeat alikulut ovat vaikeita hoidettavia ja vaarallisia paikkoja kevyen liikenteen väylien käyttäjille erityisesti keväisin (kohde 4).



**Kuva 127.** Auringon sulattama paljas kevyen liikenteen väylä (kohde 9).



**Kuva 128.** Pohjantien ongelmallinen ylikulku (kohde 4).

**Taulukko 66.** Pyöräilytutkimuksen kohteiden ryhmäläisten arvion mukaiset kuntoluokkien keskiarvot tutkimuksen eri vaiheessa

KOHDE	3 ensimmäistä	2 viimeistä	Kaikki kerrat	Kunnossapitäjä
1	4,24	2,89	3,90	Tielaitos K1
2	3,84	3,59	3,78	Kaupunki 1.lk
3	4,28	3,00	3,96	Tielaitos K1
4	3,39	1,13	2,48	"
5	3,64	1,29	2,70	Kaupunki 1.lk
6	4,39	1,87	3,38	Kaupunki 2.lk
7	3,15	2,91	3,09	Kaupunki 1.lk
8	3,77	1,73	2,96	"
9	3,03	4,09	3,29	"
10	2,80	3,00	2,85	Tielaitos K1
KA	3,65	2,55	3,24	

Pyöräilytutkimus osoitti seuraavien tekijöiden vaikuttavan kevyen liikenteen väylien kuntoluokkaan:

- Väylän tyyppi. Korotetulla kevyen liikenteen väylällä ajoradalta kulkeutuva lumi/roiskuva loska vaikeuttaa liikennöitävyyttä.
- Väylän liikennemäärä. Vilkkaasti liikennöidyt kevyen liikenteen väylät tarvitsevat useammin hiekoitusta ja höyläystä; myös silloin, kun sääolosuhteet eivät vaihdu. Tämän vuoksi olisi tärkeä selvittää kevyen liikenteen väylien liikennemääriä talvisin.
- Väylän leveys. Talvisin väylät kapenevat entisestään, varsinkin jos lumen kuljetusta ei hoideta tehokkaasti. Keskustan kapeilla kevyen liikenteen väylillä avaruus järeämmällä kalustolla hankaloituu ja väylän pinnasta ei saada riittävän tasaista. Epätasaisesta pinnasta muodostuu talvikaudella ajan kuluessa liukkaista kohtia.
- Väylän ympäristö. Esimerkiksi kohteessa 5 väylän vierellä olevalta penkereeltä sulava lumi teki väylän liukkaaksi. Samoin varjostavat puut ja rakennukset voivat luoda yllättäviä kohtia muutoin tasalaatuiselle väylälle.
- Väylän sijainti. Esimerkiksi pohjoisrinteellä sijaitseva väylä tarvitsee pitempään hoitoa kuin auringon lämmittämällä paikalla sijaitseva kevyen liikenteen väylä.

Seuraavassa on mietitty kevyen liikenteen väylien kunnossapidon tason parannusehdotuksia pyöräilytutkimuksen pohjalta:

- Liikennemäärien selvittäminen talvisin.

- Ongelmakohtien kartoittaminen. Ali- ja ylikulkujen lisäksi lienee muitakin paikkoja, jotka toistuvasti aiheuttavat ongelmia kevyen liikenteen väylien käyttäjille. Erityisesti sellaiset paikat, jossa sulamisvedet pääsevät jäätymään väylälle sekä keväällä ensimmäisenä sohjoontuvat kohdat. Kunnossapitäjät ja käyttäjät omaavat tietoa ongelmakohdista.
- Täsmähoitoa etenkin sohjon poistoon ja liukkauden torjuntaan. Tämä edellyttää säätiöjen ja ennusteiden seuranta. Keväällä 2000 sohjon poisto Oulun kaupunkiseudulla sujui paikoittain huonosti.
- Kunnossapitäjät pyöräilemään! Omakohtaiset epämiellyttävät pyöräilykokemukset tuovat varmasti lisää motivaatiota hoidon laadun parantamiseksi.

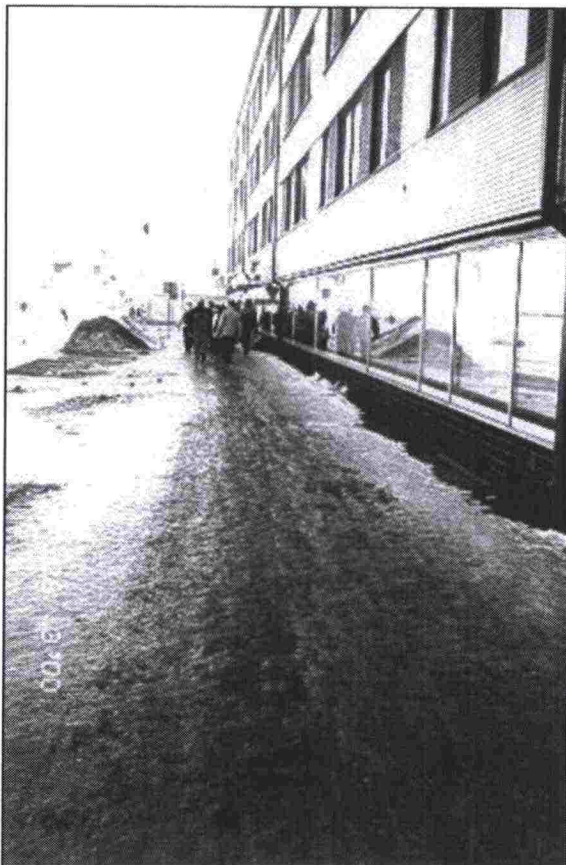
### **Jalankulkututkimus**

Oulun kaupungin keskustan jalankulkukäytävät olivat sydäntalven ajan hyvässä kunnossa. Kolmen ensimmäisen tarkastuskerran jälkeen kohteiden saamien arvosanojen keskiarvot olivat kahta kohdetta lukuun ottamatta lähempänä hyvää kuin tyydyttävää kuntoarvon rajaa. Huomioitavaa arvosaanoissa on se, että lähempänä ydinkeskustaa olleet kohteet (kohteet 5,6,7, ja 8) saivat alhaisimmat kuntoarvot. Kohde 8 oli ainoa, joka sai kuntoarvon arvokseen alle tyydyttävän. Kohteen kuntoarvoa alentavina tekijöinä olivat epätasaisuus ja liukkaus. Kohteiden kuntoarvojen eroavuuksien suurin syy kolmen ensimmäisen tarkastuskerran aikana lienee liikennemäärissä. Mitä enemmän liikennettä, sen helpommin lumipolanteinen pinta hioutuu liukkaaksi ja mahdollinen hiekoitushiekka kulkeutuu sivuun. Kohde 8 sijaitsee keskustassa olevan ruokakaupan edessä, jossa päivittäinen liikenne on erittäin vilkasta (kuva 111.).

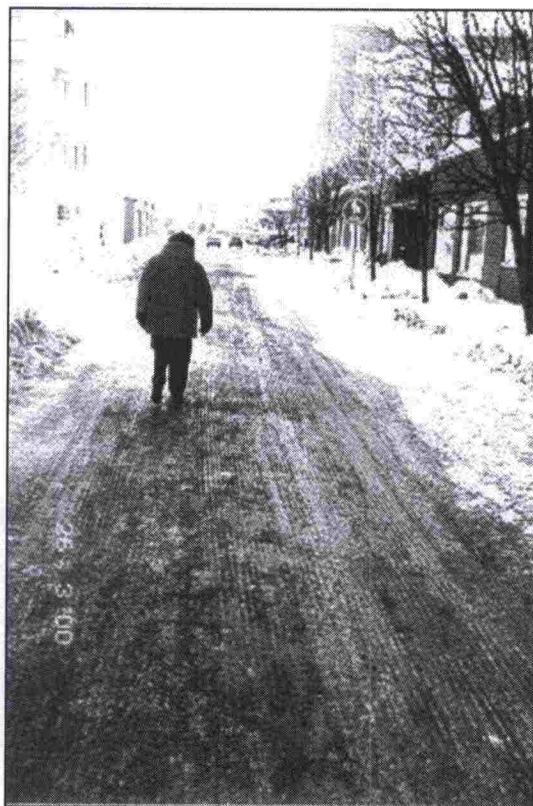
Kuten pyöräilytutkimuksessakin, kohteiden kuntoarvot heikkenivät kevättä kohden. Ensimmäisellä kevättutkimuskerralla (26.3.2000) jalankulkukäytävät olivat muhkuraisia ja jäisiä. Vain kolmessa kohteessa yhdeksästä oli jäistä polannetta karhennettu ennen hiekoitusta (kuva 130). Kahta osuutta ei oltu hiekoitettu lainkaan. Karhentamattomalle jääpolanteiselle pinnalle heitetty hiekka ei juurikaan paranna kävelijän turvallisuutta (kuva 129).

Viimeisellä tutkimuskerralla (2.4.2000) jalankulkukäytävät olivat edelleen pääsääntöisesti jäisiä ja muhkuraisia. Muutama osuus (kohde 8 ja 10) olivat jo sulaneet. Hiljattain satanut nuoskalumi oli monessa kohteessa sulanut ja jäänyt käytävälle. Varjoisimmissa kohteissa väylät olivat vielä lumipolanteisia. Vain yksi kunnossapitaja oli karhentanut oman osuutensa ennen hiekoitusta, joitain pätkiä ei oltu hiekoitettu lainkaan





**Kuva 129.** Tälle jalankulkukäytävälle ei karhennusta ole tehty. Hiekka kulkeutuu painaumiin ja väylä on edelleen liukas. Tutkimusryhmäläisten antamien arvosanojen KA = 2,17. Kuntoluokka = 2 (huono). Liukkaus 24/24, epätasaisuus 17/24.



**Kuva 130.** Väylän pinta on karhennettu ennen hiekoittamista. Vaikka väylän pinta on jäinen, tutkimusryhmäläisten antamien arvosanojen KA = 3,29 oli yli tyydyttävän tason. Kuntoluokka = 3. Kuntoluokkaa alentavat tekijät: liukkaus 18/24, epätasaisuus 9/24.

**Taulukko 67.** Kävelytutkimuksen kohteiden ryhmäläisten arvion mukaiset kuntoluokkien keskiarvot tutkimuksen eri vaiheessa. Tuplaviivalla ympyröidyt kohteet ovat ydinkeskustan alueelta, jossa jalankulkijoita on paljon.

KOHDE	3 ensimmäistä	2 viimeistä	Kaikki kerrat	Kunnossapitäjä
1	4,34	3,29	3,92	2 kiinteistöä
2	4,19	2,87	3,66	Kaupunki 2.lk
3	4,03	2,39	3,37	1 kiinteistö
4	3,76	2,07	3,09	2 kiinteistöä
5	3,39	2,88	3,19	2 kiinteistöä
6	3,61		-	1 kiinteistö
7	3,55	2,91	3,29	Säkkiväline Oy
8	2,93	3,56	3,18	1 kiinteistö
9	4,24	2,67	3,61	Kaupunki 2.lk
10	4,32	2,41	3,56	Kaupunki 1.lk
KA	3,84	2,78	3,45	

Jalankulkukäytävien kunnossapidossa suurin ongelma käyttäjien kannalta ajateltuna on käytävien epätasaisuus ja liukkaus. Monesti nämä ongelmat kaiken lisäksi ilmentyvät yhtä aikaa. Jalankulkukäytävien lumipolanteiset pinnat pitäisi ehdottomasti karhentaa terällä aurauksen yhteydessä, jotta epätasaisuuksia ei pääsisi kulutuksen mukana syntymään. Tämän vuoksi ydinkeskustan alueella tulisi alle toimenpiderajojen verran satanut lumi poistaa käytäviltä. Säätilan vaihdellessa nollan molemmin puolin pääsee jääpolannetta syntymään. Pelkkä hiekoitus kovettuneen polanteen päälle ei riitä, sillä hiekka kulkeutuu helposti epätasaisella pinnalla painaumiin ja korkeammat liukkaat kohdat jäävät vaarallisen paljaiksi.

Esteenä yhdenmukaiselle ja hyvälle jalankulkukäytävien hoidolle on hoitajien ja hoitokaluston kirjavuus. Yhden korttelin pituisella jalkakäytävällä saattaa olla useampikin hoitaja. Pienemmillä kiinteistöhoitoyrityksillä ei välttämättä ole riittävän hyvää kunnossapitokalustoa esimerkiksi jääpolanteen karhentamiseen. Jalankulkukäytävien kunnossapitotason parantamiseksi tulisi käytetyimpien jalankulkukäytävien kunnossapidon vastuu antaa yhdelle suuremmalle urakoitsijalle tai kaupungille/kunnalle, joilla on tarvittava kalusto ja taito turvallisen jalankulun edellytysten turvaamiseksi. Tämä onnistuu kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidon lain kahdeksannen pykälän (8 §, 7.5.1993/420) mukaan. Kunnalla on mahdollisuus ottaa tontin omistajalle kuuluvan jalankulkukäytävän hoito itselleen ja laskuttaa tontin omistajaa. Kunnossapitotason nostamiseen tarvittavat lisäkustannukset voisi kaupunki itse maksaa.

Myös Norjassa ajoradoilla hyvin tuloksin testattu kuumennetun ja vedellä lämmitetyn hiekoitushiekan käyttö voisi olla varteenotettava vaihtoehto vilkkaimpien jalankulkukäytävien kunnossapitotason ja liikkumisen turvallisuuden parantamiseksi.

## 5. JOHTOPÄÄTÖKSIÄ JA EHDOTETUT TOIMENPITEET

### 5.1 Kesäkauden johtopäätöksiä

Kevyen liikenteen väylien kunnossapitotason kesäseurannan ja haastattelujen tulosten perusteella voidaan todeta seuraavaa:

- Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden määrät ovat pääkaupunkiseudulla sekä Jyväskylän ja Oulun seuduilla kasvaneet 1990 – luvulla muutamaa vuotta lukuun ottamatta. Uusia käyttäjiä ovat rullaluistelijat
- Tiepiirien kesäkunnossapidossa eri kaupunkiseuduilla on suhteellisen vähän eroja. Väylien kuntoarvot poikkesivat vain vähän toisistaan. Tasa-laatuisuus selittyy yhteisillä ohjeilla ja samankaltaisella toimintatavalla.
- Kaupunkien ja kiinteistöjen hoitamien kevyen liikenteen väylien kunnossa oli suuria eroja. Erityisen suuret erot olivat kiinteistön hoitamien väylien kesken.
- Kevyen liikenteen väylien yleisessä viihtyvyydessä tiepiirien ja kaupunkien hoitamien väylien osalta erot olivat hyvin pieniä. Eri kiinteistöjen hoitamia väyliä vertaillen huomattiin viihtyvyyserojen olevan hyvin suuria. Kiinteistöjen hoitamilla väylillä erot johtuvat väyliä hoitavien yritysten käyttämästä kalustosta, ammattitaidosta ja työn määrätyksestä.
- Erityisen huonoa väylien kesäkunnossapito oli kohteissa, joissa talvikunnossapito on jaettu kahden hoitajan kesken. Ilmeisesti vastuut kesähoitosta ja vaurioiden ilmoittamisvelvollisuudesta eivät ole kiinteistöjen tiedossa tai niistä ei välitetä.
- Jyväskylän kaupunkiseudulla haastatellut kevyen liikenteen väylien käyttäjät olivat kaikkein kriittisimpiä niin väylien tasaisuuden, puhtauden kuin yleisen viihtyvyydenkin suhteen. Kriittisyys voi johtua siitä, että Jyväskylässä väyliltä vaaditaan suurien pituuskaltevuuksien vuoksi selvästi nykyistä parempaa tasoa.
- Pääkaupunkiseudulla kaikki haastattelupisteet sijaitsivat keskustan läheisyydessä. Keskustan alueella liikkuneet haastatellut käyttäjät antoivat huomattavasti parempia arvosanoja kuin keskustan ulkopuolelta tulleet käyttäjät. Sama ilmiö oli havaittavissa Oulun ja Jyväskylän kaupunkiseuduilla, joskin erot eivät olleet yhtä suuria kuin pääkaupunkiseudulla.
- Vaikka kevyen liikenteen väylien haastattelut tehtiin syksyllä lähes kesäisissä olosuhteissa, eniten toivottiin talviaurauksen parantamista. Oulussa haastatellut toivoivat eniten parannusta talviauraukseen, tasaisuuden parantamiseen sekä lasinsirujen poistamisen tehostamiseen. Jyväskylässä tasaisuuden parantaminen nähtiin tärkeimmäksi ennen talviaurausta. Helsingissä toivottiin lisää kevyen liikenteen väyliä ja parannusta talviauraukseen.

- Oulun kaupunkiseudun haastatellut antoivat myös positiivista palautetta kevyen liikenteen väylien kunnossapidosta. Noin 8 % haastatelluista antoi kiitosta. Pääkaupunkiseudulla ja Jyväskylän kaupunkiseudulla positiivista palautetta saatiin vähemmän (4% ja 2%).
- Rullaluistelijoiden käyttämillä reiteillä väylän pinnan tasaisuuteen tulisi kiinnittää erityistä huomiota.
- Kaikkia väylien hoito- ja korjaustoimenpiteitä ei tehty toimenpideajan puitteissa. Ongelmallisimpia olivat halkeamien, reikien ja kuoppien korjauksen sekä lasinsirujen poiston viivästyminen.
- Helsingin ja Oulun kaupungilla ei ole laatutavoitteita toimenpideajankarajoinen kaikille kevyen liikenteen väylien kesäkunnossapitotoimenpiteille.
- Joitakin kevyen liikenteen väylien kuntoluokitukseen liittyviä ohjearvoja olisi syytä tarkistaa, esim. taulukossa 5 leveän pituushalkeaman (>2 cm, m) kerroin.
- Tie- ja muiden työmaiden tilapäisissä järjestelyissä ei kevyen liikenteen väylien käyttäjiä oteta riittävästi huomioon.
- Pyöräilijöiden kypäränkäytön yleistymiseksi on vielä tehtävä paljon kasvatus- ja valistustyötä.

## 5.2 Talvikauden johtopäätöksiä

Talvikaudella tehtyjen kevyen liikenteen väylien seurannan, haastattelujen ja pyöräily- sekä jalankulkututkimuksien todetaan seuraavaa:

- Talvipyöräilyä ei juurikaan pääkaupunkiseudulla ole. Jyväskylässä ja varsinkin Oulussa talvipyöräilymäärät ovat huomattavia.
- Talviseurannan tulosten mukaan Jyväskylän kaupunkiseudun kevyen liikenteen väylien talvikunnossapito oli talvella 1999-2000 muita tutkimuskaupunkiseutuja heikompaa. Parhaimmat arvostelut kevyen liikenteen väylien talvikunnossapidosta sai Oulun kaupunkiseudun kohteet.
- Oulun kaupunkiseudulla kiinteistöjen hoitamat kohteet saivat heikoimmat arvosanat ja parhaimmat kaupungin kohteet, joissa aurauksesta vastasivat yksityiset urakoitsijat. Jyväskylässä heikoiten hoidetuiksi väyliksi arvosteltiin Tielaitoksen kohteet ja parhaimmiksi kiinteistöjen hoitamat kohteet. Pääkaupunkiseudulla hoidon taso arvioitiin talviseen aikaan parhaimmaksi tiepiirin ja huonoimmaksi kiinteistön hoitamilla kohteilla.
- Kiinteistöjen heikommat arvosanat voivat johtua jalankulkukäytävälle sopivan kunnossapitokaluston puutteellisuudesta sekä ammattitaidon puutteesta. Jyväskylässä kiinteistön kohteiden sijoittuminen kaupunkiseudulla ensimmäiseksi kielii lähinnä Jyväskylän kaupungin ja Keski-Suomen tiepiirin kohteiden huonosta hoidosta. Oulussa ja Helsingissä Jyväskylän kiinteistöjen kohteet olisivat sijoittuneet häntäpäähän.

- Tarkastelluista talvihoitotoimenpiteistä liukkauden torjunta sujui huonoiten. Lumen auraus hoitui aamuksi tehokkaasti, mutta iltapäivän aikana satanut lumi aurattiin väyliä harvemmin.
- Talvihoitotoimenpiteiden sujuvuus laatutavoitteisiin nähden oli heikkoa Jyväskylän kaupunkiseudulla. Varsinkin kiinteistöjen ja tiepiirin kohteilla alituksia oli runsaasti. Jyväskylän kaupunkiseudulla ei ole ilmeisesti tarpeeksi kalustoa laajalle alueelle. Alueurakoinnin lisääminen on yksi vaihtoehto hoitotoimenpiteiden nopeuttamiseksi.
- Helsingissä alituksia ei juurikaan havaittu. Alituksien vähäisyys selittyy osaksi muita väljemmillä toimenpideaikarajoilla ja sillä, että lumen aurauksen sujuvuutta iltapäivisin ei tarkasteltu laisinkaan.
- Uudenmaan tiepiirin kohteilla liukkauden torjunta ja lumen auraus iltapäivisin ei sujunut laatutavoitteiden edellyttämällä tavalla.
- Pääkaupunkiseudun kaupunkien ja tiepiirin tulisi yhdenmukaistaa kevyen liikenteen väylien kunnossapidon toimenpide- ja toimenpideaikarajoja käyttäjälle yhdenmukaisesti hoidetun väylästä saamiseksi.
- Oulun kaupunkiseudulla talvihoitotoimenpiteet sujuivat usein ajallaan. Sohjon poisto ei keväällä toiminut riittävän hyvin. Myös liukkauden torjunnassa havaittiin alituksia.
- Haastatellut kevyen liikenteen väylien käyttäjät olivat tyytymättömiä talvikunnossapitoon Jyväskylässä. Oulun käyttäjät antoivat parhaimmat arvosanat. Liukkaudentorjunta sai kaikilla kaupunkiseuduilla alhaiset arvosanat. Lumen auraus arvioitiin sujuvan parhaiten talvihoitotoimenpiteistä. Käyttäjien antamat arvosanat jäivät alle kouluarvosanan 8,00 kaikissa kysytyissä luokissa (aurausta, liukkaudentorjuntaa, tasaisuutta) jokaisella kaupunkiseudulla. Käyttäjien mielestä parannettavaa siis löytyy.
- Eniten haastattelujen palautteissa toivottiin parannusta liukkaudentorjuntaan ja auraukseen.
- Teknisten tarkastusten ja haastattelujen tulokset korreloivat hyvin toisiinsa. Käyttäjät mielipiteet ovat siis tärkeitä.
- Käyttäjille järjestettyjen pyöräilytutkimusten tulosten mukaan kevyen liikenteen väylän liikennöitävyyteen vaikuttavat väylän tyyppi (korotettu, erillinen), liikennemäärät, väylän leveys (leveä väylä mahdollistaa raskaamman kaluston), sijainti ja ympäristö.
- Ongelmakohtien kartoittaminen ja niiden täsmähoito parantaisi talvipyöräilyn olosuhteita ja vähentäisi vaaratilanteiden syntymistä. Ali- ja ylikulut ovat vaarallisia paikkoja etenkin syksyisin ja keväisin (liukkaudentorjunta + sohjon poisto).
- Jalankulkukäytävillä liukkaudentorjunta ja epätasaisuus on vaarallinen yhtälö. Riittävä polanteen karhennus takaa hiekoitushiekan pysymisen käytävällä.

Vilkkaimpia jalankulkukäytäviä on hoidettava säännöllisesti, vaikkei sääolosuhteet muuttuisikaan.

- Jalankulkukäytävien hoidon taso vaihtelee liikaa jopa yhden korttelin matkalla. Kiinteistöhoitoyhtiöille olisi saatava yhteiset pelisäännöt tai saman alueen käytävät määrätään yhdelle hoitajalle.

### 5.3 Ehdotukset toimenpiteiksi

Kevyen liikenteen väylien kunnossapidon tason tutkimuksen perusteella ehdotetaan kunnossapitotason parantamiseksi toimenpiteiksi seuraavaa:

- Huonokuntoisten, vaurioituneiden kevyen liikenteen väylien korjausta tehostettava
- Kevyen liikenteen selvityksiä tulisi tehdä lisää. Todelliset kevyen liikenteen määrät väylillä ovat hämärän peitossa, varsinkin talvikauden ajalta. Tiedon lisääntyessä voidaan kunnossapitotoimenpiteet suunnata tehokkaammin tarvittaville paikoille.
- Jokaiselta kaupunkiseudulta tulisi lisäksi kerätä kentältä ja käyttäjiltä tietoa hankalista paikoista täsmähoidon onnistumiseksi. Tutkimus osoitti samojen paikkojen olevan talvella toistuvasti huonossa kunnossa. Oulun kaupungin internet-sivuilla oleva kevyen liikenteen väylien kunnossapidon palautesivu on hyvä idea, jota voi soveltaa muissakin kaupungeissa.
- Laatutavoitteiden yhdenmukaistaminen kaupunkiseuduittain.
- Laatutavoitteiden ohjearvojen tarkistaminen (halkeamien sallitut mitat).
- Kevyen liikenteen työmaa-aikaiset järjestelyjen parantaminen.
- Katulämmityksen lisääminen kävelykaduille (Oulun Rotuaari!).
- Ydinkeskustojen lämmittämättömien vilkkaimpien/onnettomuusalttiimpien jalankulkukäytävien talven kunnossapitotason tietoinen nostaminen antamalla hoitovastuu kaupungille/kunnalle tai alueurakoitsijalle.
- Kiinteistöjen vakuutusmaksujen korrelointi liukastumistapahtumiin.
- Yhdenmukaiset ohjeet kiinteistöjen katu- ja piha-alueiden hoitajille.
- Vilkkaimpien kevyen liikenteen väylien säännöllinen hoitaminen talvella, vaikka sääolosuhteet eivät muutu.
- Jyväskylässä alueurakoinnin lisääminen. Talvella 1999-2000 oli liikaa toimenpideaikarajojen alituksia.
- Talvihoidon kuvallisen kuntoluokituksen tekeminen kevyen liikenteen väylille tutkimuksen pohjalta.

## LÄHDELUETTELO

1. Vuoriainen Timo, Kevyen liikenteen kaatumistapaturmat tie-, katu- ja piha-alueilla Jyväskylässä 1.1 – 30.2.1998, Jyväskylä 1998
2. Vuoriainen Timo, Kevyen liikenteen kaatumistapaturmien selvittäminen sairauskertomusten perusteella, Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 26/1999 TIEL 4000209, Tiehallinto, Tie- ja liikennetekniikka, Helsinki 1999.
3. Valtioneuvoston oikeuskanslerin päätös, Dnro 11/50/99, Helsinki 1999.
4. Suomen kaupunki- ja kunnallisiitto, Viatek Oy, Liikenneväylien tavoitteellinen kunnossapitotaso 84, Kunnallisiiton tekninen julkaisusarja n:o 25, Helsinki 1984.
5. Jyväskylän kaupungin katu- ja puisto-osasto, Liikenneväylien ja -alueiden kesähoidon tuotokuvaus, sisäinen raportti, Jyväskylä 1998.
6. Tielaitos, Hoidon ja ylläpidon tuotekortit, Helsinki 1999
7. Tielaitos, Liikenneympäristön hoito, Toimintalinjat ja laatuvaatimukset, TIEL 2230052, Helsinki 1999
8. Tielaitos, Kevyen liikenteen väylien kuntoluokitusjärjestelmä, Tielaitoksen selvityksiä 60/1996, Helsinki 1996.
9. Tielaitoksen tutkimuskeskus, Päälystevaurioiden inventointiohje, Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 13/1994, Helsinki 1994
10. Tielaitos, Liikennemerkkien, reunapaalujen, tiemerkintöjen, tiealueen puhtaanapidon, sorapientareiden ja tienvarsikalusteiden kuntoluokitus, TIEL 2230007, 2230008, 2230010, 2230011. Helsinki 1993 – 1999
11. Tielaitos, Teiden talvihoito, laadun määrittely 1998. TIEL 2230018-98 Helsinki 1998
12. Bergström Anna, Cykling vintertid, VTI meddelande 861, Linköping 1999
13. Öberg, Nilsson, Velin, Wretlin, Single accident among pedestrians and cyclist, VTI meddelande 799A, Linköping 1996
14. Suomen Kuntaliitto, Alueurakointi, Helsinki 1994
15. Suomen Kaupunkiliitto, Alueurakointi; Kilpailua kunnallistekniikan kunnossapitoon, Suomen Kaupunkiliiton julkaisu nro 657, Helsinki 1992
16. Liikenneministeriö, Kevyen liikenteen väylien kehittämisohjelma 1999-2002, LM julkaisuja 6/98, Helsinki 1998
17. Vähä-Rahka Maija, Pyöräilyn edistäminen Euroopassa, esimerkkejä ja kokemuksia, Tielaitoksen selvityksiä 33/1995, Helsinki 1995
18. Vähä-Rahka Maija, Kevyen liikenteen ideakilpailu 1996, vuoden pyörätie 1996, Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 1/1997, Helsinki 1997
19. Vitikka Harri, Kevyen liikenteen alikulkujen turvallisuus ja sujuvuus, Tielaitoksen selvityksiä 45/1997, Helsinki 1997



20. Suomen Kuntaliitto, Kadun ominaisuuksien ja olosuhteiden vaikutus talvihoitotoimenpiteisiin, Suomen Kuntaliitto, Helsinki 1998
21. Liimatainen, Puntanen, Kevyen liikenteen arkkitehtuuri, Tielaitoksen selvityksiä 41/1997, Helsinki 1997
22. Vähä-Rahka Maija, Pyöräilyn ja joukkoliikenteen yhdistäminen, Tielaitoksen selvityksiä 33/1997, Helsinki 1997
23. Terhelä Mika, Kevyen liikenteen väylien hoito, Tielaitos 1999, TIEL 2230054, Helsinki 1999
24. Koivula Hannu, Liukkaudentorjunta, Oulun teknillinen oppilaitos, insinöörityö, Oulu 1993
25. Hörkkö Reijo, Esitelmälyhennelmä Tampereen Talvitiepäivillä 2-3.2.2000, Turku 2000
26. Kimmo Rönkä, Eerikäinen Miia, Lindgren Henry, Esteetön katuympäristö – estettömän ja turvallisen jalankulun edistäminen Helsingin katuympäristössä. HKR:n selvityksiä, Helsinki 1999
27. Penttinen Merja, Nygård Magnus, Harjula Virpi, Eskelinen Minna, Jalankulkijoiden liukastumiset, vaikeimmat kelit ja niiden ennustaminen sekä tiedottaminen pääkaupunkiseudulla, VTT tiedottaa, Espoo 1999