

# Liukastumistapaturmat ja niiden ehkäisy toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden näkökulmasta

Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2022:2

# Liukastumistapaturmat ja niiden ehkäisy toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden näkökulmasta

Fanny Malin, Johannes Mesimäki, Merja Penttinen

Liikenne- ja viestintäministeriö Helsinki 2022

**Julkaisujen jakelu**

Distribution av publikationer

**Valtioneuvoston  
julkaisuarkisto Valto**

Publikations-  
arkivet Valto

[julkaisut.valtioneuvosto.fi](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi)

**Julkaisumyynti**

Beställningar av publikationer

**Valtioneuvoston  
verkkokirjakauppa**

Statsrådets  
nätbokhandel

[vnjulkaisumyynti.fi](http://vnjulkaisumyynti.fi)

Liikenne- ja viestintäministeriö

CC BY-SA 4.0

ISBN pdf: 978-952-243-742-6

ISSN pdf: 1795-4045

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2021

## Liukastumistapaturmat ja niiden ehkäisy toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden näkökulmasta

Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2022:2

**Julkaisija** Liikenne- ja viestintäministeriö

**Tekijä/t** Fanny Malin, Johannes Mesimäki, Merja Penttinen

**Kieli** Suomi

**Sivumäärä** 151

**Tiivistelmä** Tämän tutkimuksen päätavoitteena oli selvittää liukastumis- ja kaatumistapaturmien yleisyyttä, taustaa ja ehkäisytyötä toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden näkökulmasta. Tavoitteina oli myös tarkastella talvikunnossapidon ja jalankulkusääpalveluiden merkitystä liukastumistapaturmien ehkäisytyössä ja kävelyn huomioonottamista kuntatason liikennejärjestelmäsuunnittelussa.

Liukastumis- ja kaatumistapaturmien vuosittaista lukumäärää, kustannuksia ja riskiä selvitettiin eri aineistoja yhdistävällä tilastoanalyysillä. Liukastumistapaturmien piirteitä, kokemuksia talvikunnossapidosta sekä jalankulkusääpalveluista kerättiin kyselyllä. Kävelyn huomioonottamista kuntatason liikennejärjestelmäsuunnittelussa tarkasteltiin sisällön- ja paikkatietoanalyysillä. Tuloksia täydennettiin asiantuntijakyselyllä sekä -työpajalla.

Tulokset osoittivat, että liukastumis- ja kaatumistapaturmat ovat hyvin yleisiä. Lisäksi tapaturmista kertyy vuosittain merkittäviä kustannuksia. Liukastumistapaturman taustalla vaikuttavat tyypillisesti liukkaat olosuhteet, talvikunnossapidon puutteet tai keliin sopimattomat kengät, ja niiden seuraukset jakautuvat väestöryhmille epätasaisesti. Tulokset osoittavat, että jalankulun turvallisuus talviolosuhteilla on edelleen huolestuttavalla tasolla. Ilmastonmuutoksen myötä yleistyvien liukkaiden keliä ja väestön ikääntymisen myötä liukastumistapaturmia on todennäköisesti jatkossa enemmän, ja niiden seuraukset voivat olla entistä vakavampia.

Tutkimuksen tulosten perusteella on mahdollista suositella, että liukastumis- ja kaatumistapaturmien tilastointia tulisi parantaa. Lisäksi liikenneturvallisuustyötä tulisi laajentaa sisältämään jalankulkijoiden yksittäisonnettomuudet. Myös Ilmatieteen laitoksen viranomaistoimintana toteutetun liukkaana jalankulkusäään varoittamisen näkyvyyttä tulisi nostaa mediassa samalle tasolle muun säävaroittamisen kanssa.

**Asiasanat** liikenne, tapaturmat, talvikunnossapito, yhdenvertaisuus, tasa-arvo

**ISBN PDF** 978-952-243-742-6

**ISSN PDF** 1795-4045

**Julkaisun osoite** <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-742-6>



## Halkolyckor och förebyggandet av dem ur ett perspektiv för funktionell jämställdhet och likabehandling

---

### Kommunikationsministeriets publikationer 2022:2

**Utgivare** Kommunikationsministeriet

---

**Författare** Fanny Malin, Johannes Mesimäki, Merja Penttinen

**Språk** Finska **Sidantal** 151

---

**Referat** Det främsta syftet med denna undersökning var att ur ett perspektiv för funktionell jämställdhet och likabehandling undersöka hur ofta det inträffar halk- och fallolyckor, vad som ligger bakom olyckorna och hur man förebygger dem. Ett annat syfte var att också granska betydelsen av vinterunderhållet och fotgängarvädertjänsterna i arbetet för att förebygga halkolyckor och beaktandet av gångtrafik i trafiksystemplaneringen på kommunnivå.

Det årliga antalet halk- och fallolyckor, kostnaderna och riskerna för dessa utreddes med statistisk dataanalys. Karaktären på halkolyckorna och erfarenheterna av vinterunderhållet och fotgängarvädertjänsterna utreddes genom en enkät. Beaktandet av gångtrafik i trafiksystemplaneringen på kommunnivå granskades genom en innehålls- och platsdataanalys. Undersökningsresultaten kompletterades med en sakkunnigenkät och en sakkunnigworkshop.

Resultaten visade att halk- och fallolyckor är mycket vanliga. Dessutom medför olyckorna varje år betydande kostnader. Typiska faktorer som ligger bakom halkolyckor är hala förhållanden, brister i vinterunderhållet eller skor som inte lämpar sig för väderleken. Följderna av dessa fördelar sig också ojämnt mellan olika befolkningsgrupper. Resultaten visar att gångtrafikens trygghet under vinterförhållanden fortfarande är på en oroväckande nivå. Eftersom halka blir vanligare i och med klimatförändringen och befolkningen åldras kommer antalet halkolyckor sannolikt att öka i fortsättningen. Följderna av dem kan också vara allvarigare än tidigare.

På basis av resultaten av undersökningen kan man rekommendera att statistikföringen av halk- och fallolyckor ska förbättras. Dessutom bör trafiksäkerhetsarbetet utvidgas så att det omfattar individuella gångolyckor. Även synligheten i fråga om de varningar för halka som Meteorologiska institutet förmedlar i egenskap av myndighet ska i medierna höjas till samma nivå som för andra vädervarningar.

**Nyckelord** trafik, olycksfall, vinterunderhåll, jämlikhet, jämställdhet

---

**ISBN PDF** 978-952-243-742-6

**ISSN PDF** 1795-4045

---

**URN-adress** <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-742-6>

---

## Pedestrian slip-and-fall accidents and their prevention: an equality perspective

---

### Publications of the Ministry of Transport and Communications 2022:2

**Publisher** Ministry of Transport and Communications

---

**Author(s)** Fanny Malin, Johannes Mesimäki, Merja Penttinen

**Language** Finnish **Pages** 151

---

**Abstract** The study investigates the frequency of slip-and-fall accidents, the nature of such accidents and prevention efforts from the perspective of equality in Finland. Further aims include investigating the role of winter maintenance and weather services for pedestrians for preventing accidents, and the role of walking in municipal transport planning.

The annual number of slip-and-fall accidents, their costs and risk were assessed with statistical analyses. A survey was used to collect data on the nature of slip-and-fall accidents and on experiences concerning winter maintenance and weather services for pedestrians. The consideration of walking in municipal transport planning was assessed by examining the content of plans and with GIS analyses. The results were complemented with an expert survey and workshop.

The results show that slip-and-fall accidents are very common, and lead to significant annual costs. Slip-and-fall accidents were frequently associated with slippery walking conditions, poor winter maintenance and unsuitable footwear. Further, the effects of falls were unevenly distributed across population groups. The results show that the current level of pedestrian safety is poor. Slip-and-fall accidents may also increase in frequency and severity because of a greater likelihood of more slippery walking conditions due to climate change and because of the ageing population.

Based on the results, improvements in the coverage of slip-and-fall accident statistics are recommended. Additionally, traffic safety work should be broadened to cover single pedestrian accidents. Finally, the media visibility of the official warning of slippery walking conditions, which is produced by the Finnish Meteorological Institute, should be raised to the level of other official weather warnings.

**Keywords** traffic, accidents, winter maintenance, equality (fundamental rights), equality (values)

---

**ISBN PDF** 978-952-243-742-6 **ISSN PDF** 1795-4045

---

**URN address** <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-742-6>

---

# Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Tutkimuksen tavoite ja rajaus</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Taustaa aiemmista tutkimuksista</b> .....	<b>11</b>
3.1	Liukastumistapaturmat .....	11
3.1.1	Liukastumisten määrä ja seuraukset .....	11
3.1.2	Liukastumistapaturmien tilastoinnin haasteet .....	12
3.1.3	Liukastumiseen vaikuttavia ulkoisia riskitekijöitä .....	13
3.1.4	Liukastumiseen vaikuttavia sisäisiä riskitekijöitä .....	14
3.1.5	Jalankulkijoiden oman varautumisen vaikutus liukastumistapaturmiin .....	15
3.2	Liikennejärjestelmätyö ja -suunnittelu .....	15
3.3	Talvikunnossapidon rooli .....	18
3.4	Jalankulkusääpalvelut .....	21
3.5	Liikkumattomuuden kustannukset .....	23
<b>4</b>	<b>Tutkimusmenetelmä</b> .....	<b>25</b>
4.1	Liukastumis- ja kaatumistapaturmien lukumäärä ja kustannukset .....	25
4.2	Kyselytutkimus .....	30
4.3	Sisällönanalyysi .....	31
4.4	Paikkatietoanalyysi .....	32
4.5	Asiantuntijakysely .....	35
4.6	Asiantuntijatyöpaja .....	35
<b>5</b>	<b>Tulokset</b> .....	<b>37</b>
5.1	Liukastumistapaturmat .....	37
5.1.1	Liukastumis- ja kaatumistapaturmien lukumäärän arvio .....	37
5.1.2	Liukastumis- ja kaatumistapaturmien kustannusarvio .....	39
5.1.3	Eri kulkutapojen henkilövahinkoriskien vertailu jalankulkuun .....	42
5.2	Kyselytutkimus .....	44
5.2.1	Vastajat .....	44
5.2.2	Kyselyssä raportoitujen liukastumisten määrä .....	47

5.2.3	Liukastumisten tapahtumapaikka .....	48
5.2.4	Liukastumishetken olosuhteet ja liukastumisen seuraukset .....	49
5.2.5	Vastaajien kävelyn määrään vaikuttavia tekijöitä .....	52
5.2.6	Tyytyväisyys talvikunnossapitoon.....	55
5.2.7	Koetut talvikunnossapidon puutteet.....	56
5.2.8	Liukastumistapaturmien ennaltaehkäisyn keinot ja jalankulkusääpalvelut .....	57
5.2.9	Terveystuho ja hyvinvointi .....	65
5.3	Kävelyn huomioonottaminen kuntatason liikennejärjestelmäsunnittelussa .....	67
5.3.1	Sisällönanalyysi .....	67
5.3.2	Paikkatietoanalyysi .....	73
5.4	Asiantuntijakysely ja työpaja .....	83
5.4.1	Asiantuntijakysely .....	83
5.4.2	Työpaja.....	91
<b>6</b>	<b>Tulosten tarkastelu.....</b>	<b>93</b>
6.1	Liukastumis- ja kaatumistapaturmien määrä ja niiden kustannukset .....	93
6.2	Liukastumistapaturmien piirteet ja seuraukset .....	96
6.3	Talvikunnossapito.....	98
6.4	Jalankulkusääpalveluiden näkyvyys ja vaikutus.....	99
6.5	Kävelyn huomioonottaminen kuntatason liikennejärjestelmäsunnittelussa .....	101
6.6	Tutkimuksen rajoitteet .....	103
<b>7</b>	<b>Yhteenveto ja suositukset .....</b>	<b>105</b>
	<b>Lähteet .....</b>	<b>107</b>
1.	Liite: Kyselytutkimuksessa käytetty lomake .....	116
2.	Liite: Sisällönanalyysin tarkistuslista .....	131
3.	Liite: Asiantuntijakysely .....	133
4.	Liite: Täytetty sisältöanalyysin tarkistuslista.....	140

## ESIPUHE

Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan yhteinen suunnitelma toiminnallisesta tasa-arvosta ja yhdenvertaisuudesta vuosille 2019–2021 (Erilaisuus vahvistaa! LVM:n julkaisuja 12/2018) hyväksyttiin joulukuussa 2018.

Hallinnonalan yhteinen suunnitelma sisälsi seuraavat kuusi toimenpidekokonaisuutta:

1. Lisätään tietoisuutta tasa-arvon ja esteettömyyden näkökulmasta liikenteessä ja viestinnässä, 2. Huomioidaan toiminnallinen tasa-arvo ja yhdenvertaisuus hallinnonalan TEAS-hankkeissa, 3. Huomioidaan tasa-arvo-, yhdenvertaisuus- ja sosiaaliset näkökohdat hallinnonalan hankinnoissa, 4. Kehitetään sisäistä osaamista yhdenvertaisuuskoulutuksin, 5. Arvioidaan vaikutukset tasa-arvoon ja yhdenvertaisuuteen säädösvalmistelussa ja 6. Kehitetään keskustelukulttuuria

Yksi konkreettisista toimenpide-ehdotuksista oli ”toteutetaan hallinnonalan yhteinen, konkreettinen TEAS-hanke tasa-arvo- ja yhdenvertaisuustietoisuuden lisäämiseksi.”

Aiheeksi päätettiin valita liikastumistapaturmat niiden yleisyyden sekä merkittävyyden vuoksi. Hanke-ehdotus kilpailutettiin keväällä 2020 ja hankkeen toteuttajaksi valittiin VTT Oy. Ohjausryhmätyössä ovat olleet mukana lisäksi Traficom, Väylävirasto ja Ilmatieteen laitos.

Nyt käsillä olevaan loppuraporttiin on koottu hankkeessa toteutetut selvitystyöt, kyselyiden ja työpajojen aineisto ja tulokset sekä esitetty kehittämissuhteita liikastumis- onnettomuuksien ja -tapaturmien ehkäisemiseksi.

Ohjausryhmä kiittää selvitystyön tekijöitä ja puoltaa kehittämissuhteita.

Ohjausryhmän osallistajat:

Liikenne- ja viestintäministeriö Ilmatieteen laitos

Liikenne- ja viestintävirasto Väylävirasto

Tammikuu 2022

# 1 Johdanto

Kävely on suositeltava liikkumisen muoto sen myönteisten terveys- ja ympäristövaikutusten takia, ja valtakunnallisena tavoitteena onkin kävelymatkojen määrän kasvattaminen (Liikenne- ja viestintäministeriö (LVM), 2018b). Kävely on kulkumuotona erityisen siksi, että lähestulkoon kaikki ihmiset ovat joskus jalankulkijoita, ja kävely on yleensä osa lähes jokaista matkaa. Kävelyn asemassa omana kulkumuotonaan on kuitenkin vielä parannettavaa. Esimerkiksi jalankulkua ja pyöräilyä käsitellään usein yhdessä, vaikka niiden ominaispiirteissä, kuten tyyppillisessä matkapituudessa sekä infrastruktuurin sopivuudessa, on huomattavia eroavaisuuksia (Kerr ym., 2016; Liikennevirasto, 2018a).

Samalla kun kävelyä pyritään lisäämään, tavoitteena on, ettei kenenkään tarvitse kuolla tai loukkaantua vakavasti liikenneonnettomuuden tai tapaturman seurauksena (LVM, 2016; STM, 2020b). Turvallisuus onkin välttämätön edellytys sille, että kävelyn määrä kasvaa (Methorst, 2007). Jalankulkijoiden yksittäisonnettomuuksien, kuten liukastumistapaturmien, tarkkaa lukumäärää ei tiedetä. Niitä ei tulkita varsinaisiksi liikenneonnettomuuksiksi, eikä niitä siten tilastoida Suomen viralliseen tieliikenneonnettomuustilastoon. Liukastumistapaturmat ovat silti yleisiä, ja ne vaikuttavat olennaisesti kävelyn turvallisuuteen, sen valintaan kulkutapana sekä kävelyn edistämisen haasteisiin. Lisäksi liukastumistapaturmat ovat merkittävä sähän ja ilmastoon liittyvä terveysriski Suomessa (Tuomenvirta ym., 2018).

Liukastumistapaturmien ehkäisytyön kannalta olennaista on kehittää kävelyolosuhteita siten, että jalankulkijoiden onnettomuudet ja tapaturmat vähenevät ja turvallisuuden tunne paranee. Lisäksi jalankulkijoiden omalla toiminnalla voi olla huomattava tapaturmia ehkäisevä vaikutus. Keskeisiä toimintoja liukastumistapaturmien ehkäisytyössä ovat väylien talvikunnossapito, tiedottaminen erityisen liukkaasta keleistä sekä jalankulkijoiden yleiskunnon ylläpito ja asiallinen varustautuminen. Erittäin liukkaat kävelykelit voivat johtaa liukastumisten suuriin kertymiin eli ns. kasautumispäiviin, mitkä voivat kuormittaa terveydenhuoltoa (Penttinen ym., 1999).

Pääministeri Sanna Marinin hallituksen tavoitteena on parantaa yhteiskunnan tasa-arvoa, ja sen edistämiseksi kesäkuussa 2020 on julkaistu tasa-arvo-ohjelma vuosille 2020–2023 (STM, 2020a). Liikenne- ja viestintäministeriö julkaisi vuonna 2018 hallinnonalan suunnitelman toiminnallisesta tasa-arvosta ja yhdenvertaisuudesta (LVM, 2018). Suunnitelmassa toiminnallinen tasa-arvo ja yhdenvertaisuus on määritelty niin, että viranomainen toiminnassaan ja päätöksenteossään sekä palveluiden tarjonnassa kohtelee kaikkia tasapuolisesti ja yhdenvertaisesti. Näin ollen myös liukastumistapaturmien ehkäisytyössä tulee huomioida tasa-arvo ja yhdenvertaisuus.

## 2 Tutkimuksen tavoite ja raja

Tutkimuksen päätavoitteena oli selvittää liukastumistapaturmien yleisyyttä, sekä liukastumistapaturmien ominaisuuksia ja niiden ehkäisytyötä toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden näkökulmasta. Hankkeen yleisinä aihepiireinä olivat liikennejärjestelmäsuunnittelu, talvikunnossapito, jalankulkusääpalvelut sekä terveydenhoito ja hyvinvointi. Työn tarkempina tavoitteina oli selvittää toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden näkökulmasta:

1. Liukastumis- ja kaatumistapaturmien vuosittaiset lukumäärät sekä niistä aiheutuvat kustannukset.
2. Liukastumistapaturmien piirteitä, niihin myötävaikuttavia tekijöitä ja niiden seurauksia.
3. Tyytyväisyyttä talvikunnossapidon toteutukseen ja kokemuksia talvikunnossapidon puutteista.
4. Jalankulkusääpalveluiden näkyvyyttä ja vaikuttavuutta.
5. Kävelyn huomioonottamista kuntatason liikennejärjestelmäsuunnittelussa.

Näiden tutkimustavoitteiden myötä tehtiin yhteenveto liukastumistapaturmien ehkäisytyön tärkeimmistä jatkotoimista ja palveluiden kehitystarpeista.

## 3 Taustaa aiemmista tutkimuksista

### 3.1 Liukastumistapaturmat

#### 3.1.1 Liukastumisten määrä ja seuraukset

Suomessa voi olla talvisia olosuhteita jopa puolet vuodesta, jolloin jalankulkijoiden liukastumistapaturmien riski on korkea (Berntman, 2015; Vuoriainen ym., 2000). Liukastumistapaturma viittaa kaatumiseen, joka on liukastumisen aiheuttama ja johtaa loukkaantumiseen. Liukastumistapaturmia tapahtuukin usein, mutta niiden tarkkaa lukumäärä ei tiedetä jalankulkijoiden yksittäisonnettomuuksien puutteellisen tilastoinnin takia (Ruuhela ym., 2005; Vuoriainen ym., 2000). Liikenneturvan talven 2020–2021 aikana teettämän kyselyn (n = 1 017) mukaan 30 % vastaajista oli liukastunut kuluvana tai edeltävänä talvena. Noin 30 % liukastuneista kertoi loukkaneensa tai satuttaneensa itsensä, ja näistä noin 15 % hakeutui liukastumisen seurauksena terveydenhuoltoon (Liikenneturva, 2021). Espoon, Helsingin, Jyväskylän ja Oulun terveyskeskuksissa vuosina 1999–2000 toteutetun kyselyn mukaan yleisin talvella ilmoitettu syy jalankulkijoiden kaatumiselle oli liukastuminen (87 %, n = 951) (Vuoriainen ym., 2000).

Liukastumistapaturmat voivat aiheuttaa vakavia loukkaantumisia ja jopa kuolemia (Vuoriainen ym., 2000). Yleisimpiä kaatumisesta johtuvia vammautumisia ovat ranne- ja nilkkamurtumat, aivotärähdykset sekä muut pään vammautumiset (Vuoriainen ym., 2000). Loukkaantumisista koituu merkittäviä sairaanhoitokuluja, sairauspoissaoloja sekä inhimillistä kärsimystä.

Koska liukastumistapaturmia tilastoidaan huonosti, niiden yleisyydestä on vain arvioita. Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) arvion mukaan vuosittain noin 4 600 potilasta joutuu vuodeosastohoitoon ja 11 000 avohoitoon liukastumistapaturman seurauksena (THL, 2019). Talviliukastumistapaturmista koituva vuosittainen vuodeosastohoito aiheuttaa arviolta noin 18 miljoonan euron kustannukset (THL, 2019). Penttisen ym. (1999) tutkimuksessa arvioitiin, että Suomessa noin 100 000 henkilöä käy vuosittain lääkärissä liukastumisen seurauksena. Näistä liukastumisista arviolta 67 000 liittyy talviolosuhteisiin, eli lumiseen tai jäiseen kävelypintaan. Vuoriaisen ym. (2000) tutkimissa kaatumistapaturmissa toipumisaika oli keskimäärin 29 sairauspäivää.

Berntman (2015) analysoi Ruotsin tieliikenneonnettomuustilastoon raportoituja jalankulkijaloukkaantumisia vuosilta 2009–2013. Kaikista loukkaantuneista (n = 66 153) 94 % loukkaantui liukastumisen tai kaatumisen seurauksena ja 6 % liikenneonnettomuudessa. Liikenneonnettomuudeksi lasketaan vain tapaukset, joissa on osallisena



vähintään yksi liikkuva ajoneuvo. Loukkaantumiseen johtaneita liukastumis- ja kaatumistapaturmia oli vuosittain keskimäärin noin 12 500, joista noin 25 % johti vakavaan loukkaantumiseen. Vakavaan loukkaantumiseen johtaneita liukastumis- ja kaatumistapaturmia tapahtui yli 30-kertaa enemmän kuin jalankulkijoiden liikenneonnettomuuksia. Liukastumisten vaikutus on ilmeinen siitä, että suurin osa (noin 60 %) kaikista Berntmanin (2015) tarkastelemista liukastumis- ja kaatumistapaturmista tapahtui talvikaudella (joului–maaliskuu), ja vakavasti loukkaantuneiden osuus oli talvisin kaksinkertainen kesään verrattuna. Suurin osa kaikista loukkaantuneista jalankulkijoista oli naisia ja yli 55-vuotiaita. Yli puolet liukastumis- ja kaatumistapaturmista tapahtui päiväsaikaan, eli klo 10.00–18.00. Sukupuolittain tarkasteltuna, naisten osuus oli suurempi klo 6.00–17.59 ja miesten osuus puolestaan suurempi klo 18.00–5.59. Ikäryhmittäin tarkasteltuna, yli 65-vuotiaiden osuus oli suurin klo 9.00–16.59 ja 55–64-vuotiaiden osuus oli suurin klo 6.00–8.59.

### 3.1.2 Liukastumistapaturmien tilastoinnin haasteet

Jalankulkijoiden yksittäisonnettomuuksien ehkäisytyön keskeisenä ongelmana on aiemmin mainitun mukaisesti se, ettei niitä luokitella tieliikenneonnettomuuksiksi. Näin ollen ne eivät varsinaisesti ole osa liikenneturvallisuustavoitteita eivätkä ne sisälly viralliseen tieliikenneonnettomuustilastoon. Tämän seurauksena kuva jalankulkijoiden turvallisuustilanteesta on vinoutunut, koska liikenneonnettomuustilastot kattavat vain osan jalankulkijoiden henkilövahingoista. Aiemmat tutkimukset osoittavat, että tilastojen ulkopuolelle jäävien jalankulkijoiden yksittäisonnettomuuksien määrä voi olla huomattavasti liikenneonnettomuuksia suurempi (Berntman, 2015; Methorst ym., 2017). Methorst ym. (2017) suosittavat tieliikenneonnettomuuden määrittelyn laajentamista myös jalankulkijoiden yksittäisonnettomuuksiin tilastollisen kokonaiskuvan parantamiseksi.

Terveydenhuollon hoitoilmoitusrekisteristä (HILMO) löytyy tietoa jalankulkijoiden liukastumistapaturmista, mutta niille ei ole selkeää kategoriaa tieliikenneonnettomuuksien osallisten tapaan. Liukastumistapaturmia on mahdollista hakea yhdistämällä päädiagnoosin ulkoisia syitä tapaturman kulusta (kaatuminen jää- tai lumikelillä, kaatuminen samalla tasolla ja määrittämätön kaatuminen tai putoaminen) tapaturmatyyppiin (tapaturma liikennealueella, muu vapaa-ajan tapaturma, kotitapaturma, työtapaturma tai työhön liittyvä ulkoinen tekijä), mutta kattavaa kuvaa liukastumisten takia loukkaantuneista jalankulkijoista ei näinkään välttämättä saada.

Hyvä esimerkki jalankulkijoiden yksittäisonnettomuuksien tilastoinnista löytyy Ruotsista, jossa tilastointia on kehitetty STRADA-järjestelmän osana vuodesta 2016. Järjestelmään tilastoidaan loukkaantumiseen johtaneita liikenneonnettomuuksia ja jalankulkijoiden kaatumistapaturmia yhdistämällä poliisi- ja sairaalatietoja (Transportstyrelsen, 2021). Tietoihin sisältyy myös liukastumisten taustasyitä, esimerkiksi tietoja keleistä ja tien kunnosta. Näin STRADA-tilastointi mahdollistaa liukastumistapaturmien

yksityiskohtaisen tarkastelun, ja asettaa kaikki liikkumisympäristössä tapahtuvat henkilövahingot samalle tasolle.

### 3.1.3 Liukastumiseen vaikuttavia ulkoisia riskitekijöitä

Sääolosuhteilla on huomattava vaikutus liukastumistapaturmien syntyyn. Jää- tai lumi- peite voi jopa kaksinkertaistaa jalankulkijan kaatumisriskin kesäajan riskiin verrattuna (Elvik & Bjørnskau, 2019). Aiemman mainitun mukaan myös Berntmanin (2015) tutkimuksessa tieolosuhteet olivat jäisiä tai lumisia 60 %:ssa kaikista vuosien 2009–2013 kaatumistapaturmista. Yleisesti epäsuotuisia kelejä liukastumistapaturmien kannalta ovat nollakelit, nopeat ja suuret lämpötilan muutokset sekä runsaat lumisateet (Vuoriainen ym., 2000). Ilmastonmuutoksen myötä edellä mainitut kelit lisääntyvät ja talviset vesisateet yleistyvät aiempaa pohjoisempana, minkä seurauksena liukkaita olosuhteita voi kehittyä entistä useammin (Ala-Outinen ym., 2004; Liikennevirasto, 2018b). Liukastumistapaturmien yleisyydestä johtuen pienetkin muutokset liukastumisriskissä näkyvät suurina vaikutuksina loukkaantumisten kokonaismäärässä (Tuomenvirta ym., 2018).

Penttisen ym. (1999) tutkimuksen mukaan liukastumistapaturmien kasautumispäiviä edelsi tyypillisesti -2–0-asteen lämpötila, nollan asteen ylitys tai alitus viimeisen vuorokauden aikana sekä sade (lumi, vesi tai räntä). Olosuhteet mahdollistavat jään muodostumisen, mikä voi olla erityisen vaikea havaita kevyen lumisateen jälkeen. Myös Anttilan (2001) selvityksessä edellä mainitut sääolosuhteet edelsivät liukastumistapaturmien kasautumispäiviä. Kasaumapäivinä liukastumistapaturmien riski on moninkertainen kuivaan, kesäiseen tilanteeseen verrattuna.

Liukastumistapaturmiin vaikuttavat myös liikkumisympäristön tekijät. Esimerkiksi epätasaiset pinnat kuten kynnykset, päällysteen puutteet ja portaat kasvattavat ulkona tapahtuvan liukastumistapaturman riskiä (Schepers ym., 2017). Nämä tekijät voivat myös aiheuttaa kaatumistapaturman kompastumisvaaran takia. Liukastumis- ja kaatumistapaturman riski on suuri vilkkaissa liittymissä sekä muilla alueilla, joissa liikkuu suuri määrä jalankulkijoita, kuten joukkoliikennepysäkeillä tai torialueilla (Schepers ym., 2017). Berntmanin (2015) tutkimuksessa liukastumis- ja kaatumistapaturmista noin 35 % tapahtui jalkakäytävillä, 25 % ajoradalla, 12 % kävely- ja pyöräilyväylällä, 6 % pysäköintipaikalla ja 2 % ylittäessä tietä tai linja-autopysäkillä. Tapaturman vakavuus ei vaihdellut tapahtumapaikan mukaan. Lisäksi 74–78 %:ssa tapaturmista oli taustalla jokin kunnossapidon puute, joista 66 % liittyi liukkauteen (jäinen tai luminen pinta).

### 3.1.4 Liukastumiseen vaikuttavia sisäisiä riskitekijöitä

Tapaturmien sisäisillä riskitekijöillä tarkoitetaan henkilön pysyviä tai ajan mukaan muuttuvia ominaisuuksia, kuten ikä, mahdolliset liikkumiseen liittyvät rajoitteet tai aiemmat vammat. Yleisesti voidaan sanoa, että loukkaantumisen riski liukastumis- sekä kaatumistapaturmassa kasvaa iän mukaan, ja erityisesti iäkkäät naiset loukkaantuvat muita ryhmiä vakavammin (Hippi ym., 2017; Luukinen ym., 2000). Iäkkäiden naisten suurempaa loukkaantumisen riskiä ja -vakavuutta voi osittain selittää osteoporoosin yleisemmällä esiintyvyydellä ryhmän keskuudessa (Cummings & Melton, 2002; Schepers ym., 2017). Lisäksi ikäihmisten kyky palautua kaatumisen aiheuttamasta loukkaantumisesta on nuoria heikompi (Pavol ym., 1999). Kaatumisen seurauksena ikäihminen tarvitsee usein apua päivittäisiin toimintoihin, kuten kaupassakäyntiin ja siivoukseen (Koukka ym., 2001), ja pitkällä toipumisjaksolla voi olla merkittävä vaikutus ikäihmisen kokonaisterveydentilaan (Lehmuskoski ym., 2002). Väestön ikääntyessä loukkaantumiseen johtavien liukastumisten lukumäärän voidaan ennakoida lisääntyvän entisestään. Samalla myös liukastumisten seuraukset voivat muuttua vakavammiksi.

Vuoriaisen ym. (2000) terveystutkimuksissa toteutettaman kyselytutkimuksen tulosten mukaan yli 50-vuotiailla naisilla loukkaantumisen riski kaatumisen seurauksena oli miesten riskiin verrattuna noin kaksinkertainen (4,8 louk. / 1 000 asukasta vs. 2,5 louk. / 1 000 asukasta). Alle 50-vuotiaiden naisten ja miesten vastaavat riskit olivat lähes samat (2,6 ja 2,7 louk. / 1 000 asukasta). Myös Ruotsin Uumajassa (Umeå) vuoden 1993 liukastumistapaturmien perustella lasketut loukkaantumisen riskit 1 000 asukasta kohden olivat 60–69- ja 70–79-vuotiaille naisille suurempia kuin saman ikäluokan miehille (naiset: 9,7 ja 9,3 louk. / 1 000 asukasta vrt. miehet: 5,5 ja 6,4 louk. / 1 000 asukasta) (Björnstig ym., 1997). Alle 50-vuotiaiden vastaavat riskit olivat 2,5 (naiset) ja 2,2 (miehet). Elvikin ja Bjørnskaun (2019) Oslolaiseen sairaalatilastoon perustuvassa tutkimuksessa 65–74- ja yli 75-vuotiaiden naisten loukkaantumisen riskit talvella olivat 36,5 ja 46,0 miljoonaa kävelyä kilometriä kohden, ja vastaavat luvut miehille olivat 19,5 ja 43,6. Elvikin ja Bjørnskaun (2019) tutkimuksessa huomioitiin, että naiset kävelivät keskimäärin suurempia kilometrimääriä vuorokaudessa. Erot kilometrimäärissä eivät kuitenkaan olleet tarpeeksi suuria selittämään riskissä havaittuja eroja. Björnstig ym. (1997) eivät ottaneet kävelymäärän eroja huomioon.

Iän lisäksi yleinen terveydentila, kuten tasapaino, jalkojen lihaskunnan heikkous ja erilaiset sairaudet voivat altistaa liukastumistapaturmille. Fyysinen harjoittelu ja aktiivisuuden ylläpito voi vähentää kävelyä avustavien apuvälineiden tarvetta, parantaa tasapainoa sekä kävelyä, ja näin ollen myös ehkäistä liukastumistapaturmia (Gard, 2000).

### 3.1.5 Jalankulkijoiden oman varautumisen vaikutus liukastumistapaturmiin

Liukastumistapaturmien todennäköisyyteen vaikuttaa myös jalankulkijoiden oma varustautuminen. Yhteiskunnan kannalta kustannustehokkain tapa vähentää liukastumistapauksia on sopivien talvikenkien tai liukusteiden käyttö (Penttinen ym., 1999). McKiernanin (2005) Yhdysvalloissa tekemän tutkimuksen mukaan kenkiin laitettavien liukusteiden käyttö vähensi talven kaatumisriskiä ikääntyneillä, jotka ovat aiemmin loukkaantuneet kaatumisessa. Myös Bonander ja Holmberg (2019) havaitsivat Ruotsissa, että liukastumisista johtuneet päivystyskäynnit vähenivät 45 % (95 % varmuusväli: -54 %; -9 %), kun Göteborgin yli 65-vuotiaille asukkaille tarjottiin kenkiin laitettavat liukusteet. Berggårdin ja Johanssonin (2010) tutkimuksen mukaan liukusteitä käyttävän ryhmän kaatumisriski (6,2 per 1 000 km) oli 63 % vertailuryhmää (9,8 per 1 000 km) pienempi, mutta tulos ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Tutkimuksessa huomattiin myös, että liukusteelliset kengät mahdollisesti parantavat ihmisten liikuttamista, koska liukusteitä käyttävä ryhmä kulki keskimäärin kaksi kertaa vertailuryhmää pidempiä matkoja. Myös Vuoriaisen ym. (2000) tutkimuksessa vain 3 % liukastumis- tai kaatumistapaturmassa loukkaantuneista käytti liukusteitä tai muuta vastaavaa apuvälinettä. Liikenneturvan (2021) kyselyssä noin 30 % niistä vastaajista, jotka ilmoittivat liukastuneensa, raportoi kenkävalintansa olleen liukastumishetkellä sopimaton.

Gustavsson ym. (2020) tutkivat kenkien liukusteiden käyttöä sekä niiden käyttöön vaikuttavia tekijöitä Ruotsissa. Tutkimus perustui 18–79-vuotiaista miehistä ja naisista koostuvaan edustavaan otokseen. Tulosten mukaan noin 28 % ruotsalaisista käyttää liukusteitä jalkineissaan lumisten ja liukkaiden keliä aikana. Ikä vaikutti liukusteiden käyttöön merkitsevästi siten, että vanhemmat henkilöt käyttivät niitä useammin: Noin 10 % 20-vuotiaista käytti liukusteitä, kun vastaava luku 79-vuotiailla oli 60 %. Liukusteiden käytön todennäköisyyttä lisää kaatumisen pelko, asuminen kunnassa jossa on paljon lumisia päiviä sekä muiden henkilökohtaisten turvallisuuslaitteiden käyttö. Lisäksi naiset käyttivät liukusteitä miehiä useammin.

## 3.2 Liikennejärjestelmätyö ja -suunnittelu

### Toiminnallinen tasa-arvo ja yhdenvertaisuus

Liikennejärjestelmäsuunnittelussa tasa-arvolla ja yhdenvertaisuudella pyritään turvaamaan kaikkien liikkumistarpeet oikeudenmukaisesti. Näihin tarpeisiin lukeutuu vapaan liikkuvuuden lisäksi tärkeiden kohteiden, kuten työ- ja opiskelupaikan, terveydenhuollon palveluiden sekä ystävien ja perheen asuinpaikkojen saavutettavuus (Sandt ym., 2016). Tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden turvaaminen vaatii yleensä yksilöiden ja väestöryhmien elämään vaikuttavien risteävien ominaisuuksien (esim. sukupuolen, iän tai toimintakyvyn) tiedostamista ja huomioonottamista suunnittelussa (LVM, 2018).

Tasa-arvoinen ja yhdenvertainen liikennejärjestelmäsunnittelu huomioi siis eri väestöryhmien ja asuinalueiden erityistarpeet, jotta liikennejärjestelmä palvelisi kaikkia taroituksen- ja oikeudenmukaisesti.

Kiiskilän (2019) toteuttaman kyselyn mukaan pääosa (76 %) suomalaisista oli erittäin tyytyväisiä tai tyytyväisiä alueensa liikennejärjestelmään. Alueellisesti tarkasteltuna, tyytyväisten osuus oli suurin pääkaupunkiseudulla (85 %) sekä Tampereen, Turun ja Oulun kaupunkiseuduilla (84 %), ja pienin alle 20 000 asukkaan kunnissa (68 %). Kaikista vastaajista 78 % oli tyytyväisiä tai erittäin tyytyväisiä jalankulun olosuhteisiin. Osuus oli suurin pääkaupunkiseudulla (87 %) sekä Tampereen, Turun ja Oulun kaupunkiseuduilla (84 %), ja pienin 20 000 asukkaan kunnissa (67 %). Yleisesti ottaen vastaajat olivat tyytyväisiä tai erittäin tyytyväisiä jalankulun palvelutasotekijöihin. Poikkeuksena oli jalankulkuväylien talvikunnossapito, jossa tyytyväisten osuus oli vain 40 %.

Liikenne- ja viestintäministeriö (2018a) on koonnut ikään ja sukupuoleen liittyviä tunnuslukuja liikennejärjestelmän tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden näkökulmasta. Tunusluvuista ilmenee ikäryhmien ja sukupuolten välisiä eroja, jotka voivat vaikuttaa liikkumiseen ja liikkumismahdollisuuksiin. Liikkumisen esteiden esiintyvyys kasvaa huomattavasti iän mukaan, ja suunnilleen puolella yli 75-vuotiaista on jokin liikkumista vaikeuttava tekijä (LVM, 2018). Vastaava osuus koko väestölle on noin 10 %. Yleisimpiin esteisiin kuuluvat hankaluus seistä tai kävellä sekä vaikeus käyttää portaita. Liikkumisesteet pienentävät keskimääräistä matkasuoritetta noin 44 % ja matkojen määrää 22 %. Liikkumisesteet vähentävät erityisesti jalan, pyörällä, raideliikenteellä ja henkilöauton kuljettajana tehtyjä matkoja, kun taas matkat bussilla ja henkilöauton matkustajana kasvavat. Liikkumisvaikeuksien takia ikäihmisillä on siis nuorempiin verrattuna heikompi asema jalankulun suhteen jo ilman talvisia olosuhteita.

Naisten ja miesten liikkumistottumukset eroavat toisistaan hieman (LVM, 2018). Naiset tekevät keskimäärin enemmän matkoja kuin miehet (2,79 vs. 2,67 matkaa/vrk/hlö), mutta miesten keskimääräinen matkasuorite on suurempi (45,5 vs. 36,2 km/vrk/hlö). Naiset tekevät yleisesti noin 1,5 kertaa enemmän kävelymatkoja kuin miehet, ja myös iäkkäät naiset kävelevät iäkkäitä miehiä useammin. Lisäksi miehet ajavat henkilöautolla naisia enemmän (Liikennevirasto, 2018a). Jalankulkuväylien suunnittelulla ja kunnossapidolla voi olla vaikutusta miesten ja naisten kävelyhalukkuuteen ja siten sukupuolten väliseen tasa-arvoon.

Erityisryhmät, kuten liikunta- ja näkörajoitteiset henkilöt, voivat kohdata haasteita liikkueessaan jalankulkuväylillä. Haasteita on mahdollista vähentää suunnittelemalla esteettömiä liikenneympäristöjä. Esteettömät liikenneympäristöt voivat tukea erityisryhmien itsenäistä liikkumiskykyä, virkistystä, kotona asumista sekä yhteiskunnallista osallistumista (Invalidiliitto, 2021a). Yksi merkittävimpiä tämän aihepiirin kotimaisia hankkeita on Espoon, Joensuun, Helsingin, Tampereen, Turun ja Vantaan kaupunkien yhteistyönä toteutettu SuRaKu-ohjeen laatiminen, johon on koottu esteettömien

jalankulkuympäristöjen tärkeitä ominaisuuksia (LVM, 2015; STM, 2005). On myös hyvä muistaa, että erilaisia rajoitteita huomioon ottava liikennesuunnittelu on usein hyvää suunnittelua kaikille tienkäyttäjille (*Design for All*).

Tyypillisiä esteettömän jalankulkuympäristön ominaisuuksia SuRaKu-ohjeen mukaan ovat mm. liuskat ja suojateiden kallistetut reunakivet, jotka helpottavat kynnyksien ylitystä, kaiteet jotka johtavat risteysten suojateille, materiaaliltaan ja tunnoiltaan erottuvat varoitusalueet ennen suojateita, erottelualueet jalankulkuväylän ja ajoradan välillä sekä hissit yli metrin tasoeroille (STM, 2005). Eri suunnitteluohjeista huolimatta LVM:n (2015) raportissa mainitaan, että jalankulkuympäristöjen esteettömyyteen liittyy merkittäviä kehittymistarpeita esimerkiksi suojateiden reunakivien ja näkövammaisten liikkumista tukevien ratkaisujen sekä työmaiden liikennejärjestelyiden suunnittelun saralla. Esteettömän liikenneympäristön suunnitteluohjeiden päivittäminen on jatkuva prosessi, jonka tulee kehittyä muuttuvien olosuhteiden, teknologian kehityksen ja tutkimustiedon mukaisesti (LVM, 2015).

Edellä käsitellyt ryhmät ovat vain muutama esimerkki niistä ryhmistä, joiden erityistarpeet olisi tärkeää ottaa huomioon tasa-arvoisessa liikennesuunnittelussa. On myös tiedostettava, että yksilö voi kuulua useampaan jalankulun kannalta epäedulliseen ryhmään. Tasa-arvoisessa liikennesuunnittelussa on olennaista selvittää eri väestöryhmien tarpeet ja huolehtia niiden huomioimisesta.

### **Tasa-arvon toteuttaminen ja seuranta**

Tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden toteuttaminen suunnittelussa vaatii systemaattisen lähestymistavan, ja osa Suomen kunnista onkin laatinut tasa-arvo- ja yhdenvertaisuussuunnitelmia joillekin kaupungin toimialoille. Esimerkiksi Turun tasa-arvo- ja yhdenvertaisuussuunnitelman vuoden 2019–2021 tavoitteisiin kuuluvat liikennejärjestelmän esteettömyyden huomioiminen katusuunnittelussa, sekä keskustan ja lähiöiden saavutettavuus kaikilla liikkumisvälineillä (Turun kaupunki, 2019). Myös Helsingissä on aloitettu Ihmisoikeuksien Helsinki-suunnitelma, jonka tavoitteena on kaupungin palveluiden yhdenvertaistaminen ihmisoikeuksien toteutumisen näkökulmasta (Helsingin kaupunki, 2020). Helsingillä on lisäksi käynnissä erillinen ohjelma sukupuolten tasa-arvon edistämiseksi (Helsingin kaupunki, 2019). Liikennesuunnittelu ei kuitenkaan toistaiseksi ole noussut merkittävästi esiin Suomalaisten kaupunkien tasa-arvo ja yhdenvertaisuussuunnitelmissa.

Tasa-arvo ja yhdenvertaisuus ovat nousseet yleisiksi tavoitteiksi Ruotsissa, ja maan yhtenä liikennepoliittisena tavoitteena vuodesta 2001 lähtien on ollut ”Tasa-arvoinen liikennejärjestelmä”. Tavoitetta varten on kehitetty menetelmiä ja ohjeita tasa-arvon huomioiseksi ja kehittämiseksi liikennejärjestelmän suunnittelussa (esim. SKL, 2013; Vägverket, 2009). Vägverketin (2009) ohjeeseen sisältyy esimerkiksi tasa-arvoisen yhteiskuntasuunnittelun tietopankki sekä parhaita käytäntöjä tasa-arvoisesta yhteiskuntasuunnittelusta.

Ruotsin kunnat ja maakunnat (*Sveriges kommuner och Landsting, SKL*) ovat kehittäneet ohjeita tasa-arvon huomioiseksi alueellisessa ja paikallisessa liikennesuunnittelussa (SKL, 2013). Ohjeessa tasa-arvon integrointia ei nähdä yksittäisenä hankkeena, vaan jatkuvana systemaattisena prosessina, joka koskee sekä organisaatioita että niiden työntekijöitä. Prosessinomainen lähestymistapa mahdollistaa jatkuvan tasa-arvotyön edistämisen pienempien välitavoitteiden, seurannan ja arvioinnin kautta. Tasa-arvonäkökuilmiien sisällyttämistä painotetaan myös kunnan tarjouspyynnöissä ja hankinnoissa.

Uumajan kaupungin liikenneturvallisuusohjelmassa jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden liukastumis- ja kaatumistapaturmien vähentäminen on asetettu etusijalle (Uumajan kunta, 2014). Ohjelman toimenpiteisiin kuuluvat mm. korkean talvikunnossapitotason kävely- ja pyöräilyväyläverkko, eri väestöryhmien tarpeiden huomioonottaminen kävely- ja pyöräväylien suunnittelussa sekä kansalaisten varoittaminen erityisen liukkaasta kelistä paikallisradiossa. Strategian toteutumista seurataan erilaisilla seuranta-indikaattoreilla.

### 3.3 Talvikunnossapidon rooli

#### **Liukastumistapaturmien ehkäisy**

Jalkakäytävien talvikunnossapidon päätarkoituksena on pitää väylät kulkukelpoisina (Myllylä ym., 2006). Yleisimpiin toimenpiteisiin kuuluvat lumen auraus ja poisto, väylien suolaus ja hiekotus sekä jalkakäytävien lämmitys (Elvik ym., 2009; Kelkka, 1995). Korkeatasoinen jalankulkuväylien talvikunnossapito on välttämätöntä liukastumistapaturmien ja niistä aiheutuvien loukkaantumisten ehkäisemiseksi (Vuoriainen ym., 2000).

Kaupungeissa ja kunnissa jalankulkuväylien talvikunnossapidosta vastaavat sekä kunta että tontinomistajat. Tavanomaiset kadun talvikunnossapidon tehtävät ovat lumen ja jään poisto, kadunpinnan tasaisena pitäminen, liukkaudentorjunta, liukkaudentorjuntaan käytetyn kiviaineksen poisto sekä katuojien, sadevesikourujen ja -kaivojen pitäminen avoinna. Lähtökohtaisesti kunta vastaa kaikista talvikunnossapidon tehtävistä, joita ei ole laissa määrätty tontinomistajien vastuulle. Tavallisessa tilanteessa tontinomistajat vastaavat tontin kohdalla olevien katujen jalkakäytävien talvikunnossapidosta. Kunta voi kuitenkin päätöksellään ottaa tontinomistajien velvollisuudet vastuulleen, mutta tontinomistajan vastuulle jää aina tontille johtavien reittien kunnossapito. (Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta, 2005/547).

Kaupunkien ja kuntien lähestymistavat talvikunnossapidon vastuunjakoon ovat vaihtelevia. Esimerkiksi Helsingin kaupunki on ottanut merkittävän osan kaupungin katualueista, mukaan luettuna jalkakäytävät, omalle vastuulleen (Helsingin kaupunki, 2021c).

Talvikunnossapito voi jäädä hoitamatta erityisesti hoitovastuiden raja-alueilla kunnossapitosääntöjen monimutkaisuudesta johtuen (Hippi ym., 2017).

Arvioiteja talvikunnossapidon vaikutuksesta liukastumistapaturmien ehkäisyyn on vähän. Tutkimuksissa usein toistuva löydös on kuitenkin se, että talvikunnossapidon kustannukset ovat huomattavasti pienemmät kuin liukastumistapaturmien seuraamuksista aiheutuneet kustannukset (Anttila, 2001; Mattson, 2017; Myllylä ym., 2006; Penttinen ym., 1999; Vuoriainen ym., 2000; Öberg & Arvidsson, 2012; Östman, 2014). Esimerkiksi Mattsonin (2017) mukaan talvikunnossapito maksaa Tukholmassa vuosittain noin 7,7 miljoonan euroa (n. 78 miljoonaa SEK), ja liukastumistapaturmat puolestaan noin 15,5 miljoonan euroa (n. 157 miljoonaa SEK).

Elvikin ym. (2009) liikenneturvallisuuden käsikirjassa mainitaan vain kaksi tutkimusta, jossa arvioidaan talvikunnossapidon vaikutusta liukastumistapaturmiin (Møller ym., 1991; Ragnøy, 1985). Näiden perusteella Elvik ym. (2009) arvioivat, että kaatumiset talvella vähenevät arviolta 15 % (95 % varmuusväli: -22 %; -7 %) jos kunnossapidon seurauksena kävelysuorite jäisillä ja lumisilla pinoilla vähenee samanaikaisesti 10 %. Jos lumi ja jää poistetaan alueelta kokonaan, esimerkiksi sulattamalla, kaatumiset vähenevät arviolta 52 % (95 % varmuusväli: -62 %; -39 %).

Liukkaudentorjunnan puutteellisuus oli merkittävä tekijä Vuoriaisen ym. (2000) kyseillä selvittämissä liukastumistapaturmissa. Valtaosa ympäristöllisen syyn ilmoittaneista vastaajista ilmoitti liukkauden myötävaikuttaneen kaatumiseen. Jyväskylässä toteutetun yhdeksän kuukauden seuranta-ajan aineiston liukastumistapaturmia raportoitiin melkein kolme kertaa enemmän jäisillä ja hiekoittamattomilla jalankulku- ja pyöräväylillä kuin jäisillä ja hiekoitetuilla väylillä. Myös tanskalaisen Merrildin ja Bakin (1983) liukastumistapaturmatutkimuksessa havaittiin, että hiekotus puuttui 96 %:sta ja lumen auraus puuttui 80 %:sta tutkituista tapauksista. Liikenneturvan (2021) kyseilyssä yleisimmät ulkoiset liukastumisiin myötävaikuttaneet riskitekijät olivat erityisen liukkaat jalankulkuolosuhteet tai erityisen liukas pinta ja huono kunnossapito.

### **Toiminnallinen tasa-arvo ja yhdenvertaisuus**

Jalankulkuväylien talvikunnossapidon laadulla on merkitystä toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden näkökulmasta, koska talviset jalankulkuolosuhteet koettelevat eri väestöryhmiä eri tavoin. Talvikunnossapidon huono laatu voi heikentää erityisesti ikäihmisten ja liikunta- ja näkörajoitteisten kykyä liikkua itsenäisesti. Heikko itsenäinen liikkumiskyky on puolestaan yhteydessä sosiaalisiin ja terveydellisiin haittoihin, kuten masennukseen, syrjäytymiseen ja yleisen vireydentilan heikentymiseen (Dunbar ym., 2004; Lindsay ym., 2015), jotka voivat puolestaan lisätä kaatumisriskiä ennestään (Schepers ym., 2017). Ikääntyneet (yli 60-vuotiaat) ja varsinkin ikääntyneet naiset kärsivät liukastumistapaturmissa vakavimmat seuraukset.

Talviset jalankulkuolosuhteet vaikeuttavat ikäihmisten liikkumista, ja siten he liikkuvat ulkona talviaikaan vähemmän kuin muina vuodenaikoina (Lehmuskoski ym., 2002;



Svorstøl ym., 2017). Östmanin (2014) Ruotsin Luulajan (Luleå) talvikunnossapidosta tekemässä tutkimuksessa havaittiin, että liukastumistapaturmien todennäköisyys on suurempi alueilla joissa asuu paljon eläkeläisiä, ja Vuoriainen ym. (2000) suosittaakin talvikunnossapidon tehostamista ikäihmisten suosimilla asuinalueilla myös Suomessa.

Talvikunnossapidon toimenpiteitä tehostamalla voidaan vähentää ikäihmisten liikkumista vaikeuttavia tekijöitä. Wennbergin (2009) Ruotsin Piitimen (Piteå) kunnassa toteuttamassa kyselytutkimuksessa vertailtiin talviolosuhteiden aiheuttamien liikkumisvaikeuksien vaikutusta ennen talvikunnossapidon tehostamista ja sen jälkeen. Toimenpiteisiin kuuluivat mm. ikäihmisten suosimien kävelyreittien kunnossapidon tehostettu seuranta, tehostettu lumenauraus, lumenaurauksen parantaminen (esim. parempi lumen poisto suojateillä, liikennevaloissa ja pylväiden ympäriltä) sekä hiekotuksen tehostus. Ennen toimenpiteitä 36 % vastaajista piti talviolosuhteiden aiheuttamia liikkumisvaikeuksia syynä välttää ulkona liikkumista, ja vastaava luku toimenpiteiden toteutuksen jälkeen oli 30 %. Lisäksi tutkimuksessa selvitettiin, että yli 65-vuotiaat pitivät välitöntä lumenaurasta, liukkaudentorjuntaa, väylien tasaisena pitoa sekä lumetomia keskusta-alueita erityisen tärkeinä liikkumisensa kannalta.

Suuremman loukkaantumisriskin lisäksi ikäihmisillä on muihin ikäluokkiin verrattuna heikompi turvallisuuden tunne kävellessään (Kressig ym., 2001). Erityisesti kävelyä helpottavien apuvälineiden käyttäjät, masentuneet, heikon tasapainon omaavat ja alaraajavammutuneet ikäihmiset pelkäsivät kaatumista muita ikäihmisiä useammin. Wennbergin (2009) tutkimuksessa yli 65-vuotiaiden turvallisuuden tunne parantui hiekan talvikunnossapidon tehostamisen jälkeen.

Myös liikuntarajoitteisten liikkumiskyky voi heikentyä huonolaatuisen talvikunnossapidon seurauksena. Invalidiliiton tiedotteessa mainitaan, että pyörätuolia tai rollaattoria käyttävän on erittäin hankala ylittää tietä, jos suojatien kohdalla on lumivalli tai liukas polanne (Invalidiliitto, 2018). Lisäksi lumiset ja jäiset olosuhteet ilman hiekoitusta voivat tehdä rampin käytön mahdottomaksi (Lemaire ym., 2010). Tiedotteessa mainitaan myös, että auraamattomasta jalankulkuväylästä kärsii erityisesti kävelyä helpottavien apuvälineiden käyttäjät sekä lastenvaunujen työntäjät, ja kulkureittien esteettömyys tulee ottaa huomioon lumen välivarastointipaikkoja suunnitellessa. Wennbergin (2009) tutkimuksessa havaittiin, että liikuntarajoitteiset ja liikkumisen apuvälinettä käyttävät yli 65-vuotiaat kokivat lumen suojateillä ja korkeat lumivallit merkittäviksi haasteiksi talvella liikkumiseen.

Näkövammaisen henkilön on mahdotonta käyttää valkoista keppiä, jos jalankulkuväylä on auraamaton tai liukas (Näkövammaisten liitto, 2016). Talviset olosuhteet voivat myös hankaloittaa kaduilta löytyvien varoitus- ja ohjausmateriaalien käyttöä. Esimerkiksi reunatuki, joka osoittaa kadun ja jalkakäytävän reunan, voi peittyä lumen alle. Lisäksi Suomessa talvikunnossapidon toimenpiteet asettavat haasteita materiaalien kestävyyskannalta, koska materiaalit voivat murentua talvikunnossapidon toteutuksen seurauksena (Näkövammaisten liitto, 2020).

Eri väestöryhmiä koskevista riskeistä huolimatta talvikunnossapidon suunnittelua tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden näkökulmasta ei ole juuri tehty Suomessa. Ruotsissa on kokeiltu lumenpoiston uudelleenpriorisointia siten, että kävelyn, pyöräilyn ja julkisen liikenteen reitit aurataan ennen yksityisautojen reittejä (Karlskoga kommun, 2019). Ottawan kaupunki Kanadassa on tunnistanut lumenaurauksen yhteyden sukupuolten tasa-arvoon, ja talvikunnossapidon toimenpiteitä suunnitellessa onkin varmistettava kaikkien asukkaiden tasa-arvoinen kohtelu (Menard, 2020). Lisäksi Kanadassa Toronton kaupungin teiden talvikunnossapidon laaduntarkastuksen yhteydessä todettiin tarpeelliseksi tarkastella toimenpiteiden toteutusta tasa-arvon, saavutettavuuden ja turvallisuuden näkökulmasta (Gray, 2019). Erityisen huomionarvoisena alueena mainittiin esimerkkinä vanhaintien lähialueet.

### 3.4 Jalankulkusääpalvelut

Erilaisilla ajantasaisilla jalankulkusääpalveluilla on pyritty vähentämään liukastumistapaturmia. Jalankulkijoille erikseen suunnatut palvelut ovat hyödyllisiä siksi, että autoilun kannalta liukkaat olosuhteet eivät ole aina kävelyn kannalta liukkaita (Anttila, 2001). Kelitiedotteiden avulla jalankulkijat voivat varautua keliolosuhteisiin paremmin, esimerkiksi käyttämällä nastakenkiä, kenkien liukuesteitä, valitsemalla paremman reitin tai kulkutavan tai jopa matkan perumisella tai siirtämisellä. Lisäksi teiden kunnossapitäjät voivat tiedon perusteella priorisoida talvikunnossapitotoimenpiteitä paremmin (Hautala & Leviäkangas, 2007).

Pääkaupunkiseudulla toteutettiin talvikaudella 1998–1999 jalankulkusään tiedotuskokeilu, jossa ajankohtaisia jalankulkijoille suunnattuja kelitiedotteita luettiin radiossa (Penttinen ym., 1999). Hanketta varten pääkaupunkiseudun kuntien kunnossapidosta vastaavat sekä Uudenmaan tiepiiri tuottivat tietoa liukkaudesta omilla vastuualueillaan. Ilmatieteen laitoksen meteorologit tekivät päätöksen tiedotuksien antamisesta yleisten säätiöjen ja kunnossapidolta saatujen tietojen perusteella. Tiedotukset olivat vapaamuotoisia, säätiötiedotuksen jälkeen annettavia epävirallisia tiedotteita erityisen liukkaasta jalankulkukelistä. Niillä ei siis ollut virallisen varoituksen asemaa.

Tiedotuspalvelun hyötyjä selvitettiin puhelinhaastatteluilla (n = 401) (Penttinen ym., 1999). Haastateltavista 31 % oli kuullut jalankulkusäätiötiedotteen. Yli 60-vuotiaat tunsivat palvelun parhaiten, ja nuoret huonoiten. Valtaosa haastateltavista (81 %) piti tiedotuksia hyödyllisinä. Hyötyihin lukeutui muun muassa huomion parempi kiinnittäminen liukkauteen (29 %) sekä se, että kuulijat osasivat sen myötä varautua paremmin asianmukaisilla jalkineilla (21 %). Lisäksi 33 % vastaajista koki tiedotuspalvelun melko tai erittäin tarpeellisenä. Yli 60-vuotiaat ja naiset pitivät palvelua tarpeellisempaan kuin nuoremmat ikäluokat ja miehet. Vastaajista 25 % toivoi saavansa kelitiedotteita myös tekstiviesteinä. Vain 3 % vastaajista koki, että tiedotteella voisi olla huonoja puolia.

Talvikausina 1999–2000 ja 2000–2001 tiedotuspalvelu laajeni myös Tampereelle ja Lahteen. Anttila (2001) selvitti näkemyksiä palvelusta käyttäen lähes samanlaista puhelinhaastattelua kuin Penttinen ym. (1999), mutta tällä kertaa mukaan otettiin vastajia koko maasta (n = 1 304). Tulokset olivat Penttisen ym. (1999) tuloksiin verraten samansuuntaisia. Noin viidennes (19 %) tunsi palvelun, ja valtaosa vastaajista piti palvelua hyödyllisenä (78 %). Hyötynä mainittiin muun muassa, että liukkauteen kiinnittää paremmin huomiota (22 %), sekä sen, että olosuhteisiin pystyi varautumaan paremmin asianmukaisilla jalkineilla (16 %). Uutena hyötynä mainittiin se, että palvelu on erityisen hyödyllinen ikäihmisille. Vastaajista 56 % piti palvelua melko tai erittäin tarpeellisena, ja yli 60-vuotiaat ja naiset pitivät palvelua tarpeellisempänä kuin nuoremmat ikäluokat ja miehet. Penttisen ym. (1999) ja Anttilan (2001) tulokset osoittavat, että kelipalveluita pidetään yleisesti sekä tarpeellisina että hyödyllisinä.

Liukkaiden jalankulkusäiden ennustamista varten kehitettiin jalankulkijoiden kelimalli osana Liikenne- ja viestintäministeriön JALOIN-hanketta (Ruuhela ym., 2005). Malli laskee jalkakäytävien liukkauden arviointia varten jalankulkuindeksiin, joka perustuu menneisiin ja vallitseviin säähavaintoihin sekä sääennusteeseen. Jalankulkuindeksi voi saada seuraavat arvot: normaali, liukas, tamppaantunut, erittäin liukas (vettä jään päällä) tai erittäin liukas (lunta jään päällä). Mallin avulla selvitetyn erittäin liukkaan kelin perusteella annettava jalankulkusäävaroitusta on sisällytetty Ilmatieteen laitoksen viranomais toimintana tuotettavaan varoituspalveluun vuodesta 2004 lähtien (Hippi ym., 2017). Varoituksia annetaan suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi, kun keli on tai ennustetaan olevan erittäin liukas 24 tunnin sisällä. Tavanomaisena talvena varoituksia annetaan 5–15 kertaa. Varoituspalvelu löytyy Ilmatieteen laitoksen verkkosivuilta ja mobiiliapplikaatiosta. Lisäksi erityisen liukkaista keleistä tiedotetaan Yle:n radiokanavilla (Yle Radio Suomi ja Yle Vega) sekä teksti-TV:ssä.

Saatavilla on myös maksullisia palveluja, jotka antavat varoituksia erityisen liukkaasta säästä. Ilmatieteen laitoksella on Jalankulkuvaroituspalvelu, jonka esimerkiksi kunta voi tilata asukkailleen tai työnantaja työntekijöilleen (Hippi ym., 2017). Palvelussa lähetetään mm. säävaroitusta tekstiviestinä rekisteröidyille käyttäjille, kun keli on tai ennustetaan olevan erittäin liukas 24 tunnin sisällä. Lisäksi säävaroituksia on saatavilla myös useilta yksityisiltä palveluntarjoajilta.

Hautala & Leviäkangas (2007) arvioivat jalankulkijoille ja pyöräilijöille suunnattujen sää- ja kelipalveluiden vaikutusta talviajan liukastumistapaturmiin. Liukastumistapaturmien tilastoinnin puutteellisuuden takia tapausten lukumäärä arvioitiin aiempien tutkimusten perusteella. Asiantuntijahaastattelun sekä Aittoniemen (2007) tutkimuksen tuloksia soveltaen arvioitiin, että 2–3 % liukastumistapaturmista voitaisiin estää sää- ja kelipalveluiden avulla.

Säävaroituksia arvioidessa on otettava huomioon tiedottamisen tasa-arvovaikutukset. Esimerkiksi yli 65-vuotiaista alle puolet käyttää älypuhelinia (LVM, 2018), ja internetin

käyttö vähenee iän mukaan (Tilastokeskus, 2020c). Tiedon vastaanottamiseen vaikuttaa luonnollisesti myös tiedotuksen kieli. Säävaroituksista tiedottaessa onkin syytä huomioida eri väestöryhmien esteitä tiedon vastaanottamiselle.

Liukastumistapaturmia on pyritty vähentämään myös tiedotuskampanjoilla. Esimerkiksi Pysy pystyssä-kampanja tuottaa tiedotusmateriaaleja kuten oppaita, ohjeita ja mainoksia turvallisesta jalankulusta liukkailla keleillä (Kotitapaturma.fi, 2021). Lisäksi Invalidiliiton Pääkallokelit-kampanja varoittaa vuosittain liukastumistapaturmista (Invalidiliitto, 2021b).

### 3.5 Liikkumattomuuden kustannukset

Liukastumistapaturmista aiheutuu vuosittain merkittäviä kustannuksia. On kuitenkin hyvä pitää mielessä, että myös liikkumattomuudesta aiheutuu yhteiskunnalle merkittäviä kustannuksia. Vasankari ym. (2018) ovat esimerkiksi arvioineet, että liikkumattomuus maksaa yhteiskunnallemme vuositasolla 3–7,5 Mrd € (Kuva 1). Tämän perusteella voisikin arvioida, että liukastumistapaturmien ehkäisemiseksi toteutettavien toimenpiteiden kannattavuus lisääntyy entisestään, jos liukastumistapaturmien ennalta ehkäisyllä voidaan samaan aikaan vaikuttaa myönteisesti myös liikkumisen määrään.

**Kuva 1.** Liikkumattomuuden arvioidut vuotuiset kustannukset Suomessa (Vasankari ym., 2018, s. 3).



Myös Mannola ym. (2021) korostavat kävelyn ja pyöräilyn edistämisen olevan tehokkaimpia tapoja lisätä arkiliikuntaa. Hyvät kävelyn ja pyöräilyn olosuhteet lisäävät aktiivista liikkumista, mikä parantaa väestön terveyttä, hyvinvointia ja elämänlaatua. Kävely ja pyöräily tulee nähdä ympärivuotisina kulkutapoina ja siten kunnolliset kävely- ja pyöräilyolosuhteet tulisi taata ympäri vuoden, kuten esimerkiksi Oulussa ja Joensuussa jo tehdään. Ympärivuotista kunnossapitoa, erityisesti talvihoitoa, tulee edelleen parantaa. Hyvä talvikunnossapito tukee myös kävelyä ja sillä on ratkaiseva merkitys kaikkien, ja erityisesti iäkkäiden ja liikkumisrajoitteisten, aktiiviselle liikkumiselle. Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen linkittyy keskeisesti myös tarpeeseen lisätä väestön fyysistä aktiivisuutta.

Mannola ym. (2021) toteavatkin, että aktiivisen liikkumisen käsite yhdistää liikenteen ja liikunnan kenttiä toisiinsa. Liikuntasektori on korostanut, että fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen tarvitaan mukaan myös liikennepolitiikka sekä aktiivista liikkumista tukeva liikennejärjestelmä. Näillä on iso merkitys väestön fyysiselle aktiivisuudelle ja liikunnan harrastamiselle. Väestön liian vähäinen fyysinen aktiivisuus on suomalaisen ja yleensä länsimaisen yhteiskunnan keskeisimpiä haasteita (Mannola ym., 2021).

## 4 Tutkimusmenetelmä

### 4.1 Liukastumis- ja kaatumistapaturmien lukumäärä ja kustannukset

Jalankulkijoiden yksittäisonnettomuuksia, eli liukastumis- ja kaatumistapaturmia, tilastoidaan puutteellisesti (ks. luku 3.1.2). Tapaturmien lukumäärää on kuitenkin mahdollista arvioida yleisten tapaturmatilastojen perusteella. Näin ollen laskelmat liukastumis- ja kaatumistapaturmien lukumäärästä ja kustannuksista perustuvat eri lähteistä saataviin arvioihin. Koska tietoa liukastumistapaturmien valtakunnallisesta lukumäärästä ei ole, niiden arvio tässä hankkeessa on johdettu kaikkien kaatumistapaturmien lukumäärän arviosta.

#### **Liukastumis- ja kaatumistapaturmien lukumäärän arviointi**

Liukastumis- ja kaatumistapaturmien tilastoanalyysin pääasiallinen lähde on Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) tuottama kansallinen uhritutkimus vuodelta 2017 (Haikonen ym., 2017), mikä sisältää laajasti tietoa erilaisista tapaturmista. Analyysi rajautuu seuraaviin tapaturmatyyppeihin: työtapaturmat (270 000 tapaturmaa/v), liikuntatapaturmat (420 000 tapaturmaa/v) ja muut vapaa-ajan tapaturmat (230 000 tapaturmaa/v).

Uhritutkimus sisältää tietoa tapaturman kokeneiden henkilöiden osuuksista sukupuolittain ja ikäryhmittäin, mutta se ei sisällä tietoa tapaturmien lukumäärien osuuksista vastaavalla jaottelulla. Analyysin ensimmäisessä vaiheessa selvitettiin siis tapaturman kokeneiden henkilöiden lukumäärät sukupuolittain ja ikäryhmittäin kertomalla niiden vastaavat osuudet Suomen väestössä vuoden 2017 väestörakenteen mukaisesti (Tilastokeskus, 2017). Lisäksi ikäryhmät muunnettiin vastaamaan uhritutkimuksessa käytettyjä ikäryhmiä. Varsinaisten tapaturmien lukumäärät ikäryhmittäin ja sukupuolittain johdettiin näistä tapaturman kokeneiden henkilöiden lukumääristä sillä oletuksella, että tapaturmien ja henkilöiden lukumäärät noudattavat samaa sukupuoli- ja ikäjakaumaa.

Tapaturmat rajattiin ulkona liikenneympäristössä tapahtuneisiin liukastumis- ja kaatumistapaturmiin kertomalla niiden lukumäärät niille oleellisten sattumistapojen ja tapaturmapaikkojen osuuksilla tapaturmatyypeittäin. Taulukko 1 esittää nämä osuudet. Liikuntatapaturmat rajattiin kuntoliikuntaan.

**Taulukko 1.** Tilastoanalyysiin sisällytetyt sattumistavat, tapahtumapaikat ja liikuntalajit sekä niiden osuudet tapaturmatyypeittäin (Haikonen ym., 2017).

	Muut vapaa-ajan tapaturmat		Liikuntatapaturmat (kuntoliikunta)		Työtatapaturmat	
	Kategoria	%	Kategoria	%	Kategoria	%
<b>Sattumistapa</b>	Kaatuminen, kompastuminen, liukastuminen tai matalalta putoaminen	76	Kaatuminen, kompastuminen, liukastuminen tai matalalta putoaminen	38	Kaatuminen, liukastuminen	34
<b>Tapahtumapaikka</b>	Piha/paikoitusalue	23	Kevyen liikenteen väylä	10	Matkalla työpaikalle tai työpaikalta kotiin, työhön liittyvällä matkalla	15
	Kevyen liikenteen väylä	22				
	Julkisen rakennuksen piha/paikoitusalue	7	Piha tai paikoitusalue, puisto, toritms.	4		
	Pysäkki/puisto/tori	5				
Ajorata	2					
<b>Liikuntalaji</b>			Kuntoliikunta (esim. lenkkeily, kävely, hökkä, sauvakävely)	16		

Uhritutkimus esittää eri tapaturmatyypeistä aiheutuneiden vammojen vuosittaiset lukumäärät. Jotta lukumääriä voisi tarkastella vakavuuksittain, ne järjestettiin MAIS-luokkiin. Luokituksen avulla loukkaantumiset voidaan jakaa kuuteen luokkaan. MAIS-luokka kuvaa loukkaantuneen henkilön vakavimman yksittäisen vamman AIS-arvoa (*Abbreviated Injury Scale*). Ensimmäinen luokka on lievin ja kuudes on vakavin. Vakavat loukkaantumiset ovat niitä, joiden MAIS-arvo on 3 tai suurempi (Utriainen, 2016).

Muutaman ruotsalaisen tutkimuksen mukaan 25 % kaikista sairaalahoitoa vaativista jalankulkijoiden liukastumis- ja kaatumistapaturmista ovat vakavia RPMI 1 %+ -vakavuusluokituksella (*Risk of Permanent Medical Impairment*) (Berntman, 2015; Trafikverket, 2012), ja Trafikanalysin (2017) mukaan keskimäärin 23 % kaikista vuosien 2006–2016 tieliikenneonnettomuuksista olivat vakavuudeltaan MAIS3 tai sitä vakavampia. Näiden lähteiden perusteella liukastumis- ja kaatumistapaturmien vakavien loukkaantumisten osuus kaikista loukkaantumisista arvioidaan olevan (25 % \* 23 %) 5,75 %, ja lievien loukkaantumisten osuus (100 % - 5,75 %) 94,25 %. Vakavien loukkaantumisten tarkempaa MAIS-jakaumaa arvioitiin vuoden 2014 tieliikenneonnettomuuksista aiheutuneiden henkilövahinkojen vakavuusjakaumalla (Tervonen, 2016). Vakavuusjakauma perustuu asiantuntija-arvioon.

Uhritutkimus sisältää tietoa liikunta- ja työtapaturmien seurauksena annetuista hoidoista. Pelkkää kotihoitoa vaativien tapaturmien lukumäärän laskentaan käytettiin tutkimuksessa esitettyä kotihoitoa kotikonstein -osuutta (liikuntatapaturmat: 61 % ja työtapaturmat: 52 %). Vakavuusjakauman oletettiin olevan kaikille tapaturmille sama, koska Berntmanin (2015) mukaan sukupuoli- ja ikäjakauma on samankaltainen lievästi loukkaantuneiden ja vakavasti loukkaantuneiden kesken. Taulukko 2 esittää analyysiin sisällytetyt vammat ja niiden luokittelun.

**Taulukko 2.** Sisällytettyjen vammojen vakavuusluokitus sekä niiden osuus tapaturmatyypeittäin.

Vammat	Osuus kaikista tapaturmista (%) (Haikonen ym. 2017)			Luokittelu
	Muut vapaa-ajan tapaturmat	Liikuntatapaturmat	Työtapaturmat	
<b>Mustelmia, ruhj /haav</b>	42			Kotihoitoa vaativa
<b>Nyrjähdys, venähdys, si-joiltaanmeno/ lihasvamma</b>	33	22	36	MAIS 1 (Tervonen 2016)
<b>Murtuma</b>	13	8	4	- 94,25 % lievä louk. & 5,75 % vakava louk. (Berntman 2015; Trafikverket 2012; Trafikanalys 2017) - Lievät louk.: MAIS2 (Tervonen 2016) - Vakavat louk.: 80 % MAIS3; 10 % MAIS4; 10 % MAIS5 (Tervonen 2016)
<b>Pään alueen vamma</b>	4		2	- 94,25 % lievä louk. & 5,75 % vakava louk. (Berntman 2015; Trafikverket 2012; Trafikanalys 2017) - Lievät louk.: MAIS2 (Tervonen 2016) - Vakavat louk.: 80 % MAIS3; 10 % MAIS4; 10 % MAIS5 (Tervonen 2016)
<b>Aivotärhdys</b>	2	2	2	MAIS2 (Tervonen 2016)
<b>Muu vamma</b>	6			Kotihoitoa vaativa

Liukastumis- ja kaatumistapaturmia tarkasteltiin myös pääasiallisen taustasyyn mukaan. Pääasiallisten taustasyiden jakauman selvittämiseksi sovellettiin tietoa yhdestä suomalaisesta tutkimuksesta (Vuoriainen ym. 2000) ja yhdestä ruotsalaisesta tutkimuksesta (Berntman 2015).



Vuoriaisen ym. (2000) tulokset perustuvat terveyskeskuksen potilaille kohdistettuun kyselytutkimukseen (n = 951). Kyselyssä kysyttiin kaatumisen pääasiallinen syy, ja tulokset esitettiin erikseen kesä- ja talvikaudelle. Alkuperäisten pääasiallisten syiden jakaumat (Vuoriainen ym. 2000 s. 44–45) luokiteltiin uudelleen liukastumis- ja kaatumistapaturmien kannalta olennaisiin luokkiin, ja ne kerrottiin liukastumis- ja kaatumistapaturmien vuodenaikojen osuuksilla (talvi: 68,6 % ja kesä: 31,4 %). Taulukko 3 esittää lopulliset osuudet.

**Taulukko 3.** Uudelleenluokiteltu pääasiallisen taustasyyn jakauma (Vuoriainen ym. 2000).

		Ulkoisen syyn jakauma (%)
Talvi (marraskuu–maaliskuu)	Liukastuminen	60,2
	Kompastuminen	6,2
Kesä (huhtikuu–lokakuu)	Liukastuminen	5,0
	Kompastuminen	19,7
	Tien epätasaisuus	1,8
	Horjahtaminen	2,1
	Muu syy	5,0

Berntmanin (2015) tulokset perustuvat Ruotsin virallisen tieliikennetilastoon STRADA:an, ja tutkimus sisältää kaikki tilastoon raportoidut jalankulkijoiden liukastumis- ja kaatumistapaturmat vuosilta 2009–2013. Berntmanin (2015) tutkimuksessa esitetään myös tapaturmien pääasiallinen taustasyyn vakavuuksittain. Lisäksi hoito- ja kunnossapito -taustasyillä merkittyjen tapaturmien vakaville loukkaantumisille on tarkempi jaottelu, jota sovellettiin myös lieville loukkaantumisille. Taulukko 4 esittää tapaturmien pääasiallisen taustasyyn vakavuuksittain.

**Taulukko 4.** Pääasiallinen taustasyy vakavuuksittain (Bertman 2015).

	Loukkaantuneet (%)	Vakavasti loukkaantuneet (%)
Ulkoinen olosuhde (esim. pimeys)	0,5	0,3
Varustus (esim. jalkineet)	0,5	0,3
Puute vuorovaikutuksessa muun liikkumisympäristön kanssa	1,0	0,5
Käyttäytyminen ja kunto (esim. tasapainon menettäminen, väärin astuminen, kiire)	13,0	11,0
Liikkumisympäristön suunnittelu (esim. reunakivi, kairvonkansi, mäki)	11,0	10,0
Hoito ja kunnossapito	Talvikunnossapito (liukkaus: jää/lumi)	48,8
	Muu kunnossapito (liukkaus: lehti, irtosora)	5,9
	Rakentaminen (epätasainen pinta, reikä & kuoppa, irtonaisia epätasaisia levyjä, irtonaisia esineitä)	18,5
	Tietyö	0,7

**Liukastumis- ja kaatumistapaturmien kustannusten arviointi**

Eri MAIS-luokkien loukkaantumisten yksikkökustannukset perustuvat vuoden 2015 te-  
kijöittäin eroteltuihin tieliikenneonnettomuuksien yksikkökustannuksiin, jotka on esi-  
tetty tieliikenteen onnettomuuskustannusten yksikköarvoja kartoittavassa tutkimuk-  
sessa (Tervonen, 2016). Kustannukset muutettiin Tilastokeskuksen kuluttajahintain-  
deksin avulla vastaamaan vuoden 2020 hintatasoa (Tilastokeskus, 2020a). Yksikkö-  
kustannuksiin sisällytettiin seuraavat tekijät: hoitokustannus, kuntoutus, työpanoksen  
menetys sekä aineellinen ja aineeton hyvinvointi (Taulukko 5).

**Taulukko 5.** Liukastumis- ja kaatumistapaturmien yksikkökustannuksiin sisällytetyt tekijät ja yksikkökustannukset vuonna 2015 ja 2020 vakavuuksittain (Tervonen 2016).

	MAIS1	MAIS 2	MAIS3	MAIS4	MAIS5
Hoitokustannus € (v. 2015)	506	2 770	6 886	25 943	2 730 000
Kuntoutus € (v. 2015)			17 392	52 176	
Työpanoksen menetys € (v. 2015)	1 710	7 182	35 910	57 456	170 890
Aineellinen ja aineeton hyvinvointi € (v. 2015)	18 240	18 240	432 551	432 551	432 551
Yhteensä € (v. 2015)	20 456	28 192	492 739	568 126	3 333 441
<b>Yksikkökustannus € v. 2020</b>	<b>21 182</b>	<b>29 193</b>	<b>510 231</b>	<b>588 295</b>	<b>3 451 778</b>

#### Henkilövahinkoriskin vertailu

Liikkumisympäristössä tapahtuvien henkilövahinkojen vertailua varten laskettiin henkilövahinkoriskejä väestöryhmittäin eri vakavuuksittain ja kulkumuodoittain. Kulkumuotojen henkilövahinkoriskit laskettiin jakamalla terveydenhoitoa vaatineiden henkilövahinkojen lukumäärät kulkumuodon matkasuoritteella. Henkilövahinkoriskit laskettiin vakavuuksittain (kuolleet ja vakavasti sekä lievästi loukkaantuneet) henkilöautoille, raide- ja bussiliikenteelle, pyöräilylle, jalankulkijoiden liikenneonnettomuuksille ja jalankulkijoiden yksittäisonnettomuuksille. Henkilövahinkoriskejä tarkasteltiin sukupuolen ja iän mukaan. Matkasuorite perustuu viimeisimpään henkilöliikennetutkimukseen, joka koskee suomalaisten liikkumista vuosina 2016–2017 (Liikennevirasto, 2018a). Väestöryhmän kokonaissuoritteen laskemiseksi henkilöliikennetutkimuksen matkasuoritietä (km/henkilö/päivä) kerrottiin vastaavan luokan väestömäärällä ja ajanjaksolla.

Tieliikenneonnettomuustiedot perustuvat Tilastokeskuksen tieliikenneonnettomuusaineistoon vuosilta 2014–2018 (Tilastokeskus, 2021a). Analyysi rajattiin Manner-Suomessa tapahtuneisiin onnettomuuksiin, joissa oli yli 6-vuotias osallinen, jotta tieliikenneonnettomuustiedot vastaisivat matkasuoritettietoja. Jalankulkijoiden yksittäisonnettomuuksien lukumäärät perustuvat tässä työssä tehtyyn arvioon liukastumis- ja kaatumistapaturmien lukumäärästä.

## 4.2 Kyselytutkimus

Kyselytutkimuksen tavoitteena oli selvittää suomalaisten kokemuksia ja näkemyksiä liukastumistapaturmista ja niihin liittyvistä terveydenhoidon palveluista, talvikunnossapidosta, jalankulusta palveluista ja liikennejärjestelmäsuunnittelusta. Kyselyllä (Liite 1) kerättiin kokemuksia liikkumisympäristössä tapahtuneista jalankulkijoiden

kaatumiseen johtaneista liukastumisista talviolioissa, sekä yleisesti jalankulun liikennejärjestelmäsuunnittelusta. Kyselyllä selvitettiin myös näkemyksiä liukastumistapaturmien ehkäisykeinoista ja jalankulkusääpalveluista. Kyselyn vastaajat tavoitettiin Taloustutkimus Oy:n vastaajaneelistä. Suurin osa vastaajista tavoitettiin nettikyselyllä, ja aineistoa täydennettiin 20:lla puhelinhaastattelulla, jotka kohdistettiin yli 80-vuotiaisiin. Kysely toteutettiin huhtikuussa 2021, ja osa kysymyksistä liittyi juuri päättyneen talven 2020–2021 olosuhteisiin. Talvi oli kylmä ja runsasluminen koko maassa. Kyselyn vastaajajoukon lopullinen koko oli 1 215.

Kysely koostui viidestä osasta: Liukastumistapaturmat, jalankulkusääpalvelut, talvikunnossapito, liikennejärjestelmäsuunnittelu ja vastaajien taustatiedot. Liukastumistapaturmaosiossa kerättiin tietoa siitä, kuinka moni vastaaja oli talvella 2020–2021 kaatunut liukastumisen seurauksena. Liukastumisen kokeneilta vastaajilta tiedusteltiin heidän parhaiten muistamaansa liukastumiseen liittyviä yksityiskohtia, kuten keliä ja liukastumisen seurauksia sekä mahdollisia kokemuksia liukastumistapaturman takia saadusta hoidosta. Toisessa osiossa selvitettiin jalankulkusääpalvelun käyttöä ja siihen kohdistuvia mieltymyksiä, kuten mistä jalankulkusää tiedotuksia seurataan ja mistä niitä mieluiten seurattaisiin. Kolmannessa osiossa tiedusteltiin tyytyväisyyttä talvikunnossapitoon, sekä pyydettiin vastaajia arvioimaan miten tärkeitä eri talvikunnossapidon toimenpiteet heille ovat. Neljännessä osiossa kyseltiin yleisluonteisia kysymyksiä liikennejärjestelmäsuunnittelusta jalankulun näkökulmasta, ja lopuksi selvitettiin vastaajien taustatietoja. Tuloksia on analysoitu pääosin ristiintaulukoimalla muuttujia ja testaamalla niiden välisiä riippuvuuksia Khiin neliötesteillä. Vain tilastollisesti merkitsevät ( $p < 0,05$ ) erot eri taustamuuttujien suhteen on raportoitu tulososioissa.

## 4.3 Sisällönanalyysi

Sisällönanalyysin tavoitteena oli arvioida miten jalankulkuun liittyvä tasa-arvo ja yhdenvertaisuus toteutuvat liikennejärjestelmäsuunnittelussa ja talvikunnossapidon suunnittelussa kuntatasolla. Analyysiin sisällytetyt suunnitelmat ja ohjeet arvioitiin tarkistuslistan avulla. Tarkistuslista luonnosteltiin aikaisempien julkaisujen (Karlsson & Lasses, 2018; SKL, 2013) perusteella, jonka jälkeen sitä käsiteltiin VTT:n sisäisessä työpajassa.

Lopullisessa tarkistuslistassa (Liite 2) oli 35 indikaattoria kuudesta aihepiiristä: tavoitteet ja strategia, tasa-arvo ja yhdenvertaisuus, suunnittelun tietopohja, asukkaiden osallistuminen, arkielämä ja sosiaalinen infrastruktuuri. Aihepiirit ovat samat kuin Karlssonin ja Lassesin (2018) laatimassa tarkistuslistassa. Sisällönanalyysissä arvioitiin, miten kukin kriteeri toteutui suunnitelmassa. Kriteerin täyttymistä arvioitiin asteikolla: kyllä, ei, osittain ja ei tietoa sekä sanallisena kuvauksena.

Tarkasteluun valittiin eri kaupunkien kävelyä painottavia aktiivisten kulkutapojen edistämissuunnitelmia. Valinnassa painotettiin lähivuosina julkaistuja kävelyn roolia painottavia suunnitelmia eri puolilta Suomea. Tarkasteluun valitut asiakirjat olivat:

- **Porin kaupunkiseutu (2019). Kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelma**
- **Oulu (2015). Oulun keskustan pyöräilyn ja kävelyn kehittäminen**
- **Joensuu (2017). Pyöräilyn ja jalankulun kehittämissuunnitelma 2030**

## 4.4 Paikkatietoanalyysi

Paikkatietoanalyysin tavoitteena oli vertailla eri palveluiden saavutettavuutta kävellessä. Lisäksi tavoitteena oli tarkastella eri kuntien jalankulku- ja pyöräilyväylien talvikunnossapidon prioriteettiluokkien jakautumista alueittain sekä sukupuolittain, ikäryhmittäin ja talouden tulotasoluokittain asukkaiden asuinpaikkojen mukaan. Tarkastelun kohteiksi valittiin Helsinki, Tampere ja Oulu. Valinnassa pyrittiin kattamaan suuria kaupunkeja eri puolilta Suomea. Lisäksi valintaan vaikutti eri kaupunkien paikkatietoaineistojen saatavuus. Paikkatietoanalyysit tehtiin QGIS 3.6.2. Noosa -sovelluksella sekä Python 3.4 -ohjelmointikielellä. Taulukko 6 esittää paikkatietoanalyseissä käytettyjen aineistojen lähteet.

**Taulukko 6.** Paikkatietoanalyseissä käytettyjen aineistojen lähteet.

	Helsinki	Tampere	Oulu
<b>Talvikunnossapidon prioriteettiluokat</b>	Helsingin kaupunki (2021a)	Tampereen kaupunki (2021)	Oulun kaupunki, henkilökohtainen viestintä (2020)
<b>Reititettävä katuverkko</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Helsingin kaupunki (2021a)</li> <li>• OpenStreetMapin tekijät (2021)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tampereen kaupunki (2021)</li> <li>• OpenStreetMapin tekijät (2021)</li> </ul>	OpenStreetMapin tekijät (2021)
<b>Kirjastojen sijainnit</b>	Helsingin kaupunginkanslia (2021)	Tampereen kaupunki (2021)	Oulun kaupunki (2020)
<b>Terveyskeskusten sijainnit</b>	Helsingin kaupunginkanslia (2021)	Tampereen kaupunki (2021)	Oulun kaupunki (2020)
<b>Peruskoulujen sijainnit</b>	Tilastokeskus (2020a)		
<b>Apteekkien sijainnit</b>	OpenStreetMapin tekijät (2021)		
<b>Ruokakauppojen sijainnit</b>	OpenStreetMapin tekijät (2021)		

### Saavutettavuusalueet

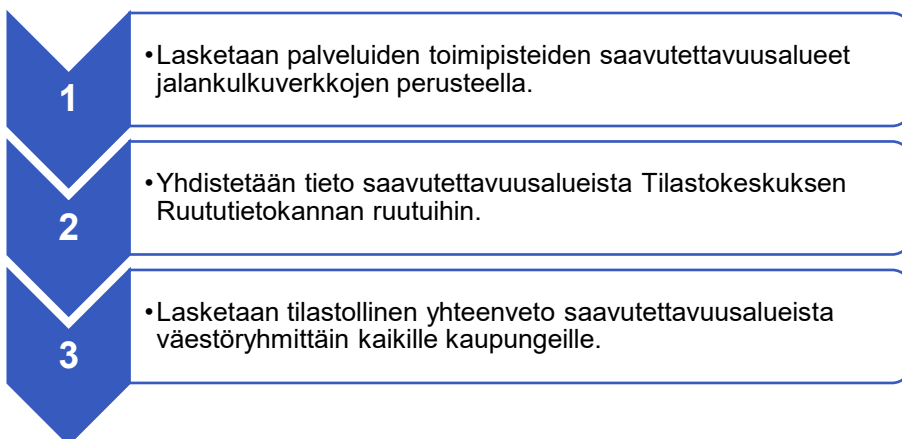
Saavutettavuusalueiden analyysissä tarkasteltiin erilaisten palveluiden saavutettavuutta kävellen Helsingissä, Tampereella ja Oulussa väestöryhmittäin. Tarkastelu rajattiin kaupunkien taajama-alueille. Väestöryhmittäiset tiedot saatiin Tilastokeskuksen Ruututietokannasta (Tilastokeskus, 2019), joka sisältää tietoa Suomen asukkaista asuinpaikan mukaan maantieteellisesti 250 m x 250 m ruudukossa. Palveluiksi valittiin apteekit, peruskoulu, terveyskeskukset, ruokakaupat ja kirjastot.

Saavutettavuusanalyysiin käytettiin reititykseen sopivia jalankulkuverkkojen OpenStreetMap -aineistoja, joiden puutteita täydennettiin kaupunkien omilla reititykseen sopivilla jalankulkuverkon aineistoilla. Aineistojen yhdistämisen tarkoituksena on kompensoida molempien aineistojen puutteita mahdollisimman kattavasti. Palveluiden sijainnit tuotiin pistetietoina. Pistetiedot ovat peräisin kaupunkien avoimen datan rajapinnoista, lukuun ottamatta apteekkeja ja ruokakauppoja, joiden sijainnit kerättiin OpenStreetMap:stä.

Palveluiden saavutettavuusalueet selvitettiin laskemalla jokaisen palvelun sijainnista alue, jonka rajoille ehtii kävellä jalankulkuverkkoa pitkin enintään 15 minuutissa (kävelynopeus 5 km/h). Alueet laskettiin QGIS:n palvelualue tasosta -työkalulla (*service area from layer*). Toimenpide toistetaan jokaiselle palvelulle.

Tilastokeskuksen ruututietokannan ruutuihin lisättiin tieto siitä, minkä palveluiden saavutettavuusalueella jokainen ruutu sijaitsee. Näin ollen saavutettavuuksia pystyi tarkastelemaan tilastokeskuksen ruututietokantaan kuuluvien väestötietojen mukaan. Lopuksi tehtiin tilastollinen yhteenveto saavutettavuusalueista väestöryhmittäin. Muuttujina käytettiin ikäryhmiä, sukupuolta sekä talouden tulotasoluokkaa. Kuva 2 tiivistää saavutettavuusanalyysin prosessin.

**Kuva 2.** Saavutettavuusalueiden analyysin prosessikuvaus.



### Talvikunnossapitoluokkien jakautuminen

Kaupunkien taajama-alueiden talvikunnossapitoluokkien jakautuminen esitetään ruudukkona. Ruudut ovat peräisin Tilastokeskuksen Ruututietokannasta (Tilastokeskus, 2020), mikä mahdollistaa talvikunnossapitoluokkien tarkastelun väestöryhmittäin. Ruudut ovat kooltaan 250 x 250 metriä, ja ne sisältävät tiedon niiden sekä välittömästi niiden vieressä olevien ruutujen yleisimmästä talvikunnossapitoluokasta (ks. Kuva 3). Yhden ruudun talvikunnossapitoluokan määrittämiseen käytettiin maksimissaan yhdeksän ruudun pinta-alaa. Vierekkäisten ruutujen huomioimisen tarkoituksena on ottaa huomioon asuinpaikan talvikunnossapitoluokan lisäksi sen välitön lähialue.

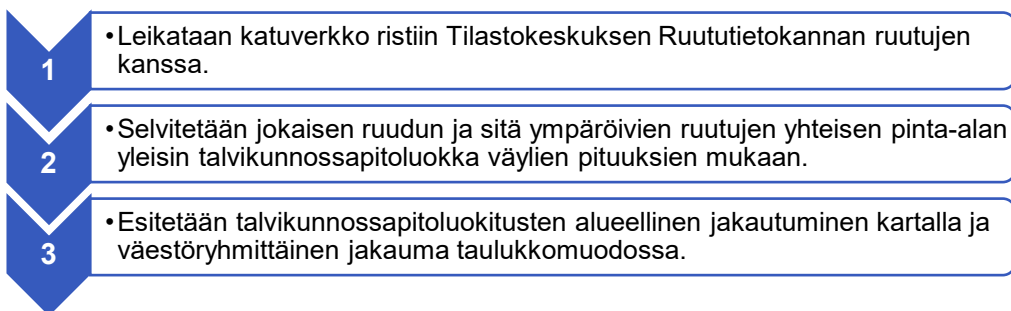
**Kuva 3.** X:llä merkityn ruudun yleisin talvikunnossapitoluokka määrittyy sen oman sekä sen ympärillä olevien ruutujen (y) pinta-alalle osuvien jalankulkuväylien mukaan. Yhden ruudun koko on 250 m x 250 m.

y	y	y
y	<b>X</b>	y
y	y	y

Yleisin talvikunnossapitoluokka määrittyy piteuden mukaan. Esimerkiksi jos ruudun X ja sitä ympäröivien ruutujen (y) pinta-alalle osuu 400 m luokkaa A ja 200 m luokkaa B, ruudun X talvikunnossapitoluokaksi määritetään A.

Talvikunnossapitoluokkatietojen yhdistäminen ruututietokantaan vaatii kaupunkien katuverkkoaineistot. Käytetyt aineistot sisälsivät jalkakäytävien, pyöräteiden sekä yhdistettyjen kävely- ja pyöräilyväylien talvikunnossapidon prioriteettiluokkatiedot. Kuva 4 tiivistää talvikunnossapidon prioriteettiluokkien jakautumisen analyysiprosessin.

**Kuva 4.** Talvikunnossapitojakaumien analyysimenetelmä.



## 4.5 Asiantuntijakysely

Asiantuntijoiden näkemyksiä liukastumistapaturmien ehkäisystä toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden näkökulmasta kerättiin kyselyllä, joka toteutettiin huhtikuussa 2021. Kyselylomake lähetettiin sähköpostitse 59:lle henkilölle, jotka tunnistettiin aihepiirin asiantuntijoiksi kirjallisuuskatsauksen tai nykytilannetarkastelun yhteydessä. Asiantuntijat työskentelevät kävelyn ja talvikunnossapidon parissa suurimmissa kaupungeissa (Helsinki, Espoo, Vantaa, Turku, Tampere ja Oulu), valtiolla (Väylävirasto, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, Liikenne- ja viestintäministeriö ja Varsinais ja Uudenmaan ELY-keskus) sekä konsulttitoimistoissa ja yliopistoissa (Sitowise, Ramboll, FCG, Linea Konsultit, Destia, Tampereen yliopisto ja Aalto yliopisto), Pysy pystyssä-kampanjan aktiivisissa organisaatioissa (Ilmatieteen laitos, Invalidiliitto Suomen Punainen Risti, Aivovammaliitto, LähiTapiola, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Suomen Kuntaliitto, Liikenneturva, Syöpäliitto, Työterveyslaitos ja Sosiaali- ja terveysministeriö) ja muissa tärkeissä sidosryhmäorganisaatioissa (Eläkeliitto, Näkövammaisten liitto ja UKK instituutti).

Kysymykset koskivat eri toimien tehokkuutta liukastumis- ja kaatumistapaturmien ehkäisyn ja toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden edistämiseksi tämän hankkeen aihepiiriin liittyen (liikennejärjestelmäsuunnittelu, talvikunnossapito, jalankulkusääpalvelut ja terveydenhoito ja hyvinvointi). Yhteenveto kyselylomakkeesta on esitetty liitteessä 3. Kyselylomakkeen laadintaa varten tehtiin viisi teemahaastattelua Microsoft Teams -ohjelmiston kautta. Haastatteluissa oli mukana yksi kotimainen asiantuntija jokaisesta neljästä aihepiiristä: liikennejärjestelmäsuunnittelu (Traficom), talvikunnossapito (STARA), jalankulkusääpalvelu (Ilmatieteen laitos), terveydenhoito ja hyvinvointi (THL) sekä yksi kansainvälinen asiantuntija (Luulajan yliopisto). Haastatteluissa käsiteltiin mm. toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden määritelmää, toiminnalliseen tasa-arvoon ja yhdenvertaisuuteen liittyviä indikaattoreita sekä toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden toteutumista käsiteltyjen aihepiirien osalta. Lisäksi kartoitettiin tärkeitä toimenpiteitä ja kehitystarpeita liukastumistapaturmien ennaltaehkäisyyn sekä toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden edistämiseen. Haastattelut tehtiin joulukuussa 2020 ja maaliskuussa 2021.

## 4.6 Asiantuntijatyöpaja

Hankkeen viimeisenä osana järjestettiin asiantuntijatyöpaja. Työpajan tavoitteena oli kerätä projektin tuloksiin liittyvää palautetta eri alojen asiantuntijoilta ja sidosryhmiltä, sekä saada lisää asiantuntijatietoa tulosten täydentämiseksi. Osallistumiskutsu lähetettiin sähköpostitse 66:lle henkilölle, jotka tunnistettiin aihepiirin asiantuntijoiksi kirjallisuuskatsauksen, asiantuntijakyselyn tai nykytilannetarkastelun yhteydessä. Lisäksi muutamia kutsuttavia tavoitettiin asiantuntijoiden omien verkostojen kautta. Työpajaan



osallistui 32 asiantuntijaa. Työpaja järjestettiin COVID-19 -pandemian takia etäyhteyksillä Microsoft Teams -ohjelmistolla. Työpajan osallistujat edustivat seuraavia organisaatioita: kaupungit (12), virastot (7), kansalaisjärjestöt (4), ministeriöt (3), konsulttitoimistot (3), ja muut organisaatiot (3).

Työpaja alkoi noin 15 minuutin esityksellä hankkeen päätuloksista. Tämän jälkeen osallistujat jaettiin kolmeen noin 12 henkilön kokoiseen pienryhmään. Pienryhmissä keskusteltiin, miten liukastumistapaturmien ehkäisytyö näyttäytyy tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden kannalta liikennesuunnittelussa, talvikunnossapidossa ja tiedottamisessa. Jokaiselle aiheelle varattiin 10 minuuttia keskusteluaikaa ja aiheet käytiin läpi eri ryhmissä eri järjestyksessä. VTT:n asiantuntijat ohjasivat ryhmäkeskusteluja sekä kirjasivat ylös niiden pääkohtia. Ryhmäkeskustelujen jälkeen palattiin yhteiseen tilaan, jossa käytiin läpi kaikkien ryhmien keskusteluiden keskeiset tulokset. Tämä antoi osallistujille mahdollisuuden kommentoida myös muiden ryhmien keskusteluja.

## 5 Tulokset

### 5.1 Liukastumistapaturmat

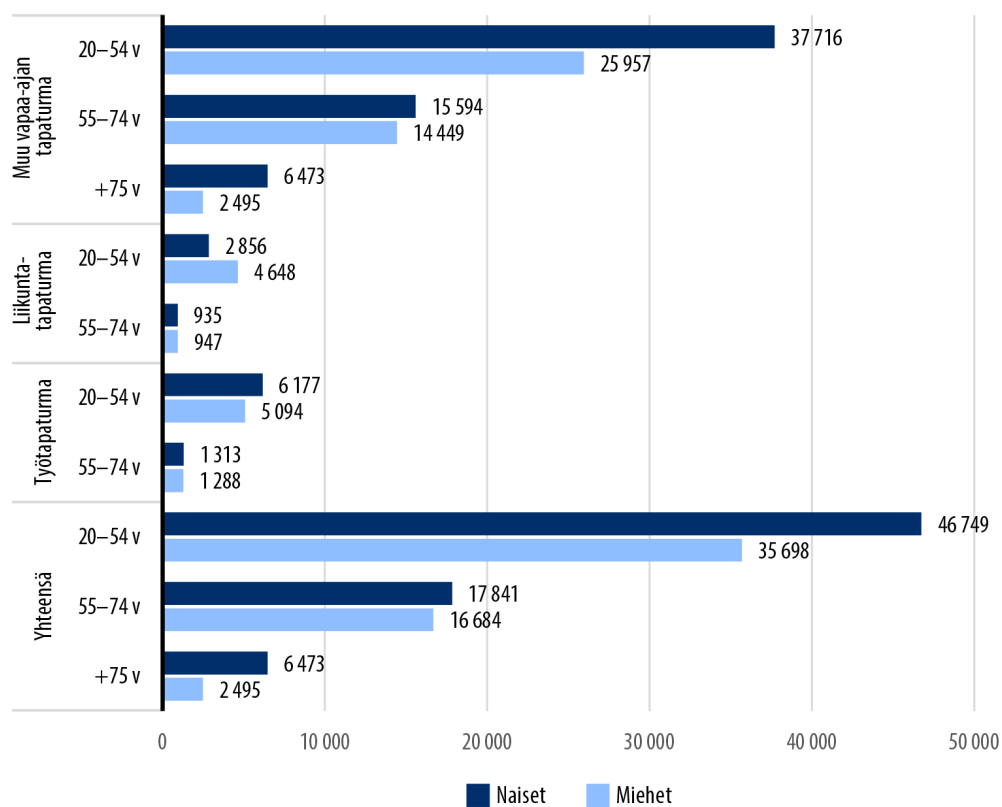
Tässä luvussa esitetään liukastumistapaturmien lukumäärää, kustannuksia ja riskiä koskevia tuloksia. Analyysin menetelmä sekä hyödynnetyt lähteet ovat esitetty luvussa 4.1.

#### 5.1.1 Liukastumis- ja kaatumistapaturmien lukumäärän arvio

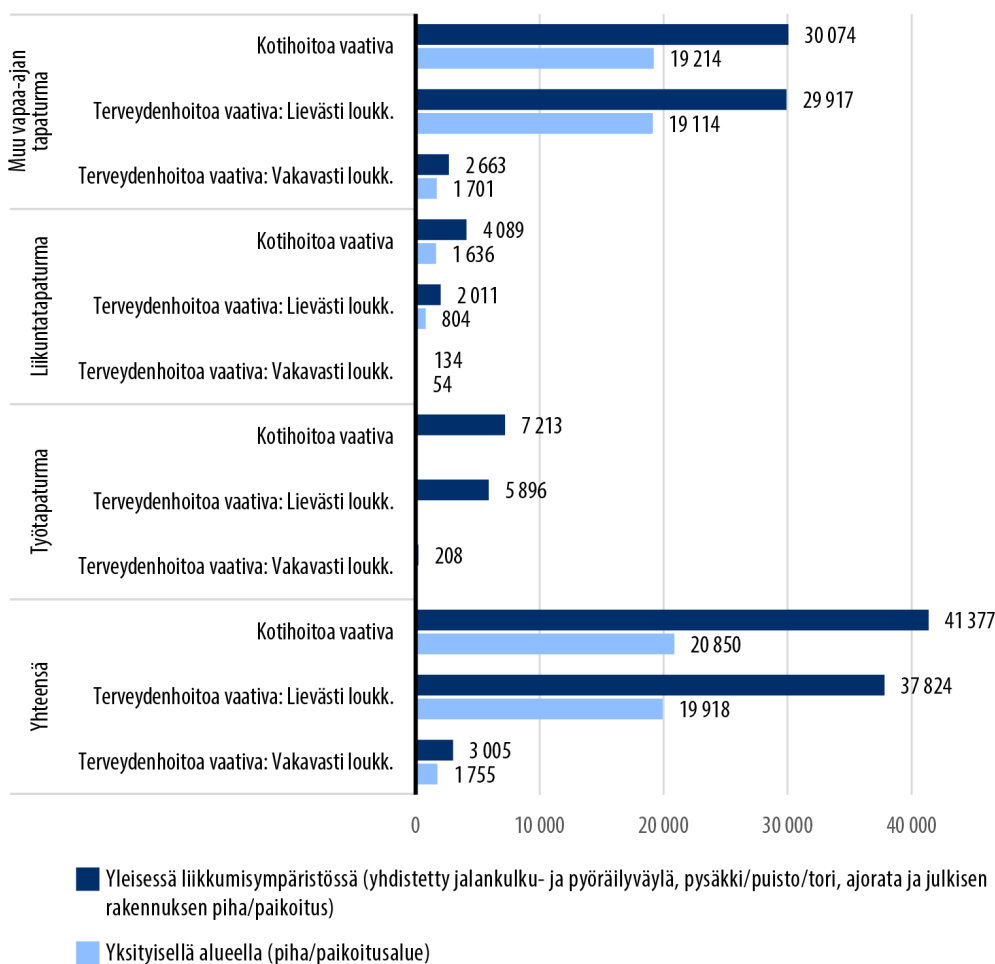
Liukastumis- ja kaatumistapaturma-analyysin tulosten mukaan Suomessa tapahtuu vuosittain noin 125 000 liukastumis- ja kaatumistapaturmaa. Sukupuolittain tarkasteltuna noin 71 000 (56 %) näistä tapaturmista tapahtuu naisille ja noin 55 000 (44 %) miehille. Ikäryhmittäin tarkasteltuna noin 82 000 (66 %) tapaturmista tapahtuu 20–54-vuotiaille, noin 35 000 (28 %) 55–74-vuotiaille ja noin 9 000 (7 %) yli 75-vuotiaille. Naisille tapahtuu pääosa tapaturmista kaikissa ikäryhmissä (20–54 v.: 57 %, 55–74 v.: 52 % ja yli 75 v.: 72 %). Kuva 5 esittää liukastumis- ja kaatumistapaturmatyyppien lukumäärät sukupuolittain ja ikäryhmittäin.

Analyysimme mukaan kaikista liukastumis- ja kaatumistapaturmista noin puolet vaatii terveydenhoitoa ja puolet kotihoitoa. Terveydenhoitoa vaativat tapaturmat luokiteltiin vakavuuden mukaan. Kaikista tapaturmista noin 46 % on lieviä loukkaantumisia (MAIS1–2) ja noin 4 % vakavia loukkaantumisia (MAIS3+). Kuva 6 esittää liukastumis- ja kaatumistapaturmatyyppien lukumääriä vakavuuksittain ja aluetyypeittäin. Pääosa (63–66 %) tapaturmista tapahtuu yleisessä liikkumisympäristössä (yhdistetty jalan- kulku- ja pyöräilyväylä, pysäkki/puisto/tori, ajorata ja julkisen rakennuksen piha/paikoi- tus).

**Kuva 5.** Liukastumis- ja kaatumistapaturmien vuosittainen lukumäärä sukupuolittain, ikäryhmittäin ja tapaturmatyypeittäin.



**Kuva 6.** Liukastumis- ja kaatumistapaturmatyyppien vuosittaiset lukumäärät vakavuuksittain ja aluetyypeittäin.



## 5.1.2 Liukastumis- ja kaatumistapaturmien kustannusarvio

Liukastumis- ja kaatumistapaturmien vuosittainen kustannusarvio on noin 2,35 miljardia euroa. Laskelma perustuu terveydenhoitoa vaativien tapaturmien yksikkökustannuksiin (luku 4.1). Taulukko 7 ja Taulukko 8 esittävät arvioita tapaturmien lukumäärästä ja kustannuksista pääasiallisen taustasyyn mukaan. Sovellettaessa Vuoriaisen ym. (2000) suomalaisia tuloksia, talven liukastumisiin liittyy n. 75 000 tapaturmaa ja noin 1,42 Mrd. euron kustannukset (Taulukko 7). Liukastumiset vastaavat noin 60 % kaikista tapaturmista. Kesän kompastumisiin liittyy noin 25 000 tapaturmaa ja noin 463 M€ kustannukset. Muita merkittäviä taustasyitä olivat kompastuminen talvella ja liukastuminen kesällä (noin 6 200–7 800 tapaturmaa ja 118–147 M€ kustannukset).

**Taulukko 7.** Liukastumis- ja kaatumistapaturmien vuosittainen lukumäärä ja kustannukset pääasiallisen taustasyyn mukaan (Vuoriainen ym. 2000).

		Lukumäärät			Yht.	Kustannukset (M€)
		Kotihoidoa vaativa	Terveystenhoitoa vaativa: Lievä loukk.	Terveystenhoitoa vaativa: Vakav. loukk.		
Talvi	Liukastuminen	37 486	36 993	659	75 138	1418
	Kompastuminen	3 878	3 827	68	7 773	147
Kesä	Liukastuminen	3 113	3 072	55	6 241	118
	Kompastuminen	12 231	12 070	215	24 517	463
	Tien epätasaisuus	1 112	1 097	20	2 229	42
Horjahtaminen		1 320	1 303	23	2 647	50
Muu syy		3 086	3 045	54	6 185	117
<b>Yhteensä</b>		<b>62 227</b>	<b>61 408</b>	<b>1095</b>	<b>124 729</b>	<b>2354</b>

Sovellettaessa Berntmanin (2015) ruotsalaisia tuloksia, talvikunnossapidon puutteisiin liittyy vuosittain arviolta 61 000 tapaturmaa (noin 49 % kaikista) ja 1,17 miljardin euron kustannukset. Jalankulkuväylien tai muun liikkumisympäristön rakenteiden puutteellisuuteen (esim. pintojen epätasaisuus) liittyy 23 000 tapaturmaa ja 440 M€ kustannukset. Muita merkittäviä taustasyitä ovat mm. liikkumisympäristön suunnittelu (n. 13 000–16 000 tapaturmaa ja 250–288 M€) sekä muu kunnossapito (n. 7 400 tapaturmaa ja n. 142 M€).

**Taulukko 8.** Liukastumis- ja kaatumistapaturmien vuosittainen lukumäärä ja kustannukset pääasiallisen taustasyyn mukaan (Berntman 2015).

	Lukumäärät				Kustannukset (M€)	
	Kotihoidon vaativa	Terveysten hoitoa vaativa: Lievä loukk.	Terveysten hoitoa vaativa: Vakava loukk.	Yht.		
Ulkoinen olosuhdekijä (esim. pimeys)	311	307	3	621	10	
Varustus (esim. jalkineet)	311	307	3	621	10	
Puutteellinen vuorovaiutus muun liikkumisympäristön kanssa	622	614	5	1 242	19	
Käyttäytyminen ja kunto (esim. tasapainon menettäminen, väärin astuminen, kiire)	8 089	7 983	120	16 193	288	
Liikkumisympäristön suunnittelu (esim. reuna-akivi, kaivonkansi, mäki)	6 845	6 755	109	13 709	250	
Hoito ja kunnossapito	Talvikunnossapito (liukkaus: jää/lumi)	30 392	29 992	564	60 947	1 173
	Muu kunnossapito (liukkaus: lehti, irtosora)	3 684	3 635	68	7 387	142
	Rakentaminen (epätasainen pinta, reikä & kuoppa, irtonaisia epätasaisia levyjä tai esineitä)	11 512	11 360	213	23 086	444
	Tiettyö	460	454	9	923	18
<b>Yhteensä</b>	<b>62 227</b>	<b>61 408</b>	<b>1 095</b>	<b>124 729</b>	<b>2 354</b>	

Kustannusten arviointiin käytettiin vuoden 2020 hintatasoon muunnettuja yksikköhintoja Tervosen (2016) selvityksestä. Väyläviraston vuonna 2020 julkaisemassa uudessa yksikkökustannusraportissa on huomattavasti korkeammat aineelliset ja aineettomat kustannukset (Väylävirasto 2020). Käytettäessä niitä, liukastumis- ja kaatumistapaturmien kokonaiskustannus olisi yli kaksinkertainen: 5,4 miljardia euroa, mutta tiedot eivät ole riittävän yksityiskohtaisia tämän hankkeen tarkasteluja varten.

### 5.1.3 Eri kulkutapojen henkilövahinkoriskien vertailu jalankulkuun

Taulukko 9 esittää analyysimme tuloksena lasketut eri kulkutapojen henkilövahinkoriskit, eli henkilövahinkojen lukumäärä 100 miljoonaa kuljettua kilometriä kohti vakavuuksittain ja sukupuolittain. Kulkumuotojen henkilövahinkoriskit laskettiin jakamalla terveydenhoitoa vaatineiden henkilövahinkojen arvioidut lukumäärät kulkumuodon matkasuoritteella. Matkasuorite perustuu viimeisimpään henkilöliikennetutkimukseen, joka koskee suomalaisten liikkumista vuosina 2016–2017 (Liikennevirasto, 2018a). Kuljettuun matkaan suhteutettu riski on pienin liikuttaessa junalla, raitiovaunulla tai bussilla. Toiseksi turvallisinta on henkilöautolla ajaminen. Kävellessä tai pyörällä liikuttaessa kuoleman tai loukkaantumisen riski on 2,5–11 kertaa korkeampi kuin ajettaessa henkilöautolla. Henkilöautoiluun verrattuna jalankulkijoiden yksittäisonnettomuuksien kuoleman tai vakavan loukkaantumisen riski on noin 78–152 kertaa korkeampi ja lievän loukkaantumisen riski on jopa 605–743 kertaa korkeampi. Yleisesti ottaen miehillä kuoleman tai vakavan loukkaantumisen riski oli naisia korkeampi (3–66 %) kaikilla kulkutavoilla. Poikkeuksena on lievä loukkaantuminen pyöräillessä, jolloin riski on 10 % korkeampi naisilla kuin miehillä. Miesten riski joutua jalankulkijana liikenneonnettomuuteen tai yksittäisonnettomuuteen on kaikilla vakavuuksilla korkeampi kuin naisilla (liikenneonnettomuus: 3–27 % ja yksittäisonnettomuus: 6–7 %).

**Taulukko 9.** Eri kulkutapojen henkilövahinkoriski vakavuuksittain ja sukupuolittain (suoritetiedot: Liikennevirasto, 2018a; liikenneonnettomuustiedot: Tilastokeskus 2021a).

Riski (lkm/100 Milj. km) – Lievästi loukkaantuneet					
	Henkilö-auto	Raide + bussi	Pyöräily	Jalankulku (liikenneonn.)	Jalankulku (yksittäisonn.)
<b>Miehet</b>	4,86	0,73	48,92	20,01	3 618,9
<b>Naiset</b>	5,54	0,71	53,61	19,45	3 356,7

Riski (lkm/100 Milj. km) – Kuolleet ja vakavasti loukkaantuneet					
	Henkilö-auto	Raide + bussi	Pyöräily	Jalankulku (liikenneonn.)	Jalankulku (yksittäisonn.)
<b>Miehet</b>	0,81	0,06	6,79	4,82	63,9
<b>Naiset</b>	0,39	0,02	4,79	3,51	60,3

Taulukko 10 esittää analyysimme tuloksena lasketut henkilövahinkojen lukumäärät 100 miljoonaa kuljettua kilometriä kohti kulkumuodon, onnettomuuden vakavuuden sekä loukkaantuneiden sukupuolen ja ikäryhmän mukaan. Suurimmat lievän loukkaantumisen riskit liittyvät jalankulkijoiden yksittäisonnettomuuksiin. Kyseinen riski on korkein 20–54-vuotiailla sekä yli 75-vuotiailla naisilla. Henkilöautoiluun verrattuna pyöräilyn riskit ovat erityisen korkeita erityisesti yli 75-vuotiaalle miehille, joiden riski loukkaantua polkupyöräillessä noin 40- (lievästi loukkaantuneet) ja 58-kertaa (kuolleet ja vakavasti loukkaantuneet) korkeampi kuin ajettaessa henkilöautoa.

**Taulukko 10.** Eri kulkutapojen lievän henkilövahingon riski ja sukupuoli- ja ikäryhmittäin (suoritetiedot: Liikennevirasto, 2018a; liikenneonnettomuustiedot: Tilastokeskus 2021a).

		<b>Riski (lkm/100 Milj. km) – Lievästi loukkaantuneet</b>				
		<b>Henkilöauto</b>	<b>Raide + bussi</b>	<b>Pyöräily</b>	<b>Jalankulku (liikenneonn.)</b>	<b>Jalankulku (yksittäisonn.)</b>
	<b>20–54 v</b>	5,6	0,5	49,4	19,4	4 814,2
<b>Miehet:</b>	<b>55–74 v</b>	5,8	1,7	54,5	17,3	2 922,1
	<b>+75 v</b>	28,6	3,3	1123,4	70,2	2 830,1
	<b>20–54 v</b>	6,1	0,6	49,6	15,1	4 591,5
<b>Naiset:</b>	<b>55–74 v</b>	7,2	1,0	62,1	16,6	2 654,6
	<b>+75 v</b>	31,9	3,4	184,2	78,5	4 549,8
		<b>Riski (lkm/100 Milj, km) – Kuolleet ja vakavasti loukkaantuneet</b>				
		<b>Henkilöauto</b>	<b>Raide + bussi</b>	<b>Pyöräily</b>	<b>Jalankulku (liikenneonn,)</b>	<b>Jalankulku (yksittäisonn,)</b>
	<b>20–54 v</b>	0,8	0,0	4,4	4,1	83,2
<b>Miehet:</b>	<b>55–74 v</b>	0,7	0,1	8,9	3,5	53,3
	<b>+75 v</b>	4,0	0,2	230,3	20,0	54,2
	<b>20–54 v</b>	0,4	0,0	2,7	1,5	81,0
<b>Naiset:</b>	<b>55–74 v</b>	0,4	0,0	4,8	2,1	48,5
	<b>+75 v</b>	2,2	0,1	20,3	15,7	87,2

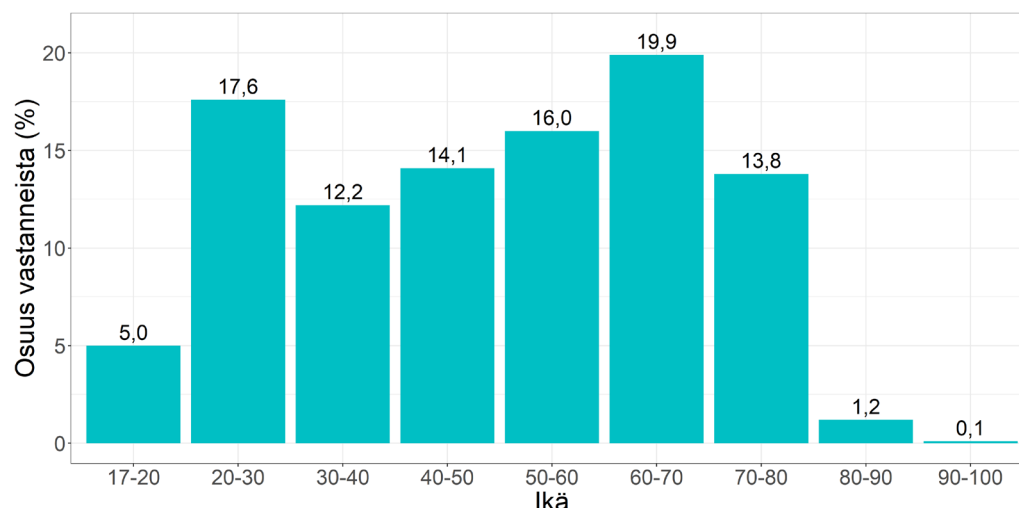


## 5.2 Kyselytutkimus

### 5.2.1 Vastaajat

Kyselyyn vastasi 1 215 henkilöä. Kyselyyn vastanneista 45,1 % oli miehiä ja 54,9 % naisia. Naisia oli otoksessa enemmän kuin väestössä (Tilastokeskus, 2021a), mutta toisaalta, koska naiset liikkuvat miehiä useammin jalan (Liikennevirasto, 2018a), voidaan aineistoa pitää sukupuolten osalta kohtuullisen edustavana. Myös ikäjakauma (Kuva 7) poikkeaa Suomen ikäjakaumasta. Jakaumalla on kaksi huippua, yksi nuorten aikuisten kohdalla (noin 27-vuotiaat) ja toinen ikäihmisten kohdalla (noin 70-vuotiaat). Nuorten aikuisten ja ikäihmisten vastausinnokkuuteen voi olla yhteydessä se, että nuoret tyypillisesti liukastuvat usein, kun taas ikäihmiset loukkaantuvat liukastumisen seurauksena vakavimmin (mm. Penttinen, 1999). Vastaajajoukko jaettiin myöhempiä analyysejä varten neljään ikäryhmään, joissa kaikissa on suunnilleen 25 % vastaajista: 17–32-vuotiaat (n = 324), 33–51-vuotiaat (n = 284), 52–66-vuotiaat (n = 310) ja 67–93-vuotiaat (n = 297) (Kuva 7). Vastaajista 12,8 % raportoi omaavansa jonkin liikumista vaikeuttavan esteen, kuten sairauden tai vamman, mikä vastaa suunnilleen koko väestön vastaavaa osuutta (noin 10 %) (Liikennevirasto, 2018a).

**Kuva 7.** Kyselyn vastaajajoukon ikäjakauma (n = 1 215).

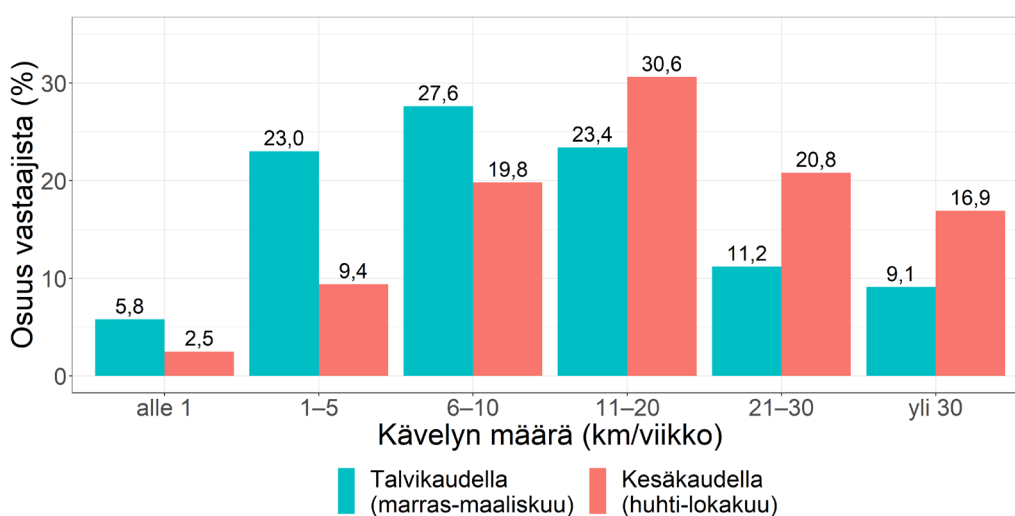


Kysely kattoi Manner-Suomen. Vastaajista 39,0 % oli kotoisin Uudeltamaalta, 22,6 % Länsi-Suomesta, 20,1 % Etelä-Suomesta ja 18,3 % Pohjois- ja Itä-Suomesta. Vastaajien jakautuminen maantieteellisesti vastaa suunnilleen Suomen väestön vastaavaa jakautumista. Noin puolet (49,9 %) vastaajista asui kerrostalossa. Näistä kerrostalossa asuvista vastaajista puolet asui kantakaupungissa ja puolet kantakaupungin ulkopuolella. Omakotitalossa asuvien osuus oli 31,5 % ja rivi- ja paritalossa asuvien 18,5 %. Nuorimmassa ikäluokassa oli selvästi eniten kerrostalossa asuvia ja vähiten

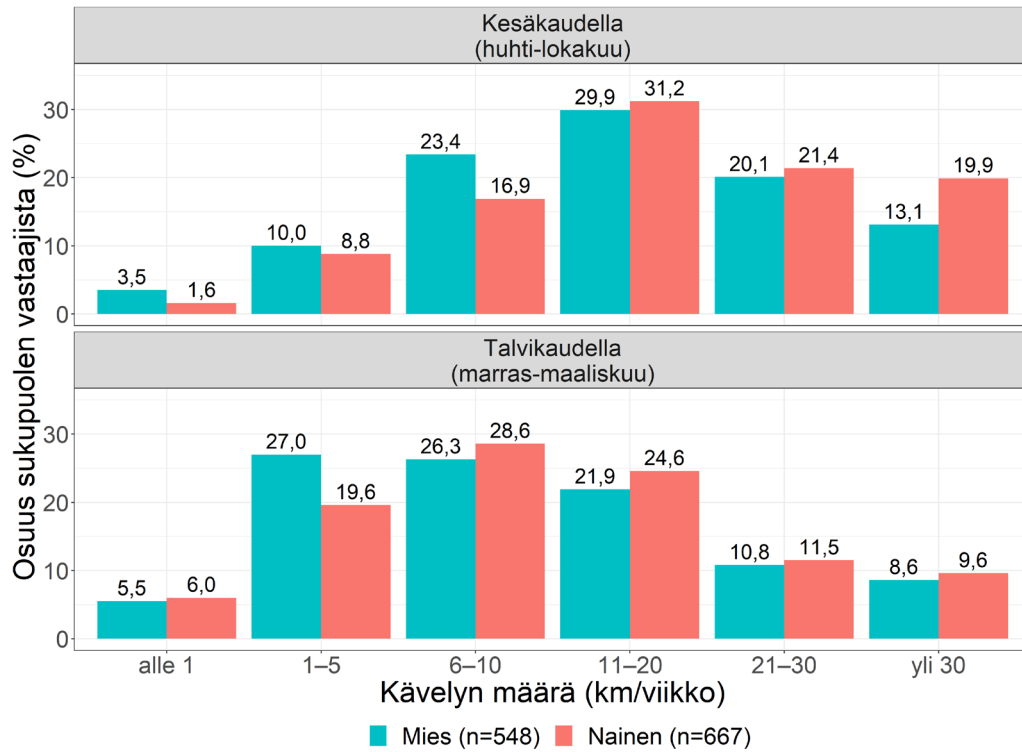
omakoti-, rivi- tai paritalossa asuvia ja vanhimmassa ikäryhmässä puolestaan oli vähiten kerrostalossa asuvia.

Vastaajat kertoivat odotetusti kävelevänsä talvikaudella kesäkautta vähemmän. Kuva 8 esittää vastaajien tyypillisen viikoittaisen kävelymäärän jakaumat talvikaudelle (marraskuu–maaliskuu) ja kesäkaudelle (huhtikuu–lokakuu).

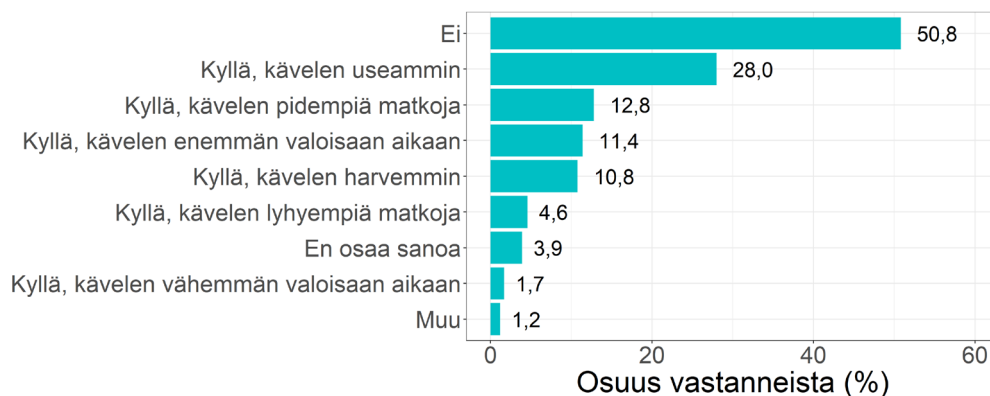
**Kuva 8.** Vastaajien tyypillinen viikoittainen kävelymäärä talvi- ja kesäkaudella (n = 1 215).



Viikoittainen kävelyn määrä ei vaihdellut tilastollisesti merkitsevästi ikäluokan mukaan kumpanakaan kautena. Kävelyn määrä erosi toisaalta sukupuolittain siten, että naiset kävelivät miehiä enemmän kesäkaudella (Kuva 9).

**Kuva 9.** Viikoittaisen kävelymäärän jakaumat sukupuolittain kesä- ja talvikaudella (n = 1 215).


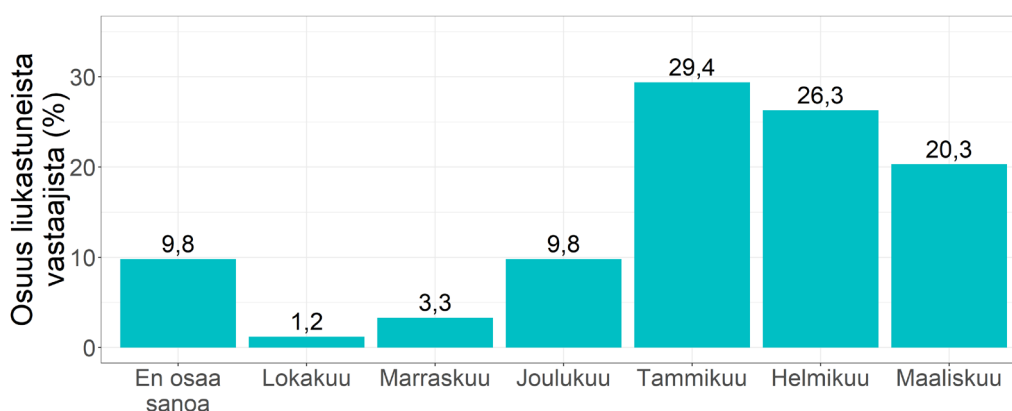
Kuva 10 esittää miten COVID-19-pandemia vaikutti vastaajien kävelymääriin. Vastajat saivat valita tässä kysymyksessä useamman vastausvaihtoehdon. Noin puolet vastaajista oli muuttanut kävelytottumuksiaan pandemian aikana. Kävelyään muuttaneista 28,0 % kertoi kävelevänsä useammin ja 12,8 % kävelevänsä pidempiä matkoja. Vastaavasti 10,8 % sanoi kävelevänsä harvemmin, ja 4,6 % kävelevänsä lyhyempiä matkoja. Yleisesti ottaen suurempi osuus kävelytottumuksiaan muuttaneista kertoi kävelevänsä useammin ja/tai pidempiä matkoja kuin pandemiaa edeltävänä aikana.

**Kuva 10.** COVID-19 pandemian vaikutus kävelyyn (n = 1 215).


## 5.2.2 Kyselyssä raportoitujen liukastumisten määrä

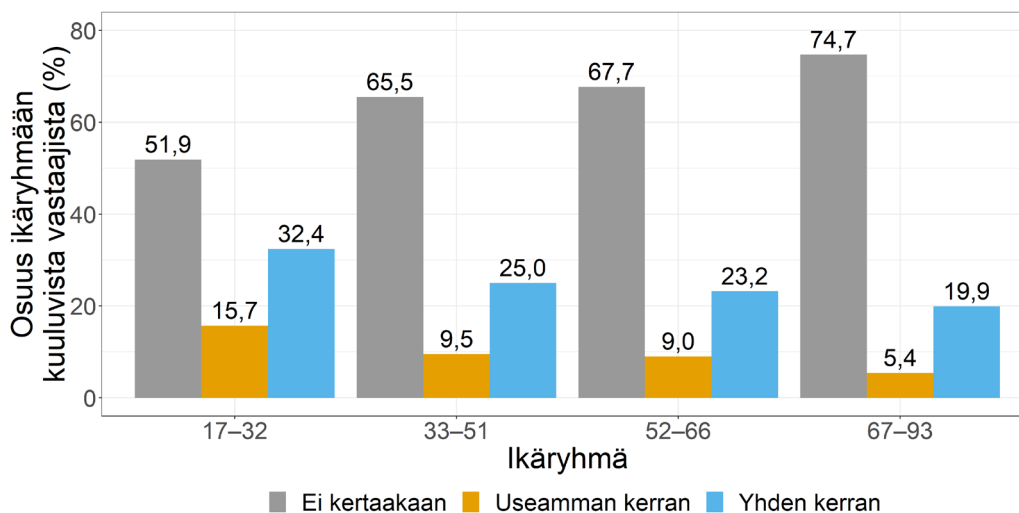
Talven 2020–2021 aikana 25,3 % vastaajista oli liukastunut kerran, ja 10,0 % oli liukastunut useammin kuin kerran. Vähintään kerran liukastuneiden osuus kaikista vastaajista oli siis yhteensä 35,3 % (n = 429). Liukastumisia tapahtui eniten tammikuussa (29,4 %) ja helmikuussa (26,3 %), ja vähiten lokakuussa (1,2 %) ja marraskuussa (3,3 %) (Kuva 11).

**Kuva 11.** Liukastumistapaturmien tapahtumakuukasi (n = 429).



Nuorimmat vastaajat olivat liukastuneet useimmin ja vastaavasti vanhimmat vastaajat olivat liukastuneet harvimmoin (Kuva 12). Liukastumisen kokemisen yleisyys ei eronnut merkittävästi sukupuolittain, mutta erityisesti nuorimpaan ikäluokkaan kuuluvat naiset raportoivat muita useammin liukastuneensa. Lisäksi nähtiin, että suurempia viikoittaisia kävelymääriä kävelleet olivat liukastuneet useammin kuin vähemmän kävelevät.

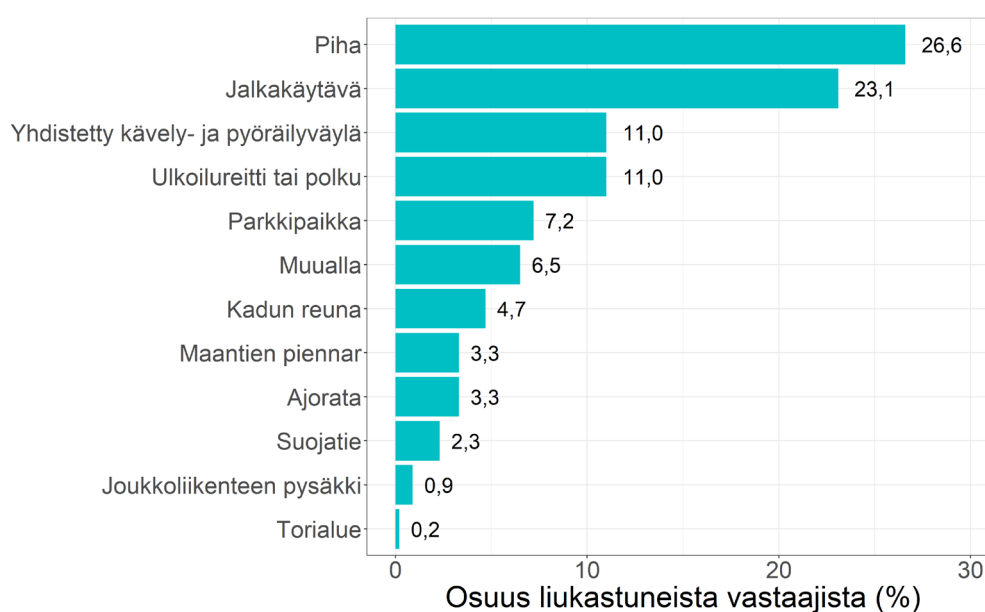
**Kuva 12.** Kyselyyn vastanneiden liukastumiset ikäluokittain talvella 2020–2021.



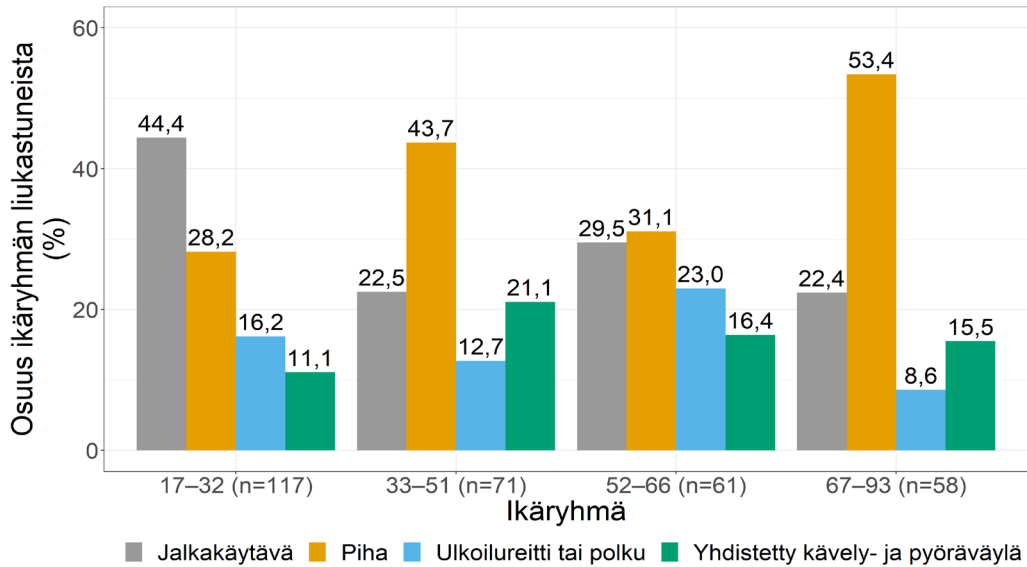
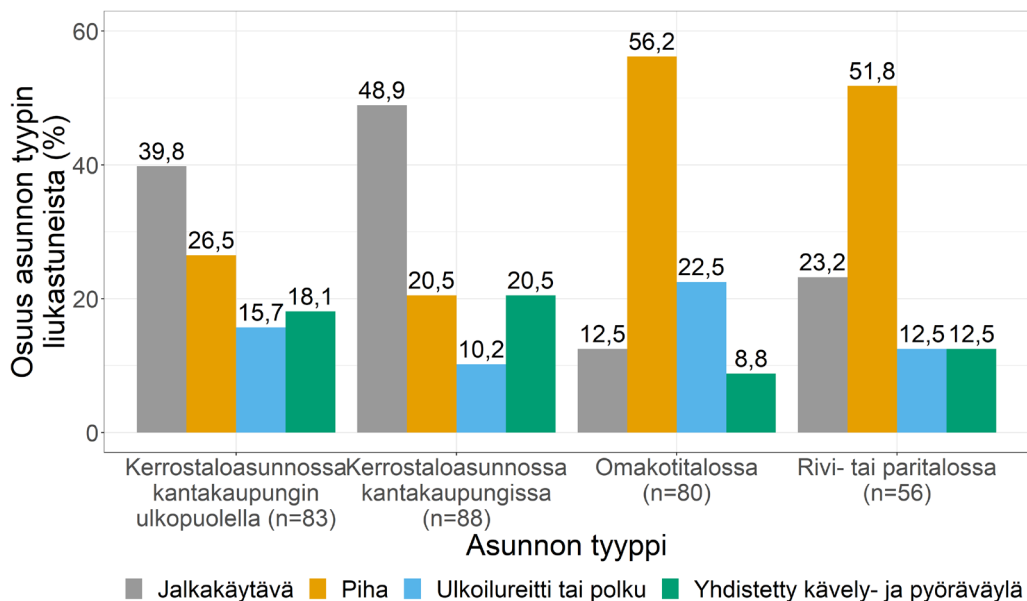
## 5.2.3 Liukastumisten tapahtumapaikka

Talvella 2020–2021 liukastuneilta vastaajilta pyydettiin lisätietoja heidän vakavimmasta liukastumisesta. Kuva 13 esittää näiden raportoitujen liukastumisten tapahtumapaikat. Yleisimmät liukastumispaikat olivat piha, jalkakäytävä ja yhdistetty kävely- ja pyöräilyväylä. Vähiten liukastumisia tapahtui torialueilla, joukkoliikenteen pysäkeillä ja suojateilla.

**Kuva 13.** Vastaajien vakavimpien liukastumisten tapahtumapaikat (n = 429).



Neljä yleisintä liukastumisympäristöä vaihteli ikäryhmittäin (Kuva 14). Nuorimman ikäluokan vastaajat (17–32-vuotiaat) liukastuivat yleisimmin jalkakäytävällä, kun taas muissa ikäryhmissä yleisin liukastumisympäristö oli piha. Vanhimman ikäluokan vastaajat liukastuivat erityisen usein pihalla. Myös vastaajan asunnon tyyppillä on yhteys siihen, missä liukastutaan. Omakotitalossa ja rivi- tai paritalossa asuvat liukastuivat useimmin pihalla, kun taas kerrostalossa asuvat liukastuivat yleisimmin jalkakäytävällä (Kuva 15).

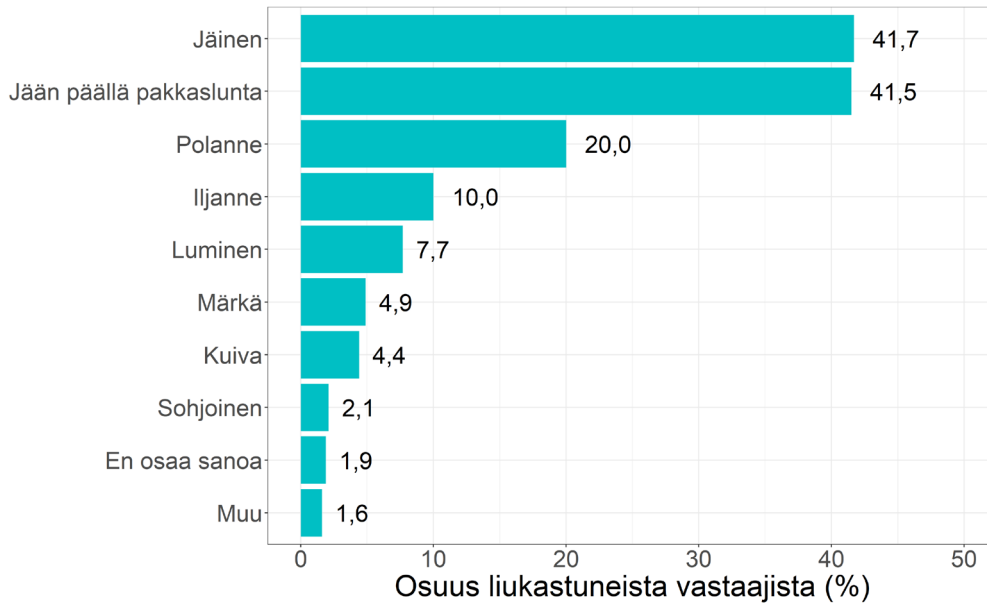
**Kuva 14.** Osuus eri liikkumisympäristöissä liukastuneista ikäryhmittäin.

**Kuva 15.** Osuus eri liikkumisympäristöissä liukastuneista asunnon tyyppin mukaan.


## 5.2.4 Liukastumishetken olosuhteet ja liukastumisen seuraukset

Kuva 16 esittää vastaajien raportoimat tiedot kävelypinnan kunnosta liukastumishetkellä. Useamman vastausvaihtoehdon valitseminen oli mahdollista. Kävelypinnalla oli yleisimmin jäätä, pakkaslumen peittämää jäätä tai polannetta eli kovaksi pakkautunutta lunta. Lisäksi lähes kolmannes vastaajista ilmoitti kelin juuri muuttuneen ja lähes

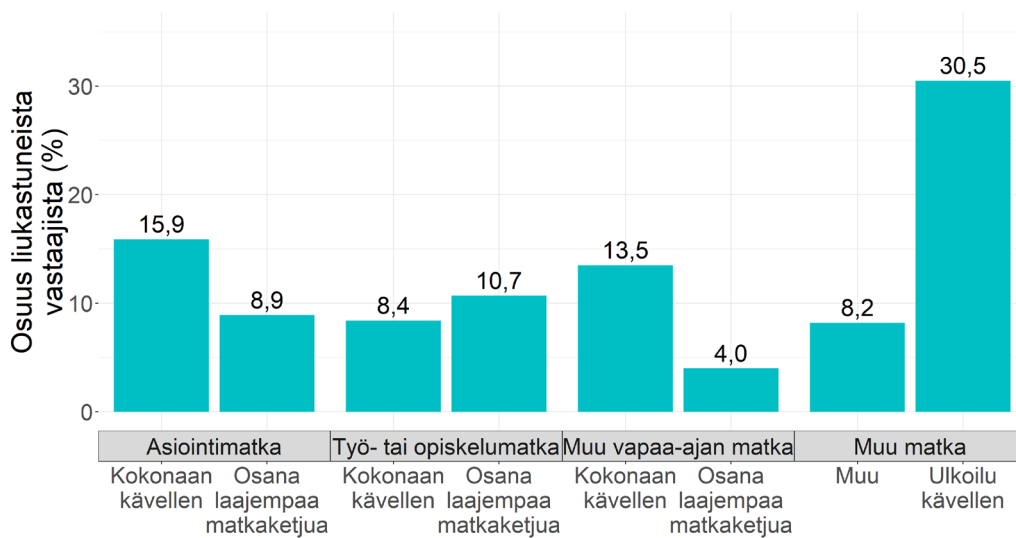
puolet vastanneista kertoi liukkaan kelin yllättäneen. Liukastumishetkellä oli useimmiten pakkasta (54,3 %) tai noin nolla astetta (22,8 %). Vain 7,7 %:ssa tapauksissa oli suojakeli. Lämpötila oli siis lähellä nollaa lähes kolmanneksessa tapauksissa.

**Kuva 16.** Vastaajien kokemien liukastumisten kävelypinta liukastumishetkellä (n = 429).



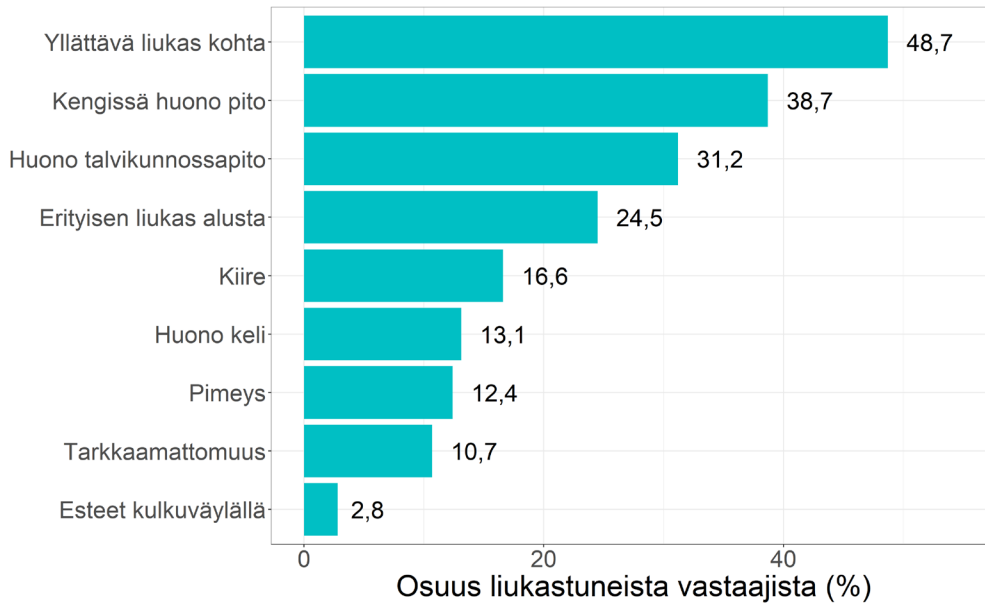
Liukastumiset tapahtuivat yleisimmin kävellen ulkoillessa (Kuva 17).

**Kuva 17.** Vastaajien kokemien liukastumisten jakautuminen matkatyypeittäin (n = 429).



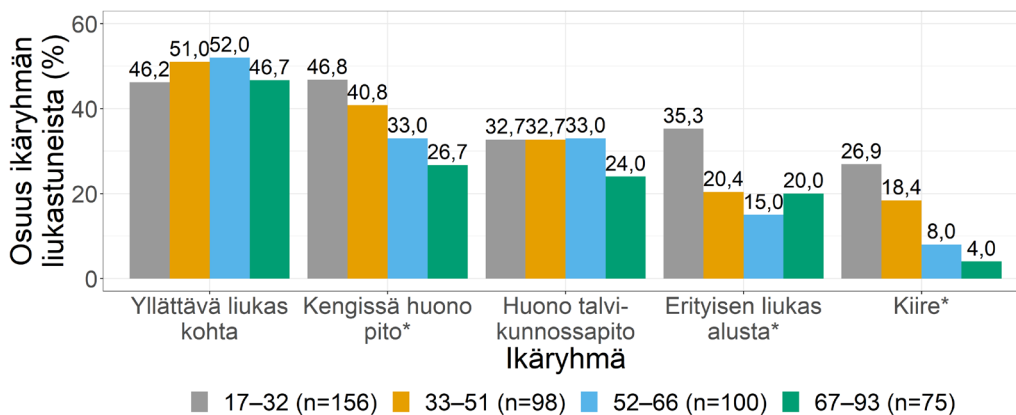
Kuva 18 esittää vastaajien raportoimat liukastumisiin myötävaikuttaneet tekijät. Yleisimmät tekijät olivat yllättävä liukas kohta, kenkien huono pito sekä huono talvikunnossapito.

**Kuva 18.** Liukastumisiin myötävaikuttaneet tekijät (n = 429).



Viisi yleisintä liukastumiseen myötävaikuttanutta tekijää olivat yllättävä liukas kohta, kenkien huono pito, huono talvikunnossapito, erityisen liukas alusta sekä kiire. Kuva 19 esittää nämä viisi yleisintä liukastumiseen myötävaikuttanutta tekijää ikäryhmittäin. Kenkien huono pito, erityisen liukas pinta ja kiire myötävaikuttivat eniten nuorempien ikäryhmien liukastumisiin. Liukastumiseen myötävaikuttaneet tekijät eivät poikenneet toisistaan eri matkatyyppien välillä.

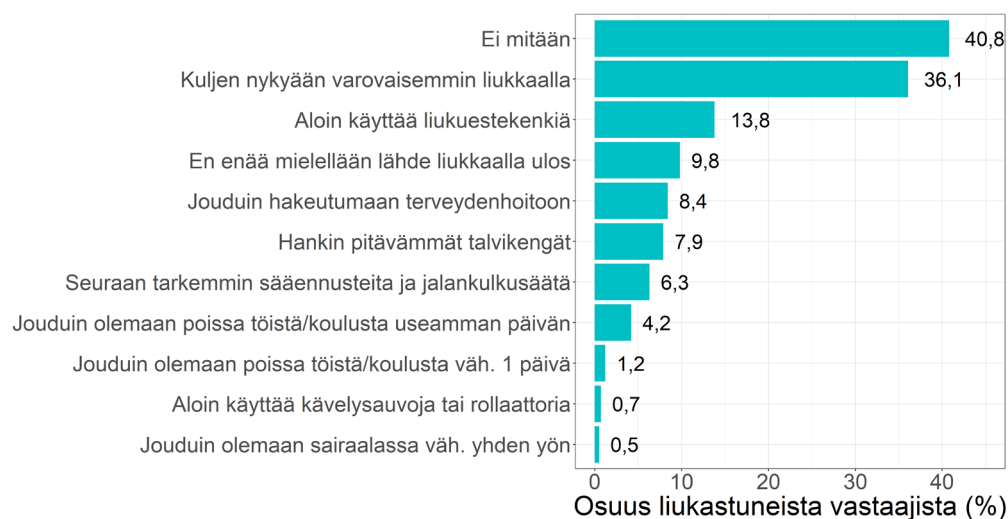
**Kuva 19.** Viisi yleisintä liukastumiseen myötävaikuttanutta tekijää ikäryhmittäin. Tähdellä merkityt tekijät erosivat merkitsevästi.





Kuva 20 esittää liukastumisten seurauksia ja vaikutuksia käyttäytymiseen. Useamman seurauksen valitseminen oli mahdollista. Yleisimpänä seurauksena vastaaja raportoi kävelevänsä nykyään varovaisemmin liukkaalla kelillä. Noin 8 % liukastuneista kertoi joutuneensa hakeutumaan terveydenhoitoon.

**Kuva 20.** Liukastumisten seuraukset (n = 429). Useamman seurauksen valitseminen oli mahdollista.



### 5.2.5 Vastaajien kävelyn määrään vaikuttavia tekijöitä

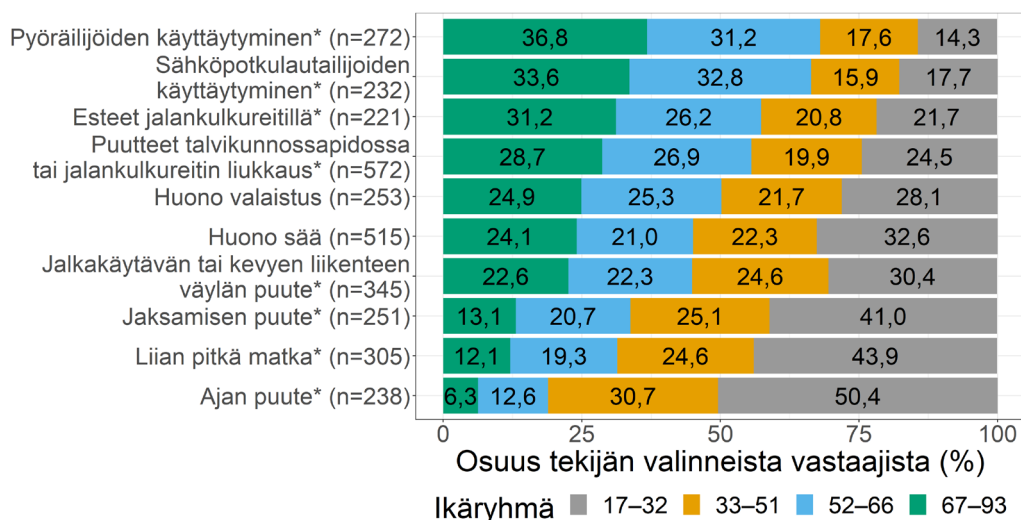
Kyselyn vastaajia pyydettiin myös kertomaan, mitkä tekijät vaikuttavat yleisesti heidän päätökseensä tehdä arki- tai virkistysmatkoja kävellen. Puutteet talvikunnossapidossa tai jalankulkuväylän liukkaus ja huono sää olivat selvästi useimmin raportoidut tekijät (Kuva 21). Muita yleisiä tekijöitä olivat jalankulkuväylän puute, matkan liiallinen pituus, pyöräilijöiden ja sähköpotkulautailijoiden käyttäytyminen sekä huono valaistus.

**Kuva 21.** Tekijät, jotka vaikuttavat päätökseen tehdä arki- ja virkistysmatkoja kävellen (n = 1 215). Useamman seurauksen valitseminen oli mahdollista.



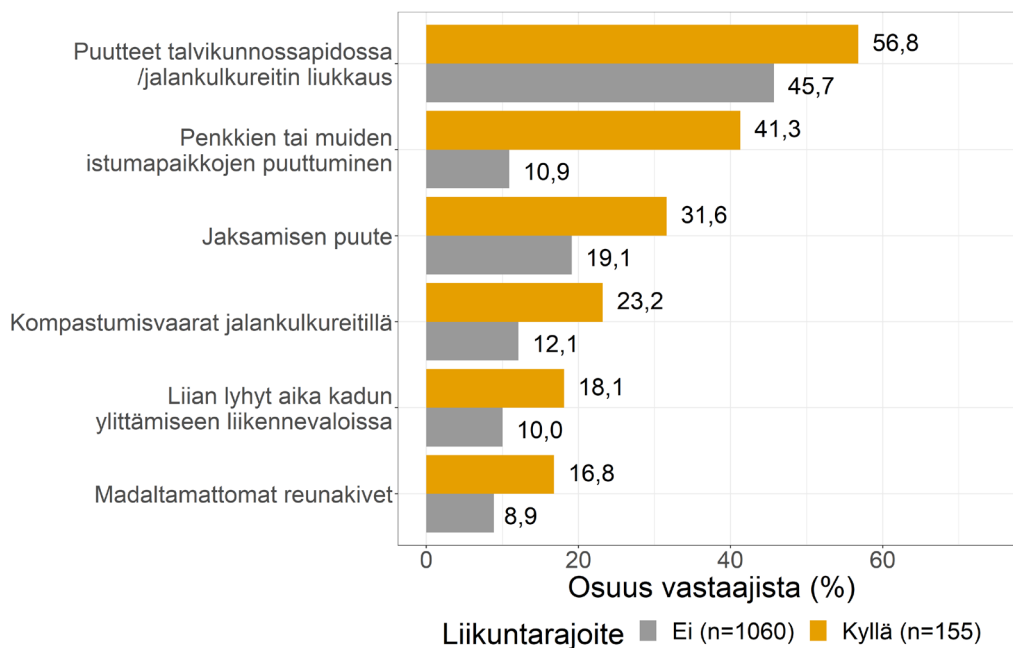
lääkäimpien vastaajien kävelyyn vaikuttivat eniten pyöräilijöiden ja sähköpotkulautailijoiden käyttäytyminen, sekä esteet jalankulkuväylillä ja talvikunnossapidon puutteet (Kuva 22). Nuorimpien vastaajien kävelyyn vaikuttivat puolestaan eniten ajan puute, liian pitkä matka ja jaksamisen puute. Huonon sään ja huonon valaistuksen vaikutukset eivät eronneet ikäryhmittäin.

**Kuva 22.** Kymmenen yleisimmän kävelyyn vaikuttavan tekijän jakautuminen ikäryhmittäin. Osuudet suhteessa tekijän valinneisiin vastaajiin. \*Tilastollisesti merkitsevä ero.



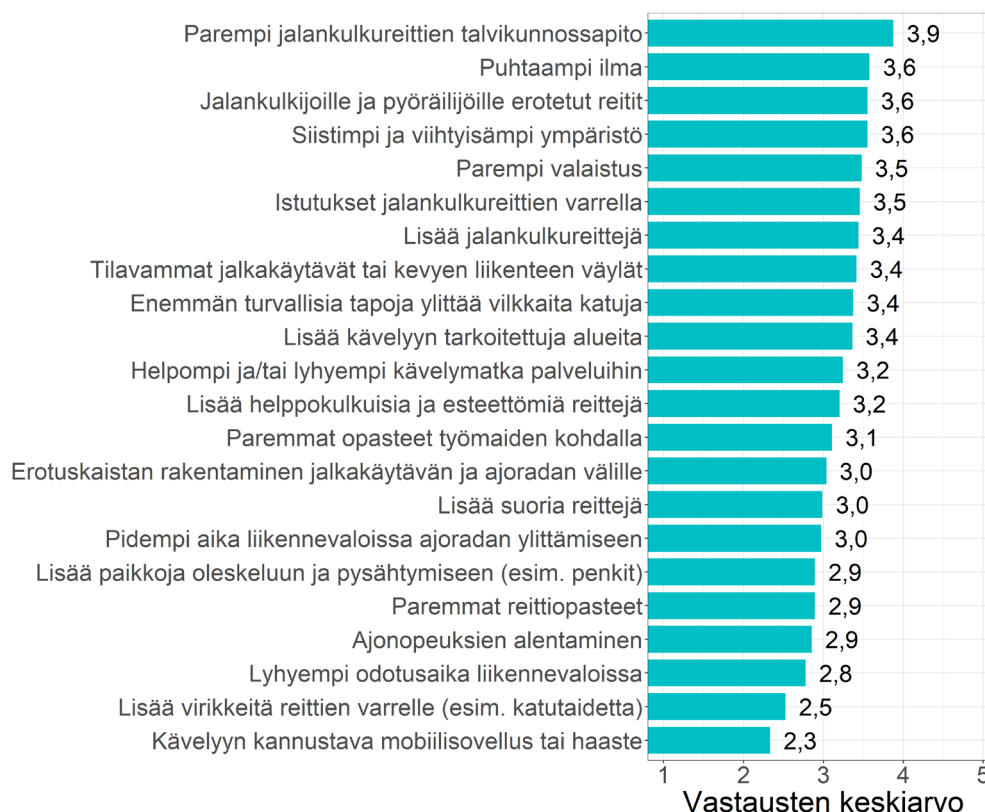
Kuva 23 esittää liikuntarajoitteisten ja muiden vastaajien osalta ne tekijät, jotka vaikuttavat päätökseen tehdä matka kävellen. Kaikki kuvassa esitetyt tekijät olivat liikuntarajoitteisille tilastollisesti merkitsevästi tärkeämpiä kuin muille vastaajille. Suurimmat erot vastaajaryhmien välillä liittyivät seuraaviin tekijöihin: penkkien tai muiden istumapaikkojen puuttuminen, jaksamisen puute, kompastumisvaarat reitillä ja madaltamattomat reunakivet.

**Kuva 23.** Tekijät, jotka vaikuttavat erityisesti liikuntarajoitteisten vastaajien (esim. vamma tai sairaus) päätökseen tehdä matkoja kävellen.



Kuva 24 esittää keskiarvoina vastaajien antamat arviot eri toimenpiteiden tärkeydestä kävelymatkojen lukumäärän tai pituuden lisäämiseksi. Tärkeimpinä tekijöinä pidettiin parempaa jalankulkuväylien talvikunnossapitoa, puhtaampaa ilmaa, siistimpää ja viihtyisämpää ympäristöä sekä jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden reittien erottelua. Alimman keskiarvon puolestaan saivat kävelyyn kannustava mobiilisovellus tai haaste, virikkeiden lisääminen reittien varrelle, lyhyempi odotusaika liikennevaloissa sekä ajonopeuksien alentaminen.

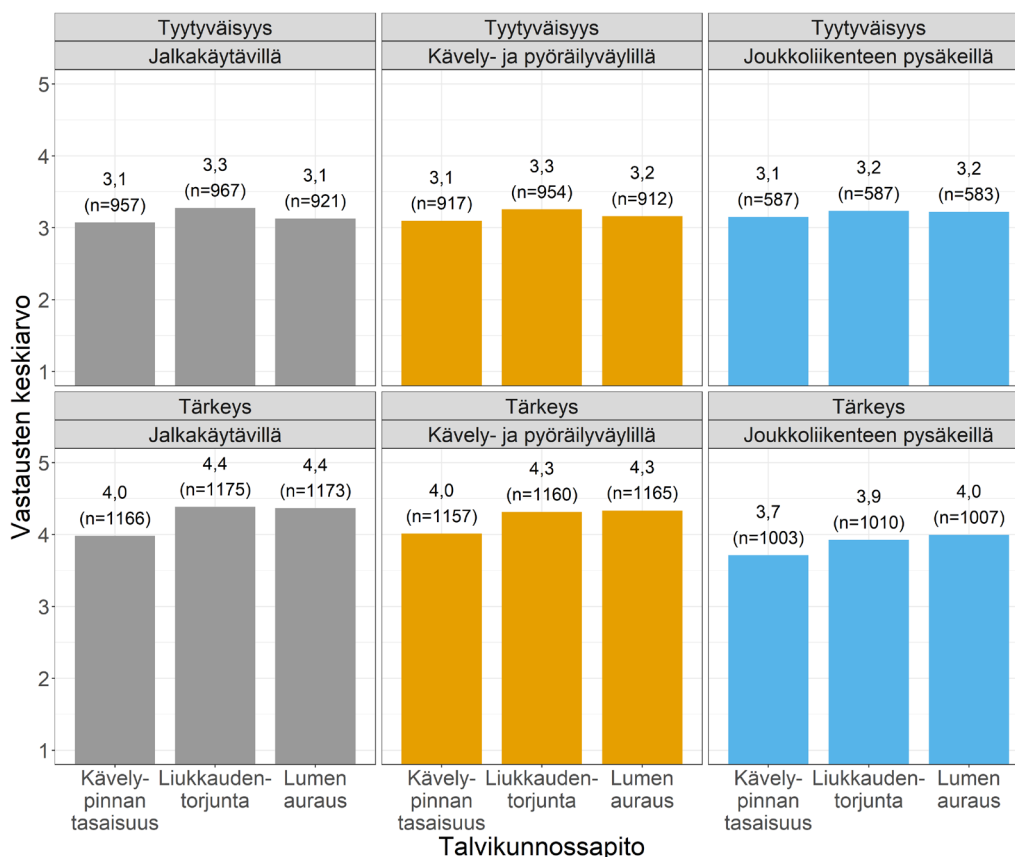
**Kuva 24.** Eri tekijöiden tärkeys kävelymatkojen lukumäärän tai pituuden lisäämiseksi (1 = ei lainkaan tärkeä, 5 = erittäin tärkeä). N = 1093–1176 toimenpiteestä riippuen.



## 5.2.6 Tyytyväisyys talvikunnossapitoon

Kuva 25 esittää miten tyytyväisiä vastaajat olivat eri talvikunnossapidon toimenpiteisiin sekä miten tärkeitä toimenpiteet olivat eri liikkumisympäristöissä. Vastaajien tyytyväisyys toimenpiteisiin oli keskimäärin neutraali. Liukkauden torjunta ja lumen auraus olivat vastaajien mielestä tärkeimpiä toimenpiteitä kaikissa liikkumisympäristöissä. Talvikunnossapitoa jalkakäytävillä sekä kävely- ja pyöräväylillä pidettiin ylipäättään hieman tärkeämpänä kuin joukkoliikenteen pysäkeillä.

**Kuva 25.** Vastaajien tyytyväisyys talvikunnossapidon toimenpiteisiin sekä niiden tärkeys (1 = täysin tyytymätön / ei lainkaan tärkeä ... 5 = erittäin tyytyväinen / erittäin tärkeä).

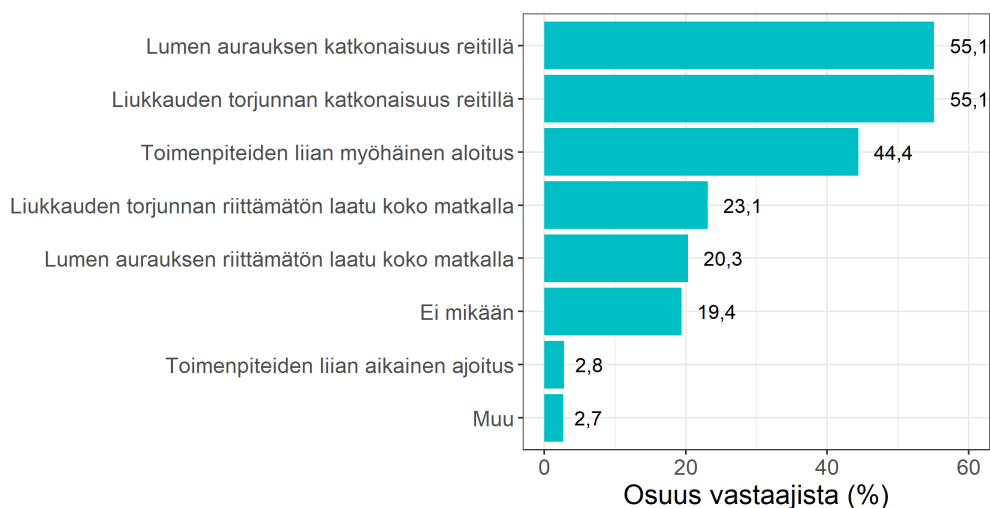


Näkemykset talvikunnossapidon tärkeydestä erosivat merkittävästi ikäryhmittäin ja sukupuolittain kaikissa liikkumisympäristöissä. Erityisesti vanhempien naisten ja nuorempien miesten suhtautumiset poikkesivat toisistaan siten, että vanhempien ikäryhmien naiset pitivät talvikunnossapitoa erityisen tärkeänä kaikissa liikkumisympäristöissä, kun taas nuorempien ikäryhmien miehet pitivät sitä vähemmän tärkeänä. Vanhimman ikäryhmän miesten suhtautuminen poikkesi ikäryhmän naisiin verrattuna vähemmän. Yleisesti ottaen liikuntarajoitteiset vastaajat olivat vähemmän tyytyväisiä talvikunnossapidon toimenpiteisiin kaikissa ympäristöissä, ja pitivät niitä tärkeämpänä kuin vastaajat ilman liikuntarajoitetta.

## 5.2.7 Koetut talvikunnossapidon puutteet

Kuva 26 esittää vastaajien raportoimia talvikunnossapidon puutteita, jotka vaikeuttivat liikkumista. Yleisesti ottaen eniten haasteita aiheutti talvikunnossapidon toteutuksen katkonaisuus matkalla. Toimenpiteiden liian myöhäinen aloitus vaikeutti vastaajien liikkumista huomattavasti useammin kuin liian aikainen aloitus. Tulokset eivät eronneet merkittävästi ikäluokittain, sukupuolittain tai liikuntarajoitteisuuden mukaan.

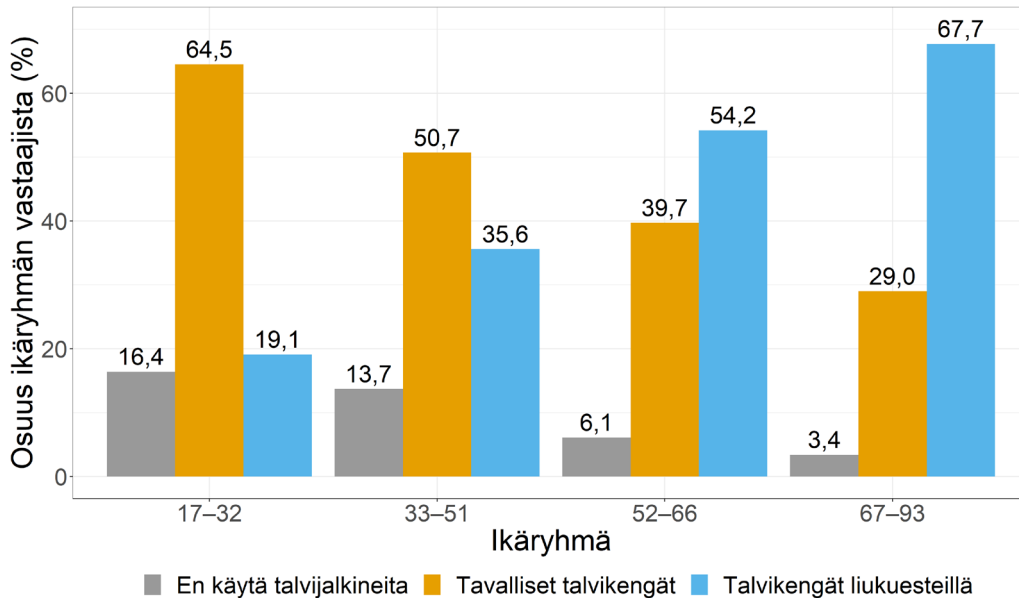
**Kuva 26.** Liikkumista vaikeuttavat talvikunnossapidon puutteet (n = 1 215). Useamman vastausvaihtoehdon valitseminen oli mahdollista.



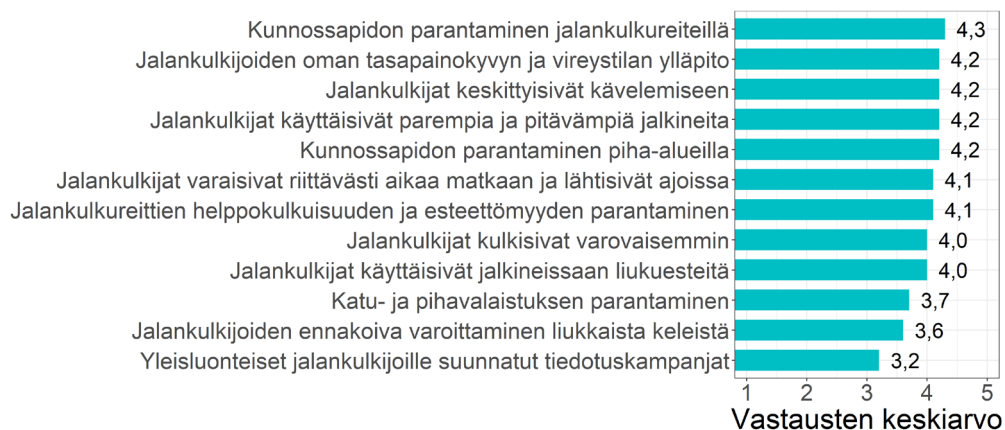
## 5.2.8 Liukastumistapaturmien ennaltaehkäisyn keinot ja jalankulkusääpalvelut

### Liukastumistapaturmien ennaltaehkäisyn keinot

Vastaajista 43,7 % ilmoitti varautuvansa liukkaisiin keleihin käyttämällä talvikenkiä liukusteilla, 46,3 % tavallisia talvikenkiä ilman lisävarusteita ja 10 % raportoi, ettei käytä erityisiä talvijalkineita (Kuva 27). Liukusteellisia talvikenkiä käyttävistä 24,4 % ilmoitti käyttävänsä nastakenkiä, 8,1 % kitka- tai pitopohjakenkiä ja 6,7 % koko pohjan liukusteita. Vastaajista alle 5 % käytti kantaliukusteita tai päkiäliukusteita. Talvikenkien käyttö oli yleistä kaikissa ikäryhmissä, mutta liukusteilla varustettujen kenkien käyttö oli merkittävästi yleisempää vanhemmissa ikäryhmissä.

**Kuva 27.** Talvi- ja liukuestekenkien käytön yleisyys ikäryhmittäin.


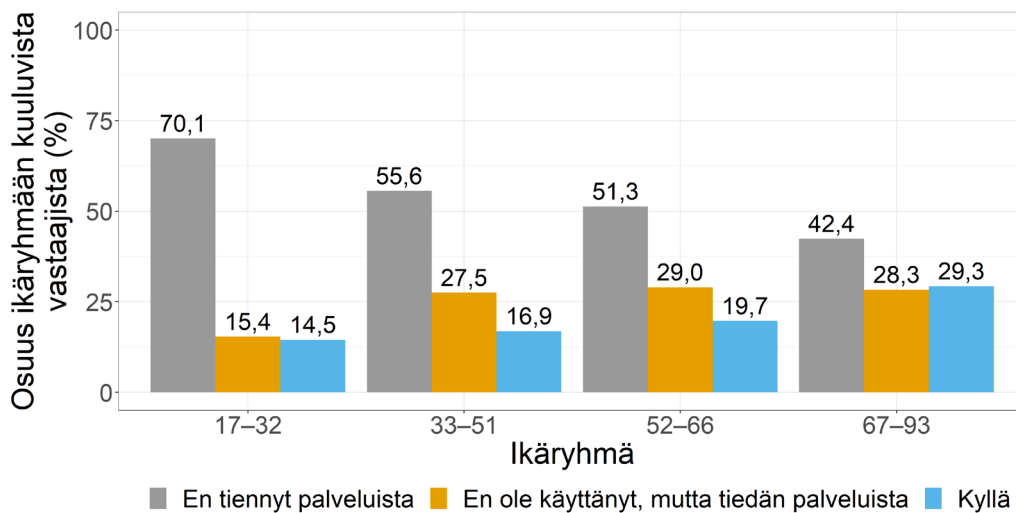
Kuva 28 esittää vastaajien arviot siitä, miten tärkeitä eri toimenpiteet ovat liukastumistapaturmien ennaltaehkäisemiseksi. Tärkeimmäksi toimenpiteeksi nousi kunnossapidon parantaminen jalankulkuväylillä. Viidestä tärkeimmästä toimenpiteestä kolme liittyy jalankulkijan omaan toimintaan. Yleisluonteiset jalankulkijoille suunnatut tiedotuskampanjat koettiin vähiten tärkeiksi.

**Kuva 28.** Vastaajien arviot miten tärkeitä eri toimenpiteet ovat liukastumistapaturmien ennaltaehkäisemiseksi. (1 = ei lainkaan tärkeä ... 5 = erittäin tärkeä). N = 1133–1187


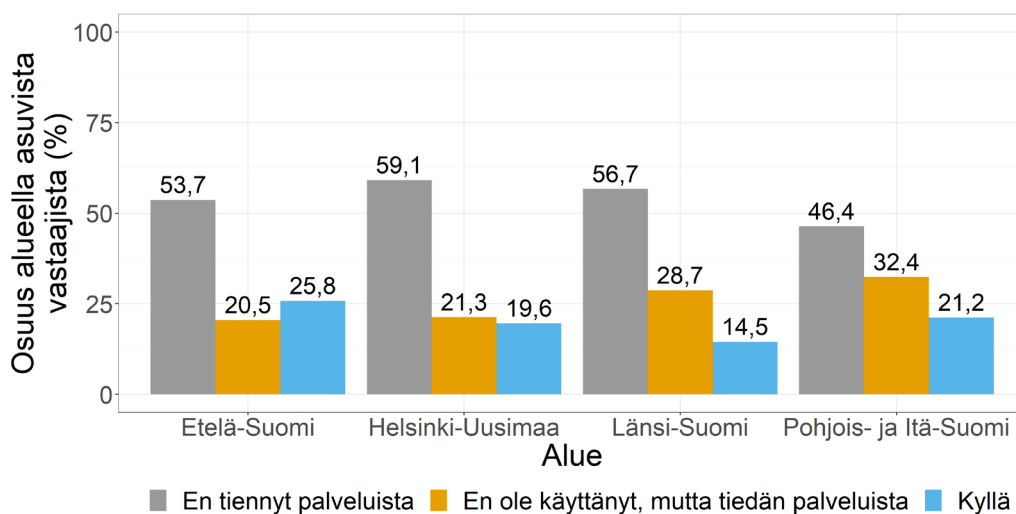
### Jalankulkusääpalvelut

Vastaajista 55 % ei ollut tietoinen jalankulkusääpalveluista, 25 % tiesi palveluista mutta ei ollut käyttänyt niitä ja 20 % vastaajista oli käyttänyt palveluita. Tietoisuus palveluista kasvoi merkittävästi iän kasvaessa (Kuva 29), mutta kaikissa ikäryhmissä suurin osuus vastaajista ei kuitenkaan ollut tietoinen jalankulkusääpalveluista. Tietoisuus erosi merkittävästi myös maantieteellisesti siten, että Etelä-Suomessa palveluja käytettiin eniten, kun taas Pohjois- ja Itä-Suomessa tietoisuus palveluista oli suurinta (Kuva 30). Tietoisuus palveluista ei eronnut merkittävästi sukupuolittain.

**Kuva 29.** Tietoisuus jalankulkusääpalveluista ikäryhmittäin.



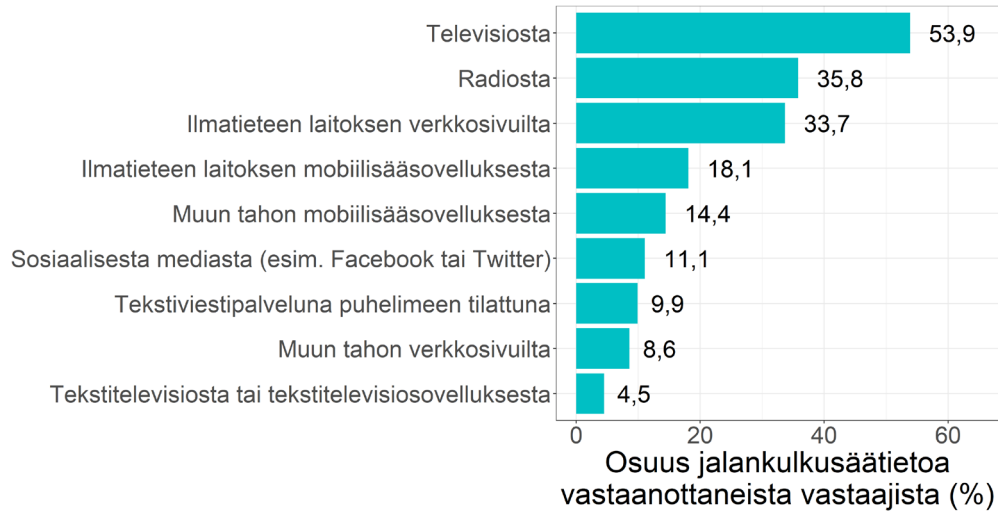
**Kuva 30.** Tietoisuus jalankulkusääpalveluista alueittain (NUTS2-alueet).



Jalankulkusää tietoa vastaanottaneilta vastaajilta (n = 243) kysyttiin, mistä he olivat hankkineet tai saaneet tietoa liukkaasta jalankulkusäästä (Kuva 31). Useamman vaihtoehdon valitseminen oli mahdollista. Tieto on pääosin saatu televisiosta (54 %), radiosta (36 %) sekä Ilmatieteen laitoksen verkkosivuilta (34 %).

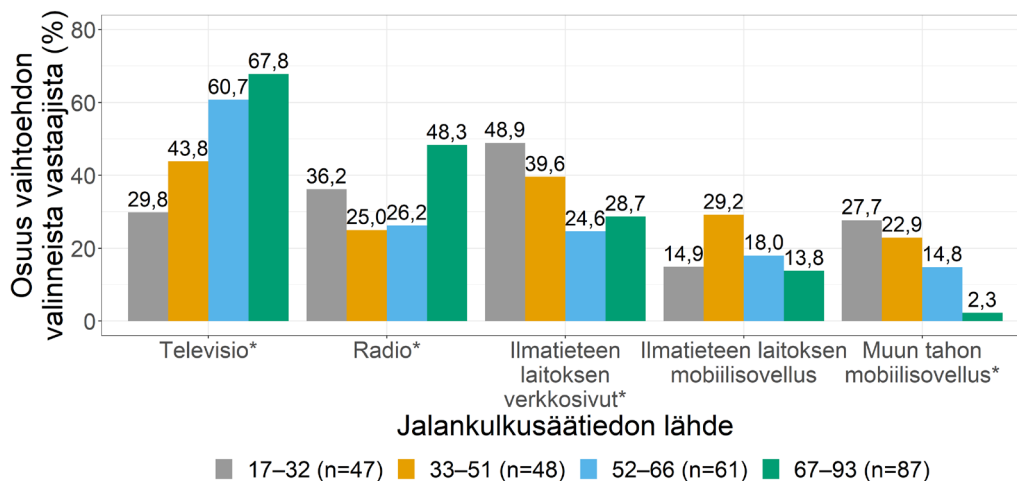


**Kuva 31.** Mistä tieto liukkaasta jalankulkusäästä on saatu (n = 243). Useamman vaihtoehdon valitseminen oli mahdollista.)



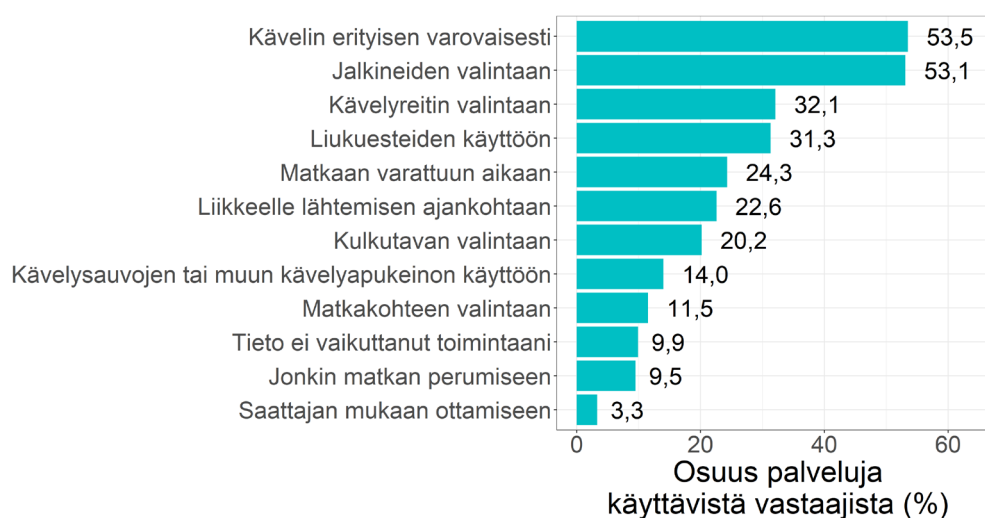
Kuva 32 esittää viisi yleisintä liukkaan jalankulkusäättiedon lähdettä ikäryhmittäin. Vanhimpaan ikäluokkaan kuuluvat hankkivat tai saivat tietoa eniten televisiosta ja radiosta, kun taas nuorimpaan ikäluokkaan kuuluvat hankkivat tai saivat tietoa eniten Ilmatieteen laitoksen verkkosivuilta ja muun tahon mobiilisovelluksesta. Liukkaan jalankulkusäättiedon lähteillä ja sukupuolella ei havaittu merkitseviä eroja.

**Kuva 32.** Mistä tieto liukkaasta jalankulkusäästä on saatu ikäryhmittäin. Tähdellä merkityt lähteet erosivat merkitsevästi.



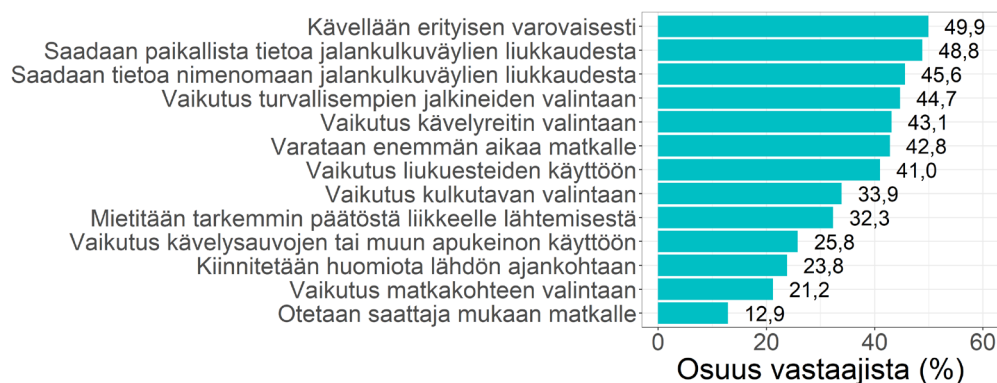
Liikkaan jalankulkusäätiedon vaikutuksia kysyttäessä suurin osa jalankulkusäätietoa vastaanottaneista henkilöistä kertoi kävelleensä erityisen varovaisesti ja/tai valinneensa sopivimmat jalkineet säätiedon saamisen seurauksena (Kuva 33). Noin kolmannes mainitsi säätiedon vaikuttaneen kävelyreititin valintaan tai kenkien liukuesteiden käyttöön. Jalankulkusäätietoa vastaanottaneista vain noin 10 % vastasi, että tieto ei vaikuttanut heidän toimintaansa.

**Kuva 33.** Mihin tieto liukkaasta jalankulkusäystä vaikutti (n = 243). Useamman vaihtoehdon valitseminen oli mahdollista.



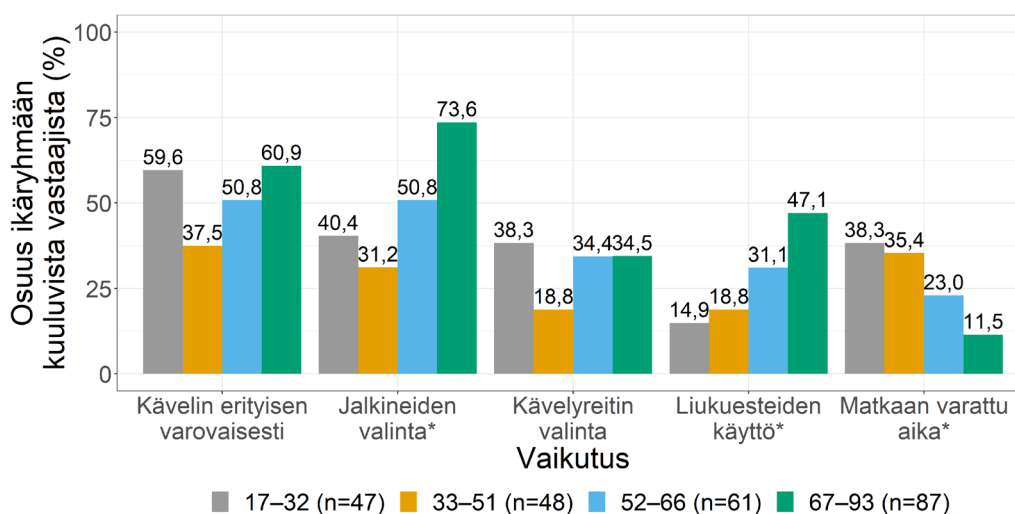
Kuva 34 esittää vastaajien arviot jalankulkijoille suunnattujen erityisen liukkaan kelin varoitusten hyödyistä yleisesti. Noin puolet vastaajista koki, että varoituksen saamisen seurauksena kävellään erityisen varovaisesti. Muita usein raportoituja hyötyjä olivat paikallisten jalankulkuväylien liukkaustietojen saaminen, nimenomaan jalankulkuväylien liukkaustiedon saaminen, vaikutus turvallisempien jalkineiden valintaan ja vaikutus kävelyreititin valintaan.

**Kuva 34.** Vastaajien arviot jalankulkijoille suunnattujen erityisen liukkaan kelin varoitusten hyödyistä yleisesti (n = 1 215). Useamman vaihtoehdon valitseminen oli mahdollista.



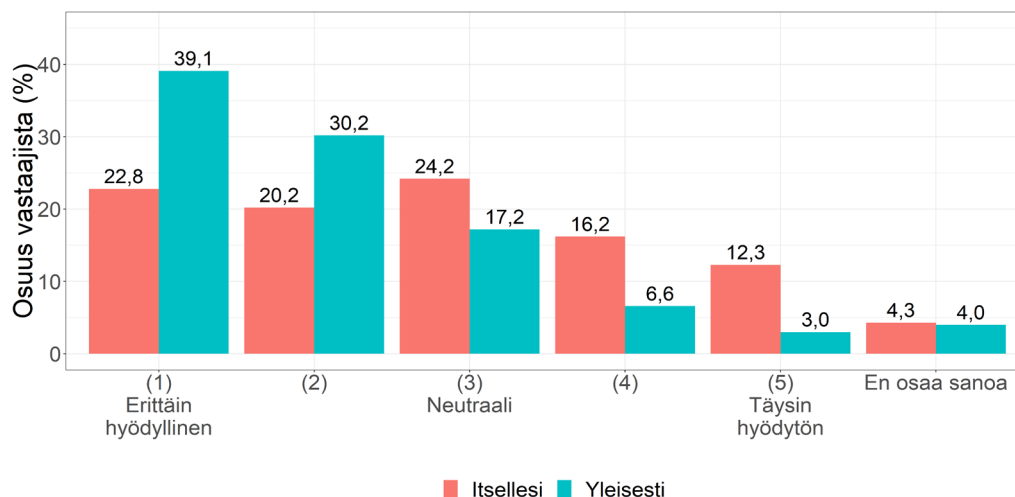
Jalankulkusääpalveluiden vaikutukset eivät jakautuneet tasaisesti kaikille ikäryhmille (Kuva 35). Vaikutus jalkineiden valintaan ja liukusteiden käyttöön oli yleisempää vanhemmissa ikäryhmissä, kun taas vaikutus matkaan varattuun aikaan oli yleisempää nuoremmissa ikäryhmissä. Jalankulkusääpalveluiden vaikutukset eivät eronneet merkittävästi sukupuolittain.

**Kuva 35.** Viisi yleisintä jalankulkusääpalvelun vaikutusta ikäryhmittäin. Tähdellä merkityt vaikutukset erosivat merkittävästi. Osuudet ovat suhteessa ikäryhmien kokoon.



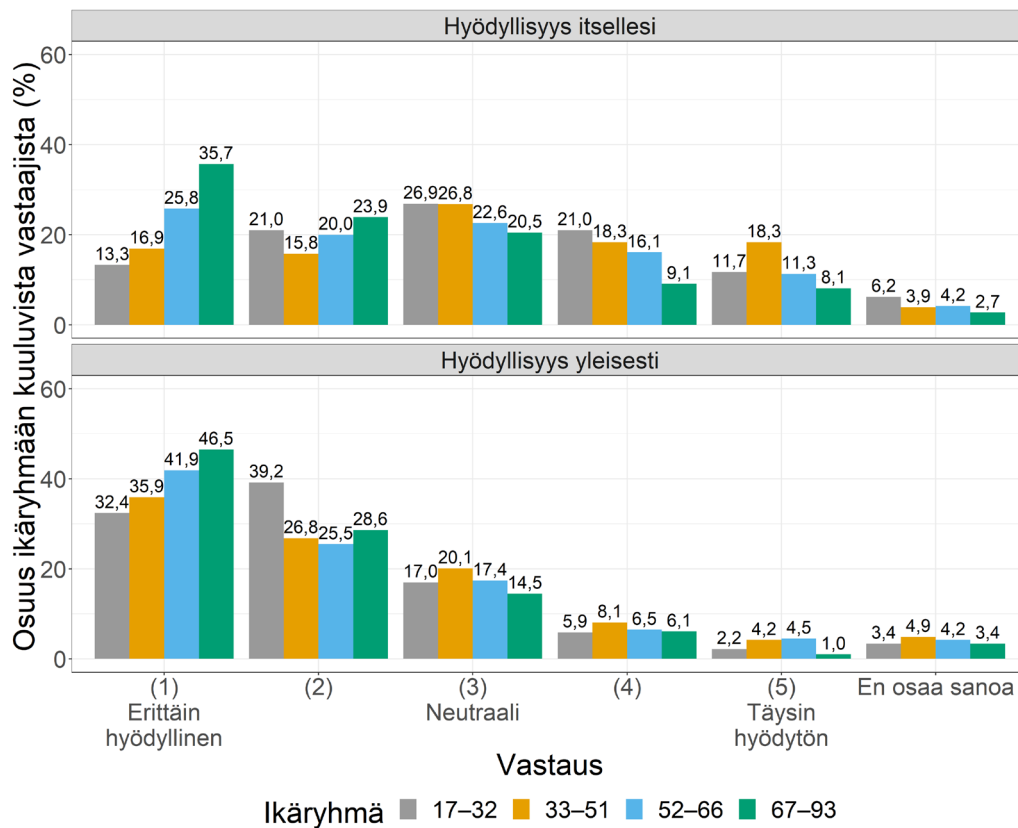
Vastaajilta pyydettiin arvioimaan, miten hyödyllisinä he pitivät jalankulkusääpalveluita sekä itselleen että yleisesti. Palveluita pidettiin selvästi hyödyllisempinä yleisesti kuin itselle. Yhteensä 69 % vastaajista piti palveluita hyödyllisenä yleisesti, ja 43 % piti niitä hyödyllisinä itselleen (Kuva 36).

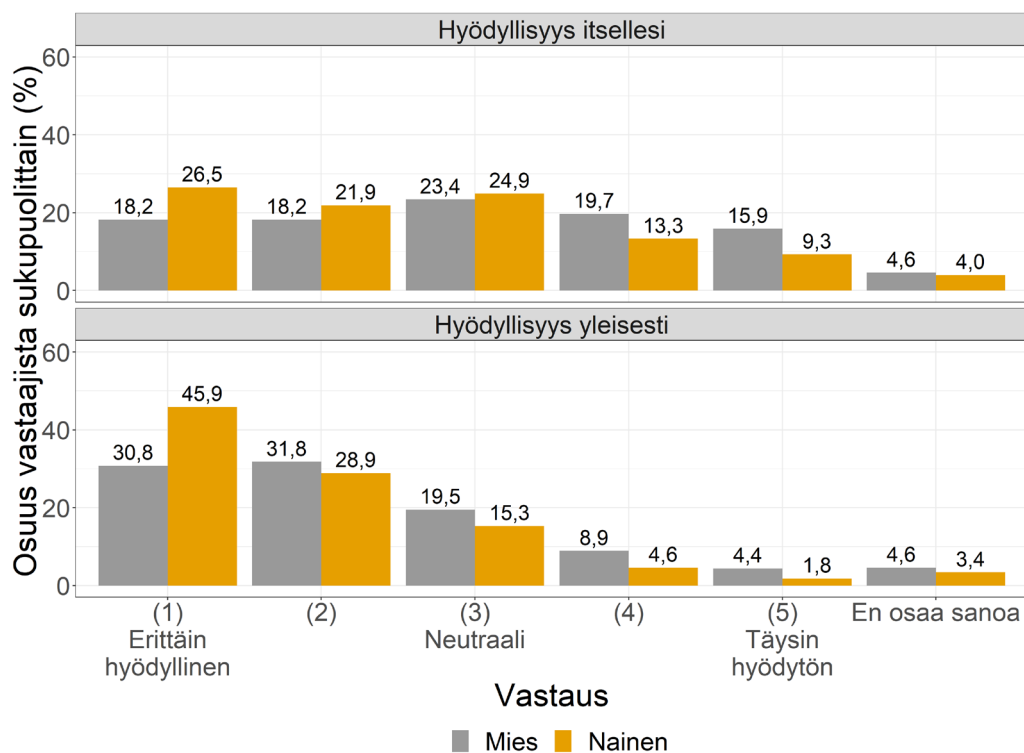
**Kuva 36.** Vastaajien arviot jalankulkusääpalveluiden hyödyistä itselleen ja yleisesti (n = 1 215 per näkökulma).



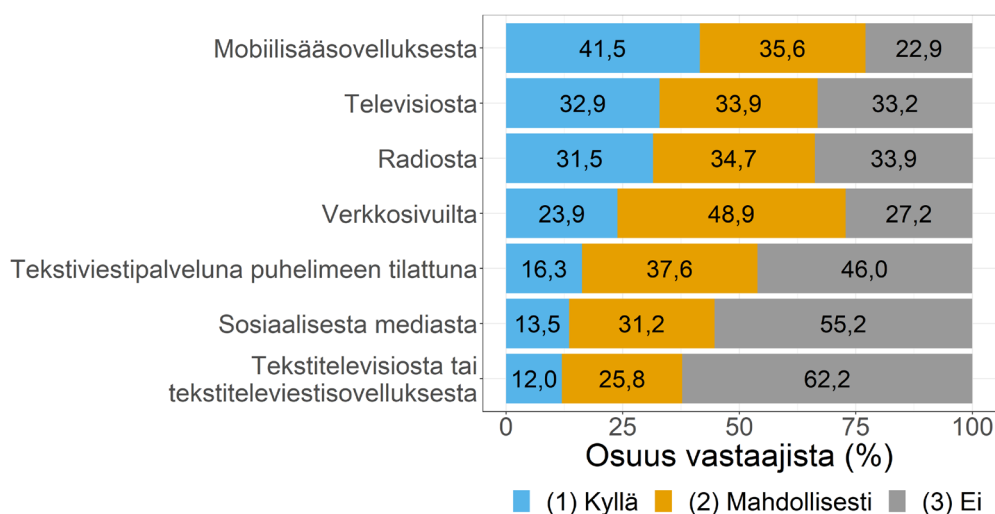
Näkemykset jalankulkusääpalveluiden hyödyllisyydestä erosivat ikäryhmittäin (Kuva 37). Vastaajat vanhemmista ikäryhmistä pitivät palveluja hyödyllisempinä sekä itselleen että yleisesti, mutta ero oli voimakkaampi hyödyllisyydessä itselle. Näkemykset erosivat myös sukupuolittain. Naiset pitivät palveluita miehiä hyödyllisimpinä sekä itselleen että yleisesti (Kuva 38). Ero oli voimakkaampi hyödyllisyydessä yleisesti.

**Kuva 37.** Vastaajien näkemykset jalankulkusääpalveluiden hyödyllisyydestä iän mukaan.



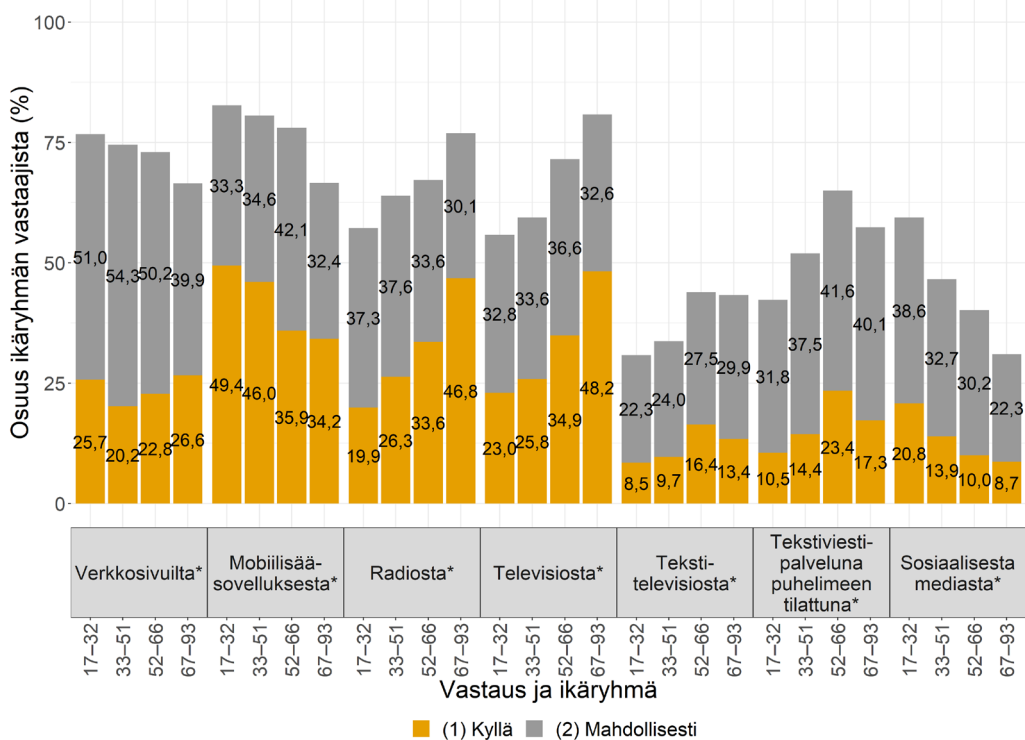
**Kuva 38.** Vastaajien näkemykset jalankulkusääpalveluiden hyödyllisyydestä sukupuolittain.


Vastaajilta kysyttiin myös, mistä he mieluiten hankkisivat tietoa liukkaasta jalankulkusäästä (Kuva 39). Suosituimpia tietolähteitä olivat mobiilisääsovellus, televisio ja radio. Vähiten suosiota saivat tekstitelevisio, sosiaalinen media ja tekstiviestipalvelu.

**Kuva 39.** Mistä vastaajat mieluiten hankkisivat tietoa liukkaasta jalankulkusäästä (n = 1 215).


Liikkaan jalankulkusäätiedon lähteen mieluisuus erosi ikäryhmittäin. Vanhemmat ikäryhmät ilmaisivat halukkuutensa hankkia tietoa nuoria ikäryhmiä mieluummin televisiosta ja radiosta, ja nuoremmat ikäryhmät ilmaisivat halukkuutensa hankkia tietoa vanhempia ikäryhmiä mieluummin mobiilisäsovelluksesta (Kuva 40). Jalankulkusäätiedon lähteiden mieluisuus ei eronnut sukupuolittain.

**Kuva 40.** Liikkaan jalankulkusäätiedon lähteiden mieluisuus ikäryhmittäin. Kaikkien lähteiden jakaumat erosivat merkittävästi ikäryhmittäin.



## 5.2.9 Terveydenhuolto ja hyvinvointi

Tässä luvussa esitetään terveydenhuollon palveluihin liittyviä kyselytuloksia. Liukastumisen seurauksena terveydenhoitoon hakeutuneilta vastaajilta kysyttiin, miten he hakeutuivat hoitoon ja miten tyytyväisiä he olivat käyttämiinsä terveydenhuollon palveluihin. Niistä 429:stä vastaajasta jotka raportoivat liukastuneen talven 2020–2021 aikana, 37 (8,6 %; 3,0 % koko aineistosta) hakeutui liukastumisen seurauksena terveydenhoitoon. Heistä kaksi joutui olemaan sairaalassa vähintään yhden yön. Suurin osa terveydenhoitoon hakeutuneista vastaajista oli Uudeltamaalta (19). Muut terveydenhoitoon hakeutuneet vastaajat olivat Länsi-Suomesta (9), Etelä-Suomesta (5) ja Itä-Suomesta (4).

Taulukko 11 esittää liukastumisen seurauksena terveydenhoitoon hakeutuneiden vastaajien lukumäärän ikäryhmittäin ja sukupuolittain. Nuorin ikäluokka on toiseksi pienin, vaikka ryhmällä oli suurin liukastuneiden osuus. Vanhimmassa ikäryhmässä kaikki terveydenhoitoon hakeutuneet olivat naisia.

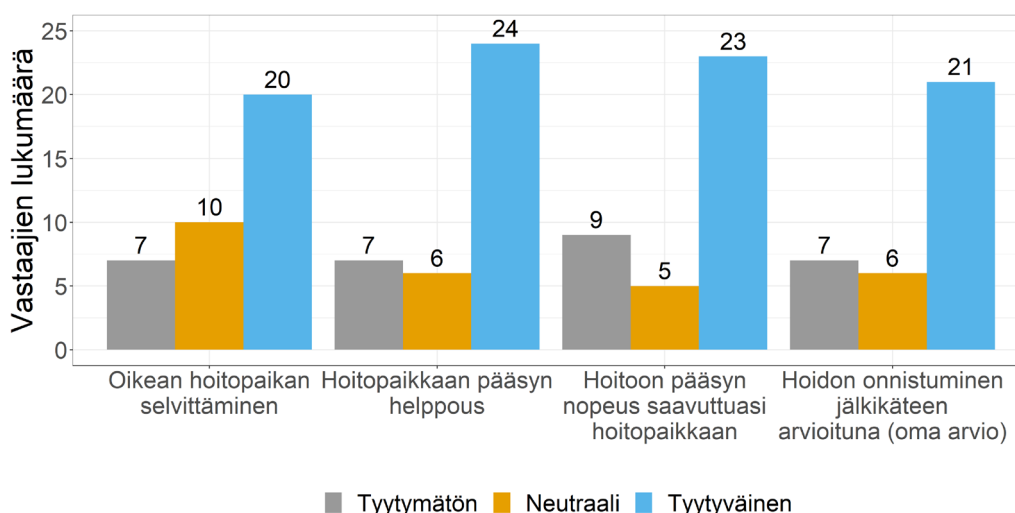
**Taulukko 11.** Liukastumisen seurauksena terveydenhoitoon hakeutuneet ikäluokittain ja sukupuolittain.

	Ikä				Vastaa- jien lu- ku- määrä	Osuus suku- puolen liukastu- neista
	17–32	33–51	52–66	67–93		
Mies	4	6	6	0	16	8,7 % (n = 184)
Nainen	3	4	8	6	21	8,6 % (n = 245)
<b>Vastaajien lukumäärä</b>	7	10	14	6	37	
<b>Osuus ikä- luokan liu- kastuneista</b>	4,5 % (n = 156)	3,5 % (n = 98)	14,0 % (n = 100)	8,0 % (n = 75)		

Vastaajat hakeutuivat terveydenhoitoon yleisimmin terveyskeskuksen päivystyksen kautta (15). Muita tapoja olivat: työterveyshuolto (10), sairaalan päivystys (5) tai hätäkeskuksen kautta tullut ambulanssi (1). Muu-vaihtoehtona valitsi viisi vastaajaa, joista neljä kertoi käyneen yksityisen lääkärin vastaanotolla ja viides muu-vastaus oli aiheeton.

Vastaajat olivat pääosin tyytyväisiä kokemuinsa terveydenhoidon palveluihin, joskin oikean hoitopaikan selvittämiseen oltiin vähiten tyytyväisiä (Kuva 41).

**Kuva 41.** Tyytyväisyys terveydenhuollon palveluihin.



Vastaajilta kysyttiin lopuksi, miten liikastumistapaturman terveydenhoidon kokemusta olisi voinut parantaa. Yhteensä 15 vastaajaa vastasi kysymykseen. Yleisin toive oli, että hoitohenkilökunnalla olisi enemmän aikaa tutkia potilaita. Muutama vastaaja joutui hakeutumaan terveydenhoitoon useamman kerran saman liikastumisen takia, koska he eivät kokeneet saaneensa riittävää hoitoa yhdellä käynnillä.

## 5.3 Kävelyn huomioonottaminen kuntatason liikennejärjestelmäsuunnittelussa

### 5.3.1 Sisällönanalyysi

Tämä luku esittää sisällönanalyysin päätulokset jokaisesta tarkasteltavasta aihepiiristä, jotka perustuvat Sveriges Kommuner och Landsting (SKL; Ruotsin kunnat ja maakäräjät) (2013) sekä Karlssonin ja Lasselin (2018) tarkistuslistoihin: tavoitteet ja strategia, tasa-arvo ja yhdenvertaisuus, suunnittelun tietopohja, asukkaiden osallistuminen, arkielämä ja sosiaalinen infrastruktuuri. Sisällönanalyysiin käytetyn tarkistuslista ja tarkastelun tulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 3.



Tarkasteluun valittiin eri kuntien kävelyn (ja pyöräilyn) edistämissuunnitelmia. Valinnassa painotettiin lähivuosina julkaistuja kävelyyn keskittyviä suunnitelmia eri puolilta Suomea. Tarkasteluun valitut asiakirjat olivat:

- **Porin kaupunkiseutu (2019). Kävelyn ja pyöräilyn edistämishojelma**
- **Oulu (2015). Oulun keskustan pyöräilyn ja kävelyn kehittäminen**
- **Joensuu (2017). Pyöräilyn ja jalankulun kehittämissuunnitelma 2030**

Merkittävä osa eri kuntien viime vuosina julkaisemista aktiivisten kulkumuotojen edistämishojelmista painotti pyöräilyä, ja kävelyn rooli oli jäänyt vähemmälle huomiolle. On kuitenkin huomionarvoista, että syksystä 2020 alkaen usea kunta (mm. Turku, Tampere, Hämeenlinna ja Vaasa) on aloittanut kävelyn edistämishojelman tai -suunnitelman laatimisen. On ilmeistä, että kävelyn huomioonottaminen liikennejärjestelmäsuunnittelussa on Suomen kunnissa murrosvaiheessa, ja kävelyn merkitys kuntatason suunnittelussa voi tulevina vuosina kasvaa.

### Tavoitteet ja strategia

Taulukko 12 esittää yhteenvedon *tavoitteet ja strategia* -aihealueesta (indikaattorit 1.1–1.4). Tarkastelussa olleissa suunnitelmissa ei erikseen mainita kestävän kehityksen tavoitteita, minkä takia taloudellisen, ekologisen ja sosiaalisen ulottuvuuden sisällyttämistä ei ollut mahdollista arvioida (1.1). Suunnitelmissa ei myöskään ollut tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden tavoitetta tai visiota (1.2). Joensuun suunnitelmassa huomioidaan liikenneturvallisuus ja turvallisuuden tunne liikenteessä (1.3 & 1.4).

**Taulukko 12.** Yhteenvedo tavoitteet- ja strategia -aihealueen tuloksista.

Nro	Indikaattori	Toteutuminen
1.1	Sisältääkö kestävän kehityksen edistämistavoite kaikkia kolmea ulottuvuutta: taloudellinen, ekologinen ja sosiaalinen?	0/3
1.2	Sisältyvätkö tasa-arvo ja yhdenvertaisuus asetettuihin tavoitteisiin ja visioihin?	0/3
1.3	Sisältyykö liikenneturvallisuus asetettuihin tavoitteisiin ja visioihin?	1/3
1.4	Sisältyykö turvallisuuden tunne asetettuihin tavoitteisiin ja visioihin?	1/3

### Tasa-arvo ja yhdenvertaisuus

Taulukko 13 esittää yhteenvedon *tasa-arvo ja yhdenvertaisuus* -aihealueesta (indikaattorit 2.1–2.8). Suunnitelmissa ei kuvata eri väestöryhmien tarpeita, ja näin ollen niihin liittyvät indikaattorit (2.2 & 2.3) eivät toteudu. Porin suunnitelmassa kuvataan kolmen eri väestöryhmän (työikäiset, kouluikäiset ja iäkkäät) liikkumistottumuksia ja -

motiiveja, mutta suunnitelma ei kerro ryhmien muodostamisen tietoperustasta tai miten ryhmiä on sovellettu suunnittelutyössä. Suunnitelma tosin pyrkii eri toimenpitein ohjaamaan kouluikäisiä ja ikäihmisiä liikkumaan omin voimin jalan tai pyörällä.

Kaikissa suunnitelmissa huomioidaan ja kuvataan kävely- ja pyöräliikenteen eriävät tarpeet (2.4). Joensuun suunnitelmassa kuvataan hyvän jalankulkuympäristön ja pyöräilyympäristön ominaisuuksia (jalankulkuun liittyen mm. palveluiden läheisyys, reitien viihtyisyys ja esteettömyys sekä turvalliset kohtaamiset muiden ajoneuvojen kanssa; pyöräilyyn liittyen mm. laadultaan ja kunnossapidon prioriteettiluokiltaan hierarkkinen). Porin suunnitelmassa kuvataan erikseen keskeisiä tekijöitä kävelyn ja pyöräilyn edistämiseksi (jalankulkua lisääntymistä tukee mm. houkutteleva, elävä, viihtyisä ja oleskeluun kutsuva liikkumisympäristö; pyöräilyä lisääntymistä tukee mm. sujuvat, miellyttävät ja turvalliset reitit). Oulun suunnitelma sisältää erilliset kävely- ja pyöräilyverkot.

Esteettömyys huomioidaan vain Joensuun ja Oulun suunnitelmissa. Joensuun suunnitelma hyödyntää vuoden 2015 esteettömyyskartoituksen päätuloksia ja suosituksia (2.5), ja Oulun suunnitelma kuvaa eri väylätyyppien esteettömyysvaatimukset.

Tarkastelussa mukana olleissa suunnitelmissa ei ole tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden tavoitetta tai visiota, ja näin ollen indikaattoria niiden seurannasta (2.6) ei voida arvioida. Suunnitelmaa ohjaavien ja toteuttavien ryhmien sukupuolijakaumista (2.7) on maininta vain Porin suunnitelmassa. Sukupuolijakauma oli tasapuolinen (vähintään 40/60) molemmissa ryhmissä.

### Taulukko 13. Yhteenveto tasa-arvo ja yhdenvertaisuus -aihealueen tuloksista.

Nro	Indikaattori	Toteutus
2.1	Kuvataanko suunnitelmassa eri väestöryhmien (sukupuoli, ikä, kotitalouden rakenne, elämäntilanne) tarpeet?	0/3
2.2	Huomioidaanko suunnitelmassa eri väestöryhmien (sukupuoli, ikä, liikuntarajoitteet, kotitalouden rakenne, elämäntilanne) tarpeita?	0/3
2.3	Määritteleekö suunnitelma kuinka mahdollisia eroja väestöryhmien tarpeissa huomioidaan?	0/3
2.4	Huomioidaanko suunnitelmassa kävelyn ja pyöräliikenteen erilaiset tarpeet?	3/3
2.5	Onko suunnitelmaa varten tehty esteettömyyskartoituksia ja/tai -suunnitelmia?	1/3
2.6	Kuvataanko suunnitelmassa, miten tasa-arvo- ja yhdenvertaisuusnäkökulmia tulisi seurata suunnitelman toteutuksessa?	Ei
2.7	Onko valmistelutyön ja päätöksentekoprosessin sukupuolijakauma tasapuolinen?	1/3
2.8	Osallistuiko työhön henkilöitä laajasti kunnan eri hallintoelimistä?	0/3

### Suunnittelun tietopohja

Taulukko 14 esittää yhteenvedon *suunnittelun tietopohja* -aihealueesta (indikaattorit 3.1–3.9). Kaikki suunnitelmat esittävät alueidensa kulkutapajakaumat, joskaan ei väestöryhmittäin (3.1). Joensuun suunnitelmassa mainitaan myös jalankulun ja pyöräilyn liikennelaskennan tuloksia. Kaikkien suunnitelmien perustana oli käytetty aiemmin tuotettuja ajankohtaisia tietoja ja selvityksiä (3.4).

Joensuun ja Porin suunnitelmat esittävät niiden infra- ja rakennushankkeiden toteuttamisen vastuut (3.6), ja Joensuun suunnitelma sisältää toimenpiteiden kiireellisyysluokat. Oulun suunnitelma ei sisällä tietoa toimenpiteiden toteutuksen vastuista ja niiden seurantamenetelmästä.

Suunnitelmissa ei erikseen mainita hyödynnettiinkö muita väestöryhmiin perustuvia tilastoja suunnittelun yhteydessä (3.3), pyydettiinkö suunnitelmasta lausuntoja tai palautetta ulkopuolisilta (3.5), tai tehtiinkö kunnan ja muiden sidosryhmien välillä yhteistyötä kävelyn ja pyöräilyn lisäämiseksi (3.8). Kävely- ja pyöräilynäkökulman huomiointi kunnan eri toiminnoissa (3.9) täyttyy osin vain Porin suunnitelmassa, missä liikumisvalintojen ohjauksen osalta on mainittu yhteistyö muiden kunnan toimintojen kanssa. Kyseinen tieto voi tosin olla hajautettu kunnan eri toimijoiden kesken, joten tätä indikaattoria on hankala arvioida.

**Taulukko 14.** Yhteenvedo suunnittelun tietopohja -aihealueen tuloksista

Nro	Indikaattori	Toteutus
3.1	Käytettiinkö suunnittelun perustana liikkumistutkimustietoja? Jos kyllä, olivatko tiedot saatavissa väestöryhmittäin?	3/3
3.2	Käytettiinkö suunnittelun perustana liikennemittauksia (esim. liikennemäärät, ajonopeudet)? Jos kyllä, minkälaisia?	2/3
3.3	Käytettiinkö suunnittelun perustana väestöryhmiin perustuvia tilastoja (esim. työssäkäynti, asuinpaikka, autonomistus)? Jos kyllä, minkälaisia?	0/3
3.4	Käytettiinkö suunnittelun perustana muita ajankohtaisia tietoja tai selvityksiä? Jos kyllä, minkälaisia?	3/3
3.5	Onko suunnitelmaan pyydetty lausuntoja ja/tai saatu palautetta? Jos kyllä, miten palautteet on huomioitu?	0/3
3.6	Onko suunnitelmassa mainittu toteutuksen vastuut ja seuranta?	2/3
3.7	Edistääkö kunta aktiivisesti kävelyä ja pyöräilyä? Jos kyllä, miten?	2/3
3.8	Onko kunnan ja muiden sidosryhmien (esim. Valtionhallinnon virastot, ELY:t, kolmas sektori (järjestöt, seurat), yliopistot, yritykset) välillä yhteistyötä kävelyn ja pyöräilyn lisäämiseksi?	0/3
3.9	Pyrkiikö kunta huomioimaan kävely- ja pyöräilynäkökulmaa kunnan eri toiminnoissa laajasti? Jos kyllä, miten?	1/3

### Asukkaiden osallistuminen

Taulukko 15 esittää yhteenvedon *asukkaiden osallistuminen* -aihealueesta (indikaattorit 4.1–4.2). Porin ja Oulun suunnitelmien tueksi kerättiin asukkaiden näkemyksiä olemassa olevasta kävely- ja pyöräilyverkosta asukaskyselyillä. Lisäksi asukkailla oli mahdollisuus antaa ehdotuksia ja ideoita (esim. näkemyksiään hyvistä ja huonoista suunnitteluratkaisuista) suunnittelijoille. Asukaskyselyt toteutettiin verkkokyselynä. Joensuun suunnitelman keskeiset ratkaisut esitettiin keskustelutilaisuudessa, johon oli kutsuttu eri sidosryhmien edustajia (asukasyhdistykset, Joensuun kaupunkirakennelautakunta ja opetussektori, naapurikunnat, ELY-keskus, Joensuun pyöräilijät ja talvihoidon asiakasraati). Lisäksi suunnitelmaa esitettiin paikallislehdessä työn alkuvaiheessa.

**Taulukko 15.** Yhteenvedo asukkaiden osallistumisen -aihealueen tuloksista

Nro	Indikaattori	Toteutus
4.1	Oliko eri väestöryhmillä mahdollisuus osallistua suunnitteluprosessiin? Jos kyllä, millä tavalla?	3 / 3
4.2	Oliko suunnittelijoilla käytettävissä ajantasaista tietoa siitä, mitä kansalaiset pitävät tärkeänä toimivassa kävely- ja pyöräliikenteessä?	2 / 3

### Arkielämä

Taulukko 16 esittää yhteenvedon liikennejärjestelmään liittyvistä tuloksista *arkielämä* -aihealueesta (indikaattorit 5.1–5.5). Kaikki suunnitelmat mainitsevat kävely- ja pyöräiteiden erottamisen tärkeyden (5.1), ja pyrkivät toteuttamaan erottamista kaupunkien pääreiteillä (esimerkiksi ainakin kantakaupungissa ja vilkkailla väylillä) sekä mahdollisuuksien mukaan tai liikennemäärän vaatiessa muilla reiteillä. Kaikki suunnitelmat tavoittelevat myös verkkomaista rakennetta kävely- ja pyöräväylille, jossa yhtenäiset väylät yhdistävät tärkeitä kohteita (5.2). Porin suunnitelmassa tunnistetaan puuttuvia yhteyksiä täydennettäväksi.

Ympäristön houkuttelevuuden ja miellyttävyyden edistämisestä on vähintäänkin maininta kaikissa suunnitelmissa (5.3). Suunnitelmat eivät tosin kerro, miten ympäristön houkuttelevuutta tai miellyttävyyttä on huomioitu suunnittelussa. Kaikki suunnitelmat korostavat viher- tai virkistysalueiden tärkeyttä. Toisaalta, vain Oulun suunnitelma arvioi niiden saavutettavuutta kävellen ja pyörällä (5.4), missä viheralueet onkin nostettu yhdeksi vetovoimatekijäksi pää- ja aluereittien varrelle. Kaikissa suunnitelmissa on mainintoja matkaketjuajattelusta (5.5.), mutta Porin suunnitelmassa matkaketjuajattelussa huomioidaan vain kaupunkipyörät.

**Taulukko 16.** Yhteenveto arkielämä -aihealueen tuloksista.

Nro	Indikaattori	Toteutus
5.1	Edistääkö suunnitelma kävely- ja pyöriteiden erottamista toisistaan? Jos kyllä, miten?	3/3
5.2	Tarjoaako suunnitelma hyviä ja yhtenäisiä kävely- ja pyöräily-yhteyksiä?	3/3
5.3	Ovatko kävely- ja pyöräilyväylien suunnittelussa huomioitu ympäristön houkuttelevuus tai miellyttävyys?	Osittain
5.4	Ovatko virkistys- ja viheralueet saavutettavissa kävellen ja pyöräillen (verkoton kattavuus)?	1/3
5.5	Tarkastellaanko tai suunnitellaanko kävelyä ja pyöräilyä osana useamman kulkutavan matkaketjuja?	3/3

Taulukko 17 esittää yhteenvetona talvikunnossapitoon liittyvistä *arkielämä* -aihealueen indikaattoreista. Vain Joensuun suunnitelma määrittäi käytäntöjä talvikunnossapidolle (5.6) ja otti kantaa eri väylien talvikunnossapidon priorisointiin (5.7). Kaikki Joensuun kaupungin pääreitit kuuluvat laatukäytäväluokitukseen, ja niiden laatuvaatimustasoksi on asetettu ELY-keskuksen hoitoluokka K1 (lumenpoiston toimenpideaika 3–4 h ja irtolumen maksimisyvyys 3–4 cm). Paikallisreiteillä hoitoluokka määritetään liikennemäärän ja väylän tärkeyden mukaan. Lisäksi mainitaan, että hoitoluokkien määrittelyssä voidaan huomioida täsmähoidon kohteita (esim. koulujen, päiväkotien ja työpaikkojen lähialueet). Pyöräilyväylien hoitoluokat on määritetty erikseen.

Porin suunnitelmassa korostetaan talvikunnossapidon tärkeyttä ja mainitaan esimerkkejä hyvästä talvikunnossapidosta, mutta suunnitelma ei ota kantaa väylien talvikunnossapidon priorisointiin. Oulun suunnitelma ei mainitse talvikunnossapitoa.

**Taulukko 17.** Yhteenveto arkielämä -aiheen tuloksista.

Nro	Indikaattori	Toteutus
5.6	Onko talvikunnossapidolle määritetty käytäntöjä?	1/3
5.7	Onko suunnitelmassa otettu kantaa eri väylien talvikunnossapidon priorisoinnista?	1/3

### Sosiaalinen infrastruktuuri

Taulukko 18 esittää yhteenvetona *sosiaalinen infrastruktuuri* -aihealueen tuloksista (indikaattorit 6.1–6.4). Kaikissa suunnitelmissa tunnistetaan tärkeitä tai mielenkiintoisia matkakohteita kävely- ja pyöräliikenteelle (6.1). Joensuun suunnitelmassa mainitaan

kaupunkikeskus, aluekeskukset, paikalliskeskukset ja asutuskylät. Oulun suunnitelmassa on tunnistettu pää- ja aluereittien varrella olevia vetovoimatekijöitä. Porin suunnitelmassa ei ole vastaavanlaista listausta matkakohteista.

Joensuun ja Oulun suunnitelmat määrittelevät erityyppisiä kävely- ja pyöräilyväyliä, mutta Porin suunnitelma määrittelee vain erityyppisiä pyöräilyväyliä (6.2). Suunnitelmissa ei huomioida turvallisuuden tunnetta suunnitteluperiaatteiden yhteydessä (6.4).

**Taulukko 18.** Yhteenvedo sosiaalinen infrastruktuuri -aiheen tuloksista.

Nro	Indikaattori	Toteutus
6.1	Onko suunnitelmassa tunnistettu selkeitä kohteita (esim. keskusta, asemanseudut, virkistysalue) kävely- ja pyöräliikenteelle? Jos kyllä, mitkä nämä ovat?	3/3
6.2	Onko suunnitelmassa erilaisia kävely- ja pyöräilyväyliä? Jos kyllä, onko näiden joukossa luokittelua?	3/3
6.3	Onko tunnistettu polkupyörien pysäköinnin sijainnille painopistealueita? Jos kyllä, mitkä nämä ovat?	2/3
6.4	Pidetäänkö turvallisuuden tunnetta tärkeänä kävelyn ja pyöräilyn infran (esim. yli- ja alikulut) suunnittelussa?	0/3

## 5.3.2 Paikkatietoanalyysi

### Saavutettavuus palveluihin kävellen

Taulukko 19–Taulukko 21 esittää eri palveluiden saavutettavuutta kävellen 15 minuutissa sukupuolen, iän ja talouden tulotasoluokan mukaan Helsingissä, Tampereella ja Oulussa. Helsingissä on yleisesti paras saavutettavuus kävellen palveluihin, kun taas Oulussa saavutettavuus on heikointa.

Eri väestöryhmien osuudet eri palvelujen saavutettavuusalueilla eivät eroa suuresti. Suurimmat erot ovat eri ikäluokkien ja talouden tulotasoluokkien välillä Tampereella ja Oulussa, mutta silloinkaan erot eivät ole systemaattisia esimerkiksi niin, että saavutettavuus heikkenisi iän mukaan tiettyihin tai kaikkiin palveluihin. Palveluiden saavutettavuus ei eroa sukupuolittain missään kaupungissa.

**Taulukko 19.** Eri palveluiden saavutettavuus kävellessä 15 minuutissa sukupuolen, iän ja talouden tulotasoluokan mukaan Helsingissä (väestötiedot: Tilastokeskus, 2019).

		Helsinki (%)				
		Ap- teekki	Kirjasto	Perus- koulu	Ruoka- kauppa	Terveys- keskus
<b>Sukupuoli</b>	Naiset	64,7	75,6	92,4	95,6	47,6
	Miehet	64,4	74,9	92,0	95,3	47,1
<b>Ikä</b>	0–17	58,7	71,1	90,4	93,8	46,8
	18–34	71,7	79,6	93,3	97,2	46,9
	35–54	63,8	74,4	91,8	94,9	46,7
	55–74	61,5	73,6	92,1	95,0	47,6
	75+	63,3	76,9	94,0	96,5	52,4
		Alin (enintään 16 980 € / vuosi)	66,9	76,9	92,6	96,2
<b>Talouden tulotaso- luokka</b>	Keskimmäinen (16 980 – 35 300 € / vuosi)	66,3	76,7	93,4	96,4	47,3
	Ylin (Yli 36 300 € / vuosi)	65,0	75,7	92,0	94,7	49,5
	<b>Väestö yhteensä</b>	64,6	75,3	92,2	95,5	47,4

**Taulukko 20.** Eri palveluiden saavutettavuus kävellessä 15 minuutissa sukupuolen, iän ja talouden tulotasoluokan mukaan Tampereella (väestötiedot: Tilastokeskus, 2019).

		Tampere (%)				
		Ap- teekki	Kirjasto	Perus- koulu	Ruoka- kauppa	Terveys- keskus
<b>Sukupuoli</b>	Naiset	47,5	52,1	82,1	84,3	44,9
	Miehet	47,3	50,9	81,7	83,9	44,3
<b>Ikä</b>	0–17	36,2	41,5	78,3	77,9	34,1
	18–34	55,8	58,7	83,7	89,2	52,2
	35–54	42,6	46,1	80,3	81,6	40,1
	55–74	47,0	50,2	82,5	83,0	43,6
	75+	52,8	63,1	85,6	87,0	52,6
		Alin (enintään 16 980 € / vuosi)	55,4	59,3	85,1	88,9
<b>Talouden tulotaso- luokka</b>	Keskimmäinen (16 980 – 35 300 € / vuosi)	50,4	54,5	83,2	85,7	47,5
	Ylin (Yli 36 300 € / vuosi)	42,7	45,0	79,8	80,3	40,0
	<b>Väestö yhteensä</b>	47,4	51,5	81,9	84,0	44,6

**Taulukko 21.** Eri palveluiden saavutettavuus kävellessä 15 minuutissa sukupuolen, iän ja talouden tulotasoluokan mukaan Oulussa (väestötiedot: Tilastokeskus, 2019).

		Oulu (%)				
		Ap- teekki	Kirjasto	Perus- koulu	Ruoka- kauppa	Terveys- keskus
<b>Sukupuoli</b>	Naiset	31,2	14,6	56,7	46,8	21,7
	Miehet	29,1	13,9	55,8	44,8	21,6
<b>Ikä</b>	0–17	16,2	9,6	46,4	31,0	15,1
	18–34	41,3	18,4	62,9	58,0	26,8
	35–54	24,0	12,4	52,8	39,1	18,9
	55–74	33,1	14,4	58,7	49,2	23,3
	75+	46,4	18,9	67,9	61,2	28,3
		Alin (enintään 16 980 € / vuosi)	42,4	18,6	65,8	58,6
<b>Talouden tulotasoluokka</b>	Keskimmäinen (16 980 – 35 300 € / vuosi)	35,9	16,4	61,7	52,7	24,5
	Ylin (Yli 36 300 € / vuosi)	26,7	12,6	53,5	39,9	17,6
	<b>Väestö yhteensä</b>	30,1	14,2	56,1	45,7	21,6

### Talvikunnossapito

Helsingin, Tampereen ja Oulun talvikunnossapitoluokat ja niihin liittyvät selitteet on esitetty Taulukossa 23. Helsingin ja Tampereen analyyseissä hyödynnettiin vain jalankulku- ja pyöräilyväylien talvikunnossapitoluokkia, kun taas Oulun analyysiin sisällytettiin myös omakotitaloalueiden tonttikatujen ajoradat. Tämä tehtiin siksi, että Oulun omakotialueiden tonttikaduilta puuttuu usein erilliset väylät jalankulkijoille ja pyöräilijöille, jolloin ajoradan talvikunnossapito käsittää käytännössä myös sen alueen jalankulkijoiden talvikunnossapidon. Tästä syystä Oululle on myös ajoratojen talvikunnossapitoluokkia.

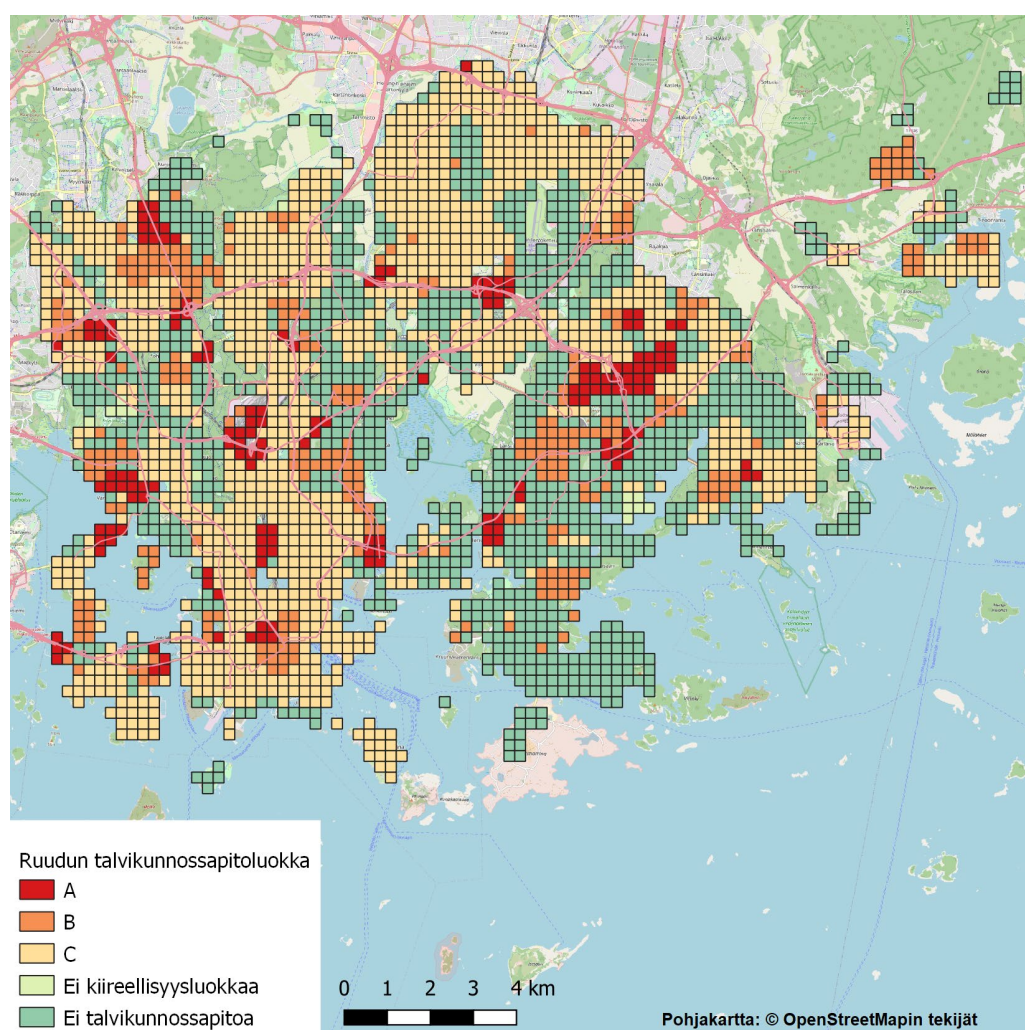


**Taulukko 22.** Helsingin, Tampereen ja Oulun talvikunnossapitoluokat ja selitteet.

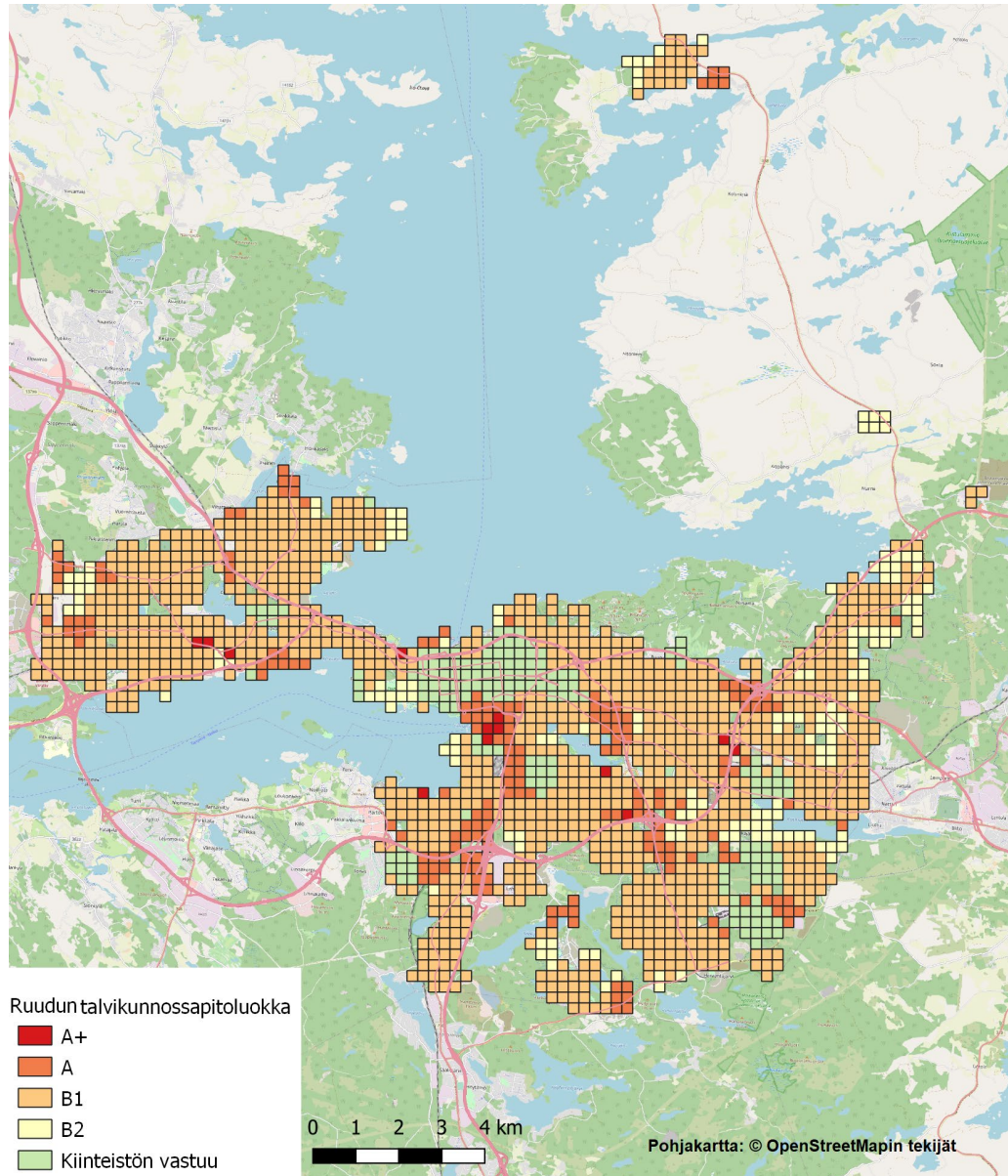
Kunta	TKP-luokka	Selite
<b>Helsinki</b> (Helsingin kaupunki, 2021b)	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aurataan, kun lumikerroksen paksuus &gt; 5 cm tai sohjoa &gt; 3 cm.</li> <li>• Jos lumisade loppuu 3–17, auraus tapahtuu 4 tunnin kuluessa</li> <li>• Jos lumisade loppuu 17–3, auraus tapahtuu klo 7 mennessä.</li> </ul>
	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aurataan, kun lumikerroksen paksuus &gt; 5 cm tai sohjoa &gt; 3 cm.</li> <li>• Jos lumisade loppuu 6–17, auraus tapahtuu 4 tunnin kuluessa</li> <li>• Jos lumisade loppuu 17–3, auraus tapahtuu klo 7 mennessä</li> </ul>
	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aurataan, kun lumikerroksen paksuus &gt; 5 cm tai sohjoa &gt; 5 cm.</li> <li>• Jos lumisade loppuu 4–13, auraus tapahtuu 8 tunnin kuluessa</li> <li>• Jos lumisade loppuu 13–4, auraus tapahtuu klo 12 mennessä</li> </ul>
<b>Tampere</b> (Tampereen kaupunki, 2021a)	A+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aurataan, kun lunta tai sohjoa &gt; 3 cm</li> <li>• Aurataan aamulla ennen klo 7 ja iltapäivällä ennen klo 16</li> </ul>
	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aurataan, kun lunta &gt; 5 cm tai sohjoa &gt; 3 cm</li> <li>• Aurataan aamulla ennen klo 7 ja iltapäivällä ennen klo 16</li> </ul>
	B1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aurataan, kun lunta &gt; 8 cm tai sohjoa &gt; 5 cm</li> <li>• Aurataan kun A-luokan väylät on aurattu</li> </ul>
	B2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ei talvikunnossapitoa</li> </ul>
	Kiinteistön vastuu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jalkakäytävä, jonka talvikunnossapito on kiinteistön omistajan vastuulla ja aineistossa ei määritetty tarkempaa kunnossapitoluokkaa.</li> </ul>
<b>Oulu</b> (Oulun kaupunki, 2021)	1 (Ajoradat)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aurataan neljän tunnin kuluttua siitä, kun lunta &gt; 3 cm.</li> <li>• Arkisin aurataan ennen klo 7 sekä klo 16 mennessä</li> </ul>
	2 (Ajoradat)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aurataan neljän tunnin kuluttua siitä, kun lunta &gt; 6 cm.</li> <li>• Aurataan välittömästi ensimmäisen luokan jälkeen</li> </ul>
	3 (Ajoradat)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aurataan 12 tunnin kuluttua siitä, kun lunta &gt; 6 cm.</li> <li>• Aurataan välittömästi toisen luokan jälkeen</li> </ul>
	Pyörätiet (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aurataan neljän tunnin kuluttua siitä, kun lunta &gt; 3 cm.</li> <li>• Arkisin aurataan ennen klo 7 sekä klo 16 mennessä</li> </ul>
	Pyörätiet (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aurataan neljän tunnin kuluttua siitä, kun lunta &gt; 5 cm.</li> <li>• Aurataan välittömästi ensimmäisen kevyen liikenteen väylän luokan jälkeen</li> </ul>

Kuva 42–Kuva 44 esitetään miten jalankulkuväylien talvikunnossapitoluokat jakautuvat Helsingin, Tampereen ja Oulun taajama-alueilla 250 m x 250 m ruutuihin. Kaikista kuvista voi havaita, että kaupunkien keskusta-alueet ovat tyypillisesti korkeimman prioriteetin talvikunnossapitoluokassa. Kaupungin lähiöihin siirryttäessä prioriteetti laskee. Tampereen keskustassa korostuu kiinteistön kunnossapitovastuulla olevat jalkakäytävät, joille ei ole asetettu kunnossapitoluokkaa jalankulkuväylien aineistossa.

**Kuva 42.** Helsingin taajama-alueiden talvikunnossapitoluokkien jakautuminen 250 m x 250 m ruutuihin (pohjakartta ja data OpenStreetMap:sta ja OpenStreetMap Foundation:lta).

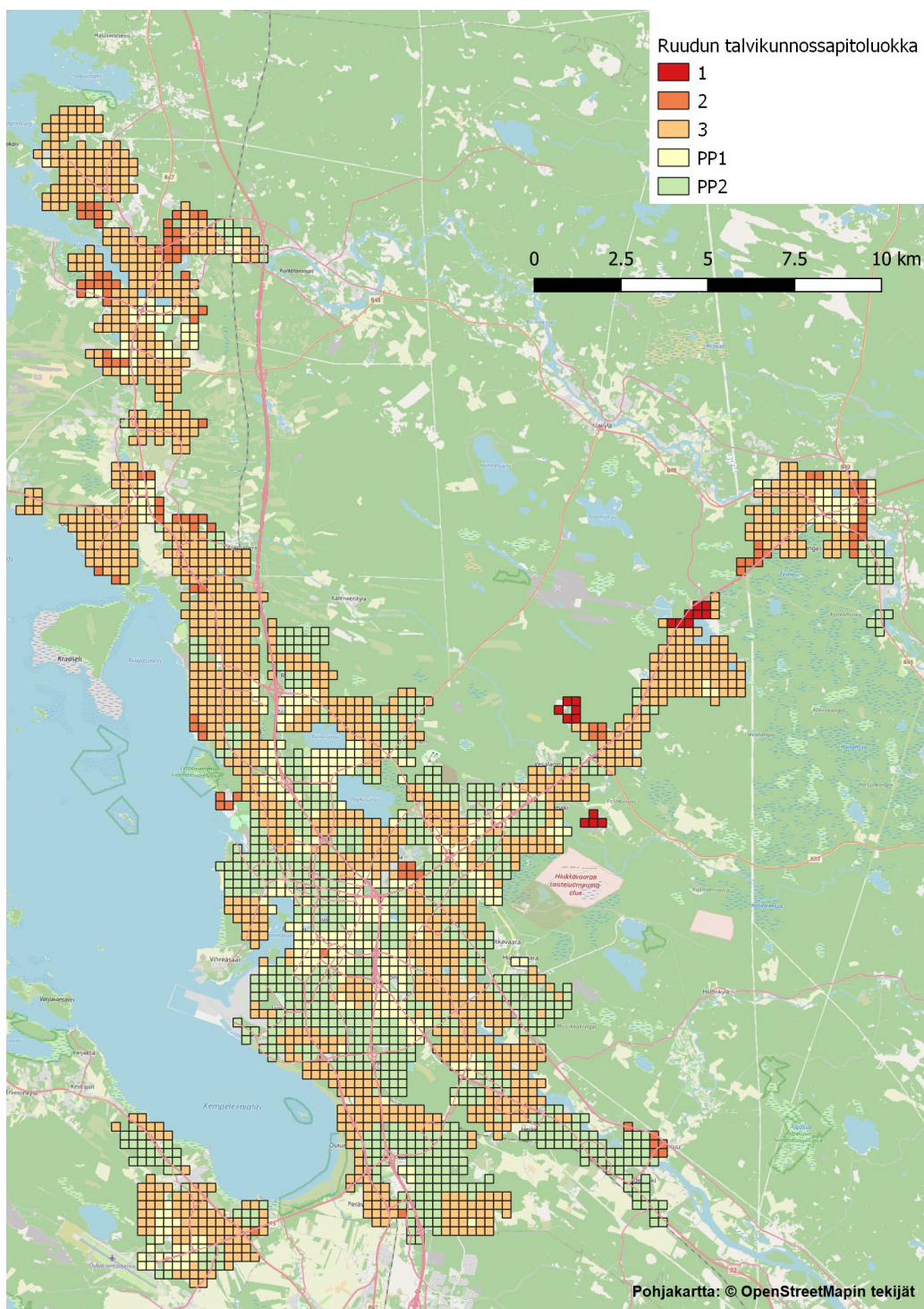


**Kuva 43.** Tampereen taajama-alueiden talvikunnossapitoluokkien jakautuminen 250 m x 250 m ruutuihin (pohjakartta ja data OpenStreetMap:sta ja OpenStreetMap Foundation:lta).





**Kuva 44.** Oulun taajama-alueiden talvikunnossapitoluokkien jakautuminen 250 m x 250 m ruutuihin (pohjakartta ja data OpenStreetMap:sta ja OpenStreetMap Foundation:lta).



Taulukot 23–25 esittää Helsingin, Tampereen ja Oulun taajama-alueiden väestön asuinpaikkojen jakautumisen eri talvikunnossapitoluokille sukupuolen, ikäluokan ja talouden tulotasoluokan mukaan. Taulukoissa esitetyt osuudet ovat suhteessa kunkin tarkasteltavan ryhmän väestön kokonaismäärään. Esimerkiksi Helsingin 0–17-vuotiaista 6,4 % asuu ruudussa, jonka yleisin talvikunnossapitoluokka on A. ”Ei TKP” viittaa ruutuihin, joiden yleisin talvikunnossapitoluokka oli ”Ei talvikunnossapitoa”. Nämä ruudut sijaitsevat tyypillisesti puistoalueilla tai niiden lähellä.

Tulokset osoittavat, että kaupunkien talvikunnossapitoluokissa ei ole suuria eroja sukupuolen, ikäluokan tai talouden tulotasoluokan mukaan. Toisin sanoin, pieniä eroja lukuun ottamatta, kaikilla väestöryhmillä on miltei yhtä suuri edustus jokaisessa luokassa. Eri talvikunnossapitoluokkien kesken taas on suuria eroja, mutta nämä erot johtuvat luokkien eriävistä alueellisesta määrästä. Esimerkiksi Helsingissä C-alueella on huomattavasti enemmän kuin A-alueella, jolloin C-alueen väestö on myös suurempi. Tulosten perusteella ei voida sanoa, että kaupungit olisivat sukupuolen, ikäryhmän tai talouden tulotasoluokan mukaan eriytyneitä talvikunnossapitoluokkien jakautumisen suhteen.

**Taulukko 23.** Helsingin taajaman väestön asuinpaikkojen jakautuminen talvikunnossapidon luokan mukaan.

Talvikunnossapidon luokka (TKP)		Helsinki (%)				
		A	B	C	Ei luokkaa	Ei TKP
<b>Sukupuoli</b>	Naiset	6,1	12	58,8	0,2	22,8
	Miehet	6,1	11,9	59	0,2	22,7
<b>Ikäryhmä</b>	0–17	6,4	12,2	56,1	0,1	25
	18–34	5,7	12,2	61,3	0,2	20,5
	35–54	6	11,8	58,8	0,2	23,1
	55–74	6,2	11,3	58,8	0,2	23,4
	75+	7,3	12,4	57,1	0,1	23
<b>Talouden tulotasoluokka</b>	Alin (enintään 16 980 € / vuosi)	5,9	13,2	58,1	0,2	22,5
	Keskimmäinen (16 980 – 35 300 € / vuosi)	6,1	11,7	59,1	0,2	22,8
	Ylin (Yli 36 300 € / vuosi)	6	11,2	61,7	0,2	20,8
<b>Väestö yhteensä</b>		6,1	11,9	58,9	0,2	22,8

**Taulukko 24.** Tampereen taajaman väestön asuinpaikkojen jakautuminen talvikunnossapidon luokan mukaan.

Talvikunnossapidon luokka (TKP)		Tampere (%)					
		A+	A	B	Ei TKP (B2)	Kiin-teistön vastuu	Ei tie-toa
<b>Sukupuoli</b>	Naiset	0,3	5,1	67,6	5,3	21,3	0,2
	Miehet	0,3	5,0	69,3	5,6	19,4	0,2
<b>Ikä</b>	0–17	0,3	5,0	74,9	7,6	11,5	0,6
	18–34	0,3	5,1	65,6	3,9	25	0,2
	35–54	0,3	5,0	69,8	6,3	18,1	0,5
	55–74	0,3	5,3	68,3	5,7	19,8	0,6
	75+	0,2	4,7	62,2	3,9	28,3	0,7
	<b>Talouden tulo-tasoluokka</b>	Alin (enintään 16 980 € / vuosi)	0,2	4,0	68,7	4,2	22,7
	Keskimmäinen (16 980 – 35 300 € / vuosi)	0,3	4,7	67,3	4,8	22,7	0,0
	Ylin (Yli 36 300 € / vuosi)	0,5	5,8	64,9	6,9	21,5	0,1
<b>Väestö yhteensä</b>		0,3	5,0	68,4	5,4	20,3	0,3

**Taulukko 25.** Oulun taajaman väestön asuinpaikkojen jakautuminen talvikunnossapitoluokittain.

Talvikunnossapidon luokka (TKP)		Oulu (%)				
		1	2	3	KLV1	KLV2
<b>Sukupuoli</b>	Naiset	6,1	12,0	58,8	0,2	22,8
	Miehet	6,1	11,9	59,0	0,2	22,7
<b>Ikä</b>	0–17	6,4	12,2	56,1	0,1	25,0
	18–34	5,7	12,2	61,3	0,2	20,5
	35–54	6,0	11,8	58,8	0,2	23,1
	55–74	6,2	11,3	58,8	0,2	23,4
	75+	7,3	12,4	57,1	0,1	23,0
	<b>Talouden tulotaso-luokka</b>	Alin (enintään 16 980 € / vuosi)	5,9	13,2	58,1	0,2
	Keskimmäinen (16 980 – 35 300 € / vuosi)	6,1	11,7	59,1	0,2	22,8
	Ylin (Yli 36 300 € / vuosi)	6,0	11,2	61,7	0,2	20,8
<b>Väestö yhteensä</b>		6,1	11,9	58,9	0,2	22,8

Taulukko 26 esitetään kunnossapitoluokittain osuudet Helsingin, Tampereen ja Oulun ruuduista, joissa yli 30 % asukkaista on yli 60-vuotiaita. Näiden ruutujen talvikunnossapitoluokkajakauman ja muiden ruutujen jakauman kesken ei havaittu tilastollisesti merkitseviä eroja Helsingissä ja Tampereella, mutta Oulussa ruutuja on suhteellisesti enemmän kolmannessa talvikunnossapitoluokassa (C), ja vähemmän kevyen liikenteen väylän toisessa luokassa (KLV2) verrattuna muihin ruutuihin.

**Taulukko 26.** Osuudet Helsingin, Tampereen ja Oulun ruuduista, joissa yli 30 % asukkaista on yli 60-vuotiaita kunnossapitoluokittain. \*Tilastollisesti merkitsevä ero.

Talvikunnossapitoluokka (TKP)	Helsinki (%)					
	A	B	C	Ei tietoa	Ei TKP	N
Osuus ruuduista, joissa yli 30 % asukkaista ovat yli 60-vuotiaita	5,1	10,5	50,3	0,2	33,9	531
Muiden ruutujen TKP-luokkajakauma	6,4	11,8	45,7	0,5	35,6	2 587
TKP-luokka	Tampere (%)					
	A+	A	B	Kiinteistön vastuu	Ei TKP (B2)	N
Osuus ruuduista, joissa yli 30 % asukkaista ovat yli 60-vuotiaita	0,5	11,0	67,9	10,5	10,0	390
Muiden ruutujen TKP-luokkajakauma	0,8	11,3	68,3	9,6	9,9	1 590
TKP-luokka	Oulu (%)*					
	1	2	3	KLV1	KLV2	N
Osuus ruuduista, joissa yli 30 % asukkaista ovat yli 60-vuotiaita	0,5	3,2	60,6	14,3	21,5	601
Muiden ruutujen TKP-luokkajakauma	0,7	3,8	53,5	13,3	28,8	2 711

## 5.4 Asiantuntijakysely ja työpaja

### 5.4.1 Asiantuntijakysely

Asiantuntijakyselyyn saatiin 27 vastausta eli vastausaktiivisuus oli 46 %. Viiden vastaajan työnantajana oli valtio, kunta, yhdistys tai järjestö, tutkimuslaitos- tai yliopisto ja kuuden konsulttiyritys. Vastaajista 70 %:lla oli kokemusta liikennejärjestelmätyöstä tai -suunnittelusta, 60 %:lla talvikunnossapidosta, 30 %:lla jalankulkusääpalveluista ja 22 %:lla terveydenhoidosta ja hyvinvoinnista. Muu-vaihtoehdon valinneista kolmella oli kokemusta ja tietämystä liikenneturvallisuudesta tai -onnettomuuksista ja kahdella saman aihepiirin tiedotuksesta ja valistustyöstä.

Kyselyyn vastanneita asiantuntijoita pyydettiin arvioimaan eri toimienpiteiden tehokkuutta kahdesta eri näkökulmasta: 1) jalankulun toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden edistäminen sekä 2) jalankulkijoiden liukastumis- ja kaatumistapaturmien ehkäiseminen. Toimenpiteet liittyivät liikennejärjestelmäsuunnitteluun, talvikunnossapitoon, jalankulkusääpalveluihin sekä terveydenhuoltoon ja hyvinvointiin.

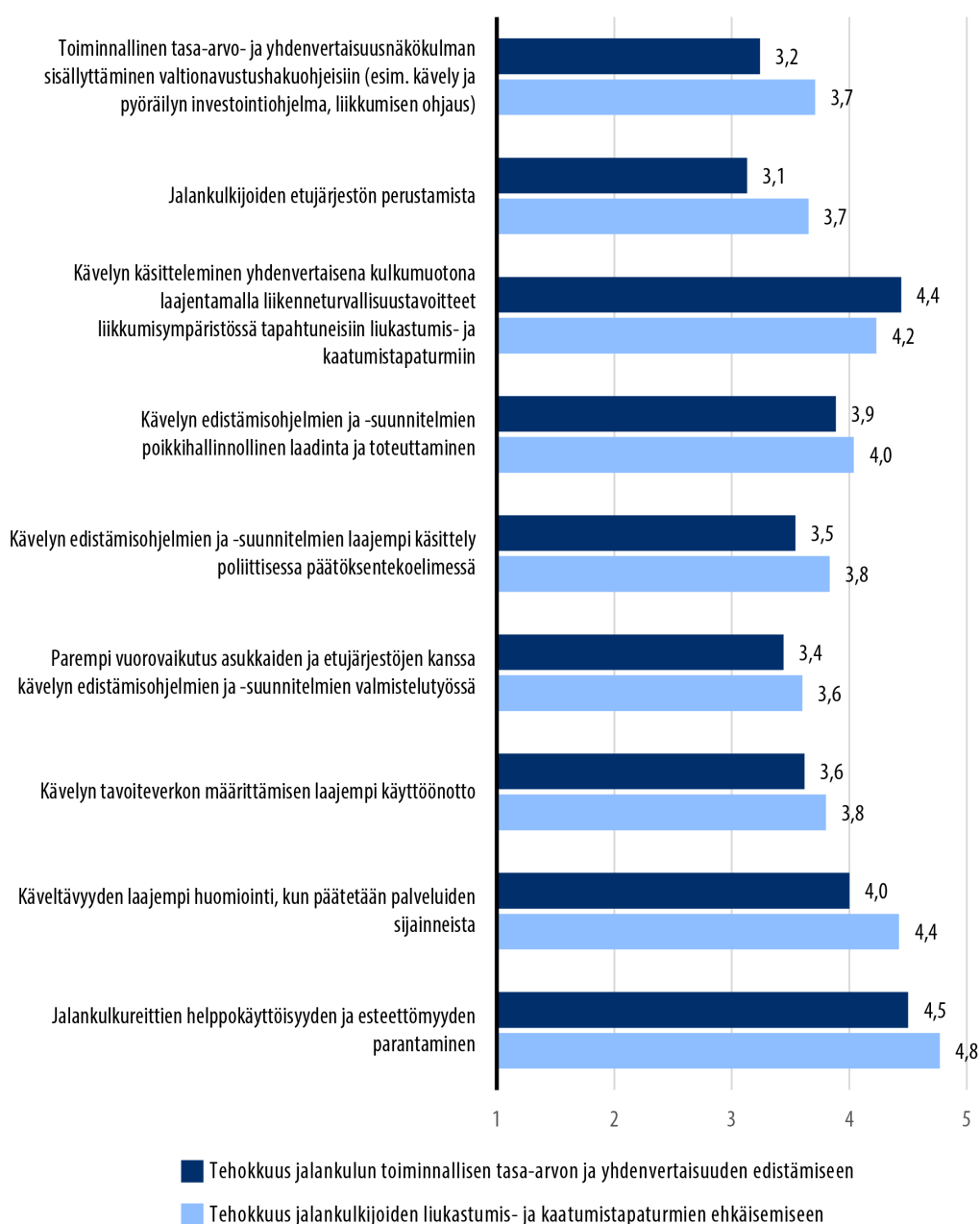
#### **Liikennejärjestelmäsuunnittelu**

Kyselyyn vastanneet asiantuntijat olivat samaa mieltä siitä, että kaikki liikennejärjestelmäsuunnitteluun liittyvät toimenpiteet ovat tehokkaita (Kuva 45). Molempien näkökulmien osalta tehokkaimmiksi toimiksi koettiin jalankulkuväylien helppokäyttöisyyden ja esteettömyyden parantaminen, kävelyn käsitteleminen yhdenvertaisena kulkumuotona laajentamalla liikenneturvallisuustavoitteet liikkumisympäristössä tapahtuneisiin liukastumis- ja kaatumistapaturmiin sekä käveltävyiden laajempi huomiointi, kun päätetään palveluiden sijainneista.

Asiantuntijoilta pyydettiin myös näkemyksiään väestöryhmistä, joiden tarpeita ei oteta tällä hetkellä tarpeeksi hyvin huomioon liukastumistapaturmien ehkäisyssä ja / tai toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden toteutumisessa liikennejärjestelmän osalta. Avoimessa kysymyksessä esille nousivat iäkkäät, naiset, vieraskieliset, liikuntarajoitteiset ja näkövammaiset.



**Kuva 45.** Eri toimien tehokkuus jalankulkijoiden liukastumis- ja kaatumistapaturmien ehkäisyyn sekä jalankulun toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden edistämiseen liikennejärjestelmäsuunnittelussa (keskiarvo asteikolla: 1 = ei lainkaan tehokas, ..., 5 = erittäin tehokas).

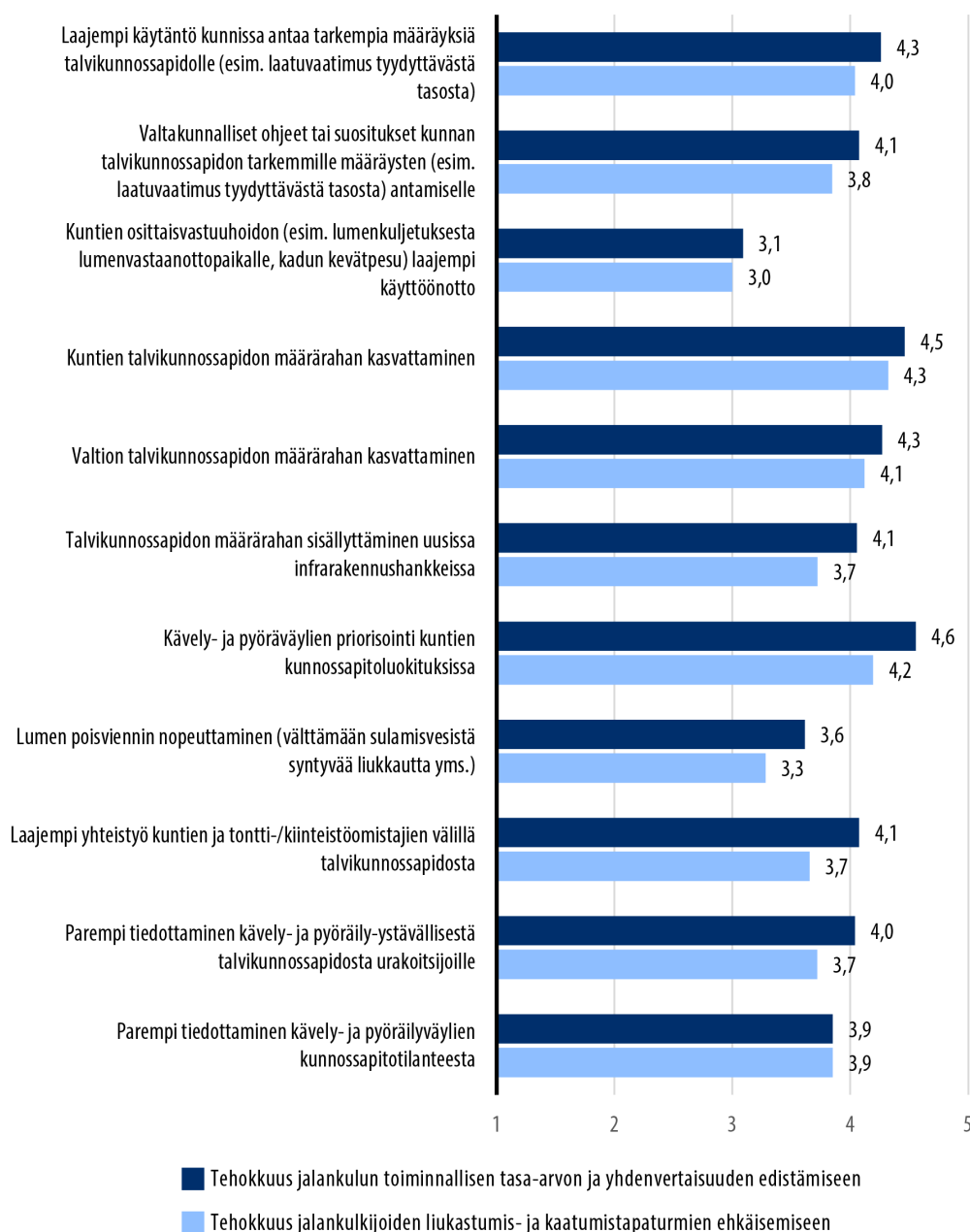


### **Talvikunnossapito**

Kyselyyn vastanneet asiantuntijat olivat myös samaa mieltä siitä, että kaikki talvikunnossapitoon liittyvät toimenpiteet ovat tehokkaita (Kuva 46). Molempien näkökulmien osalta tehokkaimmiksi toimiksi koettiin kävely- ja pyörävylien priorisointi kuntien kunnossapitoluokituksissa, kuntien ja valtion talvikunnossapidon määrärahojen kasvattaminen sekä laajempi käytäntö tarkemmille talvikunnossapidon määräyksille kunnissa (esim. laatuvaatimus tyydyttävästä talvikunnossapidon tasosta).

Asiantuntijoilta pyydettiin myös näkemyksiään väestöryhmistä, joiden tarpeita ei tällä hetkellä huomioida tarpeeksi hyvin liukastumistapaturmien ehkäisyssä ja / tai toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden toteutumisessa talvikunnossapidon osalta. Avoimessa kysymyksessä esille nousivat iäkkäät, vieraskieliset, liikuntarajoitteiset, näkövammaiset, joukkoliikenteen käyttäjät kaupunkiseuduilla ja autottomat ihmiset.

**Kuva 46.** Eri toimien tehokkuus jalankulkijoiden liukastumis- ja kaatumistapaturmien ehkäisyyn sekä jalankulun toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden edistämiseen talvikunnossapidossa (keskiarvo asteikolla: 1 = ei lainkaan tehokas,...,5 = erittäin tehokas).

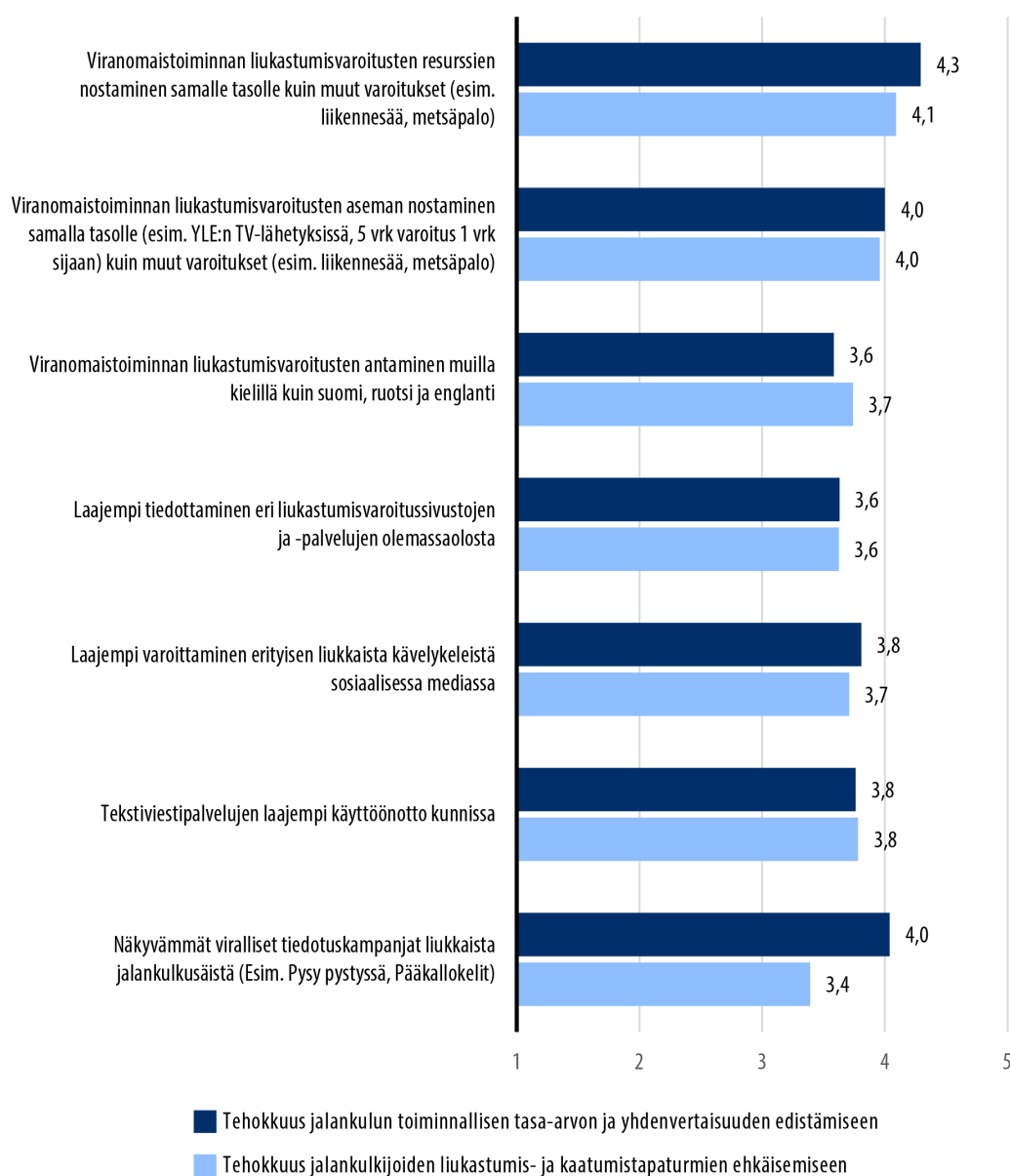


### **Jalankulkusääpalvelut**

Kyselyyn vastanneet asiantuntijat olivat myös samaa mieltä siitä, että kaikki jalankulkusääpalveluihin liittyvät toimenpiteet ovat tehokkaita (Kuva 47). Molempien näkökulmien osalta tehokkaimmiksi toimiksi koettiin viranomaistoiminnan liukastumisvaroitusten resurssien nostaminen samalle tasolle kuin muiden varoitusten (esim. liikennesää, metsäpalo) ja viranomaistoiminnan liukastumisvaroitusten aseman nostaminen samalla tasolle (esim. YLE:n TV-lähetyksissä, 5 vrk varoitus 1 vrk sijaan) kuin muiden varoitusten (esim. liikennesää, metsäpalo). Lisäksi näkyvämmät viralliset tiedotuskampanjat liukkaista jalankulkusäistä (Esim. Pysy pystyssä, Pääkallokelit) koettiin myös tehokkaaksi toimeksi jalankulun toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden edistämiseksi.

Asiantuntijoilta pyydettiin myös näkemyksiään väestöryhmistä, joiden tarpeita ei tällä hetkellä huomioida tarpeeksi hyvin liukastumistapaturmien ehkäisyssä ja / tai toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden toteutumisessa jalankulkusääpalveluiden osalta. Avoimessa kysymyksessä esille nousivat iäkkäät, nuoret ja vieraskieliset.

**Kuva 47.** Eri toimien tehokkuus jalankulkijoiden liukastumis- ja kaatumistapaturmien ehkäisyyn sekä jalankulun toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden edistämiseen jalankulkusääpalveluille (keskiarvo asteikolla: 1 = ei lainkaan tehokas, ..., 5 = erittäin tehokas).



### **Terveydenhuolto ja hyvinvointi**

Kyselyyn vastanneet asiantuntijat olivat samaa mieltä siitä, että kaikki terveydenhuoltoon ja hyvinvointiin liittyvät toimenpiteet ovat tehokkaita (Kuva 48). Molempien näkökulmien osalta tehokkaiksi toimiksi koettiin kengille tarkoitettujen liukuesteiden tarjoaminen kaikille riskiryhmäläisille, parempi tiedottaminen liukastumistapaturmien ennaltaehkäisystä riskiryhmäläisille ja riskiryhmäläisten toimintakyvyn (esim. lihaskunto, tasapaino, vireystila) parantaminen. Tehokkaiksi toimiksi jalankulun toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden edistämiseksi koettiin jalankulkijoiden liukastumis- ja kaatumistapaturmien tilastotietojen laajentaminen, tilastoinnin kattavuuden parantaminen sekä tilastotietojen helpompi saatavuus tutkimuskäyttöön ja päätöksenteon tueksi.

Asiantuntijoilta pyydettiin myös näkemyksiään väestöryhmistä, joiden tarpeita ei tällä hetkellä huomioida tarpeeksi hyvin liukastumistapaturmien ehkäisyssä ja / tai toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden toteutumisessa terveydenhoidon ja hyvinvoinnin osalta. Avoimessa kysymyksessä esille nousivat iäkkäät ja vieraskieliset.

**Kuva 48.** Eri toimien tehokkuus jalankulkijoiden liukastumis- ja kaatumistapaturmien ehkäisyyn sekä jalankulun toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden edistämiseen terveydenhuollon ja hyvinvoinnin suhteen (keskiarvo asteikolla: 1 = ei lainkaan tehokas, ..., 5 = erittäin tehokas).



## 5.4.2 Työpaja

Tässä luvussa esitetään hankkeen lopuksi toteutetun asiantuntijatyöpajan keskusteluista esille nousseita asioita. Työpajan rakenne ja siihen osallistuvien asiantuntijoiden organisaatiot on esitetty luvussa 4.6.

### Talvikunnossapito

Kunnossapitäjien ajoittaiset vastuunjaon epäselvyydet ja niihin liittyvät talvikunnossapidon jatkuvuusongelmat nähtiin haasteellisina liukastumistapaturmien ehkäisytyön kannalta. Toimijoiden välillä voi olla epäselvyyksiä siitä, kenen kunnossapitovastuulla jokin väylä on. Tämän seurauksena osa jalankulkuväylistä voi jäädä ilman talvikunnossapitoa. Yhdeksi ratkaisuksi ehdotettiin, että kunnossapitourakoiden vastuunjaon suunnittelussa huomioitaisiin enemmän vastuualueiden reittien yhtenäisyyttä.

Liikkumismuotojen välinen tasa-arvo mainittiin myös yhtenä jalankulkuväyliä talvikunnossapidon haasteena. Yleisesti koettiin, että talvikunnossapidossa jalankulku- ja pyöräilyväylät huomioidaan ajoväyliä huonommin. Esimerkiksi jalankulkuväylille ja risteysten suojateiden läheisyyteen kasattu ajoväyliä aurauslumi voi aiheuttaa fyysisiä liikkumisesteitä, vaikeuttaen erityisesti liikuntarajoitteisten tai muun liikkumisvaikeuden omaavien kulkemista.

Työpajassa keskusteltiin myös piha-alueilla usein kulkevien työntekijöiden liukastumistapaturmista. Tapaturmat voivat syntyä kiinteistöhuoltoyritysten tai kiinteistöjen yksityisomistajien puutteellisen liukkaudentorjunnan seurauksena. Esimerkiksi kotihoitajat liukastuvat alan asiantuntijan mukaan piha-alueilla suhteellisen usein. Liukuestekien jakoa riskiryhmille, kuten esimerkiksi kotihoidon työntekijöille ja ikäihmisille, ehdotettiin yhdeksi ratkaisuksi liukastumistapaturmien ehkäisemiseksi piha-alueilla.

Erään kunnan asiantuntija mainitsi, että kunnossapitolaki velvoittaa vain tyydyttävää kuntoa jalankulku- ja pyöräilyväylillä. Lisäksi joissain kuntien matalimmissa talvikunnossapidon prioriteettiluokissa voi olla useamman päivän toimenpideaika. Todettiin, että väylien jatkuva täydellinen kunnossapito on kunnossapitäjille mahdoton vaatimus. Myös asukkaiden vaatimustaso talvikunnossapidon suhteen on viime vuosina kasvanut huomattavasti. Talvikunnossapidon edullisuutta verrattuna liukastumistapaturmien kustannuksiin pidettiin kuitenkin hälyttävänä ja merkinä siitä, että talvikunnossapidon resursseja kannattaisi lisätä.

### Tiedotus

Tiedotukseen liittyvissä keskusteluissa pohdittiin, miten jalankulusäävaroitusten ja -tiedotteiden näkyvyyttä voisi parantaa. Keskusteluissa ehdotettiin liukkaan jalankulusäävaroituksen medianäkyvyyden nostamista muiden säävaroitusten ja ajokelietiedotteiden tasolle. Esimerkiksi virallisten jalankulusäävaroitusten aseman nostaminen muiden kelivaroitusten ohella koettiin parantavan niiden vaikuttavuutta. Lisäksi keskusteluissa pohdittiin muiden tiedotusmuotojen vaikuttavuutta, kuten riskiryhmille



suunnattua tekstiviestipalvelua tai mobiilisovellusta, joka tiedottaisi liukkaasta jalankulkusäästä ilman erillistä pyyntöä. Koettiin tärkeäksi, että liukkaasta kelistä varoitetaan vain aiheellisissa tapauksissa. Tiedottamisella ei saisi pelotella niin, että se vähentäisi olennaisesti fyysistä aktiivisuutta. Lopuksi pohdittiin mahdollisuutta osallistaa sosiaalisen median vaikuttajia liukkaan jalankulkusään kampanjoihin, joiden kautta voisi tavoittaa erityisesti nuoria.

Vieraskielisten jalankulkijoiden tavoittaminen koettiin merkittävänä tiedottamisen haasteena. Vieraskieliset eivät välttämättä saa nykyisistä kelipalveluista ymmärrettävää asianmukaista tietoa liukkaan kelin vaaroista tai siihen varautumisesta. Tiedotteiden saatavuus eri kielillä voisi auttaa erityisesti maahan juuri saapuneiden liukastumistapaturmien ehkäisyssä.

Keskusteluissa ehdotettiin myös reittiopas-tyylistä sovellusta jalankulkijoille, joka varoittaisi käyttäjää suunnitellun reitin liukkaudesta ja ehdottaisi tarvittaessa turvallisempaa vaihtoehtoa. Toisena toimenpiteenä ehdotettiin liukkaudentorjunnan ajankohtaista tiedotusta, josta selviäisi missä kunnossapitäjät ovat juuri käyneet.

### **Liikennejärjestelmäsuunnittelu**

Toiveena oli, että talvikunnossapidon käytännön toteutus otettaisiin paremmin huomioon katujen ja pihojen suunnitteluvaiheessa. Pienet käytännön haasteet, kuten hankaluudet liikkua kunnossapitokoneilla tai puutteelliset lumenkasauspaikat, voivat aiheuttaa suuria haasteita kunnossapitäjille. Haasteet voivat puolestaan johtaa talvikunnossapidon laadun heikkenemiseen ja toimenpiteiden toteutuksen viivästymiseen.

Hule- ja sulamisvesien hallinnalla nähtiin olevan olennainen rooli pihojen ja katujen liukkauden torjunnassa jään muodostumisen riskin takia. Esimerkiksi lumenkasauspaikkojen sekä piha-alueiden toimintojen (esim. postilaatikot ja roskikset) sijoittelussa on huomioitava vesien valuminen. Keskusteluissa korostettiin myös kävelypintojen materiaalin valinnan tärkeyttä. Esimerkiksi sorapäällysteiset väylät voivat olla vähemmän liukkaita sileisiin pintoihin verrattuna. Toisaalta, keskusteluissa koettiin, että sorapinnoille voi muodostua herkemmin kuoppia.

Lopuksi keskusteltiin siitä, miten liikkumisvaikeuksia helpottavilla suunnitteluratkaisuilla voi olla odottamattomia seurauksia. Esimerkiksi Helsinkiin on rakennettu eri kulkumuotoja erottavia fyysisiä erotuksia näkövammaisten tueksi. Osa niiden kivistä on tosin noussut lumen aurauksen ja roudan seurauksena, aiheuttaen kompastumisvaaran. Keskustelussa katsottiin, että uusien jalankulkuväylien suunnitteluratkaisuissa olisi hyvä huomioida talvikunnossapidon vaikutus mahdollisimman hyvin. Myös työmaajärjestelysuunnittelussa on tarpeen huomioida talvisten olosuhteiden vaikutus ja talvikunnossapidon toteutuksen mahdollisuus.

## 6 Tulosten tarkastelu

Tutkimuksen päätavoitteena oli selvittää liukastumistapaturmien yleisyyttä, ominaisuuksia sekä niiden ehkäisemiseksi tehtävää työtä toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden näkökulmasta. Hankkeen yleisinä aihepiireinä olivat liikennejärjestelmäsunnittelu, talvikunnossapito, jalankulkusääpalvelut sekä terveydenhoito ja hyvinvointi.

### 6.1 Liukastumis- ja kaatumistapaturmien määrä ja niiden kustannukset

#### **Liukastumis- ja kaatumistapaturmien vuosittainen lukumäärä**

Liukastumis- ja kaatumistapaturmia arvioitiin tapahtuvan Suomessa noin 125 000 vuosittain. Näistä arviolta 75 000, eli noin 60 %, liittyy talven liukastumisiin. Eli liukastumis- ja kaatumistapaturmat tapahtuvat yleisimmin talvisin, ja suurin osa tapaturmista tapahtuu liikkumisympäristössä. Suurin osa liukastumis- ja kaatumistapaturmista tapahtuu 20–54-vuotiaille, ja tapaturmien yleisyys vähenee iän myötä, mutta silti liukastumiset ovat ongelma myös vanhimille ikäluokille. Naisten osuus liukastumis- ja kaatumistapaturmista on kaikissa ikäryhmissä miehiä suurempi. Kaikista liukastumis- ja kaatumistapaturmista noin puolet vaatii kotihoitoa ja loput terveydenhoitoa. Noin 4 % liukastumis- ja kaatumistapaturmista johtaa vakavaan loukkaantumiseen.

Tässä hankkeessa arvioitu liukastumis- ja kaatumistapaturmien lukumäärä on lähellä Penttisen ym. (1999) arviota (jopa 100 000 jalankulkijaa vuodessa; 67 000 liittyen lumiseen tai jäiseen kävelypintaan). Myös arvio vakavasti loukkaantuneiden lukumäärästä (noin 4 760) on lähellä Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen vuoden 2019 arviota vuosittaisesta vuodeosastohoitoa vaativien tapaturmien lukumäärästä (4 600) (THL, 2019), mutta tässä hankkeessa tehty arvio sisältää myös muitakin kuin liukastumisesta aiheutuneita kaatumisia. Liukastumis- ja kaatumistapaturmien suurempi yleisyys talvella ei ole yllättävää, koska jää- tai lumipeite kävelypinnalla voi jopa kaksinkertaistaa jalankulkijan kaatumisriskin kesäajan riskiin verrattuna (Elvik & Bjørnskau, 2019).

Kyselytutkimuksen tulosten mukaan noin neljännes vastaajista oli liukastunut kerran ja joka kymmenes oli liukastunut useasti talven 2020–2021 aikana. Yhteensä reilu kolmasosa vastaajista oli liukastunut talven aikana vähintään kerran. Noin puolet nuorimpaan ikäryhmään kuuluvista vastaajista oli kokenut liukastumisen, kun taas vanhimman ikäryhmän vastaava osuus oli noin neljännes. Liukastumisen kokemisen yleisyys väheni iän mukaan. Sukupuolella ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä liukastumiseen. Kyselytutkimuksen tulokset ovat samansuuntaisia tilastoanalyysin tulosten kanssa, joiden mukaan suurin osa liukastumis- ja kaatumistapaturmista tapahtuu

20–54-vuotiaille. Liukastumisen kokeneiden osuus on samaa suuruusluokkaa Liikenneturvan kyselyn kanssa, jonka mukaan 30 % vastaajista oli liukastunut vähintään kerran talven 2020–2021 aikana (Liikenneturva, 2021).

Yhteensä 37 vastaajaa (noin 3 %) hakeutui terveydenhuoltoon kokemansa liukastumisen seurauksena. Osuus on samaa suuruusluokkaa kuin Liikenneturvan kyselyssä, jonka tulosten mukaan liukastumisen seurauksena terveydenhuoltoon hakeutui noin 4 % vastaajista (Liikenneturva, 2021). Eniten terveydenhuoltoa vaativia liukastumisia suhteessa ikäryhmän liukastuneiden lukumäärään tapahtui 52–66-vuotiaille. Kaikki vanhimman ikäryhmän loukkaantuneet olivat naisia. Loukkaantumisten lukumäärä on kyselytutkimuksessa pieni, joten johtopäätöksiä loukkaantumisten yleisyydestä ikäryhmittäin tai sukupuolittain on vaikea tehdä. Liukastumistapaturman loukkaantumisriski (per 1 000 asukasta) oli kuitenkin suhteellisen korkea 50–69-vuotiailla myös Björnstigin ym. (1997) ruotsalaisessa tutkimuksessa.

Terveydenhuoltoon hakeutuneiden vastaajien pieni osuus molempien kyselytutkimusten tuloksissa viittaa siihen, että joka talvi tapahtuu paljon liukastumisia, jotka eivät johda loukkaantumiseen. Jos noin 30 % Suomen yli 15-vuotiaista liukastuu joka talvi, kyse on noin 1 400 000 henkilöstä ( $4\,670\,000 \cdot 30\%$ ; väestötiedot Tilastokeskus, 2021b). Todellisuudessa luku on todennäköisesti pienempi, koska liukastumisen kokeminen voi lisätä innokkuutta vastata aiheeseen liittyviin kyselyihin ja siten yliarvioida liukastumisen kokeneen väestön osuutta. Lisäksi kumpikaan kysely ei ollut edustava otos Suomen väestöstä. Voidaan kuitenkin todeta, että talviliukastumiset ovat Suomessa hyvin yleisiä.

### **Liukastumis- ja kaatumistapaturmien riskit ja kustannukset**

Jalankulkijoiden yksittäisonnettomuuksien loukkaantumisen riski 100 miljoonaa kilometriä kohden on huomattavan korkea. Jalankulkijoiden kuoleman tai vakavan loukkaantumisen riskin arvioitiin olevan noin 78–152 kertaa korkeampi kuin henkilöautoilun vastaava riski, ja lievän loukkaantumisen riskin on jopa 605–743 kertaa korkeampi. Myös Elvik & Bjørnskau (2019) päätyivät suureen eroon kävelyn ja henkilöautoilun riskien välillä; heidän arviossaan jalankulkijan loukkaantumisriski 100 miljoonaa kilometriä kohden oli 90–110 kertaa suurempi kuin henkilöautoilun.

Jalankulkijoiden yksittäisonnettomuuksien riskit olivat korkeimmat 20–54-vuotiailla sekä yli 75-vuotiailla naisilla. Tulokset ovat osittain linjassa Elvikin & Bjørnskaun (2019) tulosten kanssa, joiden mukaan naisilla on suurempi loukkaantumisriski kaikissa ikäluokissa, ja iäkkäillä naisilla loukkaantumisriski on erityisen suuri. Myös Björnstigin ym. (1997) tuloksissa havaittiin, että iäkkäät naiset ovat tyypillisiä liukastumistapaturmien uhreja.

Loukkaantumisista koituu merkittäviä sairaanhoitokuluja ja sairauspoissaoloja, ja siten ne aiheuttavat suuria yhteiskunnallisia kustannuksia. Tämän hankkeen arvion mukaan

liukastumis- ja kaatumistapaturmista syntyy vuosittain noin 2,35 miljardia euroa kustannuksia. Näistä talven liukastumiset aiheuttavat arviolta noin 1,4 miljardin euron kustannukset, joista taas arviolta noin 1,17 miljardia euroa liittyy talvikunnossapidon puutteista johtuviin liukastumisiin. Myös tieympäristön puutteisiin (esim. epätasainen pinta, reikä tai kuoppa pinnassa, irtonaisia tai epätasaisia pintoja) liittyy noin 23 000 vuosittaista liukastumis- tai kaatumistapaturmaa ja noin 450 miljoonan euron kustannukset.

Tulokset osoittavat, että kävely on nykyisellään merkittävästi henkilöautolla kulkemista vaarallisempaa kuljettua kilometriä kohti tarkasteltuna, ja liukastumis- ja kaatumistapaturmat aiheuttavat suuria vuosittaisia kustannuksia. Liukastumis- ja kaatumistapaturmien nykytilanne seurauksineen on vakava, ja siten tapaturmia tulisi ehkäistä jatkossa tehokkaammin. Erityisiä haasteita asettaa ilmastonmuutos, joka lisää suurimassa osassa maata lämpötilan vaihtelua nollan molemmin puolin talvisin nykyistä enemmän (Ala-Outinen ym., 2004; Tuomenvirta ym., 2018), yleistäen liukkaista jalankulkelejä entisestään. Talvikunnossapidon ja tieympäristön puutteiden parantamisella voi olla merkittävä potentiaali ehkäistä jalankulkijoiden yksittäisonnettomuuksia, niistä aiheutuneita kustannuksia sekä inhimillistä kärsimystä.

Liukastumis- ja kaatumistapaturmien seuraukset eivät jakaudu tasaisesti eri väestöryhmille. Iäkkäät naiset ovat sekä tämän että aiempien tutkimusten tulosten valossa erityisen haavoittuvassa asemassa. Iäkkäiden naisten loukkaantumisten suuri lukumäärä liittyy mahdollisesti heidän suureen keskimääräiseen kävelysuoritteeseen (Liikennevirasto, 2018a) sekä osteoporoosin yleiseen esiintyvyyteen ryhmän keskuudessa (Cummings & Melton, 2002; Schepers ym., 2017). Ikäihmisten kyky palautua loukkaantumisesta on muita ikäryhmiä huonompi (Pavol ym., 1999), ja pitkä toipumiskausi voi heikentää heidän kokonaisterveydentilaa (Lehmuskoski ym., 2002). Väestön ikääntyessä loukkaantumisten seuraukset voivat kehittyä vakavimmiksi.

### **Liukastumis- ja kaatumistapaturmien tilastointi**

Jalankulkijoiden yksittäisonnettomuuksien lukumäärän ja kustannusten arviointi olisi luotettavampaa, jos niitä tilastoitaisiin paremmin. Koska jalankulkijoiden yksittäisonnettomuuksia ei lasketa liikenneonnettomuuksiksi, ne eivät sisälly viralliseen liikenneonnettomuustilastoon. Asiantuntijakyselyyn vastanneet näkivät liikenneturvallisuusstrategioiden laajentamista jalankulkijoiden yksittäisonnettomuuksiin tehokkaana keinona niiden ehkäisemiseksi. Myös Methorst ym. (2017) suosittelevat tieliikenneonnettomuuden määritelmän laajentamista jalankulkijoiden yksittäisonnettomuuksien tilastollisen kokonaiskuvan parantamiseksi. On tosin huomioitava, että myös tieliikenneonnettomuuksina luokiteltujen jalankulkijaonnettomuuksien tilastoinnissa on puutteita. Esimerkiksi Peltolan ym. (2018) arvion mukaan vain noin puolet kaikista vakavista jalankulkijoiden loukkaantumisista päättyi viralliseen tieliikenneonnettomuustilastoon.

Jalankulkijoiden vakavaan loukkaantumiseen johtaneita yksittäisonnettomuuksia tilastoidaan osittain terveydenhuollon hoitoilmoitusrekisteriin (HILMO), mutta tietokantaan

ei ole avointa pääsyä edes tutkimuskäyttöön. Liukastumis- ja kaatumistapaturmien seurannan parantamiseksi HILMO-tietojen saatavuutta tutkimustarkoituksiin ja päättöksenteon pohjaksi tulisi parantaa.

## 6.2 Liukastumistapaturmien piirteet ja seuraukset

### Liukastumistapaturmien piirteet

Kyselytutkimuksella selvitettiin liukastumistapaturmien tyypillisiä piirteitä, niihin myötävaikuttaneita tekijöitä ja niiden seurauksia. Suunnilleen puolessa tapauksissa pinta oli jäinen, tai jäinen niin, että pinnan peitti ohut kerros pakkaslunta. Kovaksi pakkautunut lumi (polanne) peitti pinnan viidenneksessä tapauksista. Liukastumisen syntyy myötävaikuttii eniten yllättävä liukas kohta, kenkien huono pito ja huonoksi koettu talvikunnossapito. Yleisin matkatyyppi liukastumisen tapahtumiselle oli ulkoilu kävellen. Myös Liikenneturvan (2021) kyselyssä erityisen liukkaat olosuhteet sekä huono kunnossapito vaikuttivat usein liukastumisiin, ja noin puolet Berntmanin (2015) tutkimista liukastumisista liittyi lumiseen tai jäiseen pintaan.

Kenkien huono pito myötävaikuttii useimmin nuorimman ikäryhmän liukastumisiin, ja ryhmän keskuudessa liukuestekenkien käyttö oli myös vähäisintä. Liukuestekenkien käytön yleistyminen nuorten keskuudessa voisi siis vähentää liukastumistapaturmia. Yleisellä tasolla vastaajat näkivät pitävien kenkien käytön yhtenä tärkeimpänä tapana ehkäistä liukastumistapaturmia, ja liukuestekenkien onkin havaittu vähentävän liukastumistapaturmia useassa tutkimuksessa (Berggård & Johansson, 2010; Bonander & Holmberg, 2019; Gustavsson ym., 2020; McKiernan, 2005; Penttinen ym., 1999).

Asiantuntijakyselyyn vastanneet pitivät liukuestekenkien tarjoamista riskiryhmäläisille tehokkaana tapana vähentää vakavimpia liukastumistapaturmia. Vastaavalla kokeilulla on Göteborgissa onnistuttu vähentämään liukastumisista seuranneita ikäihmisten sairaalakäyntejä (Bonander & Holmberg, 2019). Liukuestekenkien käyttö oli Berggård ja Johanssonin (2010) tutkimuksessa yhteydessä suurempaan kävelysuoritteeseen, joten niiden käyttö saattaa myös lisätä ikäihmisten fyysistä aktiivisuutta talvella.

Kyselytutkimuksen tulosten mukaan yleisimpiä ympäristöjä liukastumisille olivat pihat (26,6 %) ja jalkakäytävät (23,1 %). Kerrostalossa asuvat liukastuivat tyypillisesti jalkakäytävällä, kun taas omakoti- ja rivitalossa asuvat liukastuivat yleisimmin pihalla. Tulokset korostaa kiinteistön- ja tontinomistajien vastuuta ja roolia liukastumistapaturmien ehkäisytyössä. Talvikunnossapidon parantaminen piha-alueilla oli myös yksi vastaajien tärkeimpinä pitämistä keinoista ehkäistä liukastumistapaturmia.

Nuorimman ikäluokan vastaajat liukastuivat yleisimmin jalkakäytävällä, kun taas muissa ikäryhmissä yleisin liukastumisympäristö oli piha. Tulos voi olla yhteydessä siihen, että nuorimmassa ikäluokassa suurin osa vastaajista asui kerrostalossa. Lisäksi nuoret liikkuvat vanhinta ikäluokkaa enemmän, joten luonnollisesti heidän liikkumisensa ulottuu omaa piha-aluetta pidemmälle useammin kuin vanhimmalla ikäluokalla.

Tulokset osoittavat, että liukkaudentorjunta ja asianmukainen talvikunnossapito ovat avainasemassa liukastumistapaturmien ehkäisyssä, koska jää- ja polannepinta myötävaikuttii liukastumiseen hyvin usein. Myös jalankulkijoiden omalla varautumisella eli esim. asianmukaisilla kengillä voi olla merkittävä vaikutus liukastumistapaturmien ehkäisyssä.

### **Liukastumistapaturmien seuraukset**

Liukastumisen seurauksena terveydenhuoltoon hakeutuneilta vastaajilta kysyttiin heidän kokemuksiaan terveydenhuollon palveluista. Yleisimmin hoitoon hakeuduttiin kunnalliseen terveyskeskukseen. Vastaajat olivat pääosin tyytyväisiä kokemaansa palveluun. Yleinen toive avoimissa vastauksissa kuitenkin oli, että hoitohenkilökunnalla olisi enemmän aikaa tutkia potilaita. Muutama vastaaja joutuikin hakeutumaan terveydenhoitoon useamman kerran saman liukastumisen takia, mikä voi kuormittaa valmiiksi kiireisiä terveyskeskuksia entisestään.

Liukastumisen kokeneista vastaajista noin 60 % raportoi liukastumisen vaikuttaneen heidän toimintaansa. Reilu kolmasosa liukastumisen kokeneista vastasi kulkevansa nykyään varovaisemmin liukkaalla kelillä, vajaa neljännes kertoi alkaneensa käyttää joko liukuestekenkiä tai pitävämpiä talvikengkiä ja noin kymmenes kertoi, ettei enää mielellään lähde liukkaalla kelillä ulos. Varovaisemman kävelyn sekä pitävämpien jalkineiden käytön yleistymisen voidaan nähdä positiivisina seurauksina, mutta kävelyn vähenemistä puolestaan ei. On tärkeää, että jalankulkuväylät pysyvät mahdollisimman turvallisina, jotta liikkumisympäristön saavutettavuus sekä kansalaisten fyysinen aktiivisuus eivät vähenisi.

Hyvä talvikunnossapito tukee kävelyä ja sillä on ratkaiseva merkitys kaikkien, ja erityisesti iäkkäiden ja fyysisesti vammaisten, aktiiviselle liikkumiselle. Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen liittyy keskeisesti väestön fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen. Väestön liian vähäinen fyysinen aktiivisuus on suomalaisen ja yleensä länsimaisen yhteiskunnan keskeisimpiä haasteita (Mannola ym., 2021). Liikkumattomuudesta aiheutuukin yhteiskunnalle merkittäviä kustannuksia. Esimerkiksi Vasankari ym. (2018) ovat arvioineet, että liikkumattomuus maksaa yhteiskunnallemme vuositasolla jopa 7,5 Mrd €. Jos liukastumistapaturmien ennaltaehkäisemiseksi tehtävillä toimenpiteillä voidaan samaan aikaan vaikuttaa myönteisesti myös liikkumisen määrään, toimenpiteiden kannattavuus paranee entisestään.

## 6.3 Talvikunnossapito

Kyselytutkimuksen tulosten mukaan talvikunnossapitoa pidettiin erittäin tärkeänä liikumisen kannalta kaikissa liikkumisympäristöissä. Tyytyväisyys talvikunnossapitoon oli keskimäärin neutraalia. Liki puolet vastaajista kertoi talvikunnossapidon puutteiden vaikuttavan heidän päätökseensä liikkua kävellessä, ja kunnossapidon parantaminen jalankulkuväylillä nähtiin kaikista tärkeimpänä toimenpiteenä liukastumistapaturmien ehkäisemiseksi. Talvikunnossapidon puutteiden riski tiedostetaan, ja se taas vaikuttaa turvallisuuden tunteeseen kävellessä. Talvikunnossapidon yleisimmiksi epäkohdiksi nousi lumen aurauksen ja liukkauden torjunnan katkonainen toteutus. Myös aiemmat tutkimukset ovat havainneet liukkaudentorjunnan puutteiden olevan usein liukastumistapaturmien taustalla (Liikenneturva, 2021; Merrild & Bak, 1983; Vuoriainen ym., 2000).

Liukkaudentorjunta ja lumen auraus olivat vastaajien mielestä tärkeimpiä talvikunnossapidon toimenpiteitä kaikissa liikkumisympäristöissä. Talvikunnossapitoa jalkakäytävillä ja kävely- ja pyöräväylillä pidettiin hieman tärkeämpänä kuin joukkoliikenteen pysäkeillä. Tosin tässä vastaajia ei eroteltu sen mukaan, käyttävätkö he joukkoliikennettä, ja se saattaa osittain selittää eroa.

Hyvää liikkumisympäristön talvikunnossapitoa pitivät tärkeimpänä vanhimman ikäryhmän naiset ja vähiten tärkeänä nuorimman ikäryhmän miehet. Talvikunnossapidon puutteilla ja jalankulkuväylien liukkaudella voikin olla erityisen iso vaikutus ikäihmisten liikkumiseen heidän suuremman loukkaantumisriskin ja heikomman turvallisuuden tunteen takia (Kressig ym., 2001; Wennberg, 2009). Lyhytkin hoitamaton osuus reitistä voi vaikeuttaa matkantekoa. Talvikunnossapitoa tehostamalla voi kuitenkin parantaa ikäihmisten turvallisuuden tunnetta ja fyysistä aktiivisuutta (Wennberg, 2009). Ikäihmisten itsenäisen liikkumiskyvyn edellytyksiä talvisin on syytä ylläpitää, koska iäkkäät liikkuvat talvisin ulkona jo valmiiksi vähemmän kuin muina vuodenaikoina (Lehmuskoski ym., 2002; Svorstøl ym., 2017).

Kyselytutkimuksen liikuntarajoitteiset vastaajat kokivat talvikunnossapidon puutteet ja liikkumisympäristön kompastumisvaarat muita vastaajia merkittävimminä. Myös asian tuntijatyöpajassa ilmeni, että jalankulkuväylille kasaantuva lumi voi aiheuttaa erityisesti liikuntarajoitteisille ihmisille liikkumisesteitä ja kompastumisvaaroja. Myös aiemmat ulkomaiset tutkimukset ovat huomioineet, että liikuntarajoitteisten liikkumiskyky voi puutteellisen talvikunnossapidon seurauksena heikentyä merkittävästi (Lemaire ym., 2010; Wennberg, 2009). Auraamattomasta jalankulkuväylästä kärsii erityisesti kävelyä helpottavien apuvälineiden käyttäjät sekä lisäksi lastenvaunujen työntäjät (Invalidiliitto, 2018).

Kuntien jalankulku- ja pyöräilyväylien talvikunnossapidon kustannuksista ei ole tarkkaa tietoa, mutta niiden arvioidaan olevan pienemmät kuin liukastumisista aiheutuneet

kustannukset (Myllylä ym., 2006; Vuoriainen ym., 2000). Jalankulkuväylien talvikunnossapidon resurssien lisääminen voi siis olla perusteltua liukastumistapaturmien ehkäisytyön kannalta. Myös asiantuntijakyselyn vastaajat pitivät kävely- ja pyöräilyväylien priorisointia talvikunnossapitoluokituksissa, sekä talvikunnossapidon määrärahojen kasvattamista tehokkaina toimina liukastumistapaturmien ehkäisemiseksi ja jalankulun tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden parantamiseksi. Talvikunnossapidon parantaminen voi myös lisätä kävelymatkoja, kasvattaen fyysistä aktiivisuutta ja mahdollisesti myös kävelyn kulkutapaosuutta.

### **Jalankulkuväylien talvikunnossapidon prioriteettiluokkien jakautuminen**

Helsingin, Tampereen ja Oulun taajama-alueiden jalankulku- ja pyöräilyväylien talvikunnossapidon prioriteettiluokkien alueellista jakautumista tarkasteltiin paikkatietoanalyysillä. Yleisenä havaintona voidaan todeta, että prioriteetti on tyypillisesti korkeampi kaupunkien keskusta-alueilla ja matalampi esikaupunkialueilla. Talvikunnossapitoluokkien alueellista jakautumista on kuitenkin vaikeaa vertailla kaupunkien kesken eriävien talvikunnossapidon prioriteettiluokitusten takia.

Eri-ikäisten, eri sukupuolten sekä eri talouden tulotasoluokkiin kuuluvien henkilöiden asuinpaikkojen alueellista jakautumista tarkasteltiin talvikunnossapitoluokkien mukaan. Kyseisten väestöryhmien edustus oli kaikissa kaupungeissa jokaisessa talvikunnossapitoluokassa lähes saman suuruinen. Tulokseen on todennäköisesti yhteydessä se, että ihmiset tuskin valitsevat asuinpaikkaansa talvikunnossapidon prioriteettiluokan perustella.

Liukastumistapaturmien todennäköisyys voi olla suurempi eläkeläisten suosimilla alueilla (Östman, 2014). Tästä syystä paikkatietoanalyysillä tarkasteltiin, onko yli 60-vuotiailla erityisen suurta tai pientä edustusta missään talvikunnossapitoluokassa suhteessa muuhun väestöön. Tulosten mukaan ryhmällä on muuta väestöä suurempi edustus vain Oulussa, kolmannen talvikunnossapitoluokan alueella. Näillä alueilla talvikunnossapidon suunnittelussa voi olla syytä huomioida ikäihmisten tarpeita tarkemmin (Vuoriainen ym., 2000). Eroja ei löytynyt Helsingistä ja Tampereelta. Vaikka ikäihmiset eivät ole näissä kaupungeissa muita heikommassa asemassa talvikunnossapidon priorisoinnissa luokkatasolla, heidän suosimia asuinalueita ei myöskään oteta toistaiseksi erityiseen huomioon talvikunnossapitoa suunniteltaessa.

## **6.4 Jalankulusääpalveluiden näkyvyys ja vaikutus**

Kyselytutkimuksella kartoitettiin jalankulusääpalveluiden näkyvyyttä ja vaikutusta. Vastaajien tietoisuus palveluista oli kohtalaista. Suurin osa (55 %) ei tiennyt palveluista ja vain viidennes oli käyttänyt niitä, mutta tietoisuus oli kuitenkin suurempaa



kuin aiemmissa selvityksissä (Anttila, 2001; Penttinen ym., 1999). Tietoisuus jalankulkusääpalveluista sekä niiden käyttö kasvoi iän mukaan. Ikäihmisten suuremman loukkaantumisriskin takia on sisäänsä positiivista, että he käyttävät palveluja eniten. Toisaalta, myös nuorten liukastumisia tulisi ehkäistä, joten palvelujen yleisempi käyttö heidän keskuudessaan voisi olla hyödyksi.

Yli puolet vastaajista sai tietoa liukkaasta jalankulkusäästä televisiosta ja noin kolmasosa radiosta, kun taas tekstiviestipalveluja ja sosiaalisen median tiedotuksia ei juuri suosittu. Eri-ikäiset vastaajat ilmoittivat hankkivansa tietoa tai haluavansa hankkia tietoa eri lähteistä. Ikäihmiset ilmoittivat hankkivansa tai haluavansa hankkia tietoa yleisimmin televisio- ja radiolähetyksistä, kun taas nuoret Ilmatieteen laitoksen nettisivuilta ja mobiilisääsovelluksesta. Tulokset osoittavat, että jalankulkusää tiedotteita on tarpeen antaa eri tiedotusvälineitä hyödyntäen, jotta ne vastaanotetaan eri ikäryhmissä.

Vastaajat pitivät jalankulkusääpalveluja hyödyllisempinä yleisesti kuin itselleen. Vanhemmat vastaajat pitivät palveluja nuoria hyödyllisempinä molemmista näkökulmista. Vanhempien vastaajien kokema suurempi hyöty on luonnollista heidän suuremman loukkaantumisriskinsä takia. Myös Penttisen ym. (1999) ja Anttilan (2001) tutkimuksessa valtaosa vastaajista piti jalankulkusääpalveluja hyödyllisinä ja yli 60-vuotiaat pitivät niitä muita vastaajia hyödyllisempinä.

Jalankulkusääpalveluilla oli vastaajien mukaan selkeä vaikutus heidän käyttäytymiseensä. Esimerkiksi yli puolet palveluja käyttäneistä vastaajista oli tiedon saatuaan kävellyt varovaisemmin tai valinnut sopivammat kengät. Jalankulkusääpalvelujen yleisten käyttäytymisvaikutusten perusteella palveluilla voisi olla uskottava vaikutus liukastumistapaturmien ehkäisyyn, jos niiden käyttö yleistyisi. Hautalan & Leviäkankaan (2007) tutkimuksen mukaan arviolta 2–3 % liukastumistapaturmista voitaisiin estää sää- ja kelipalveluiden avulla, mutta niiden näkyvyyttä parantamalla osuus voisi mahdollisesti kasvaa.

Jalankulkusääpalvelujen käytön parantaminen erityisesti nuorten keskuudessa on tarpeen, koska he käyttävät palveluja harvimminkin mutta liukastuvat usein. Alhaisen käytön taustalla voi tietämättömyyden lisäksi vaikuttaa pieneksi koettu hyöty. On tärkeää huomioida, että myös huomattava osuus nuorista jalankulkusää tietoa vastaanottaneista vastaajista ilmoitti muuttaneensa käytöstään tiedon seurauksena.

Asiantuntijakyselyssä sekä -työpajassa esille noussut keino jalankulkusääpalvelujen näkyvyyden parantamiseksi on Ilmatieteen laitoksen virallisen liukkaana jalankulkusään aseman nostaminen muiden virallisten ajokelitiedotteiden ja säävaroitusten rinnalla. Tavoitteena tulisi olla, että virallisten jalankulkusää tiedotteiden näkyvyys paranisi televisiossa ja radiossa, jolloin erityisesti ikäihmiset vastaanottaisivat tiedotteet paremmin. Nykyisen käytännön mukaan media ei aina välitä kaikkia säähän liittyviä varoituksia

alkuperäisessä muodossa, vaan ajantasaiset säävaroitukset ovat aina kokonaisuudessaan saatavilla Ilmatieteen laitoksen omissa palveluissa. Virallisen tiedon saatavuus nykyistä kattavammin mediassa voisi parantaa jalankulkusäättiedottamisen vaikuttavuutta.

Asiantuntijatyöpajan keskusteluissa nousi myös esiin vieraskielisten tavoittamisen haasteet. Tiedotteiden saatavuus eri kielillä voisi auttaa esimerkiksi maahan juuri saapuneiden ja liukkauteen tottumattomien kykyä varautua liukkaisiin jalankulkuolosuhteisiin paremmin. Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos tuotti esimerkiksi COVID-19-pandemiaan liittyen toimintaohjeita ja tietoa eri kielillä. Keskusteluissa koettiin myös tärkeäksi, että jalankulkusäättiedotteita annetaan vain aiheellisissa tapauksissa. Tiedotukset eivät saisi pelotella niin, että ne merkittävästi vähentäisivät fyysistä aktiivisuutta.

Asiantuntijakyselyn vastaajat näkivät myös viralliset tiedotuskampanjat liukkaasta jalankulkusäästä tehokkaina toimina liukastumistapaturmien ehkäisemiseksi. On tosin huomioitava, että kyselytutkimuksen vastaajien keskuudessa kampanjat eivät saaneet kovin suurta kannatusta.

## 6.5 Kävelyn huomioonottaminen kuntatason liikennejärjestelmäsuunnittelussa

Kävelyn huomioonottamista tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden näkökulmasta kuntatason liikennejärjestelmäsuunnittelussa arvioitiin analysoimalla viime vuosina julkaistuja kuntien kävelyn edistämissuunnitelmia. Tämän lisäksi paikkatietoanalyysin avulla tarkasteltiin eri väestöryhmien kykyä saavuttaa kävellen eri palveluja Helsingissä, Tampereella ja Oulussa. Kävelyn edistämisen kannalta erityisen olennaista on yhdyskuntarakenne, jossa infrastruktuuri mahdollistaa turvallisen kävelyn ja kohteiden väliset etäisyydet ovat kohtuullisia (LVM, 2018).

### Sisällönanalyysi

Sisällönanalyysissä analysoitiin Porin, Oulun ja Joensuun kävelyn ja pyöräilyn edistämishelmien sisältöjä tasa-arvoa ja yhdenvertaisuutta arvioivalla tarkistuslistalla. Kymmenet kunnat valittiin osaksi tarkastelua, koska ne ovat julkaisseet viime vuosien aikana kävelyä painottavan aktiivisen liikkumisen edistämishelman sekä edustavat kuntia eri puolilta Suomea. Tarkistuslistojen merkittävimpänä heikkoutena on, että sen ulkopuoliset kohdat jäävät helposti huomiotta (SKL, 2013). Ulkopuolelle jääviä tärkeitä kohtia pyrittiin välttämään suunnittelemalla tarkistuslista aikaisempien julkaisujen perusteella (Karlsson & Lasses, 2018; SKL, 2013), sekä kehittämällä sitä VTT:n asiantuntijoiden kesken sisäisessä työpajassa.

Tarkasteluun sisällytetyissä suunnitelmissa ei ollut tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden tavoitteita tai visiota. Tarkastellut suunnitelmat eivät myöskään ottaneet kantaa esimerkiksi eri väestöryhmien, kuten ikäihmisten tai liikuntarajoitteisten, eriäviin tarpeisiin liikkumisympäristössä. Toisaalta, esteettömyyden turvaaminen otettiin huomioon Joensuun ja Oulun suunnitelmissa. Onkin tärkeää, että eri väestöryhmien kokemat haasteet kävely-ympäristössä kartoitetaan mahdollisimman hyvin suunnitteluvaiheessa, että ne tulevat huomioiduiksi varsinaisessa suunnitelmassa (Sandt ym., 2016).

Kaikkien kuntien asukkaat saivat osallistua ainakin jollain tavalla suunnitelmien tekkoon, esimerkiksi jakamalla kehitystoiveita alueesta suunnittelijoille tai osallistamalla keskustelutilaisuuteen. Suunnitelmista kuitenkin puuttui tietoa siitä, oliko ulkopuoliset sidosryhmät otettu mukaan suunnittelutyöhön. Ulkopuolisten tahojen osallistaminen voisi olla avuksi esim. tasa-arvotyössä, jotta monipuolista tietoa eri väestöryhmien liikkumisesta ja tarpeista saadaan suunnittelutyöryhmän käyttöön. Esimerkiksi eri väestöryhmiä edustavat kansalaisjärjestöt voivat tarjota näkökulmia, jotka saattavat muuten jäädä huomiotta.

Jalankulkuväylien talvikunnossapidon rooli jäi kaikissa suunnitelmissa pieneksi. Ainoastaan Joensuun suunnitelmassa määritettiin talvikunnossapidon käytäntöjä ja toimenpiteiden priorisointiluokkia. Erillisen huomion kiinnittäminen jalankulkuväylien talvikunnossapitoon on tarpeellista, koska jalankulun kannalta liukkaat olosuhteet eivät aina ole autoilun kannalta liukkaita (Anttila, 2001). Jalankulkureittien talvikunnossapito on asiantuntijatyöpajan keskustelujen mukaan tärkeää ottaa huomioon jo alueiden suunnitteluvaiheessa, jotta sen toteuttaminen onnistuu mahdollisimman tehokkaasti.

Julkisen infrastruktuurin suunnittelussa on tärkeää huomioida sen käyttäjiä mahdollisimman monipuolisesti, jotta infrastruktuuri palvelee eri väestöryhmiin kuuluvia mahdollisimman tasa-arvoisesti. Sisällönanalyysin tulosten mukaan eri väestöryhmien tarpeiden kartoittaminen ja huomioonottaminen eivät ole merkittävässä roolissa tarkastelluissa suunnitelmissa.

Kävelyn huomioiminen osana liikennejärjestelmäsuunnittelua on parhaillaan murrosvaiheessa Suomen kunnissa. Viimeisen vuosikymmenen aikana aktiivisia kulkumuotoja edistävässä suunnitelmissa on keskitytty lähinnä pyöräilyn kulkutapaosuuden ja määrän kasvattamiseen. Viime vuosina on kuitenkin herätty myös kävelyn roolin edistämisen tärkeyteen. Kävelyn keskittyviä edistämishoelmia on laadittu ja toteutettu vain muutamia, mutta useita hankkeita ohjelmien laatimiseksi on käynnistetty viimeisen vuoden aikana eri kunnissa (mm. Turku, Tampere, Hämeenlinna ja Vaasa). Kävelyn huomioonottaminen liikennejärjestelmäsuunnittelussa tulee todennäköisesti kasvamaan tulevina vuosina. Tämän potentiaalisesti lisääntyvän huomion myötä olisi tärkeää, että tasa-arvo ja yhdenvertaisuusnäkökulmat huomioidaan nykyistä paremmin kuntatason kävelyn edistämishoelmissa. Liikennejärjestelmä ei kuitenkaan ole vielä noussut merkittäväksi toimialaksi kuntien tasa-arvo ja yhdenvertaisuussuunnitelmissa.

### Saavutettavuusanalyysi

Saavutettavuusanalyyssissä tarkasteltiin Helsingin, Tampereen ja Oulun taajama-alueiden asukkaiden kykyä saavuttaa apteekki, kirjasto, peruskoulu, ruokakauppa ja terveyskeskus enintään 15 minuutin kävelymatkalla. Säännöllisesti tarvittavien palvelujen yleisempi sijoittaminen kävelyn kannalta suotuisille alueille on yksi valtakunnallisen jalankulun ja pyöräilyn edistämisohjelman toimenpiteistä (LVM, 2018). On tärkeää varmistaa esimerkiksi päivittäistavara- ja koulujen saavutettavuus ilman autoa.

Palveluiden saavutettavuus on tehdyn analyysin perusteella parasta Helsingissä ja heikointa Oulussa. Eron todennäköisesti vaikuttaa se, että Helsingin taajama-alue on Oulun taajama-alueita pienempi, ja Helsingin asukastiheys on huomattavasti suurempi (Tilastokeskus, 2019). Eli Helsingin palvelut oletettavasti sijaitsevat keskimäärin lähempänä asuinpaikkoja. Siten on luonnollista, että eri palveluiden saavutettavuus kävellessä on Helsingissä Oulua parempi. Oulun laajan pinta-alan ja matalan asukastiheyden myötä syntyvien pitkien etäisyyksien takia palveluiden sijoittaminen kävelyetäisyyksien päähän on haastavaa, ja siten pyöräilyn saavutettavuuden tarkastelu suunnittelutyössä voi olla kävelyä mielekkäämpää. Saavutettavuuden taso Tampereella sijoittuu Helsingin ja Oulun välille.

Väestöryhmittäiset erot palveluiden kävellessä saavutettavuuden suhteen olivat yleisesti pienimmät Helsingissä. Tulokseen voi vaikuttaa Helsingin muita kaupunkeja korkeampi asukastiheys sekä Helsingin kaupunkisuunnittelumalli, joka on onnistunut hidastamaan sosiaalista ja taloudellista alueellista eriytymistä (Kvartti, 2018). Väestöryhmittäiset erot olivat Helsinkiä suuremmat Tampereella ja Oulussa, mutta nekin olivat pieniä, eivät systemaattisia esimerkiksi niin, että saavutettavuus heikkenisi iän mukaan.

## 6.6 Tutkimuksen rajoitteet

Liukastumis- ja kaatumistapaturmien tilastoinnin puutteellisuudesta johtuen tarkkaa tietoa liukastumis- ja kaatumistapaturmien kokonaismääristä ei ole saatavilla. Arvioitujen lukumäärien vaihtelevat hieman riippuen siitä, mitä aikaisempia tutkimuksia käytettiin lähtöaineistona. Berntmanin (2015) luvut perustuvat viralliseen onnettomuusrekisteritietoon ja tutkimus on melko uusi, mutta Ruotsissa tehty. Vuoriansen ym. (2000) tulokset ovat puolestaan kotimaisia, mutta ne ovat jo suhteellisen vanhoja ja perustuvat vain muutamassa kunnassa toteutettuun potilaskyselytutkimukseen. Liukastumis- ja kaatumistapaturmien vakavuusluokittelu perustuu arvioon vakavuusjakaumasta jalankulkijoiden tieliikenneonnettomuuksille. On mahdollista, että jalankulkijoiden yksittäisonnettomuuksien vastaava jakauma on erilainen. Kustannusarviota tehtäessä hyödynnettiin Tervosen (2016) tuloksia Väyläviraston (2020) lukujen sijaan. Jälkimmäisessä loukkaantumisten aineelliset ja aineettomat kustannukset ovat huomattavasti suuremmat. Väyläviraston (2020) yksikkökustannuksia käytettäessä liukastumisten

yhteiskuntataloudelliset kustannukset olisivat melkein kaksinkertaiset tässä raportissa esitettyihin verrattuna.

Kyselytutkimus toteutettiin suomeksi, ja oli siten vastattavissa vain suomen kieltä osaaville. Liukastumisiin liittyvä aineisto perustuu vastaajien muistikuviiin, ja on siten vääjäämättä rajallinen, kuten aina, kun tietoa kerätään kyselytutkimuksilla ja pyydetään vastaajia muistelemaan mennyttä tapahtumaa tai tapahtumia. Vastaajien valinta ei myöskään perustunut puhtaasti satunnaiseen otantaan koko Suomessa asuvasta väestöstä, vaan aineisto kerättiin yhdestä vastaajapaneelistä, joka tosin on valittu siten, että se olisi mahdollisimman edustava. Kyselyyn vastaaminen oli mahdollista internet-lomakkeella. Vanhemman väestön vastauksia täydennettiin 20:llä puhelinhaastattelulla, jotka kohdistettiin yli 80-vuotiaisiin.

Paikkatietoanalyysin rajoitteena oli, ettei läheskään kaikista Suomen kunnista ole saatavilla talvikunnossapidon prioriteettiluokkatietoja paikkatietoaineistoina. Lisäksi saatavilla olevista aineistoista saattoi puuttua osa jalankulku- ja pyöräilyistä. Puutteet olivat kuitenkin vähäisiä, ja niitä täydennettiin yhdistelemällä eri katuverkkoaineistoja.

Asiantuntijahaastatteluihin, -kyselyihin ja työpajaan pyrittiin valikoimaan kattava joukko alan asiantuntijoita. Ohjausryhmää hyödynnettiin asiantuntijoita valittaessa. Osallistuneiden lukumäärä on toki rajallinen – siksi tuloksiakin on tarkasteltu pääasiassa laadullisesti. On mahdollista, että sisällyttämällä useampia esimerkiksi ruotsalaisia asiantuntijoita aineisto olisi ollut vieläkin monipuolisempi.

## 7 Yhteenveto ja suositukset

Tulokset osoittavat, että liukastumis- ja kaatumistapaturmat ovat hyvin yleisiä, ja erityisesti talvisin tapahtuu paljon liukastumisia. Tapaturmista kertyy myös vuosittain merkittäviä kustannuksia. Liukastumisten suuresta lukumäärästä johtuen pienikin osuus loukkaantuneita on lukumäärällisesti suuri. Liukastumistapaturman taustalla vaikuttavat tyypillisesti liukkaat olosuhteet, johon säätilanteen lisäksi voi vaikuttaa talvikunnossapidon puutteet ja keliin sopimattomat kengät. Tulokset osoittavat, että kävelyn turvallisuus talviolosuhteissa on edelleen huolestuttavalla tasolla, vaikka ongelma on tunnistettu ja esimerkiksi erilaisia kampanjoita ja kävelijöille suunnattuja keli-tietoja ja varoituksia jo annetaan. Ilmastonmuutoksen takia yleistyvien liukkaiden keli-en ja väestön ikääntymisen myötä liukastumistapaturmia todennäköisesti yleistyvät ja niiden seuraukset voivat olla vakavampia.

Nuoret liukastuvat iäkkäämpiä useammin. Ikäihmiset kuitenkin kärsivät liukastumistapaturmissa vakavimmat seuraukset. Kyselytutkimuksessa ikäihmiset ja liikuntarajoitteiset pitivätkin talvikunnossapidon toimenpiteitä tärkeämpinä kuin muut vastaajat. Jalankulkusää tiedon nykyistä paremmalla tunnettuudella ja saatavuudella voisikin olla vaikutusta liukastumistapaturmien ehkäisemisessä. Vanhimmissa ikäluokissa esimerkiksi nastakenkien tai liukusteiden käyttö on jo nyt aika yleistä, vaikkakin parantamisen varaa on edelleen. Oikeaan aikaan saatu varoitus liukkaasta kelistä olisi hyvä muistutus ulos lähtiessä ja kenkiä valittaessa.

Kuntatason liikennejärjestelmäsuunnittelussa kävelyä on alettu viime vuosina huomioida erillisenä kulkumuotona pyöräilyn rinnalla. Tasa-arvo- ja yhdenvertaisuusnäkökulman sisällyttäminen osaksi suunnittelua on kuitenkin Suomessa toistaiseksi vähäistä.

Tutkimuksen tulosten valossa annetaan seuraavat suositukset liukastumistapaturmien ehkäisytyön toimiksi ja palveluiden kehitystarpeiksi:

- Liukastumis- ja kaatumistapaturmien seurannan parantamiseksi tapaus-ten tilastointia tulisi kehittää. Mallia voisi ottaa Ruotsin STRADA-järjes-telmästä, joka sisältää kattavasti tietoa jalankulkijoiden yksittäisonnetto-muuksista.
- Terveystietojen hoitoilmoitusrekisterin (HILMO) tiedot tulisi saada avoimesti tutkimuskäyttöön sekä päätöksenteon tueksi.
- Liikenneturvallisuustyötä tulisi laajentaa sisältämään jalankulkijoiden yk-sittäisonnettomuuksia, kuten liukastumis- ja kaatumistapaturmia. Jalan-kulkijoiden liikkumisympäristössä tapahtuu vuosittain huomattava määrä tapaturmia, ja jalankulkijan yksittäisonnettomuuden riski suhteessa mui-hin kulkutapoihin on suuri. Nykyisellään suuri osa liikkumisympäristössä tapahtuvista loukkaantumisista jää siis liikenneturvallisuustyön ulkopuo-lle.

- Ilmatieteen laitoksen viranomaistoimintana toteutetun liukkaan jalankulkusään varoittamisen näkyvyyttä mediassa tulisi nostaa samalle tasolle muun säävaroittamisen kanssa. Tällöin virallinen tieto korvaisi ajoittain säätiedotteiden ohella annetut epäviralliset jalankulkusäävaroitukset ja tiedotus olisi systemaattisempaa. Tiedotusta täytyy myös toteuttaa monipuolisesti eri tiedotusvälineiden kautta ja eri kielillä, jotta eri-ikäiset ja erikieliset vastaanottavat tietoa mahdollisimman hyvin.

## Lähteet

Aittoniemi, E. (2007). *Tieliikenteen tietopalveluiden vaikutusmahdollisuudet liikenneturvallisuuteen*. [Diplomityö, Teknillinen korkeakoulu]. Aino-julkaisuja 46/2007.

Ala-Outinen, T., Harmaajärvi, I., Kivikoski, H., Kouhia, I., Makkonen, L., Saarelainen, S., Tuhola, M., & Törnqvist, J. (2004). *Ilmastonmuutoksen vaikutukset rakennettuun ympäristöön* (Nro 2227; VTT tiedotteita). VTT.

Anttila, V. (2001). *Talvijalankulku, liukastumistapaturmat ja kelitiedottamisen kehittäminen* (Nro 2110; VTT tiedotteita). VTT.

Berggård, G., & Johansson, C. (2010). Pedestrians in wintertime – Effects of using anti-slip devices. *Accident Analysis & Prevention*, 42(4), 1199–1204.  
<https://doi.org/10.1016/j.aap.2010.01.011>

Berntman, M. (2015). *Fotgängares olyckor och skador i trafikmiljö med fokus på fallolyckor* (Bulletin 295 / 3000; Vol. Bulletin 295; Trafik & väg). Lunds universitet, LTH, institutionen för teknik och samhälle, trafik och väg.

Björnstig, U., Björnstig, J., & Dahlgren, A. (1997). Slipping on ice and snow – Elderly women and young men are typical victims. *Accident Analysis & Prevention*, 29(2), 211–215. [https://doi.org/10.1016/S0001-4575\(96\)00074-7](https://doi.org/10.1016/S0001-4575(96)00074-7)

Bonander, C., & Holmberg, R. (2019). Estimating the effects of a studded footwear subsidy program on pedestrian falls among older adults in Gothenburg, Sweden. *Accident Analysis & Prevention*, 132, 105282. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2019.105282>

Cummings, S. R., & Melton, L. J. (2002). Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *The Lancet*, 359(9319), 1761–1767. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)08657-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)08657-9)

Dunbar, G., Holland, C., A., & Maylor, E., A. (2004). *Older Pedestrians: A Critical Review of the Literature* (Nro 37; Road Safety Research Report, s. 210). University of Warwick, Department for Transport: London.

Elvik, R., & Bjørnskau, T. (2019). Risk of pedestrian falls in Oslo, Norway: Relation to age, gender and walking surface condition. *Journal of Transport & Health*, 12, 359–370. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2018.12.006>



- Elvik, R., Vaa, T., Høy, A., & Sørensen, M. (2009). *The Handbook of Road Safety Measures: Second Edition: Vsk. 2nd ed.* Emerald Group Publishing Limited.  
<https://doi.org/10.1108/9781848552517>
- Gard, G. (2000). Prevention of Slip and Fall Accidents: Risk Factors, Methods and Suggestions for Prevention. *Physical Therapy Reviews*, 5(3), 175–182.  
<https://doi.org/10.1179/ptr.2000.5.3.175>
- Gray, B. (2019). *Winter Maintenance Program Review (IE8.6)*. City of Toronto, Transportation Services. <http://www.toronto.ca/legdocs/mmis/2019/ie/bgrd/backgroundfile-138573.pdf>
- Gustavsson, J., Nilsson, F., & Bonander, C. (2020). Individual and contextual factors associated with the use of anti-slip devices according to a Swedish national survey. *Journal of Transport & Health*, 17, 100865. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2020.100865>
- Haikonen, K., Doupi, P., Honkala, E., Nipuli, S., October, M., & Lounamaa, A. (2017). *Suomalaiset tapaturmien uhreina 2017: Kansallisen uhritutkimuksen tuloksia (TYÖPA-PERI 45/2017; s. 39)*. Terveystieteiden tutkimuskeskus.
- Hautala, R., & Leviäkangas, P. (2007). *Ilmatieteen laitoksen palveluiden vaikuttavuus: Hyötyjen arviointi ja arvottaminen eri hyödyntäjätoimialoilla*. VTT.
- Helsingin kaupunginkanslia. (2021). *Pääkaupunkiseudun palvelukartan rajapinnat*. Helsinki Region Infoshare. <https://hri.fi/data/dataset//paakaupunkiseudun-palvelukartan-rest-rajapinta>
- Helsingin kaupunki. (2019). *Kohti tasa-arvoista Helsinkiä (2019:33)*; Helsingin kaupungin keskushallinnon julkaisuja, s. 36).
- Helsingin kaupunki. (2020). *Ihmisoikeuksien Helsinki: Palvelujen yhdenvertaistamissuunnitelma 2020–2021* (Helsingin kaupungin keskushallinnon julkaisuja) [2020:18].
- Helsingin kaupunki. (2021a). *Helsingin kaupungin WFS-palvelu*. <https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?request=getCapabilities>
- Helsingin kaupunki. (2021b). *Missä järjestyksessä kadut aurataan?* Helsingin kaupungin nettisivut. <https://www.hel.fi/helsinki/fi/kartat-ja-liikenne/kadut-ja-liikennesuunnittelu/katujen-kunnossapito/hoitoluokitukset/>
- Helsingin kaupunki. (2021c). *Vastuujaot kaupungin ja kiinteistönomistajien kesken*. Helsingin kaupungin nettisivut. <https://www.hel.fi/helsinki/fi/kartat-ja-liikenne/kadut-ja-liikennesuunnittelu/katujen-kunnossapito/vastuujaot/>

Hippi, M., Hartonen, S., & Hirvonen, M. (2017). *Työmatkatapaturmien vähentäminen kelivaroitusmallia kehittämällä* (s. 36). Ilmatieteen laitos.

Invalidiliitto. (2018). *Muistilista talvikunnossapidolle*. <https://www.invalidiliitto.fi/ajan-kohtaista/muistilista-talvikunnossapidolle>

Invalidiliitto. (2021a). *Liikkumisen tuen palvelut*. Liikkumisen tuen palvelut. <https://www.invalidiliitto.fi/tietoa/liikkumisen-tuen-palvelut>

Invalidiliitto. (2021b). *Pääkallokelit ovat täällä*. <https://www.invalidiliitto.fi/paakallokelit>

Karlskoga kommun. (2019). *Slutredovisning av uppdrag om uppföljning av jämställd snöröjning* (Samhällsbyggnadsförvaltningen) [Tjänsteskrivelse]. <https://docplayer.se/141267016-Slutredovisning-av-uppdrag-om-uppfoljning-av-jamstalld-snorojning.html>

Karlsson, A., & Lasses, M. (2018). *Innheållsanalys av cykelplaner med ett jämställdhetsperspektiv: En granskning av sex svenska kommuner* [Kandidaatin tutkielma]. Högskolan i Gävle.

Kelkka, M. (1995). *Jalankulkijoiden liukastumistapaturmat ja niiden ehkäisy* [Diplomityö]. Teknillinen korkeakoulu.

Kerr, J., Emond, J. A., Badland, H., Reis, R., Sarmiento, O., Carlson, J., Sallis, J. F., Cerin, E., Cain, K., Conway, T., Schofield, G., Macfarlane, D. J., Christiansen, L. B., Van, D. D., Davey, R., Aguinaga, -Ontoso Ines, Salvo, D., Sugiyama, T., Owen, N., ... Natarajan, L. (2016). Perceived Neighborhood Environmental Attributes Associated with Walking and Cycling for Transport among Adult Residents of 17 Cities in 12 Countries: The IPEN Study. *Environmental Health Perspectives*, 124(3), 290–298. <https://doi.org/10.1289/ehp.1409466>

Kiiskilä, K. (2019). *Kansalaisten tyytyväisyys liikennejärjestelmään ja matkaketjuihin 2019: Kyselytutkimuksen tekninen raportti* (Nro 28/2019; Traficom in julkaisuja, s. 43).

Kotitapaturma.fi. (2021). *Pysy pystyssä*. Kotitapaturma.fi. <https://www.kotitapaturma.fi/pysy-pystyssa/#fcc0d915>

Koukka, S., Malinen, T., Nurkka, H., & Yli-Tokola, M. (2001). *Kaatumistapaturman vaikutukset ikääntyvän kotona selviytymiseen* (Nro 5/2001; Tiehallinnon selvityksiä, s. 63). Tiehallinto.

Kressig, R. W., Wolf, S. L., Sattin, R. W., O'Grady, M., Greenspan, A., Curns, A., & Kutner, M. (2001). Associations of Demographic, Functional, and Behavioral Characteristics with Activity-Related Fear of Falling Among Older Adults Transitioning to Frailty. *Journal of the American Geriatrics Society*, 49(11), 1456–1462.  
<https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2001.4911237.x>

Kvartti. (2018). *Helsingin alueellinen eriytyminen: Kaksi lähestymistapaa segregaaation seurantaan* | Kvartti. <https://www.kvartti.fi/fi/artikkelit/helsingin-alueellinen-eriytyminen-kaksi-lahestymistapaa-segregaaation-seurantaan>

Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta. (2005). Finlex. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1978/19780669>

Lehmuskoski, V., Rönkä, K., & Kallio, R. (2002). *Ikääntyneiden liikkuminen ja tienpito* (Nro 14/2002; Tiehallinnon selvityksiä, s. 64 + 15). Tiehallinto.

Lemaire, E. D., O'Neill, P. A., Desrosiers, M. M., & Robertson, D. G. (2010). Wheelchair Ramp Navigation in Snow and Ice-Grit Conditions. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91(10), 1516–1523.  
<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2010.07.215>

Liikenneturva. (2021). *Pysy pystyssä: Tuloksia Liikenneturvan kyselystä 14.1.2021*. <https://www.liikenneturva.fi/ajankohtaista/pysypystyssa2021/#97e83bb6>

Liikennevirasto. (2018a). *Henkilöliikennetutkimus 2016: Suomalaisten liikkuminen* (Nro 1/2018; Liikenneviraston tilastoja). Liikennevirasto.

Liikennevirasto. (2018b). *Talvihoidon toimintalinjat* (Nro 1/2018; Liikenneviraston toimintalinjoja). Liikennevirasto.

Lindsay, S., Morales, E., Yantzi, N., Vincent, C., Howell, L., & Edwards, G. (2015). The experiences of participating in winter among youths with a physical disability compared with their typically developing peers. *Child: Care, Health and Development*, 41(6), 980–988. <https://doi.org/10.1111/cch.12220>

Luukinen, H., Herala, M., Koski, K., Honkanen, R., Laippala, P., & Kivelä, S.-L. (2000). Fracture Risk Associated with a Fall According to Type of Fall Among the Elderly. *Osteoporosis International*, 11(7), 631–634.  
<https://doi.org/10.1007/s001980070086>

LVM. (2015). *Liikennejärjestelmän esteettömyys* (Nro 16/2015; Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja, s. 64).

LVM. (2016). *Tiedosta liikenneturvallisuutta: Valtioneuvoston periaatepäätös tieliikenneturvallisuuden parantamiseksi* (s. 23) [Periaatepäätös]. Liikenne- ja Viestintäministeriö.

LVM. (2018). *Erilaisuus vahvistaa! Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan suunnitelma toiminnallisesta tasa-arvosta ja yhdenvertaisuudesta vuosiksi 2019–2021* (Nro 12/2018; Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja, s. 43). Liikenne- ja viestintäministeriö.

LVM. (2018). *Kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelma* (Nro 5/2018; Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja, s. 43). Liikenne- ja viestintäministeriö.

Mannola, M., Aavajoki, S., Koramo, M., Lamuela, C., & Päivänen, J. (2021). *Kävelyn ja pyöräilyn edistämisen mahdollisuudet ja esteet* (2021:53; Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja, s. 179). Valtioneuvosto.

Mattson, A. (2017). *Samhällsekonomiska effekter av vinterväghållning för gående: En kostnads- nyttoanalys av vinterväghållning och gångtrafikanterers singelolyckor i Stockholms stad* [Maisterintutkielma]. Linköpings universitet.

McKiernan, F. E. (2005). A Simple Gait-Stabilizing Device Reduces Outdoor Falls and Nonserious Injurious Falls in Fall-Prone Older People During the Winter. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(6), 943–947. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53302.x>

Menard, S. (2020). *Getting Around in the Winter: Winter Operations & Snow Clearing*. Office of Councillor Shawn Menard, City of Ottawa. [https://www.shawnmenard.ca/capital\\_ward\\_councillor\\_shawn\\_menard\\_releases\\_report\\_on\\_snow\\_clearing](https://www.shawnmenard.ca/capital_ward_councillor_shawn_menard_releases_report_on_snow_clearing)

Merrild, U., & Bak, S. (1983). An excess of pedestrian injuries in icy conditions: A high-risk fracture group – Elderly women. *Accident Analysis & Prevention*, 15(1), 41–48. [https://doi.org/10.1016/0001-4575\(83\)90005-2](https://doi.org/10.1016/0001-4575(83)90005-2)

Methorst, R. (2007). *Assessing pedestrians' needs*. The European COST 358 PQN project. Walk21.

Methorst, R., Schepers, P., Christie, N., Dijst, M., Risser, R., Sauter, D., & van Wee, B. (2017). 'Pedestrian falls' as necessary addition to the current definition of traffic crashes for improved public health policies. *Journal of Transport & Health*, 6, 10–12. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2017.02.005>

Myllylä, M., Aarnikko, H., Kempainen, M., & Ruonankoski, A. (2006). *Jalankulun turvallisuuden parantaminen. Kunnossapidon kehittämisselma 2006–2010* (Nro

25/2006; Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja, s. 82). Liikenne- ja Viestintäministeriö.

Møller, S., Wallman, C.-G., & Gregersen, N. P. (1991). *Vintervæghållning i tätort – Trafiksäkerhet och framkomlighet* (Nro 2; TFB og VTI forskning/research).

Näkövammaisten liitto. (2016). *Lausunto 6.7.2016: Riskit ja turvallisuus – Ohjeistus sosiaalihuollon toimintayksiköiden ja kotiin annettavien palvelujen turvallisuuden varmistamiseksi*. <https://vanha.nkl.fi/fi/etusivu/ajankohtaista/lausunto/lausunnot/lausuntoriskit-ja-turvallisuus-ohjeistus>

Näkövammaisten liitto. (2020). *Liikenne*. Näkövammaisten liitto. <https://www.nkl.fi/fi/liikenne>

OpenStreetMapin tekijät. (2021). *Planet OSM*. <https://planet.openstreetmap.org/>

Oulun kaupunki. (2020). *Katujen kunnossapito kartta-aineisto* [Henkilökohtainen viestintä].

Oulun kaupunki. (2020). *Kiinteistökohteiden perustiedot*. [https://api.ouka.fi/v1/properties\\_basic\\_information](https://api.ouka.fi/v1/properties_basic_information)

Oulun kaupunki. (2021). *Kaupungin talvikunnossapito*. Oulun kaupungin nettisivut. <https://www.ouka.fi/oulu/kadut-kartat-ja-liikenne/katujen-kunnossapito>

Pavol, M. J., Owings, T. M., Foley, K. T., & Grabiner, M. D. (1999). The Sex and Age of Older Adults Influence the Outcome of Induced Trips. *The Journals of Gerontology: Series A*, 54(2), M103–M108. <https://doi.org/10.1093/gerona/54.2.M103>

Penttinen, M., Nygård, M., Harjula, V., & Eskelinen, M. (1999). *Jalankulkijoiden liukastumiset, vaikeimmat kelit ja niiden ennustaminen sekä tiedottamiskokeilu pääkaupunkiseudulla* (VTT tiedotteita). VTT.

Ragnøy, A. (1985). *Gangtrafikk på vinterføre i Oslo. Kan vintervedlikeholdet hjelpe?* (Rapport). Transportøkonomisk institutt, Oslo.

Ruuhela, R., Ruotsalainen, J., Kangas, M., Aschan, C., Rajamäki, E., Hirvonen, M., & Mannelin, T. (2005). *Kelimallin kehittäminen talvijalankulun turvallisuuden parantamiseksi* (2005:1). Ilmatieteen laitos.

Sandt, L., Combs, T., & Cohn, J. (2016). *Pursuing Equity in Pedestrian and Bicycle Planning* (s. 25). U.S. Department of Transportation: Federal Highway Administration.

Schepers, P., den Brinker, B., Methorst, R., & Helbich, M. (2017). Pedestrian falls: A review of the literature and future research directions. *Journal of Safety Research*, 62, 227–234. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2017.06.020>

SKL. (2013). *Kön i trafiken: Jämställdhet i kommunal transportplanering* (s. 100). Sveriges Kommuner Och Landsting, Avdelningen för tillväxt och samhällsbyggnad.

STM. (2005). *Ulkotilojen esteettömyyden kartoitus- ja arviointiopas (SURAKU)*. [http://www.hel.fi/static/hki4all/ohjeet/SURAKU\\_OPAS.pdf](http://www.hel.fi/static/hki4all/ohjeet/SURAKU_OPAS.pdf)

STM. (2020a). *Suomi tasa-arvon kärkimaaksi. Hallituksen tasa-arvo-ohjelma 2020–2023* (Nro 35/2020; Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön julkaisuja, s. 73).

STM. (2020b). *Turvallisesti kaiken ikää. Koti- ja vapaa-ajan tapaturmien ehkäisyn ohjelma 2021–2030 sekä selvitys kustannuksista*. (Nro 33/2020; Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön julkaisuja). Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162537/STM\\_2020\\_33\\_j.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162537/STM_2020_33_j.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Svorstøl, E.-T., Ellis, I., O., & Varhelyi, A. (2017). *Drift og vedlikeholds betydning for gående og syklende: En kunnskapsoppsummering* (Nro 99/2017). Urbanet Analyse.

Tampereen kaupunki. (2021a). *Talvipyöräily*. Tampereen kaupungin nettisivut. <https://www.tampere.fi/liikenne-ja-kadut/pyoraily-ja-jalankulku/talvipyoraily.html>

Tampereen kaupunki. (2021b). *Tampereen kaupungin WFS-palvelu*. <https://geo-data.tampere.fi/geoserver/ows?service=wfs&version=1.0.0&request=GetCapabilities>

Tervonen, J. (2016). Tieliikenteen onnettomuuskustannusten tarkistaminen. *Trafin tutkimuksia*, 5/2016, 76.

THL. (2019). *Varaa aikaa, vältä kiire ja pysy pystyssä talviliukkailla*. <https://thl.fi/fi/-/varaa-aikaa-valta-kiire-ja-pysy-pystyssa-talviliukkailla>

Tilastokeskus. (2017). *Suomen Virallinen Tilasto (SVT): Väestörakenne [verkkojulkaisu]*. Tilastokeskus. <http://www.stat.fi/til/vaerak/>

Tilastokeskus. (2019). *Ruututietokanta 2019*. <https://www.stat.fi/tup/ruututietokanta/index.html>

Tilastokeskus. (2020a). *Suomen virallinen tilasto (SVT): Kuluttajahintaindeksi [verkkojulkaisu]*. Tilastokeskus. [www.stat.fi/til/khi](http://www.stat.fi/til/khi)

- Tilastokeskus. (2020b). *Tilastokeskuksen paikkatietoaineistot [Oppilaitokset]*. <https://geo.stat.fi/geoserver/oppilaitokset/wfs>
- Tilastokeskus. (2020c). *Väestön tieto- ja viestintätekniikan käyttö 2020* (Tiede, teknologia ja tietoyhteiskunta 2020).
- Tilastokeskus. (2021a). *Suomen virallinen tilasto (SVT): Tieliikenneonnettomuustilasto [verkkojulkaisu]*. <https://www.stat.fi/til/ton/>
- Tilastokeskus. (2021b). *Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestörakenne [verkkojulkaisu]*. Tilastokeskus. <https://www.stat.fi/til/vaerak/>
- Trafikanalys. (2017). *Ny målstyrning for trafiksäkerheten* (Rapport 2017:12).
- Trafikverket. (2012). *Översyn av etappmål och indikatorer för säkerhet på väg mellan år 2010 och 2020 – Analysrapport* (2012:124).
- Transportstyrelsen. (2021). *Olycksstatistik vägtrafik*. [transportstyrelsen.se](https://www.transportstyrelsen.se). <https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/statistik/olycksstatistik/>
- Tuomenvirta, H., Haavisto, R., Hildén, M., Lanki, T., Luhtala, S., Meriläinen, P., Mäkinen, K., Parjanne, A., Peltonen-Sainio, P., Pilli-Sihvola, K., Pöyry, J., Sorvali, J., & Veijalainen, N. (2018). *Sää- ja ilmastoriskit Suomessa – Kansallinen arvio* (Nro 43/2018; Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja, s. 107). <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161015>
- Turun kaupunki. (2019). *Tasa-arvo ja yhdenvertaisuussuunnitelma 2019–2021* (Turun kaupungin julkaisut). [https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files//turun\\_kaupungin\\_tasa-arvo-ja\\_yhdenvertaisuussuunnitelma\\_2019-2021.pdf](https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files//turun_kaupungin_tasa-arvo-ja_yhdenvertaisuussuunnitelma_2019-2021.pdf)
- Utriainen, R. (2016). *Vakava loukkaantuminen – Uusi tunnusluku tieliikenteen turvallisuuden mittaamiseen* (Nro 11/2016; Opinnäytetyö, s. 100). Liikennevirasto.
- Uumajan kunta. (2014). *Trafiksäkerhetsprogram – Vägen mot ett trafiksäkrare Umeå*. Umeå kommun.
- Vasankari, T., Kolu, P., Kari, J., Pehkonen, J., Havas, E., Tammelin, T., Jalava, J., Koski, H., Pihlainen, K., Kyröläinen, H., Santtila, M., Sievänen, H., Raitanen, J., & Tokola, K. (2018). *Liikkumattomuuden lasku kasvaa – vähäisen fyysisen aktiivisuuden ja heikon fyysisen kunnan yhteiskunnalliset kustannukset* (Nro 31/2018; Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja). Valtioneuvosto. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/160724>

Vuoriainen, T., Helenius, M., Heikkilä, J., & Olkkonen, S. (2000). *Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden kaatumistapaturmat* (Nro 48/2000; Tielaitoksen selvityksiä). Tielaitos.

Vägverket. (2009). *Jämställd samhällsplanering – förslag på metod* (Publikation 2009:6; s. 40).

Wennberg, H. (2009). *Walking in old age: A year-round perspective on accessibility in the outdoor environment and effects of measures taken*. Lunds universitet, Lunds Tekniska Högskola, Institutionen för Teknik och samhälle.

Öberg, G., & Arvidsson, A., K. (2012). *Skadade fotgängare: Kostnad för fotgängarskador jämfört med vinterväghållningskostnader* (Utgivningsår 2012 reviderad utgåva Nro 735; VTI rapport). VTI.

Östman, A. (2014). *Fotgängares singelolyckor* [Maisterintutkielma]. Luleå tekniska universitet.



# 1. Liite: Kyselytutkimuksessa käytetty lomake

## Johdanto

Tämän kyselyn tavoitteena on kerätä tietoa liikkumisympäristössä tapahtuneista jalankulkijoiden kaatumisista ja liukastumistapaturmista talvioloissa. Lisäksi kerätään tietoa liukastumistapaturmien ehkäisykeinoista ja kokemuksia liikennejärjestelmäsunnittelusta erityisesti jalankulkijoiden kannalta.

Tutkimuksesta vastaa Teknologian tutkimuskeskus VTT. Kenenkään yksittäisen vastaajan antamia vastauksia ei toimiteta muille osapuolille eikä tuloksista voi tunnistaa yksittäisten vastaajien vastauksia. Kyselyyn vastaaminen kestää noin 10 minuuttia.

## Liukastumistapaturmat

Kuinka monta kertaa tämän kuluneen talven aikana ulkona kävellessäsi olet liukastunut niin, että olet kaatunut?

- Yhden kerran ⇒ *siirry kysymyksiin 1.1–1.6*
- Useamman kerran ⇒ *siirry kysymyksiin 1.1–1.6*
- Ei kertaakaan ⇒ *siirry kysymykseen 2*

## Mieti nyt vakavinta sinulle tänä talvena tapahtunutta liukastumista.

### Millaisessa paikassa liukastuminen tapahtui?

- Jalkakäytävä
- Yhdistetty kävely- ja pyöräväylä (kevyen liikenteen väylä)
- Maantien piennar
- Kadun reuna
- Ajourata
- Suojatie
- Piha
- Parkkipaikka
- Joukkoliikenteen pysäkki
- Ulkoilureitti tai polku
- Muualla, missä? \_\_\_\_\_

### Minkä tyyppisellä matkalla liukastuminen tapahtui?

- Työ- tai opiskelumatka: kokonaan kävellen
- Työ- tai opiskelumatka: osana laajempaa matkaketjua
- Asiointimatka: kokonaan kävellen
- Asiointimatka: osana laajempaa matkaketjua
- Muu vapaa-ajan matka: kokonaan kävellen
- Muu vapaa-ajan matka: osana laajempaa matkaketjua
- Ulkoilu kävellen
- Muu, mikä? \_\_\_\_\_

**Missä kuussa liukastuminen tapahtui?**

- Lokakuu
- Marraskuu
- Joulukuu
- Tammikuu
- Helmikuu
- Maaliskuu
- En osaa sanoa, en muista
- Tarkka ajankohta (jos muistat) \_\_\_\_\_

**Millaisissa keliolosuhteissa liukastuminen tapahtui?**

**Millainen alustan pinta oli (saa valita useampia vaihtoehtoja)?**

- Kuiva
- Märkä
- Jäinen (sileä peilijää, röpelöinen epätasainen jääpinta)
- Jään päällä kevyttä pakkaslunta
- Jään päällä hieman vettä (iljanne)
- Luminen
- Lumi tamppautunut liukkaaksi pinnaksi (runsaasta kävelystä, aurauksesta)
- Sohjoinen
- En osaa sanoa, en muista
- Muu, millainen? \_\_\_\_\_

**Oliko keli suoja- vai pakkaskeli?**

- Pakkasta (alle 0 astetta)
- Noin 0 astetta
- Suoja (yli 0 astetta)
- En osaa sanoa, en muista

**Oliko keli juuri muuttunut?**

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa, en muista

**Yllättikö liukas keli tuolloin?**

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa, en muista

**Mitkä tekijät myötävaikuttivat liukastumiseen? Valitse kaikki myötävaikuttaneet tekijät.**

- Erityisen liukas alusta (esim. sileä kivipinta tai suojatien liukkaat ajoratamerkin-
- Yllättävä yksittäinen liukas kohta (esim. jäätynyt lätäkkö, musta jää)
- Huono keli
- Huono talvikunnossapito
- Esteet kulkuväylällä (esim. tietyöt, päällystevauriot, väylälle pysäköidyt autot)
- Kengissä huono pito
- Pimeys, huono valaistus
- Kiire
- Tarkkaamattomuus, esimerkiksi matkapuhelimeen keskittyminen
- En osaa sanoa
- Muu, mikä? \_\_\_\_\_

**Mitä seuraamuksia liukastumisella oli? (valitse kaikki olennaiset seuraamukset)**

- Jouduin olemaan poissa töistä tai koulusta yhtenä päivänä
- Jouduin olemaan poissa töistä tai koulusta useampana päivänä
- Jouduin hakeutumaan terveydenhoitoon ⇒ *siirry kysymyksiin 1.6.1–1.6.4*
- Jouduin olemaan sairaalassa vähintään yhden yön yli ⇒ *siirry kysymyksiin 1.6.1–1.6.4*
- Kuljen nykyään varovaisemmin liukkailla
- Aloin käyttää liukuesteitä ja/tai nastakenkiä
- Aloin käyttää kävelysauvoja ja/tai rollaattoria
- Hankin pitävämmät talvikengät
- Seuraan tarkemmin sääennusteita ja jalankulkusäätä
- En enää mielellään lähde liukkaalla ulos
- Ei mitään seuraamuksia
- Muu, mikä? \_\_\_\_\_

**Miten hakeuduit hoitoon?**

- Hätäkeskuksen kautta tulleella ambulanssilla
- Hakeuduin terveyskeskuksen päivystykseen
- Hakeuduin sairaalan päivystykseen
- Työterveyshuollon kautta
- Muu, miten? \_\_\_\_\_

**Miten arvioisit kokemuksesi terveydenhoidon palveluista kyseisen liukastumistapaturman yhteydessä? Käytä asteikkoa 1 = Erittäin tyytyväinen, ..., 5 = Täysin tyytymätön.**

	(1) Erittäin tyytyväinen	(2)	(3)	(4)	(5) Täysin tyytymätön	En osaa sanoa
Oikean hoitopaikan selvittäminen						
Helppous päästä hoitopaikkaan						
Hoitoon pääsyn nopeus saavut- tuasi hoitopaikkaan (esim. odo- tusaika)						
Hoidon onnistuminen jälkikä- teen arvioituna (oma arvio)						

**Olisiko liukastumistapaturmasi terveydenhoitoa voinut mielestäsi parantaa?  
Jos kyllä, niin miten \_\_\_\_\_**

## Jalankulkusääpalvelu

Johdanto: Erilaisten palveluiden kautta jaetaan erillistä jalankulkijoille suunnattua tietoa jalkakäytävien ja kevyen liikenteen väylien erityisestä liukkaudesta.

**Oletko itse hankkinut tai saanut varoitusta erityisen liukkaasta kelistä?**

- Kyllä ⇒ *siirry kysymyksiin 2.1–2.2*
- En, mutta tiedän palvelujen olemassaolosta ⇒ *siirry kysymykseen 3*
- En tiennyt palvelujen olemassaolosta ⇒ *siirry kysymykseen 3*

**Mistä olet saanut tietoa tämän hetkisestä tai ennustetusta erityisen liukkaasta kelistä?**

- Ilmatieteen laitoksen verkkosivuilta
- Muun tahon verkkosivuilta
- Ilmatieteen laitoksen mobiilisääsovelluksesta
- Muun tahon mobiilisääsovelluksesta
- Radiosta
- Televisiosta
- Tekstitelevisiosta tai tekstitelevisiosovelluksesta
- Tekstiviestipalveluna puhelimeen tilattuna
- Sosiaalisesta mediasta (esim. Facebook tai Twitter)
- Muualta, mistä? \_\_\_\_\_

**Mihin seuraavista tekijöistä varoituksen saaminen erityisen liukkaasta kelistä vaikutti? Valitse kaikki olennaiset tekijät.**

- Jalkineiden valintaan
- Liukuesteiden käyttöön
- Kävelysauvojen tai muun kävelyapukeinon käyttöön
- Jonkin matkan perumiseen
- Kulkutavan valintaan (jalan/linja-auto/auto/taksi)
- Matkakohteen valintaan (esim. vain lähikauppaan)
- Kävelyreitit valintaan (esim. jyrkän mäen kiertäminen)
- Matkaan varattuun aikaan
- Liikkeelle lähtemisen ajankohtaan
- Saattajan mukaan ottamiseen
- Kävelin erityisen varovaisesti
- Muuhun, mihin? \_\_\_\_\_
- Tieto ei vaikuttanut toimintaani

**Kuinka hyödyllisenä pidät jalankulkijoille annettavia varoituksia erityisen liukkaasta kelistä? Käytä asteikkoa 1 = Erittäin hyödyllinen, ..., 5 = Täysin hyödytön ⇒ siirry kysymykseen 3.1, jos näkee hyödyllisenä (vastausvaihtoehto 1–2) joko itselle tai yleisesti**

	(1) Erittäin hyödyllinen	(2)	(3)	(4)	(5) Täysin hyödytön	En osaa sanoa
Itsellesi						
Yleisesti						

**Mitä hyötyjä arvioit, että jalankulkijoille suunnatuista erityisen liukkaan kelin varoituksista olisi? Valitse kaikki hyödyt.**

- Saadaan tietoa nimenomaan jalankulkuväylien liukkaudesta
- Saadaan paikallista (esim. kaupunkikohtaista) tietoa jalankulkuväylien liukkaudesta
- Vaikutus turvallisempien jalkineiden valintaan
- Vaikutus liukuesteiden käyttöön
- Vaikutus kävelysauvojen tai muun kävelyapukeinon käyttöön
- Mietitään tarkemmin päätöstä liikkeelle lähtemisestä
- Vaikutus kulkutavan valintaan (jalan/linja-auto/auto/taksi))
- Vaikutus matkakohteen valintaan (esim. vain lähikauppaan)
- Vaikutus kävelyreitit valintaan (esim. jyrkän mäen kiertäminen)
- Varataan enemmän aikaa matkalle
- Kiinnitetään huomiota liikkeelle lähtemisen ajankohtaan
- Otetaan saattaja mukaan matkalle
- Kävellään erityisen varovaisesti
- Muuta, mitä? \_\_\_\_\_

**Mistä haluaisit seurata jalankulkijoille annettavia varoituksia erityisen liukkaasta kelistä?**

	(1) Kyllä	(2) Mahdollisesti	(3) Ei	(4) En tiedä
Verkkosivuilta				
Mobiilisääsovelluksesta				
Radiosta				
Televisiosta				
Tekstitelevisiosta tai tekstitelevi-siosovelluksesta				
Tekstiviestipalveluna puheli-meen tilattuna				
Sosiaalisesta mediasta (esim. Facebook tai Twitter)				
Muualta, mistä?				

## Talvikunnossapito

Arvioi kuinka tyytyväinen olet ollut seuraaviin talvikunnossapitoon liittyviin tekijöihin tavanomaisessa liikkumisympäristössäsi kuluvan talven aikana. Käytä asteikkoa 1 = Erittäin tyytyväinen, ..., 5 = Täysin tyytymätön.

		(1) Erittäin tyytyväinen	(2)	(3)	(4)	(5) Täysin tyytymätön	En osaa sanoa / Eikokemusta
Liukkauden torjunta...	...jalkakäytävillä						
	...kävely- ja pyöräilyväylillä (kevyen liikenteen väylällä)						
	...joukkoliikenteen pysäkeillä						
Lumen au-raus...	...jalkakäytävillä						
	...kävely- ja pyöräilyväylillä (kevyen liikenteen väylällä)						
	...joukkoliikenteen pysäkeillä						
Kävelypinnan tasaisuus	...jalkakäytävillä						
	...kävely- ja pyöräilyväylillä (kevyen liikenteen väylällä)						
	...joukkoliikenteen pysäkeillä						

**Arvioi kuinka tärkeitä seuraavat talvikunnossapitoon liittyvät tekijät ovat tavanomaisessa liikkumisympäristössäsi. Käytä asteikkoa 1 = Erittäin tärkeä, ..., 5 = Ei lainkaan tärkeä.**

		(1) Erittäin tärkeä	(2)	(3)	(4)	(5) Ei lainkaan tärkeä	En osaa sanoa / Ei kokemusta
Liukkauden torjunta...	...jalkakäytävillä						
	...kävely- ja pyöräilyväylillä (kevyen liikenteen väylällä)						
	...joukkoliikenteen pysäkeillä						
Lumen aeraus...	...jalkakäytävillä						
	...kävely- ja pyöräilyväylillä (kevyen liikenteen väylällä)						
	...joukkoliikenteen pysäkeillä						
Kävelypinnan tasaisuus	...jalkakäytävillä						
	...kävely- ja pyöräilyväylillä (kevyen liikenteen väylällä)						
	...joukkoliikenteen pysäkeillä						

**Aiheuttavatko seuraavat talvikunnossapidon puutteet liikkumista vaikeuttavia haittoja tavanomaisilla kävelymatkoillasi? Valitse kaikki olennaiset puutteet.**

- Toimenpiteiden liian myöhäinen ajoitus
- Toimenpiteiden liian aikainen ajoitus
- Liukkauden torjunta vaihtelee reitillä
- Liukkauden torjunnan riittämätön laatu koko matkalla
- Lumen aeraus vaihtelee reitillä
- Lumen aurauksen riittämätön laatu koko matkalla
- Muu, mikä \_\_\_\_\_

**Tuleeko mieleesi jotain muuta talvikunnossapitoon liittyvää, mikä voisi tehdä kävelystä sinulle helpompaa tai miellyttävämpää? \_\_\_\_\_**



**Kuinka tärkeinä pidät seuraavia toimenpiteitä kaatumis- ja liukastumistapaturmien ennaltaehkäisyssä? Käytä asteikkoa 1 = Erittäin tärkeä, ..., 5 = Ei lainkaan tärkeä.**

	(1) Erit- tän tärkeä	(2)	(3)	(4)	(5) Ei lainkaan tärkeä	En osaa sa- noa
Kunnossapidon parantaminen piha-alueilla						
Kunnossapidon parantaminen jalankulku- reiteillä						
Jalankulkureittien helppokulkuisuuden ja esteettömyyden parantaminen						
Katu- ja pihavalaistuksen parantaminen						
Jalankulkijoiden ennakoiva ja ajantasainen, aluekohtainen varoittaminen liukkaista ke- leistä						
Yleisluonteiset jalankulkijoille suunnatut tie- dotuskampanjat						
Jalankulkijat käyttäisivät parempia ja pitä- vämpiä jalkineita						
Jalankulkijat käyttäisivät jalkineissaan liu- kusteitä						
Jalankulkijat kulkisivat varovaisemmin						
Jalankulkijat keskittyisivät kävelemiseen (eivätkä esim. käyttäisi samalla puhelinta)						
Jalankulkijoiden oman tasapainokyvyn ja vireystilan ylläpito						
Jalankulkijat varaisivat riittävästi aikaa mat- kaan ja lähtisivät ajoissa						
Muuten, miten?						

## Liikennejärjestelmäsuunnittelu

**Johdanto:** Valtakunnallisena tavoitteena on lisätä kävelymatkojen määrää. Seuraavaksi haluaisimme kuulla yleisesti kokemuksianne jalankulkijoiden huomioimisesta liikennesuunnittelussa.

**Vaikuttaako jokin seuraavista tekijöistä päätökseesi tehdä arki- ja virkistysmatkoja kävellen? Valitse kaikki olennaiset tekijät.**

- Jalkakäytävän tai kevyen liikenteen väylän puute
- Turvallisen ylityspaikan puute
- Liian kapeat jalkakäytävät tai kevyen liikenteen väylät
- Penkkien tai muiden istumapaikkojen puuttuminen
- Esteet jalankulkureiteillä (esim. pysäköityjä kulkuneuvoja, työkaluja, mainoskylttejä)
- Kompastumisvaarat jalankulkureiteillä
- Reunakivet, joita ei olla madallettu risteyksissä
- Liian lyhyt aika kadun ylittämiseen vihreän liikennevalon aikana
- Puutteet talvikunnossapidossa/jalankulkureitin liukkaus
- Työmaa-alueiden opasteet ja reitit työmaiden ohi
- Huono valaistus
- Sopivan reitin puute
- Liian pitkä matka
- Huono sää
- Ajan puute
- Jaksamisen puute
- Fyysiset liikkumisrajoitteet
- Autoilijoiden liian suuri nopeus
- Pyöräilijöiden käyttäytyminen
- Sähköpotkulautailijoiden käyttäytyminen
- Muu, mikä? \_\_\_\_\_

**Arvioi seuraavien toimenpiteiden tärkeyttä kävelymatkojesi lukumäärän tai pituuden lisäämisen kannalta (arki- ja virkistysmatkoillasi). Käytä asteikkoa 1 = Erittäin tärkeä, ..., 5 = Ei lainkaan tärkeä.**

	(1) Erittäin tärkeä	(2)	(3)	(4)	(5) Ei lainkaan tärkeä	En osaa sanoa
Jalankulkijoille ja pyöräilijöille erotetut reitit						
Tilavammat jalkakäytävät tai kevyen liikenteen väylät						
Erotuskaistan rakentaminen jalkakäytävän ja ajoradan välille						
Ajonopeuksien alentaminen						
Enemmän turvallisia tapoja ylittää vilkkaita katuja						
Pidempi aika liikennevaloissa ajoradan ylittämiseen						
Lyhyempi odotusaika liikennevaloissa						
Helpompi ja/tai lyhyempi kävelymatka palveluihin						
Lisää kävelyn tarkoitettuja alueita						
Lisää jalankulkureittejä						
Lisää helppokulkuisia ja esteettömiä reittejä						
Lisää suorita reittejä						
Lisää paikkoja oleskeluun ja pysähtymiseen (esim. penkit)						
Lisää virikkeitä reittien varrelle (esim. katutaidetta)						
Siistimpi ja viihtyisämpi ympäristö						
Istutukset jalankulkureittien varrella (esim. puistot, katupuut, pensaat, kukkaistutukset)						
Puhtaampi ilma						

	(1) Erit- tän tär- keä	(2)	(3)	(4)	(5) Ei lain- kaan tärkeä	En osaa sanoa
Parempi jalankulkureittien talvikunnossapito						
Parempi valaistus						
Paremmat reittiopasteet						
Paremmat opasteet työmaiden kohdalla						
Kävelyyn kannustava mobiilisovellus tai haaste						
Muu, mikä?						

**Tuleeko mieleesi jotain muuta, mitä tekisi kävelystä sinulle helpompaa tai miellyttävämpää?** \_\_\_\_\_

## Taustatiedot

**Minä vuonna olet syntynyt?** \_\_\_\_\_

### Sukupuoli

- Nainen
- Mies
- Muu
- En halua sanoa

### Kotitalouden tulotaso

### Postinumero

### Millaisessa ympäristössä asut?

- Kerrostaloasunnossa kantakaupungissa
- Kerrostaloasunnossa kantakaupungin ulkopuolella (esim. lähiö)
- Rivi- tai paritalossa
- Omakotitalossa

**Onko sinulla arkimatkojen tekemiseen vaikuttavia liikkumisrajoitteita (esim. vammaa tai sairautta)?**

- Kyllä  
 Ei

**Kuinka paljon arvioit liikkuvasi ulkona kävelen? Sisällytä tähän kaikki lyhyetkin siirtymät. Valitse alla olevista vaihtoehdoista parhaiten tilannettasi kuvaava vaihtoehto.**

	Talvikaudella (marras- maaliskuu)	Kesäkaudella (huhti-lo- kakuu)
alle 1 km/viikko		
1–5 km/viikko		
6–10 km/viikko		
11–20 km/viikko		
21–30 km/viikko		
yli 30 km/viikko		

**Kuinka usein käytät seuraavia kulkutapoja?**

	Talvikaudella (marras- maaliskuu)					Kesäkaudella (huhti-lo- kakuu)				
	Päivittäin tai lähes päivittäin	Vii- koit- tain	Kuukau- sittain	Har- voin	En ollen- kaan	Päivittäin tai lähes päivittäin	Vii- koit- tain	Kuukau- sittain	Har- voin	En ol- len- kaan
Auto (kuljettaja)										
Auto (kyydittä- jänä)										
Joukko- liikenne										
Pyöräily										
Kävely										

**Kuinka kaukana kotoasi seuraavat paikat sijaitsevat?**
**Millä kulkutavalla useimmiten kuljet seuraaviin paikoihin?**

	Alle 1 km	1–5 km	6–10 km	11–16 km	Yli 16 km	En yleensä käytäällä	En tiedä	Auto	Julkinen liikenne	Pyörä	Kävelen	Muulla kulkutavalla
Työ- tai opiskelupaikkani												
Useimmin käyttämäni ruoka-kauppa												
Muu asiointipaikka (esim. posti- ja apteekkipalvelu)												
Paikka, jossa useimmin harrastan												
Muu, usein vierailemani paikka. Mikä? _____												

**Minkälaisia jalkineita tai lisävarusteita käytät pääasiassa talvisin liukkaalla keilillä?**

- Kantaliukuesteet
- Koko pohjan liukuesteet
- Päkiäliukuesteet
- Nastakengät
- Kitka-/pitopohjakengät
- Talvijalkineet (ilman erityisiä lisävarusteita)
- En käytä erityisiä talvijalkineita

**Onko koronaviruspandemialla ollut seuraavia vaikutuksia kävelytottumuksiisi?  
Valitse kaikki sinua koskevat muutokset.**

- Kyllä, kävelen useammin
- Kyllä, kävelen harvemmin
- Kyllä, kävelen pidempiä matkoja
- Kyllä, kävelen lyhyempiä matkoja
- Kyllä, kävelen enemmän valoisaan aikaan
- Kyllä, kävelen vähemmän valoisaan aikaan
- Ei
- En osaa sanoa
- Muu, mikä? \_\_\_\_\_

## 2. Liite: Sisällönanalyysin tarkistuslista

### 1. Tavoitteet ja strategia

- 1 Sisältääkö kestäväen kehityksen edistämistavoite kaikkia kolmea ulottuvuutta: taloudellinen, ekologinen ja sosiaalinen?
- 2 Sisältyvätkö tasa-arvo ja yhdenvertaisuus asetettuihin tavoitteisiin ja visioihin?
- 3 Sisältyykö liikenneturvallisuus asetettuihin tavoitteisiin ja visioihin?
- 4 Sisältyykö turvallisuuden tunne asetettuihin tavoitteisiin ja visioihin?

### 2. Tasa-arvo ja yhdenvertaisuus

- 1 Kuvataanko suunnitelmassa eri väestöryhmien (sukupuoli, ikä, kotitalouden rakenne, elämäntilanne) tarpeet?
- 2 Huomioidaanko suunnitelmassa eri väestöryhmien (sukupuoli, ikä, liikuntarajoitteet, kotitalouden rakenne, elämäntilanne) tarpeita?
- 3 Määritteleekö suunnitelma kuinka mahdollisia eroja väestöryhmien tarpeissa huomioidaan?
- 4 Huomioidaanko suunnitelmassa kävelyn ja pyöräliikenteen erilaiset tarpeet?
- 5 Onko suunnitelmaa varten tehty esteettömyyskartoituksia ja/tai -suunnitelmia?
- 6 Kuvataanko suunnitelmassa, miten tasa-arvo- ja yhdenvertaisuusnäkökulmia tulisi seurata suunnitelman toteutuksessa?
- 7 Onko valmistelutyön ja päätöksentekoprosessin sukupuolijakauma tasapuolinen (vähintään 40/60)?
- 8 Osallistuiko työhön henkilöitä laajasti kunnan eri hallintoelimistä?

### 3. Suunnittelun tietopohja

- 1 Käytettiinkö suunnittelun perustana liikkumistutkimustietoja? Jos kyllä, olivatko tiedot saatavissa väestöryhmittäin?
- 2 Käytettiinkö suunnittelun perustana liikennemittauksia (esim. liikennemäärät, ajonopeudet)? Jos kyllä, minkälaisia?
- 3 Käytettiinkö suunnittelun perustana väestöryhmiin perustuvia tilastoja (esim. työssäkäynti, asuinpaikka, autonomistus)? Jos kyllä, minkälaisia?
- 4 Käytettiinkö suunnittelun perustana muita ajankohtaisia tietoja tai selvityksiä? Jos kyllä, minkälaisia?
- 5 Onko suunnitelmaan pyydetty lausuntoja ja/tai saatu palautetta? Jos kyllä, miten palautteet on huomioitu?
- 6 Onko suunnitelmassa mainittu toteutuksen vastuut ja seuranta?
- 7 Edistääkö kunta aktiivisesti kävelyä ja pyöräilyä? Jos kyllä, miten?
- 8 Onko kunnan ja muiden sidosryhmien (esim. Valtionhallinnon virastot, ELY:t, kolmas sektori (järjestöt, seurak., yliopistot, yritykset) välillä yhteistyötä kävelyn ja pyöräilyn lisäämiseksi?
- 9 Pyrkiikö kunta huomioimaan kävely- ja pyöräilynäkökulmaa kunnan eri toiminnoissa laajasti? Jos kyllä, miten?

### 4. Asukkaiden osallistuminen

- 1 Oliko eri väestöryhmillä mahdollisuus osallistua suunnitteluprosessiin? Jos kyllä, millä tavalla?



- 
- 2 Oliko suunnittelijoilla käytettävissä ajantasaista tietoa siitä, mitä kansalaiset pitävät tärkeänä toimivassa kävely- ja pyöräliikenteessä?

#### **5. Arkielämä**

- 1 Edistääkö suunnitelma kävely- ja pyörateiden erottamista toisistaan ja autoilijoista? Jos kyllä, miten?
- 2 Tarjoaako suunnitelma hyviä ja yhtenäisiä kävely- ja pyöräily-yhteyksiä?
- 3 Ovatko kävely- ja pyöräilyväylien suunnittelussa huomioitu ympäristön houkuttelevuus tai miellyttävyyys?
- 4 Ovatko virkistys- ja viheralueet saavutettavissa kävellen ja pyöräillen (verkoton kattavuus)?
- 5 Tarkastellaanko tai suunnitellaanko kävelyä ja pyöräilyä osana useamman kulutavan matkaketjuja?
- 6 Onko talvikunnossapidolle ja -hoidolle määritetty käytäntöjä?
- 7 Onko suunnitelmassa otettu kantaa eri väylien talvikunnossapidon priorisoinnista?

#### **6. Sosiaalinen infrastruktuuri**

- 1 Onko suunnitelmassa tunnistettu selkeitä kohteita (esim. keskusta, asemanseudut, virkistysalue) kävely- ja pyöräliikenteelle? Jos kyllä, mitkä nämä ovat?
- 2 Onko suunnitelmassa erilaisia kävely- ja pyöräväyliä? Jos kyllä, onko näiden joukossa luokittelua?
- 3 Onko tunnistettu polkupyörien pysäköinnille suuren kysynnän alueita? Jos kyllä, missä ne ovat?
- 4 Pidetäänkö turvallisuuden tunnetta tärkeänä kävelyn ja pyöräilyn infran (esim. yli- ja alikulut) suunnittelussa?

### 3. Liite: Asiantuntijakysely

Tämän kyselyn päätavoitteena on selvittää, miten toiminnallinen tasa-arvo ja yhdenvertaisuus toteutuvat jalankulkijoille liikkumisympäristössä yleisesti sekä erityisesti liukastumistapaturmien yhteydessä.

Tutkimuksesta vastaa Teknologian tutkimuskeskus VTT. Kenenkään yksittäisen vastaajan antamia vastauksia ei toimiteta muille osapuolille eikä tuloksista voi tunnistaa yksittäisten vastaajien vastauksia.

Kyselyyn vastaaminen kestää noin 5–10 minuuttia

1. LVM julkaisi vuonna 2019 hallinnonalan yhteisen suunnitelman (Linkki ) toiminnallisesta tasa-arvosta ja yhdenvertaisuudesta. Oletko tietoinen tästä suunnitelmasta?
  - Kyllä
  - En, mutta olen perehtynyt toiminnallisen tasa-arvoon ja yhdenvertaisuuteen
  - En

LVM:n suunnitelmassa toiminnallisella tasa-arvolla tarkoitetaan sitä, että viranomaisen toiminnassaan ja päätöksenteossaan sekä palveluiden tarjonnassa kohtelee kaikkia kansalaisia tasapuolisesti ja yhdenvertaisesti.

Jalankulkijoiden liukastumis- ja kaatumistapaturmia ei tulkita varsinaisiksi liikenneonnettomuuksiksi mutta ne ovat olennainen osa kävelyn kokonaisvaltaista turvallisuutta sekä vaikuttavat kulkumuodon valintaan ja sen edistämiseen. Kävelyolosuhteiden yleinen edistäminen ja liukastumistapaturmien ehkäisytyö liittyvät moneen eri toimintoon. Tässä hankkeessa keskitytään neljään aihepiiriin: liikennejärjestelmätyö ja -suunnittelu, talvikunnossapito, jalankulkusääpalvelu sekä terveydenhoito ja hyvinvointi.

Seuraavaksi haluamme kuulla mielipiteesi hankkeessa käsiteltävien aihepiirien tärkeimmistä jatkotoimista liukastumistapaturmien ehkäisemiseen ja toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden edistämiseen.

## Liikennejärjestelmätyö ja -suunnittelu

(valitse "Seuraava", jos et halua vastata tämän aihepiirin kysymyksiin)

Arvioi seuraavien toimien tehokkuutta jalankulkijoiden liukastumis- ja kaatumistapaturmien ehkäisyyn sekä jalankulun toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden edistämiseen. Käytä asteikkoa 1 = Erittäin tehokas, ..., 5 = Ei lainkaan tehokas.

	Jalankulkijoiden liukastumis- ja kaatumistapaturmien ehkäisemiseen					Jalankulun toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden edistämiseen							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5) Ei	En	(1)	(2)	(3)	(4)	(5) Ei	En	
	Erit-				lain-	En	Erit-				lain-	En	
	tain				kaan	osaa	tain				kaan	osaa	
	teho-				teho-	sa-	teho-				teho-	noa	
	kas				kas	noa	kas				kas		
Toiminnallinen tasa-arvo- ja yhdenvertaisuusnäkökulman sisällyttäminen valtionavustushakuohjeisiin (esim. kävely ja pyöräilyn investiohjelman, liikkumisen ohjaus)													
Jalankulkijoiden etujärjestön perustamista													
Kävelyn käsitteleminen yhdenvertaisena kulkumuotona laajentamalla liikenneturvallisuustavoitteet liikkumisympäristössä tapahtuneisiin liukastumis- ja kaatumistapaturmiin													
Kävelyn edistämishojelmien ja -suunnitelmien poikkihallinnollinen laadinta ja toteuttaminen													
Kävelyn edistämishojelmien ja -suunnitelmien laajempi käsittely poliittisessa päätöksentekolimessä													
Parempi vuorovaikutus asukkaiden ja etujärjestöjen kanssa kävelyn edistämishojelmien ja -suunnitelmien valmistelutyössä													
Kävelyn tavoiteverkon määrittämisen laajempi käyttöönotto													
Käveltävyyden laajempi huomiointi, kun päätetään palveluiden sijainneista													
Jalankulkureittien helppokäyttöisyyden ja esteettömyyden parantaminen													
Muu, mikä?													

Onko jokin väestöryhmä (esim. sukupuoli, ikä, liikkumiskyky, elämäntilanne, asuinpaikka, digiosaaminen, kielitaito), joiden tarpeita ei oteta tällä hetkellä tarpeeksi hyvin huomioon liukastumistapaturmien ehkäisyssä ja / tai toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden toteutumisessa liikennejärjestelmän osalta?

### Talvikunnossapito

(valitse "Seuraava", jos et halua vastata tämän aihepiirin kysymyksiin)

Arvioi seuraavien toimien tehokkuutta jalankulkijoiden liukastumis- ja kaatumistapaturmien ehkäisyyn sekä jalankulun toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden edistämiseen. Käytä asteikkoa 1 = Erittäin tehokas, ..., 5 = Ei lainkaan tehokas.

	Jalankulkijoiden liukastumis- ja kaatumistapaturmien ehkäisemiseen					Jalankulun toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden edistämiseen							
	(1) Erittäin tehokas	(2)	(3)	(4)	(5) Ei lainkaan tehokas	En osaa sanoa	(1) Erittäin tehokas	(2)	(3)	(4)	(5) Ei lainkaan tehokas	En osaa sanoa	
Laajempi käytäntö kunnissa antaa tarkempia määräyksiä talvikunnossapidolle (esim. laatuvaatimus tyydyttävästä tasosta)													
Valtakunnalliset ohjeet tai suositukset kunnan talvikunnossapidon tarkemmille määräysten antamiselle (esim. laatuvaatimus tyydyttävästä tasosta)													
Kuntien osittaisvastuuhoidon (esim. lumenkuljetuksesta lumenvastaanotto paikalle, kadun kevätpesu) laajempi käyttöönotto													
Kuntien talvikunnossapidon määrärahan kasvattaminen													
Valtion talvikunnossapidon määrärahan kasvattaminen													
Talvikunnossapidon määrärahan sisällyttäminen uusissa infrarakennushankkeissa (esim. ettei nykyinen määräraha tarvitse kattaa entistä laajempaa aluetta)													
Kävely- ja pyöräväylien priorisointi kuntien kunnossapitoluokituksissa													

Lumen poisviennin nopeuttaminen (välttämään sulamisvesistä syntyvää liukkaita yms.)												
Laajempi yhteistyö kuntien ja tontti-/kiinteistöomistajien välillä talvikunnossapidosta												
Parempi tiedottaminen kävely- ja pyöräily-ystävällisestä talvikunnossapidosta urakoitsijoille												
Parempi tiedottaminen kävely- ja pyöräilyväylien kunnossapitotilanteesta												
Muu, mikä?												

Onko joku väestöryhmä (esim. sukupuoli, ikä, liikkumiskyky, elämäntilanne, asuinpaikka, digiosaaminen, kielitaito), joiden tarpeita ei oteta tällä hetkellä tarpeeksi hyvin huomioon liukastumistapaturmien ehkäisyssä ja / tai toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden toteutumisessa talvikunnossapidon osalta?

### Jalankulkusääpalvelut

Ilmatieteen laitos antaa viranomaistoimintana varoituksia erittäin liukkaasta kävelykelistä verkkosivuillaan ja mobiilisovelluksessaan. Lisäksi olemassa on kaupallisia palveluja, jotka antavat varoituksia erityisen liukkaasta säästä tekstiviestinä rekisteröidyille käyttäjille. Ilmatieteen laitoksella on Jalankulkuvaroituspalvelu, jonka esimerkiksi kunta voi tilata asukkailleen tai työnantaja työntekijöilleen. Lisäksi liukkausvaroituksia on saatavilla myös useilta yksityisiltä palveluilta.

*(valitse "Seuraava", jos et halua vastata tämän aihepiirin kysymyksiin)*

Arvioi seuraavien toimien tehokkuutta jalankulkijoiden liukastumis- ja kaatumistapaturmien ehkäisyyn sekä jalankulun toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden edistämiseen. Käytä asteikkoa 1 = Erittäin tehokas, ..., 5 = Ei lainkaan tehokas.

En osaa vastata tähän aihepiiriin

	Jalankulkijoiden liukastumis- ja kaatumistapaturmien ehkäisemiseen						Jalankulun toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden edistämiseen					
	(1) Erittäin teho- kas	(2)	(3)	(4)	(5) Ei lain- kaan teho- kas	En osaa sa- noa	(1) Erittäin teho- kas	(2)	(3)	(4)	(5) Ei lain- kaan teho- kas	En osaa sa- noa
Viranomaistoiminnan liukastumisvaroitusten resurssien nostaminen samalle tasolle kuin muut varoitukset (esim. liikennesää, metsäpalo)												
Viranomaistoiminnan liukastumisvaroitusten aseman nostaminen samalla tasolle (esim. YLE:n TV-lähetyksissä, 5 vrk varoitus 1 vrk sijaan) kuin muut varoitukset (esim. liikennesää, metsäpalo)												
Viranomaistoiminnan liukastumisvaroitusten antaminen muilla kielillä kuin suomi, ruotsi ja englanti												
Laajempi tiedottaminen eri liukastumisvaroitussivustojen ja -palvelujen olemassaolosta												
Laajempi varoittaminen erityisen liukkaista kävelykeleistä sosiaalisessa mediassa												
Tekstiviestipalvelujen laajempi käyttöönotto kunnissa												
Näkyvämmät viralliset tiedotuskampanjat liukkaista jalankulkusäistä (Esim. Pysy pystyssä, Pääkallotelit)												
Muu, mikä?												

Onko jokin väestöryhmä (esim. sukupuoli, ikä, liikkumiskyky, elämäntilanne, asuinpaikka, digiosaaminen, kielitaito), jonka tarpeita ei oteta tällä hetkellä tarpeeksi hyvin huomioon liukastumistapaturmien ehkäisyssä ja / tai toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden toteutumisessa jalankulkusäipalveluiden osalta?

## Terveystenhoito ja hyvinvointi

Aihepiirissä keskitytetään liikkumisympäristössä tapahtuneiden liukastumis- ja kaatumistapaturmien tilastointiin, hoitopaikan alueelliseen saatavuuteen sekä jalankulkijoiden yleiseen kuntoon ja varustautumiseen. Liukastumis- ja kaatumistapaturmien tilastointi on osana THL:n hoitoilmoitusjärjestelmää (HILMO) ja tietojen saaminen muille osapuolille menee Sosiaali- ja terveysalan tietolupaviranomaisen Findatan kautta.

*(valitse "Seuraava", jos et halua vastata tämän aihepiirin kysymyksiin)*

Arvioi seuraavien toimien tehokkuutta jalankulkijoiden liukastumis- ja kaatumistapaturmien ehkäisyyn sekä jalankulun toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden edistämiseen. Käytä asteikkoa 1 = Erittäin tehokas, ..., 5 = Ei lainkaan tehokas.

En osaa vastata tähän aihepiiriin

	Jalankulkijoiden liukastumis- ja kaatumistapaturmien ehkäisemiseen						Jalankulun toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden edistämiseen					
	(1) Erittäin tehokas	(2)	(3)	(4)	(5) Ei lainkaan tehokas	En osaa	(1) Erittäin tehokas	(2)	(3)	(4)	(5) Ei lainkaan tehokas	En osaa
Jalankulkijoiden liukastumis- ja kaatumistapaturmien tilastoinnin kattavuuden parantaminen												
Jalankulkijoiden liukastumis- ja kaatumistapaturmien tilastointitietojen (esim. olosuhde, paikatyyppi) laajentaminen												
Tilastointitietojen helpompi saatavuus tutkimuskäyttöön ja päätöksenteon pohjaksi												
Päivystyshoitopaikkojen alueellisen saavutettavuuden parantaminen												
Terveys- ja sosiaaliammattilaisten osaamisen vahvistaminen liukastumistapaturmien ennaltaehkäisykeinoista yms.												
Riskiryhmälaisten toimintakyvyn (esim. lihas-kunto, tasapaino, vireystila) parantaminen												
Parempi tiedottaminen liukastumistapaturmien ennaltaehkäisystä riskiryhmälaisten kesken												

Kengille tarkoitettujen liukusteiden tarjoaminen kaikille riskiryhmäläisille												
Yleisluonteisen liukastumistapaturmien tiedotuskampanjoiden näkyvyyden parantaminen												
Liukastumistapaturmien tiedotuskampanjoiden laajempi räätälöinti eri väestöryhmille												
Yleisluonteisten liukastumistapaturmien tiedotuskampanjat ja materiaalit kääntäminen muille kielille kuin suomi, ruotsi ja englanti												
Muu, mikä?												

Onko joku väestöryhmä (esim. sukupuoli, ikä, liikkumiskyky, elämäntilanne, asuinpaikka, digiosaaminen, kielitaito), joiden tarpeita ei oteta tällä hetkellä tarpeeksi hyvin huomioon liukastumistapaturmien ehkäisyssä ja / tai toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden toteutumisessa terveydenhoidon ja hyvinvoinnin osalta?

Vapaa kommentti liukastumistapaturmien ehkäisystä, jalankulun toiminnallisesta tasa-arvosta ja yhdenvertaisuudesta tai yleisesti aihepiiriin liittyen:

### Taustatiedot

2. Työnantajasi:

- valtio
- kunta
- yhdistys
- tutkimuslaitos tai yliopisto
- konsulttiyritys
- muu, mikä? \_\_\_\_\_

3. Mistä aiheista sinulla on kokemusta tai tietämystä? Voit valita useampia

- liikennejärjestelmätyö tai -suunnittelu
- talvikunnossapito
- jalankulkusääpalvelu
- terveydenhoito ja hyvinvointi
- toiminnallinen tasa-arvo tai yhdenvertaisuus

4. Mihin tasoon luokittelisit työsi? Voit valita useampia

- strateginen
- suunnittelu
- toteutus
- kehittäminen tai tutkimus
- muuhun, mihin \_\_\_\_\_



## 4. Liite: Täytetty sisältöanalyysin tarkistuslista

		Joensuu		Pori		Oulu	
		Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti
<b>1. Tavoitteet ja strategia</b>							
1.1	Sisältääkö kestävä kehityksen edistämistavoite kaikkia kolmea ulottuvuutta: taloudellinen, ekologinen ja sosiaalinen?	Ei	Suunnitelmassa ei erikseen mainita tavoitetta kestävä kehityksen suhteen.	Ei	Suunnitelmassa ei erikseen mainita tavoitetta kestävä kehityksen suhteen.	Ei	Suunnitelmassa ei erikseen mainita tavoitetta kestävä kehityksen suhteen.
1.2	Sisältyvätkö tasa-arvo ja yhdenvertaisuus asetettuihin tavoitteisiin ja visioihin?	Ei	Suunnitelmassa ei erikseen mainita tavoitetta tai visiota tasa-arvon tai yhdenvertaisuuden suhteen.	Ei	Suunnitelmassa ei erikseen mainita tavoitetta tai visiota tasa-arvon tai yhdenvertaisuuden suhteen.	Ei	Suunnitelmassa ei erikseen mainita tavoitetta tai visiota tasa-arvon tai yhdenvertaisuuden suhteen.

		Joensuu		Pori		Oulu	
		Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti
1.3	Sisältyykö liikenneturvallisuus asetettuihin tavoitteisiin ja visioihin?	Kyllä	Liikenneturvallisuus mainitaan osana aikaisempaa vuonna 2012 valmistuneessa Joensuun seudun jalankulun ja pyöräilyn strategiatyön yhtenä tavoitteena: " Kuolemaan johtaneissa jalankulki- ja pyöräilijäonnettomuuksissa toteutuu 0-visio. Loukkaantumiseen johtaneiden jalankulki- ja pyöräilijäonnettomuuksien määrä vähenee selvästi." Joensuun pyöräilyn ja jalankulun kehittämissuunnitelma 2030 jalkauttaa vuonna 2012 valmistunutta strategia-työtä	Ei	Suunnitelmassa ei erikseen mainita tavoitetta tai visiota liikenneturvallisuuden suhteen.  Liikenneturvallisuuden parantaminen mainitaan s. 14 "Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden turvallisuustilanne ei ole kehittynyt tavoitteiden mukaisesti. ... Onnettomuuksien vähentämiseksi tarvitaan sekä aktiivista liikenneturvallisuustyötä että liikenneympäristön parantamistoimia."	Ei	Suunnitelmassa ei erikseen mainita tavoitetta tai visiota liikenneturvallisuuden suhteen.
1.4	Sisältyykö turvallisuuden tunne asetettuihin tavoitteisiin ja visioihin?	Kyllä	Koettu turvallisuus mainitaan osana aikaisempaa vuonna 2012 valmistuneessa Joensuun seudun jalankulun ja pyöräilyn strategiatyön yhtenä tavoitteena: "Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden kokema turvattomuus vähenee." Joensuun pyöräilyn ja jalankulun kehittämissuunnitelma 2030 jalkauttaa vuonna 2012 valmistunutta strategia-työtä	Ei	Suunnitelmassa ei erikseen mainita tavoitetta tai visiota turvallisuuden tunteen suhteen.  Turvallisuuden tunne mainitaan s. 6 "Lähipalvelut menestyvät paremmin ja turvallisuuden tunne paranee siellä, missä jalankulkijoiden määrä kasvaa."	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei erikseen mainita tavoitetta tai visiota turvallisuuden tunteen suhteen.
<b>2. Tasa-arvo ja yhdenvertaisuus</b>							
2.1	Kuvataanko suunnitelmassa eri väestöryhmien (sukupuoli, ikä, kotitalouden rakenne, elämäntilanne) tarpeet?	Ei	Suunnitelmassa ei kuvata eri väestöryhmien tarpeita	Ei	Suunnitelmassa ei kuvata eri väestöryhmien tarpeita.  Suunnitelmassa kuvataan s. 8 yleisesti kolmen eri väestöryhmän (työikäiset, kouluikäiset ja iäkkäät) liikkumistottumuksia ja -motiveja.	Ei	Suunnitelmassa ei kuvata eri väestöryhmien tarpeita

		Joensuu		Pori		Oulu	
		Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti
2.2	Huomioidaanko suunnitelmassa eri väestöryhmien (sukupuoli, ikä, liikuntarajotteet, kotitalouden rakenne, elämäntilanne) tarpeita?	Ei	Suunnitelmassa ei erikseen mainita eri väestöryhmien tarpeiden huomiointia	Ei	Suunnitelmassa ei erikseen mainita eri väestöryhmien tarpeiden huomiointia.  Suunnitelmassa kuvataan s.18 kärki-toimet kouluikäisten ja iäkkäiden liikumisvalintojen vaikuttamiseksi.	Ei	Suunnitelmassa ei erikseen mainita eri väestöryhmien tarpeiden huomiointia
2.3	Määritteleekö suunnitelma kuinka mahdollisia eroja väestöryhmien tarpeissa huomioidaan?	Ei	Katso kohta 2.1.	Ei	Katso kohta 2.1.	Ei	Katso kohta 2.1.
2.4	Huomioidaanko suunnitelmassa kävelyn ja pyöräliikenteen erilaiset tarpeet?	Kyllä	<p>Suunnitelmassa kuvataan pyöräilyverkon ja jalankulkuympäristön hyviä ominaisuuksia Kappale 5.2: ” Hyvän jalankulkuympäristön tunnistaa mm. seuraavista ominaisuuksista: · palvelut ovat lähellä ja kävelen saavutettavissa · ympäristö on viihtyisä, virikkeellinen ja esteetön, missä on mukavaa kulkea jalakaisin ja viettää aikaa · kohtaamiset autoliikenteen, ja jalankulkuvyöhykkeellä pyöräliikenteen, kanssa tapahtuvat hallitusti ja turvallisesti. Parhaimpia jalankulkuympäristön elementtejä ovat kävelykadut, torit ja kävelypainotteiset alueet.”</p> <p>Kappale 3.2.1:</p>	Kyllä	<p>Suunnitelmassa kuvataan keskeiset toimenpiteet edistämään sekä kävelyä että pyöräilyä. S. 15 ”Kävelyä edistää parhaiten liikkuamis-ympäristö, joka kutsuu ihmiset oleskelemaan ja kulkemaan jalan tarjoamalla kauniita näkymiä, kiinnostavia yksityiskohtia, houkuttelevia paikkoja sekä eläviä julkisia tiloja, jotka antavat mahdollisuuden muiden ihmisten näkemiseen ja kohtaamiseen. ”</p> <p>”Pyöräily on suosittua siellä, missä pyörä on helppo ja turvallinen tapa tehdä arjen matkoja. Pyörä valitaan kulkuvälineeksi mielellään, kun reitti on sujuva, ympäristö miellyttävä ja matka turvallisesti koettu.”</p>	Kyllä	<p>Suunnitelman johdannossa painotetaan, kävelyn ja pyöräilyn erilaisten tarpeiden huomioiminen.</p> <p>s. 9: Valistuneessa liikennejärjestelmässä kävelyä ja pyöräilyä käsitellään myös omina liikennemuotoinaan, koska näillä on erilaiset tarpeet ja ominaisuudet. Pyörä on ajoneuvo, jolla on oman erillisen väylän puuttuessa monin paikoin sujuvampaa ja turvallisempaa liikua samassa tilassa autojen kanssa kuin huonosti toimivassa yhteisessä tilassa jalankulkijoiden kanssa.</p>

		Joensuu		Pori		Oulu	
		Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti
			”Hyvä pyöräilyverkko on autoliikenteen verkon tapaan hierarkkinen, jossa eniten käytetyt reitit erottuvat laadultaan ja kunnossapidoltaan muista reiteistä. Pyöräilyverkon hierarkia perustuu eritasoisten kohteiden ja alueiden välisiin yhteyksiin sekä niiden saavutettavuuteen pyörällä.”				
2.5	Onko suunnitelmaa varten tehty esteettömyyskartoituksia ja/tai -suunnitelmia?	Kyllä	Suunnitelmassa mainitaan esteettömyyskartoitus jalankulun kannalta ja viitataan v. 2015 tehtyyn kartoitukseen (s. 30) ”Jalankulun näkökulmasta esteettömyyteen tulee kiinnittää erityistä huomiota keskustassa ja Niinivaaran alueella. Esteettömyyttä tulee kehittää kokonaisina reiteinä ja alueina, jolloin esteetön omatoiminen eläminen ja liikuminen tulevat aidosti mahdolliseksi Alueita, joissa esteettömyyden hyvä taso on erityisen olennaista, ovat: · kävelykatuympäristöt · keskusta-alueet, joilla on julkisia palveluja · vanhus-, vammais-, sosiaali- ja terveyspalvelujen ympäristöt · ikäihmisten ja erityisryhmien asuinalueet · joukkoliikenteen terminaalit ja pysäkki-alueet	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei erikseen mainita esteettömyyskartoituksia tai suunnitelmia.	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei erikseen mainita esteettömyyskartoituksia tai suunnitelmia. Suunnitelmassa mainitaan kuitenkin eri väylätyypille mitkä esteettömyysvaatimuksia ne tulee täyttämään: ”Oulun keskustassa pyöräilyn ja jalankulun pääreittien, sekä jalankulun ja pyöräilyn erottelua edellyttävien alueille (ks. kohta 4.1) autoliikenteen risteämiskohdissa suojateiden ja pyöräteiden jatkeiden tulee täyttää esteettömyyden erikoistason vaatimukset. Muissa Oulun keskustan pyöräilyn ja jalankulun alueille autoliikenteen risteämiskohdissa suojateiden ja pyöräteiden jatkeiden tulee täyttää esteettömyyden perustason vaatimukset.” ja ”Ydinkeskustan kävelypainotteisella kadulla ratkaisut ovat esteettömyyden erikoistason mukaisia.” ja ”Jalkakäytävän päällystemateriaali on ensisijaisesti esteetön kiveys tai betonikiveys.”

		Joensuu		Pori		Oulu	
		Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti
			· liikunta- ja leikkipaikat · erityiset esteettömät reitit esimerkiksi virkistysalueilla.  Jalankulun kehittämisalueiden ja esteettömyyden kannalta tärkeiden kohteiden lisäksi jalankuuympäristöön kuuluvat kaikki verkon osat (ks. kohta 5.1). Myös näissä jalankulun tulee olla niin liikenteellisesti kuin sosiaalisesti turvallista ja kävellen tulee päästä sujuvasti jokaiseen paikkaan.”				
2.6	Kuvataanko suunnitelmassa, miten tasa-arvo- ja yhdenvertaisuusnäkökulmia tulisi seurata suunnitelman toteutuksessa?	Ei	Katso kohta 1.2	Ei	Katso kohta 1.2	Ei	Katso kohta 1.2
2.7	Onko valmistelutyön ja päätöksentekoprosessin sukupuolijakauma tasa- puolinen?	Ei	Työtä ohjaavan ryhmän sukupuolijakauma: 7 M & 2 N, Toteuttavan ryhmän sukupuolijakauma: 6 M & 1 N Ei tietoa päätöksentekoprosessista	Kyllä	Työtä ohjaavan ryhmän sukupuolijakauma: 3 M & 2 N, Toteuttavan ryhmän sukupuolijakauma: 2 M, 2 N. Ei tietoa päätöksentekoprosessista	Ei	Työtä ohjaavan ryhmän sukupuolijakauma: 3 M & 2 N. Toteuttavan ryhmän sukupuolijakauma: 6 M ja 1 N Ei tietoa päätöksentekoprosessista.
2.8	Osallistuiko työhön henkilöitä laajasti kunnan eri hallintoelimitystä?	Ei tietoa	Työryhmään osallistui henkilöitä Joensuun kaupungista, Pohjois-Savon ELY-keskuksesta, Liperin kunnasta ja Joensuun polkijoista. Ei tietoa kuntaedustajien hallintoelimitystä.	Ei	Työryhmä ovat taustaltaan liikenne- ja maanrakennusinsinööri tai tekninen johtaja.	Ei tietoa	Ei tietoa kuntaedustajien hallintoelimitystä. Hanke esitettiin kerran Oulun kaupungin yhdyskuntalautakunnalle hankkeen ollessa vielä käynnissä.

		Joensuu		Pori		Oulu	
		Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti
<b>3. Suunnittelun tietopohja</b>							
3.1	Käytettiinkö suunnittelun perustana liikkumistutkimustietoja? Jos kyllä, olivatko tiedot saatavissa väestöryhmittäin?	Kyllä	Suunnitelmassa on esitetty kaupungin kulkutapajakauma Valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen ja Etelä-Savon, Pohjois-Savon ja Pohjois-Karjalan alueiden liikkumiskyselystä.	Kyllä	Suunnitelmassa on esitetty satakunta-laisten kulkutapajakauma. Lisäksi kuvataan kolmen eri väestöryhmän (työikäiset, kouluikäiset ja iäkkäät) liikkumistottumuksia ja -motiiveja. Kuvauksessa ei kerrota mistä tiedot tulevat.	Kyllä	Suunnitelmassa on esitetty eri alueiden kulkutapajakauma. Liikkumistottumistiedot eivät ole kuvattu väestöryhmittäin mutta tekstissä kuvataan numeerisesti keskustan ja lankukuvuyöhykkeen asukasmäärä ja ikäjakama.
3.2	Käytettiinkö suunnittelun perustana liikennemittauksia (esim. liikennemäärät, ajonopeudet)? Jos kyllä, minkälaisia?	Kyllä	Suunnitelmassa esitetään yhden kohdan (Pielisjoen) liikennemäärämittauksia. Lisäksi pyöräilymallissa mainitaan jalankulun ja pyöräilyn laskentoja.	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei erikseen mainita liikennemittauksia.	Kyllä	Suunnitelmassa on 15 eri laskentapistettä (liikennemäärä). Näistä on tunnistettu vilkkaimmat kehän ylityskohdat.
3.3	Käytettiinkö suunnittelun perustana väestöryhmiin perustuvia tilastoja (esim. työssäkäynti, asuinpaikka, autonomistus)? Jos kyllä, minkälaisia?	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei erikseen mainita muita tilastoja.	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei erikseen mainita muita tilastoja.	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei erikseen mainita muita tilastoja.
3.4	Käytettiinkö suunnittelun perustana muita ajankohittaisia tietoja tai selvityksiä? Jos kyllä, minkälaisia?	Kyllä	Mainitaan mm.: - SYKEN raportin (Ristimäki ym. 2017 Yhdyskuntarakenteen tulevaisuus kaupunkiseuduilla – Kaupunkikudokset ja vyöhykkeet) tuloksia - Joensuun keskustan ja Niinivaaran palvelualueiden esteettömyyselvytyks 2015, Ramboll) - Tilastokeskuksen väestöennuste ja väestön sijoittuminen - Urban Zone -hankkeen tuloksia jalankukuvuyöhykkeiden määrittelystä	Kyllä	Mainitaan mm.: - SYKEN raportin (Ristimäki ym. 2017 Yhdyskuntarakenteen tulevaisuus kaupunkiseuduilla – Kaupunkikudokset ja vyöhykkeet) tuloksiin	Kyllä	Mainitaan mm.: - v. 2014 tehtyjä laskentoja Oulun keskeisellä keskusta-alueella julkisilla paikoilla olevien pyörien määrästä - Oulun seudun liikenne-järjestelmäsuunnitelman simulointimalli (pyörämatkojen määrä ja kulkutapajakauma v. 2030) - Pää- ja aluereittien varrella olevat vetovoi-matekijät

		Joensuu		Pori		Oulu	
		Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti
3.5	Onko suunnitelmaan pyydetty lausuntoja ja/tai saatu palautetta? Jos kyllä, miten palautteet on huomioitu?	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei erikseen mainita lausuntoja tai palautetta.	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei erikseen mainita lausuntoja tai palautetta.	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei erikseen mainita lausuntoja tai palautetta.
3.6	Onko suunnitelmassa mainittu toteutuksen vastuut ja seuranta?	Osittain	Pyöräilyn tavoiteverkon laajuus on esitetty väylänpitäjittäin (s. 26.) Joensuun kantakaupungin väyläinfrastruktuurin toimenpiteet on esitetty kiireellisyysluokittain ja näille on esitetty määrät ja kustannukset väylänpitäjittäin (s. 46–48).	Osittain	Rakentamishankkeiden toimenpideohjelmataulukossa (s. 23-24) on merkitty väylänpitäjä. Muille toimenpiteille ei ole merkitty vastuuta tai seurantaa.	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei erikseen mainita toteutuksen vastuut ja seuranta.
3.7	Edistääkö kunta aktiivisesti kävelyä ja pyöräilyä? Jos kyllä, miten?	Kyllä	Joensuun kaupunkistrategiassa on mainittu kävelyn ja pyöräilyn lisäämistä: "Yksi toimivan ympäristön päämääristä on lisätä jalankulkua ja pyöräilyä sekä parantaa joukkoliikenteen toimivuutta."  Joensuu on tunnettu pyöräilykaupunki ja palkittu kahteen kertaan Suomen pyöräilykunnaksi. "Perusteena palkitsemiselle oli kaupungin määrätietoinen pyöräilyolosuhteiden kehittäminen sekä kunnianhimoinen ote pyöräilyn edistämisessä."	Kyllä	Liikkumisvalintojen kärkitoimissa (s. 18) on mainittu mm. viisaan liikkumisen työryhmän perustaminen, liikennekasvatuksen sisällyttäminen varhaiskasvatussuunnitelmiin ja opetussuunnitelmiin, omin voimin liikkumista korostetaan ikääntyneiden terveysliikunnan edistämistyössä.	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei erikseen mainita, jos kunnassa edistetään aktiivisesti kävelyä ja pyöräilyä.
3.8	Onko kunnan ja muiden sidosryhmien (esim. Valtionhallinnon virastot, ELY:t, kolmas sektori (järjestöt, seurak., yliopistot, yritykset) välillä yhteistyötä kävelyn ja pyöräilyn lisäämiseksi?	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei erikseen mainita, jos kunnan ja muiden sidosryhmien välillä on yhteistyötä kävelyn ja pyöräilyn lisäämiseksi.	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei erikseen mainita, jos kunnan ja muiden sidosryhmien välillä on yhteistyötä kävelyn ja pyöräilyn lisäämiseksi.	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei erikseen mainita, jos kunnan ja muiden sidosryhmien välillä on yhteistyötä kävelyn ja pyöräilyn lisäämiseksi.

		Joensuu		Pori		Oulu	
		Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti
3.9	Pyrkiikö kunta huomioidaan kävely- ja pyöräilynäkökulmaa kunnan eri toiminnoissa laajasti? Jos kyllä, miten?	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei erikseen mainita, jos kunnassa pyritään huomioidaan kävely- ja pyöräilynäkökulmaa kunnan eri toiminnoissa.	Osittain	Liikkumisvalintojen vaikuttamisen osalta on mainittu yhteistyötä muiden kunnan toimintojen kanssa.	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei erikseen mainita, jos kunnassa pyritään huomioidaan kävely- ja pyöräilynäkökulmaa kunnan eri toiminnoissa.
<b>4. Asukkaiden osallistuminen</b>							
4.1	Oliko eri väestöryhmillä mahdollisuus osallistua suunnitteluprosessiin? Jos kyllä, millä tavalla?	Kyllä	Joensuun suunnitelman keskeiset ratkaisut esitettiin keskustelutilaisuudessa Joensuun pääkirjastossa mihin oli kutsuttu edustajia eri tahoista (asukasyhdistykset, Joensuun kaupunkirakennelautakunta ja opetussektori, naapurikunnat, ELY-keskus, Joensuun pyöräilijät ja talvihoidon asiakasraati). Tilaisuuteen osallistui 18 henkilöä ja suunnitelmasta syntyi hyvää keskustelua. Suunnitelman ratkaisut pidettiin yleisesti hyvinä mutta osallistujat kaipasivat myös pyöräpysäköintiin liittyviä ratkaisuja. Lisäksi, suunnitelma oli esillä paikallislehdessä (mm. Karjalainen 29.1.2016) työn alkuvaiheessa.	Kyllä	Asukkailla oli mahdollisuus antaa palautetta nykyisestä jalankulku- ja pyöräilyverkosta eri asukaskyselyissä.	Kyllä	Asukkailla oli mahdollisuus antaa palautetta nykyisistä pyöräilyn ja kävelyn hyvistä ja huonoista ratkaisuista keskustan ruutukaava-alueella. Lisäksi oli mahdollista esittää ideoita suunnittelijoiden käyttöön. Asukkaiden näkemykset kerättiin nettikyselynä 6–10/2014 välisenä aikana.
4.2	Oliko suunnittelijoilla käytävissä ajantasaista tietoa siitä, mitä kansalaiset pitävät tärkeänä toimivassa kävely- ja pyöräiliekenteessä?	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei erikseen mainita, jos tällaista tietoa käytettiin suunnittelun pohjana.	Kyllä	Asukaskyselyssä oli mahdollista antaa palautetta ja ehdotuksia kävelyn ja pyöräilyyn liittyen.	Kyllä	Asukaskyselyssä kartoitettiin hyvät ja huonot ratkaisut pyöräilylle ja kävelylle
<b>5. Arkielämä</b>							



		Joensuu		Pori		Oulu	
		Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti
5.1	Edistääkö suunnitelma kävely- ja pyöräteiden erottamista toisistaan? Jos kyllä, miten?	Kyllä	Pyöräily ja jalankulku erotetaan seuraavasti: · pyöräilyn pääreiteillä (liikennemäärän vaatiessa) · pääreitit kantakaupungin jalankulkuvyöhykkeellä (kaikki reitit mahdollisuuksien mukaan). Pyöräilyn ja jalankulun erotelluista reiteistä muodostetaan selkeitä kokonaisuuksia.	Kyllä	Kävely- ja pyörätiet erotetaan toisistaan pääreiteillä. Lisäksi suunnitelmassa mainitaan joidakin kohteita (ydinkeskusta, vilkkaat väylät) missä erottelu on erityisen tärkeää.	Kyllä	Kävely- ja pyörätiet erotetaan pyöräilyn pääreiteillä ja pyöräilyn aluereiteillä liikennemäärän vaatiessa (huipputunnilla: > 200 pyöräilijää ja > jalankulkijaa / > 300 pyöräilijää ja > 50 jalankulkijaa / > 50 pyöräilijää ja > 300 jalankulkijaa).
5.2	Tarjoaako suunnitelma hyviä ja yhtenäisiä kävely- ja pyöräily-yhteyksiä?	Kyllä	Suunnitelmassa pyritään verkkomaiseen tarkasteluun jossa yhteneväiset väyliä kaikille kohteille. Väylät voivat olla pyöräkatu, kaksisuuntainen pyörätie, yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä tai sekaliikenneväylä.	Kyllä	Jalankulku- ja pyöräilyolosuhteiden kehittämisen tavoitteena on rakentaa tärkeimmät seudulliset yhteydet valmiiksi sekä täydentää jalankulku- ja pyörätieverkkoa.  Lisäksi suunnitelmassa on tunnistettu puuttuvia yhteyksiä pyöräilylle	Kyllä	Suunnitelmassa pyritään verkkomaiseen tarkasteluun jossa yhteneväiset yhteyksiä sekä kävelylle että pyöräilylle. Molemmille kulkumuodille on mm. omat pääreitinsä.
5.3	Ovatko kävely- ja pyöräilyväylien suunnittelussa huomioitu ympäristön houkuttelevuus tai miellyttävyys?	Osittain	Suunnitelmassa mainitaan mm. viihtyisyys hyvän jalankulkuympäristön ominaisuutena.	Osittain	Jalankulkuolosuhteita kuntien keskusta-alueella on mainittu "Tarjotaan asukkaille viihtyisyyttä ja oleskelun tiloja"	Osittain	Yhden selvitysalueen (Pokkinen) osalta pohditaan miellyttävyyttä liikkua jalan ja pyörällä kahden suunnitteluvaihtoehdon välissä.
5.4	Ovatko virkistys- ja viheralueet saavutettavissa kävelen ja pyöräillen (verkon kattavuus)?	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei erikseen mainita saavutettavuus näihin alueisiin (eivät mukana tehdyssä kohdeluokituksessa). Taustatiedoissa kerrotaan, että Joensuussa on paljon viheralueita.	Osittain	Rakennettavia yhteyksiä on tunnistettu esim. Reposaareen.	Kyllä	Viheralueet on nostettu yhtenä vetovoimatekijänä pää- ja aluereittien varrella.
5.5	Tarkastellaanko tai suunnitellaanko kävelyä ja pyöräilyä osana useamman kulutavan matkakettuja?	Kyllä	Jalankulun osalta mainitaan tätä asiaa "Lisäksi on hyvä tiedostaa, että jalankulku on matkakettujen osa kaikille kulkumuodoille.". Suunnitelmassa ei käy ilmi miten tätä on huomioitu.	Kyllä	Matkakettu ajattelua on nostettu esiin vain kaupunkipyörien osalta "Kaupunkipyörät palvelevat erityisen hyvin	Kyllä	Kehittämisessä hyödynnetään vyöhykeajattelua ja otetaan erityisesti matkakettujen huomioon.

		Joensuu		Pori		Oulu	
		Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti
					myös osana julkisen liikenteen matkakettua, kun pyörällä voi jatkaa bussilla tai junalla tehtyä runkomatkaa”		
5.6	Onko talvikunnossapidolle ja -hoidolle määritetty käytäntöjä?	Kyllä	<p>Suunnitelmassa on määritetty periaatteita ja laatuvaatimuksia jalankulku- ja pyöräilyväylille.</p> <p>Kaupungin laatuvaatimusten lumenpoiston toimenpideajan (4 h à 3 h) ja irtolumen maksimisyvyyden (4 cm à 3 cm) vaatimukset asetetaan samaan tasoon ELY-keskuksen talvikunnossapidon hoitoluokan K1 kanssa. Pyöräilyn pääreitit kuuluvat laatuvaatimukseen, aluereitit kuuluvat talvihoidon kunnossapidon laatuvaatimuksissa hoitoluokkaan A.</p> <p>Paikallisreiteillä talvikunnossapidon hoitoluokka määritetään liikennemäärän ja väylän tärkeyden perusteella. Täsmähoitokohteita voidaan tarvittaessa valita koulujen, päiväkotien ja suurimpien työpaikkojen kohdilta.</p>	Osittain	<p>Suunnitelmassa nostetaan esiin talvikunnossapidon tärkeys ja mainitaan joitakin esimerkkejä:</p> <p>”Erityisesti pyöräilyn pääreiteillä on varmistettava työmatkapyöräilyn vaatima hyvä talvikunnossapidon taso, joka jatkuu riittävän yhtenäisenä tien- ja kadunpitäjien vastuurajojen yli. Hyvän talvihoidon ohella tärkeää on myös poistaa hiekoitushiekka ajallaan sekä huolehtia väylille muodostuvien reunapalteiden poistamisesta väylien kuivatuksen ja kunnan turvaamiseksi.”</p> <p>Suunnitelmassa ei ole mainittu talvikunnossapidon ja -hoidon käytäntöjä.</p>	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei erikseen mainita talvikunnossapidon ja -hoidon käytäntöjä.
5.7	Onko suunnitelmassa otettu kantaa eri väylien talvikunnossapidon priorisoinnista?	Kyllä	Pyöräilyväylien osalta on määritetty mihin laatuvaatimusluokkaan ne kuuluvat.	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei ole otettu kantaa eri väylien talvikunnossapidon priorisoinnista.	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei mainita talvikunnossapito ja -hoito.

## 6. Sosiaalinen infrastruktuuri

		Joensuu		Pori		Oulu	
		Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti
6.1	Onko suunnitelmassa tunnistettu selkeitä kohteita (esim. keskusta, asemanseudut, virkistysalue) kävely- ja pyöräliikenteelle? Jos kyllä, mitkä nämä ovat?	Kyllä	Pyöräilyn verkkohierarkian määrittämiseen sekä jalankulun saavutettavuuteen on tunnistettu erilaisia kohteita ja niiden luokitus on: - Kaupunkikeskus - Aluekeskus, suuri toimintoalue - Paikalliskeskus, toimintoalue - Asutuskylä	Osittain	Suunnitelmassa on mainittu kohteet mutta ei ole listausta niistä	Kyllä	Suunnitelmassa on tunnistettu pää- ja alue-reittien varrella olevat vetovoimatekijät (esim. arvokkaat rakennukset, koulut ja oppilaitokset & viheralueet).
6.2	Onko suunnitelmassa erilaisia kävely- ja pyöräväyliä? Jos kyllä, onko näiden joukossa luokitte- lua?	Kyllä	Paikalliskeskuksissa on seuraavia väylätyyppejä: - pyöräkatu - kaksisuuntainen pyörätie - yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä - sekaliikenneväylä Aluekeskuksissa on seuraavia väylätyyppejä: - yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä - leveä piennar (maaseutumainen alue) Kantakaupungissa on kävelykatu ja yhteinen tila.  Suunnitelmassa ei käy ilmi, jos väylätyyppien välissä on luokittelua mutta niille on määritetty kiireellisyysluokka.	Osittain	Pyöräilyverkon kehittämissuunnitelmassa pyöräväylät on jaettu kolmeen eri toiminnalliseen luokkaan (seudulliset pääreitit, muu pääverkko sekä paikallisverkko).	Kyllä	Suunnitelmassa on erilaisia kävely- ja pyöräväyliä jotka ovat luokiteltu seuraavaksi - Kävelylväylät: Kävelykatu, merkittävä kävelyalue, jalankulun paikallisreitit (muut jalankulku yhteydet keskustan pää- ja alue-reittien ulkopuolella) - Pyöräväylät: Pääreitit (yhdistävät paikalliskeskukset kaupunkikeskukseen), alureitti (yhdistävät pienemmät peruspalvelukeskukset kaupunki- tai paikalliskeskuksiin tai paikalliskeskustat toisiinsa) ja paikallisreitti (muut yhteydet pää- ja alureittien ulkopuolella).
6.3	Onko tunnistettu polku- pyörien pysäköinnin sijainnille painopisteal- eita? Jos kyllä, mitkä nämä ovat?	Ei	Pyöräpysäköinti rajattiin tilaajan toimesta jo suunnitelman tarjousvaiheessa kehittämissuunnitelman ulkopuolelle.	Kyllä	Pyöräpysäköintiä on tunnistettu kehitettäväksi ensisijaisesti keskustoissa joukkoliikenteen pysäkeillä.	Kyllä	Suunnitelmassa on tunnistettu painopiste- alueita pyöräpysäköinnille: pyöräilyn pää- reitit, keskeisten keskustatoimintojen ja joukkoliikenteen pääterminaalien läheisyy- dessä.

		Joensuu		Pori		Oulu	
		Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti	Kyllä /ei/ osittain/ei tietoa	Kommentti
6.4	Pidetäänkö turvallisuuden tunnetta tärkeänä kävelyn ja pyöräilyn infran (esim. yli- ja alikulut) suunnittelussa?	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei mainita turvallisuuden tunnetta suunnitteluperiaatteiden yhteydessä.	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei mainita turvallisuuden tunnetta suunnitteluperiaatteiden yhteydessä	Ei tietoa	Suunnitelmassa ei mainita turvallisuuden tunnetta suunnitteluperiaatteiden yhteydessä

Twitter: @lvm.fi  
Instagram: lvmfi  
Facebook.com/lvmfi  
Youtube.com/lvm.fi  
LinkedIn: Liikenne- ja viestintäministeriö

**lvm.fi**