

Liikkumisesteisten matkustajien huomioiminen Oulun joukkoliikenteen runkolinjoilla

Nykytilan kartoitus ja kehittämis ehdotukset



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö
Liikenneala, insinööri (AMK), Riihimäen kampus

Kevät 2022

Samuli Siltala

Liikenneala, insinööri (AMK)

Tekijä Samuli Siltala

Työn nimi Liikkumisesteisten matkustajien huomioiminen Oulun joukkoliikenteen
runkolinjoilla

Ohjaajat Merja Saarela, Hämeen ammattikorkeakoulu
Helena Väliaho, Oulun kaupunki
Santeri Haavisto, Oulun kaupunki

Tiivistelmä

Vuosi 2022

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää Oulun joukkoliikenteen runkolinjojen esteettömyyden nykytila. Opinnäytetyön tilaajana toimi Oulun joukkoliikenteen toimivaltainen viranomainen. Työssä tutkittiin nykytila runkolinjojen ominaisuuksista, jotka vaikuttavat liikkumisesteisten henkilöiden matkustusmahdollisuuksiin. Tutkimus katsoi pysäkillä saapumisen lähimmältä jalankulun väylältä, pysäkkialueen infran ja varusteet sekä yleisimmät liikennöivät linja-automallit.

Työ oli tarpeellinen tilaajalle, joka kaipasi yleistä tietoa hallinnoimastaan kaikille avoimen liikkumispalvelun esteettömyydestä. Empiirinen tutkimusaineisto muodustui runkolinjojen pysäkkien esteettömyyden mittaustuloksista, haastatteluista ja havainnoista.

Kokemusasiantuntijan kanssa tehtiin havainnointimatkoja, joiden avulla saatiin tietoa joukkoliikennematkustamisen käytännön haasteista käytettäessä sähköpyörätuolia.

Kokemusasiantuntijan, joukkoliikenteen asiakaspalvelijan ja kuljettajien näkemyksiä ja kokemuksia joukkoliikenteen esteettömyydestä saatiin avoimilla haastatteluilla.

Pysäkillä saapumisen, pysäkkialueen ja linja-autokaluston esteettömyys on tärkeässä roolissa liikkumisesteisen matkustajan joukkoliikennematkan toteutumisessa. Tutkimuksessa saatujen tulosten valossa esteettömyyden taso vaihtelee runkolinjojen pysäkeillä sekä kartoitetussa linja-autokalustossa. Liikennöivällä linja-autokalustolla on heikompia esteettömyyden vaatimuksia vara-autojen kohdalla, mikä johtaa esteettömyystason vaihteluun.

Kartoitetun nykytilan ja esteettömien suunnitteluohjeiden pohjalta työssä esiteltiin joukkoliikenteen esteettömyyden kehityskohteita. Pysäkkisuunnittelun ohjeistuksia, kilpailutusasiakirjoja ja asiakkaiden tiedottamista kehitetään työstä saatavan tiedon avulla. Työssä otetaan kantaa tilaajan mahdollisesti laatimaan kuljettajakoulutukseen, joka sisältää teoriassa ja käytännössä tapahtuvaa koulutusta toimimisrajoitteisia matkustajia kohdatessa.

Lisätutkimusta aiheesta voitaisiin toteuttaa esimerkiksi koko Oulun joukkoliikenteen linjaston osalta. Lisäksi esteettömyyden nykytilan kartoituksia tulisi tehdä laajemmasta esteettömyyden kokonaisuudesta.

Avainsanat Esteettömyys, joukkoliikenne, linja-auto, runkolinja.

Sivut 61 sivua ja liitteitä 2 sivua

Traffic and Transport Management

Author Samuli Siltala

Subject Current level of accessibility on the highest frequency bus lines in the City of Oulu

Supervisors Merja Saarela, HAMK
Helena Väliäho, Oulun kaupunki
Santeri Haavisto, Oulun kaupunki

Abstract

Year 2022

The purpose of this thesis project was to find out the current level of accessibility on bus lines with the highest frequency in the City of Oulu. The thesis was commissioned by the transit authority of Oulu. The work examines the characteristics of the bus lines which affect the travel possibilities for persons with reduced mobility. The study covers arrivals at the stop from the nearest pedestrian route, the infrastructure and equipment in the stop area, and the most common bus models in service.

The thesis was necessary for the commissioner who needed general information on the accessibility of Oulu public transport. The empirical research material consists of the measurements conducted at bus stops, as well as observations, and interviews. Observation trips were made with an expert by experience to obtain information on the practical challenges of using public transport in an electric wheelchair. The experiences and views of the expert by experience, customer services and bus drivers were obtained through open interviews.

Accessibility to the bus stops and the buses plays an important role in the fulfillment of the public transport journey of a passenger with reduced mobility. At present, the level of accessibility varies at the bus stops and in the examined buses. Operating buses have lower accessibility requirements for spare cars leading to variations in the level of accessibility.

Based on the surveyed current state and instructions on accessibility the thesis presents development targets for the accessibility of public transport. Guidance for bus stop planning and the information for the customers will be developed with the information obtained from the thesis. The work takes a position on driver training that may be developed by the commissioner which includes theoretical and practical training for working with passengers with reduced mobility. Further studies on the topic could include for example examining the public transport in Oulu as a whole.

Keywords Accessibility, bus, public transport

Pages 61 pages and appendices 2 pages

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Lähtökohdat.....	2
3	Esteettömyyden lähtökohdat.....	5
3.1	Esteettömyys.....	5
3.2	Liikkumisesteisyys	6
3.3	Lainsäädännölliset lähtökohdat	7
3.3.1	Perustuslaki	7
3.3.2	Yhdenvertaisuuslaki	7
3.3.3	Maankäyttö- ja rakennuslaki.....	8
3.3.4	Tiedonantovelvollisuus	8
3.3.5	EU-direktiivi palvelujen esteettömyysvaatimuksista	8
3.4	Oulun esteettömyysstrategia.....	9
4	Linja-autojen ja linja-autopysäkkien esteettömyys.....	10
4.1	Esteettömyysohjeita	10
4.2	Pysäkillä saapumisen esteettömyys	10
4.3	Pysäkkialueen esteettömyys.....	11
4.4	Linja-autojen esteettömyys	14
4.4.1	Nykyiset esteettömyyden vaatimukset.....	14
4.4.2	Askelmat.....	15
4.4.3	Käsihohteet	16
4.4.4	Ovet	17
4.4.5	Käyttökytkimet	17
4.4.6	Käytävä ja luiska	18
4.4.7	Istuimet	19
4.4.8	Merkinnät.....	20
4.4.9	Niiusjärjestelmä.....	22
5	Aineistonkeruumenetelmät	22
5.1	Pysäkkialueiden maastohavainnot	22
5.2	Linja-autokaluston kartoitus	23
5.3	Havainnointimatkat kokemusasiantuntijan kanssa	23

5.4	Haastattelut	24
6	Tulokset	24
6.1	Asiakkaille saatavilla oleva tieto	24
6.2	Kokemusasiantuntijan haastattelu ja havainnollistavat matkat.....	25
6.3	Pysäkkialueet	27
6.4	Linja-auto Kabus TC-4A4	33
6.5	Linja-auto VDL Citea LLE120.255	38
6.6	Linja-auto Scania Citywide	42
6.7	Kuljettajien haastattelut	49
7	Kehittämis ehdotukset	50
7.1	Pysäkkialueiden esteettömyyden kehittäminen	50
7.1.1	Jalankulkuyhteydet	50
7.1.2	Pysäkkialueen mitoitus ja ominaisuudet	50
7.1.3	Katokset ja varusteet.....	51
7.2	Kilpailutusasiakirjat	53
7.3	Asiakaspalvelu	55
7.4	Kuljettajakoulutus	56
8	Loppupäätelmät	57
	Lähteet.....	59

Liitteet

- Liite 1 Pysäkkien ominaisuustaulukko
- Liite 2 Linja-autokaluston ominaisuustaulukko

1 Johdanto

Joukkoliikennematkustamista tulee ajatella matkaketjuna haluamiensa osoitteiden tai kohteiden välillä. Joukkoliikenteessä tehtävän matkan lisäksi matka sisältää liikkumista jalan tai liikkumisen apuvälineen kanssa. Oulun joukkoliikenteen toimivaltaisen viranomaisen aikana ei ole tehty esteettömyyskartoituksia järjestettävästä liikennepalvelusta. Julkisella viranomaisella on monia lakisääteisiä velvollisuuksia, joista yksi on yhdenvertaisuuden edistäminen. Esteettömyyden edistäminen on tarpeellista, jotta kaikilla on yhdenvertainen mahdollisuus osallistua yhteiskuntaan. Tätä tavoitetta tukee myös Euroopan unionin esteettömyysdirektiivi, joka on myös opinnäytetyön lähtökohtana. EU:n esteettömyysdirektiivi vaatii, että viranomaiset ja yksityinen sektori tekevät tietyt tuotteet ja palvelut esteettömiksi.

Opinnäytetyössä käsitellään liikkumisesteisyyttä, joka on osa laajempaa ja monipuolisempaa esteettömyyden kokonaisuutta. Esteettömiä palveluita käytettäessä jokaisella yksilöllä olisi mahdollisuus hyödyntää palvelua yhdenvertaisesti. Henkilö voisi olla täysin toimintakykyinen, väliaikaisesti tai pysyvästi liikkumisesteinen tai ikääntyessä tulleiden liikkumisesteiden omaava. Suomessa ikääntyminen on kasvussa pienen syntyvyyden ja kasvavan elinajanodotteen vuoksi. Liikkumisesteisiksi matkustajiksi voidaan luokitella myös raskaiden kantamusten tai pienten lasten kanssa matkustavat henkilöt.

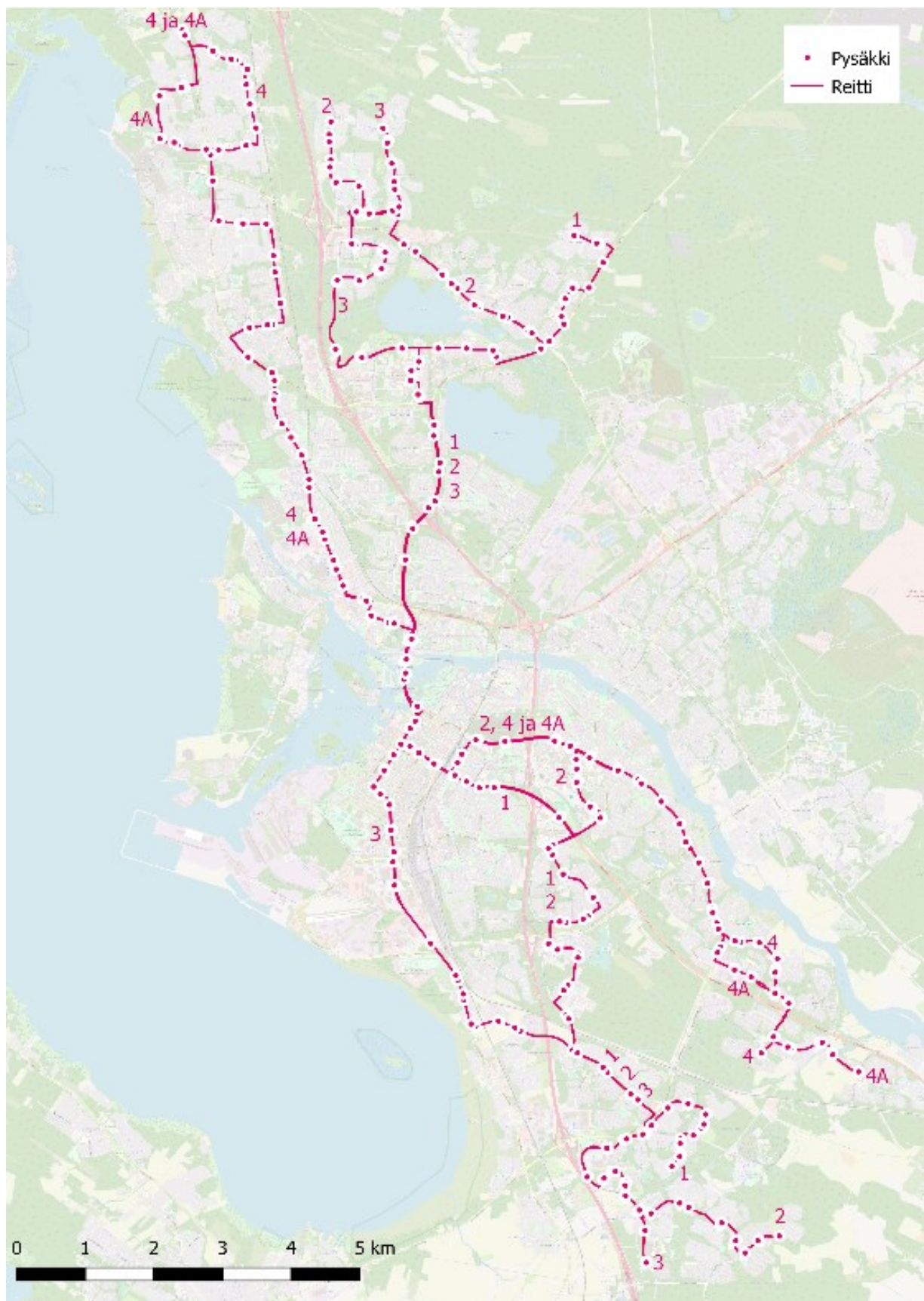
Työn tavoitteena on selvittää Oulun joukkoliikenteen runkolinjojen esteettömyyden nykytila, jonka pohjalta määritellään kehityskohteita infrastruktuuriin, linja-autokalustoon, asiakkaiden informaatioon ja kuljettajien koulutukseen. Infrastruktuurin osalta tarkastellaan pysäkkialueita ja niille saapumista lähimmältä jalankulun väylältä. Nykyisen linja-autokaluston osalta keskitytään ominaisuuksiin, jotka vaikeuttavat tai helpottavat liikkumisesteisen henkilön matkustamista linja-autossa. Asiakkaille saatavilla olevaa esteettömyystietoa kartoitetaan verkkosivuilta ja joukkoliikenteen asiakaspalvelua haastatteleamalla. Oulun joukkoliikenteen kuljettajia haastatellaan vapaamuotoisesti joukkoliikenteen esteettömyyteen liittyvistä teemoista.

2 Lähtökohdat

Opinnäytetyön tilaajana toimi Oulun kaupungin kadut- ja liikenneyksikön Oulun joukkoliikenne viranomaisen. Oulun joukkoliikennepäällikön perehdytystilaisuudessa antaman henkilökohtaisen tiedonnannon mukaan Oulun joukkoliikenne tuottaa paikallisliikennepalveluita Oulussa ja kuuden muun seutukunnan alueella. Muut seutukunnat ovat Ii, Kempele, Liminka, Lumijoki, Muhos ja Tyrnävä. Joukkoliikenneviranomaisen toiminnan päätöksistä vastaa joukkoliikennejaosto, jossa on edustajia jokaisesta Oulun joukkoliikenteen alaisesta kunnasta.

Oulun joukkoliikenteen sisäisiäisten raporttien mukaan tavallisena arkipäivänä Oulun joukkoliikenteessä liikennöi noin 140 ajoneuvoa. Linjoja erilaisine reittivariaatioineen on noin 80. Linjakilometrejä kertyy noin 42 000 ja linjatunteja noin 1650. Opinnäytetyössä käsitellään Oulun joukkoliikenteen neljää runkolinjaa. Linjojen numerot ovat 1, 2 ja 3 sekä 4 ja 4A. Linjalla 4 on hieman erilainen reitti verrattuna linjaan 4A, joka kulkee suurimman osan ajasta samaa reittiä linjan 4 kanssa. Kuvassa 1 on esitetty opinnäytetyössä käsiteltävien linjojen reitit kartalla ja reittien varrella olevat pysäkit.

Kuva 1. Opinnäytetyössä käsiteltävä linjasto. Pohjakartta (© OpenStreetMapin tekijät, n.d).



Opinnäytetyön käsittelemien runkolinjojen tietoja on esiteltynä taulukossa 1, johon hankittiin tiedot Oulun joukkoliikenteen sisäisistä raporteista. Oulun joukkoliikenteessä liikennöi neljä eri liikennöitsijää, jotka ovat voittaneet julkisten hankintojen kautta kilpailutettuja kohteita. Liikennöitävät linjat on jaettu kohteisiin, joita on 18 kappaletta. Eri kohteet sisältävät eri linjoja esimerkiksi kohde kolme sisältää linjat 2, 2N ja 3. Kohteiden sopimuskausien pituus vaihtelee kahdesta ja puolesta vuodesta jopa kymmeneen vuoteen mahdolliset kaksi optiovuotta mukaan laskettuna.

Taulukko 1. Tietoja runkolinjoista (Oulun joukkoliikenteen sisäiset raportit).

Linja	Reitti	Linjakilometrit arkena / osuus koko linjaston kilometreistä	Linjatunnit arkena / osuus koko linjaston tunneista	Kalustomäärä arkena / osuus koko linjaston kalustomäärästä	Tavanomainen vuoroväli arkena	Nousumäärä 2020 / osuus koko linjaston nousijoista
1	Metelinkangas – Hiironen – Kaukovainio – Keskusta – Tuira – Linnanmaa – Kaijonharju - Jylkynkangas	2114,4 / 5 %	92,38 / 6 %	6 / 5 %	20 min	422480 / 7 %
2	Metsokangas – Kaakkuri – Hiironen – Kaukovainio – OYS – Raksila – Keskusta – Tuira – Linnanmaa – Kaijonharju - Ritaharju	3692,5 / 9 %	170,3 / 10 %	12 / 9 %	15 min	762044 / 13 %
3	Metsokangas – Kaakkuri – Limingantulli – Keskusta – Tuira – Linnanmaa – Kuivaranta - Aaltokangas	2396,3 / 6 %	111,7 / 7 %	7 / 5 %	20 min	426725 / 7 %
4 ja 4A	linatti tai Heikkilänkangas – Maikkula – Knuutilänkangas – Oulunsuu – Raksila – Keskusta – Tuira – Toppila – Rajakylä – Pateniemi - Herukka	2759 / 7 %	142,92 / 9 %	10 / 8 %	15 min	646063 / 11 %

Oulun joukkoliikennepäällikön henkilökohtaisen tiedonannon mukaan runkolinjalla tarkoitetaan linjoja, jotka kulkevat tiheästi ja tasaisella vuorovälillä sekä kattavalla liikennöintiajalla. Runkolinjastoa on helppo käyttää ilman aikataulusidonnaisuutta ja pitkiä odotusaikoja, mitkä lisäävät matkustamisen vapautta. Runkolinjat palvelevat tiheästi asutulla ja hyvän matkustajapotentiaalin alueilla.

Oulun joukkoliikenneviranomaisen tarve palvelunsa esteettömyyskartoituksesta tuli sidosryhmiltä ja asiakkailta. Opinnäytetyöstä toivottiin saavan nykytilan kartoitus joukkoliikenteen liikkumisesteisten matkustajien matkustusmahollisuuksista sekä kehitysideoita esteettömyyden kehittämiseen ja yhdenvertaisuuden edistämiseen.

3 Esteettömyyden lähtökohdat

3.1 Esteettömyys

Maailman terveysjärjestön WHO:n mukaan vammaisuus on osa ihmisyyttä. Lähes jokainen kokee vamman väliaikaisesti tai pysyvästi jossain vaiheessa elämäänsä. Yli miljardi ihmistä eli noin 15 prosenttia maailman väestöstä elää jonkin vamman kanssa ja tämän määrän on arvioitu kasvavan. (WHO, 2021a)

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos määrittelee esteettömyyttä:

Esteettömyydellä tarkoitetaan perinteisesti kaikenlaisten ihmisten huomioon ottamista fyysisessä ympäristössä, kuten rakennetun ympäristön suunnittelussa ja toteuttamisessa. Esimerkiksi esteettömät rakennukset ja esteetön joukkoliikenne mahdollistavat vammaisten henkilöiden työssäkäyntiä, harrastustoimintaa ja kulttuurisia elämyksiä. Esteettömyydellä tuetaan vammaisten henkilöiden mahdollisimman suurta omatoimisuutta ja osallisuutta yhteiskuntaan yhdenvertaisesti muiden kanssa. Esteettömyyden toteuttamisessa on kyse ajattelutavasta ja asenteesta – ei erityisjärjestelyistä. (THL, 2021)

Esteetön ympäristö soveltuu mahdollisimman monien käyttäjäryhmien tarpeisiin ja tukee erityisryhmien itsenäistä selviytymistä ja vähentää avun tarvetta. Ikääntyessä monet

sairaudet ja oireet sekä toiminnanvajavuudet yleistyvät. Toiminnanvajavuudet vaikeuttavat selviytymistä asioiden hoitamisesta ja päivittäisistä perustoiminnoista kuten joukkoliikenteellä matkustamisesta. (UKK-instituutti, 2021)

Esteettömästä ympäristöstä hyötyvät muutkin kuin iäkkäät ja eri tavoin vammaiset henkilöt (LVM, 2003, s. 4). Liikenne ja viestintäministeriön esteettömyysstrategian mukaan liikkumisesteisiksi luokitellaan myös raskaiden kantamusten tai pienten lasten kanssa liikkuvat matkustajat. On arvioitu, että ihmisen elinajasta keskimäärin 40 prosenttia ollaan eri tavoin liikkumis- tai toimimisesteisiä, jolloin esteetön ympäristö on tärkeässä roolissa henkilökohtaisessa arjessa toimimisessa. (LVM, 2003, s. 6)

Desing for All -käsitteen mukaan palveluita suunniteltaessa otetaan huomioon erilaiset käyttäjät ja käyttöympäristöt. Kaikille suunniteltaessa syntyy monipuolinen palvelu, jota voi käyttää mahdollisimman laaja käyttäjäkunta. Suunniteltaessa palveluita mahdollisimman esteettömiksi, se ei ole keneltäkään pois. Esteettömiä palveluita käytettäessä jokaisella yksilöllä olisi mahdollisuus hyödyntää palvelua yhdenvertaisesti. (Vuokko, 2018)

3.2 Liikkumisesteisyys

Käsitteenä liikkumisesteinen on melko tuore ja vähemmän käytetty eteenkin lakitekstissä. Yleisemmin käytettyjä termejä ovat liikuntavammainen, liikuntaesteinen ja liikuntarajoitteinen. Termien merkitystä on pohtinut Invalidiliiton tutkimusjohtaja Sinikka Hiekkala blogikirjoituksessaan ”Liikuntavammainen vai liikkumisesteinen?”. Henkilöä, jolla on jokin liikkumista hankaloittava ominaisuus, vamma tai sairaus saatetaan kutsua liikuntavammaiseksi. Hyväksyttävämpi, vähemmän leimaava ja paremmin kuvastava ilmaisu voisi olla liikkumisesteinen. (Hiekkala, 2020)

Termeinä liikkuminen ja liikunta eivät tarkoita suoranaisesti samaa asiaa. THL:n mukaan termillä liikunta tarkoitetaan sellaista tavoitteellista fyysistä aktiivisuutta, jota harrastetaan tiettyjen haluttujen vaikutusten vuoksi. Liikuntaa voi harrastaa esimerkiksi kunnon ylläpitämiseksi tai parantamiseksi, mielihyvän tunteen saavuttamiseksi tai ryhmässä paranteekseen ihmissuhteita. (THL, 2020) Liikkuminen on taas määritelty WHO:n ICF-luokituksessa (WHO, 2021b) asennon vaihtamiseksi ja ylläpitämiseksi, esineiden

kantamiseksi, liikuttamiseksi ja käsittelyksi, kävelyksi ja liikkumiseksi erilaisissa paikoissa ja kulkuneuvoilla. Liikkuminen käsitteenä on osuvampi kuvaamaan päivittäisistä ja arkisista tapahtumista suoriutumista, kun taas liikunta on enemmän harrastuspohjaista ja vapaaehtoista toimintaa. Tässä opinnäytetyössä käytetään termiä liikkumisesteinen henkilö, ihmisestä, jolla on päivittäisessä liikkumisessaan esteitä.

3.3 Lainsäädännölliset lähtökohdat

3.3.1 Perustuslaki

Suomen perustuslain mukaan ihmiset ovat yhdenvertaisia lain edessä. Ketään ei saa asettaa ilman hyväksyttävää perustetta eri asemaan sukupuolen, iän, alkuperän, kielen, uskonnon, vakaumuksen, mielipiteen, terveydentilan, vammaisuuden tai muun henkilöön liittyvän syyn perusteella. (Suomen perustuslaki 11.6.1999/731, § 6)

3.3.2 Yhdenvertaisuuslaki

Viranomaisella on velvollisuus edistää yhdenvertaisuutta. Yhdenvertaisuuslain (Yhdenvertaisuuslaki 1325/2014, § 5) mukaan:

Viranomaisen on arvioitava yhdenvertaisuuden toteutumista toiminnassaan ja ryhdyttävä tarvittaviin toimenpiteisiin yhdenvertaisuuden toteutumisen edistämiseksi. Edistämistoimenpiteiden on oltava viranomaisen toimintaympäristö, voimavarat ja muut olosuhteet huomioon ottaen tehokkaita, tarkoituksenmukaisia ja oikeasuhtaisia.

Viranomaisen on tehtävä asianmukaiset ja kulloisessa tilanteessa tarvittavat kohtuulliset mukautukset, jotta vammaisen henkilö voi saada palveluita yhdenvertaisesti. Mukautusten kohtuullisuutta arvioitaessa otetaan huomioon vammaisen ihmisen tarpeiden lisäksi viranomaisen koko, taloudellinen asema, toiminnan luonne ja laajuus sekä mukautusten arvioidut kustannukset ja mukautuksia varten saatavissa oleva tuki (Yhdenvertaisuuslaki 1325/2014, § 15). Tässä työssä yhdenvertaisuuden toteutumista kartoitetaan liikkumisesteisten henkilöiden joukkoliikenteen käytön mahdollistavien kriteerien

täyttymisellä. Työn tarkoituksena ei ole arvioida mahdollisten mukautusten kohtuullisuutta, aikataulua tai kustannuksia.

3.3.3 Maankäyttö- ja rakennuslaki

Maankäyttö- ja rakennuslaissa mainitaan alueiden käytön suunnittelun tavoitteita, joita ovat vuorovaikutteinen suunnittelu ja riittävä vaikutusten arviointi. Suunnittelussa pitää edistää turvallisen, terveellisen, viihtyisän, sosiaalisesti toimivan ja eri väestöryhmien, kuten lasten, vanhusten ja vammaisten, tarpeet tyydyttävän elin- ja toimintaympäristön luomista.

(Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132, § 5) Rakennettu ympäristö on pidettävä siistissä kunnossa ja rakennusluvan mukaisessa käytössä. Kunnat määräävät viranomaiset, jotka osaltaan valvovat, että liikenneväylät, kadut, torit ja katuaukiot sekä puistot ja oleskeluun tarkoitetut ulkotilat täyttävät hyvän kaupunkikuvan ja viihtyisyyden vaatimukset. Kevyen liikenteen väylien osalta tulee huolehtia, että väylät ovat esteettömiä ja turvallisia.

(Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132, § 167)

3.3.4 Tiedonantovelvollisuus

Liikennepalvelulain mukaan henkilöliikennepalvelun tarjoajalla on tiedonantovelvollisuus. Tietoa täytyy saada sähköisessä muodossa toimintarajoitteisten matkustajien käytettävissä olevista palveluista ja heidän avustamisestaan, kaluston esteettömyydestä sekä varusteista, jotka helpottavat matkustajan kulkuneuvoon pääsyä ja vuorovaikutusta kuljettajan kanssa. (Laki liikenteen palveluista 320/2017 § 150)

3.3.5 EU-direktiivi palvelujen esteettömyysvaatimuksista

EU:n direktiivi tuotteiden ja palvelujen esteettömyydestä velvoittaa kannustamaan kaupunkien viranomaisia sisällyttämään kestävän kaupunkiliikenteen suunnitelmiinsa kaupunkiliikennepalvelujen esteettömyys ja julkaisemaan säännöllisesti luetteloita parhaista käytännöistä, jotka koskevat julkisen kaupunkiliikenteen ja liikkuvuuspalvelujen esteettömyyttä (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2019/882, 2019).

3.4 Oulun esteettömyysstrategia

Oulun tekninen keskus on laatinut ”Passeli kaupunki kaikille”, rakennetun ympäristön esteettömyysstrategian ja toimintaohjelman 2020. Esteettömyysstrategian loppuraportti on julkaistu kesäkuussa 2009. Raportin mukaan kaupunki vastaa joukkoliikenteen pysäkeistä ja vaikuttaa myös joukkoliikennekaluston esteettömyyteen (Oulu tekninen keskus, 2009, s. 5). Esteettömän bussipysäkin suunnitteluohjeen käyttämisestä on mainittu esteettömyysstrategiassa (Oulu tekninen keskus, 2009, s. 34). Rakennetun ympäristön esteettömyyttä on määritelty joukkoliikenteen osalta toimivina yhteyksinä julkisiin palveluihin (Oulu tekninen keskus, 2009, s. 7). Strategian päämääränä on ollut tehdä Oulusta liikkumisesteetön vuoteen 2020 mennessä. Joukkoliikenteen osalta oli tarkoitus parantaa esteettömiä ratkaisuja ja tehdä joukkoliikenne turvallisiksi kaikille ihmisille. Joukkoliikenteen tulisi olla kaikille soveltuva ja tarkoituksenmukaisesti palveleva liikennejärjestelmä, mikä tarkoittaa esteettömiä pysäkkejä ja asemia sekä koulutettua ja palveluhenkistä kuljetushenkilökuntaa. (Oulu tekninen keskus, 2009, s. 20) Strategiassa mainitaan joukkoliikenteen huomioiminen kaavoituksessa. Yleiskaavatasolta lähtien tulisi luoda edellytyksiä toimivalle joukkoliikenteelle. (Oulu tekninen keskus, 2009, s. 29)

Paikallinen joukkoliikenne koostuu palveluliikenteestä, cityliikenteestä ja paikallisliikenteestä (Oulu tekninen keskus, 2009, s. 34). Strategian loppuraportin aikaan paikallisliikennettä toteutettiin markkinaehtoisena, jolloin kaupungilla ei ollut juurikaan päätäntävaltaa operointiin. Opinnäytetyötä tehdessä kaupungilla on vastuu tarjota paikallisliikennepalvelua, jossa kaupunki hankkii tarjottavat palvelut julkisten hankintojen kautta kilpailuttamalla kohteita, jotka sisältävät eri liikennöitäviä linjoja. Oulun joukkoliikenne on toiminut paikallisliikennepalveluita tuottavana viranomaisena vuodesta 2015, jolloin siirryttiin markkinaehtoisesta liikenteestä bruttoliiikennöintisopimuksiin. Oulun joukkoliikenneviranomaisella on nyt suuri päätäntävalta, kuinka paikallisliikennepalvelut toteutetaan.

4 Linja-autojen ja linja-autopysäkkien esteettömyys

4.1 Esteettömyysohjeita

Seuraavaksi käydään läpi ohjeistuksia esteettömyyteen liittyen. Paikallisliikenneliitto (PLL, n.d) on julkaissut vuonna 2008 paikallisjoukkoliikenteen infrastruktuurille ohjeita, joita kutsutaan infrakorteiksi. Opinnäytetyössä pysäkeille saapumisen ja pysäkkialueiden osalta suurin osa ohjeistuksista on Paikallisliikenneliiton ensimmäisestä infrakortista (PLL, 2008a) sekä WSP Finland Oy:n laatimasta (suijuva.info) verkkosivulta. Linja-autokaluston osalta suurin osa ohjeista on Esteetön rakennus ja ympäristö teoksesta, jota on ollut laatimassa Ympäristöministeriö, Niina Kilpelä ja Rakennustieto Oy (Kilpelä, 2019). Ohjeita on haettu myös Invalidiliiton verkkosivuilta (invalidiliitto.fi) sekä SuRaKu ohjekorteista (Helsingin kaupunki, 2020). Rakennetun ympäristön ohjeita voidaan soveltaa varauksella linja-autoihin.

EU määrittelee yleiset yhdenmukaisuus vaatimukset linja-autojen rakenteen hyväksymiseksi. Liikkumisesteisiä matkustajia varten on vaatimuksissa kokonaan oma osionsa, jossa esteettömyyskriteerit on otettu paremmin huomioon. Työssä käytetään ja esitellään paremman esteettömyystason vaatimuksia. (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237)

4.2 Pysäkillä saapumisen esteettömyys

Opinnäytetyössä tutkitaan Oulun joukkoliikenteen runkolinjojen pysäkkialueille johtavien jalankulkuväylien esteettömyyden nykytila. Etäisyys lähimmältä jalankulkuväylältä pysäkkialueelle vaihtelee runsaasti. Joskus pysäkki on sijoitettu suoraan jalkakäytävälle, jolloin tarkastelussa on pysäkkialue ja sen välitön läheisyys. Joissain tilanteissa pysäkillä lähimmältä jalankulun väylältä on kymmeniä metrejä ja tällöin saapumista tarkastellaan laajemmalla alueella.

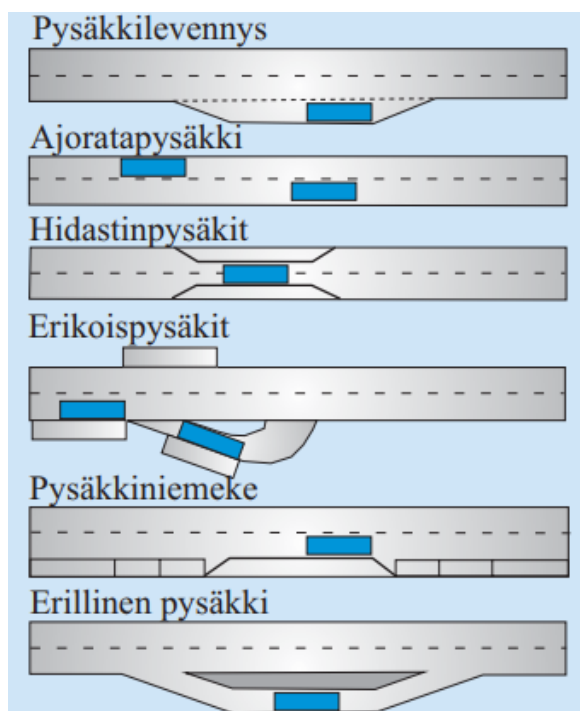
Paikallisliikenneliiton ensimmäisessä infrakortissa (PLL, 2008a) ohjeistetaan: ”Esteettömällä bussipysäkillä bussiin nousu ja sieltä poistuminen sekä pysäkillä kulkeminen tulee olla vaaratonta ja helppoa kaikille käyttäjäryhmille –myös iäkkäille, apuvälineitä käyttäville,

lastenvaunujen kanssa liikkuville sekä näkö- ja kuulovammaisille henkilöille.” Väylien materiaalin tulisi olla kova, tasainen ja märkänäkin luistamaton. Pinnassa sallitaan enintään viiden mm:n raot ja muut epätasaisuudet. Kulkuväylien leveys tulisi olla vähintään 1600 mm näissä tilanteissa kuitenkin koneellinen kunnossapito ei ole mahdollista. Koneellinen kunnossapito tulisi mahdollistaa laadukkaamman talvikunnossapidon takaamiseksi. Oulun kaupungin projekti-insinöörin henkilökohtaisen tiedonannon mukaan tulisi Oulussa käyttää jalankulkuväylän leveytenä vähintään 3000 mm, jotta koneellista kunnossapitoa voisi harjoittaa monipuolisemmalla kalustolla. Väylien kaltevuus saisi olla enintään pituussuunnassa viisi prosenttia ja sivusuunnassa kaksi prosenttia. Vapaata kävelykorkeutta tulisi olla 2200 mm, jos kohtaa ei ole suojattu törmäyksen estämiseksi. (WSP Finland Oy, 2021b)

4.3 Pysäkkialueen esteettömyys

Kuvassa 2 on Paikallisliikenneliiton (PLL, 2008b) määrittelemiä erilaisten paikallisliikennepysäkkien pysäkkityyppejä. Oulussa on käytössä yleisimmin pysäkkilevennyksiä tai ajoratapysäkkejä, mutta myös yksittäisiä erillisiä pysäkkejä sekä kääntöpaikoilla erikoispysäkkejä.

Kuva 2. Pysäkkityypit (PLL, 2008b).



Paikallisliikenneliiton mukaan esteetön pysäkki on hyvin toteutettu niemeke tai ajoratapysäkki. Lähtökohtana pysäkkityypin valinnassa on kuitenkin helppo ajettavuus reunakiven viereen, jotta mahdolliset raot bussin ja reunakiven välillä olisivat mahdollisimman pieniä. (PLL, 2008a)

Pysäkkialueen päällysteen tulee olla kova, tasainen ja märkänäkin luistamaton. Taulukossa 2 on merkittynä pysäkkialueelle olevia ohjeellisia mittoja. Pysäkillä sivukaltevuuden täytyy olla 1,5–2 prosenttia, jotta pysäkkialueen kuivatus toimisi optimaalisesti. Pituuskaltevuus saa olla enintään 4 prosenttia. Pysäkkialueen tulisi olla ajoradasta korotettu vähintään 120 mm ja enintään 200 mm. 120 mm:n korotusta voidaan käyttää, jos bussin pysähtymispaikalla ajoradan tai pysäkkilevennyksen kallistus on reunatukea kohti sekä tilanteissa, joissa bussin etu- ja/tai takaylitykset menevät reunatuen yli. Pysäkeillä, joissa bussin ylitykset eivät mene reunatuen yli tai pysäkin odotustilan kallistus on reunatuesta pois päin, tulisi käyttää 160–200 mm:n korotusta ajoradasta. Linja-auton ominaisuuksista riippuen suuri pysäkin odotustilan korotus pienentää linja-autoon nousemisen kynnystä. Pysäkin odotustilan leveytenä voidaan käyttää erittäin poikkeuksellisissa tapauksissa vähintään 900 mm. Tällä leveydellä pyörätuolilla liikkuminen on vielä mahdollista. Suositeltava leveys olisi 1500 mm, mutta Oulun kaupungin projekti-insinöörin henkilökohtaisen tiedonannon mukaan Oulussa todellisena vähimmäisleveytenä voitaisiin pitää 2250 mm, jotta koneellinen talvikunnossapito on mahdollista. (PLL, 2008) Katoksellisilla pysäkeillä odotustilan leveys mitataan katoksen rungosta.

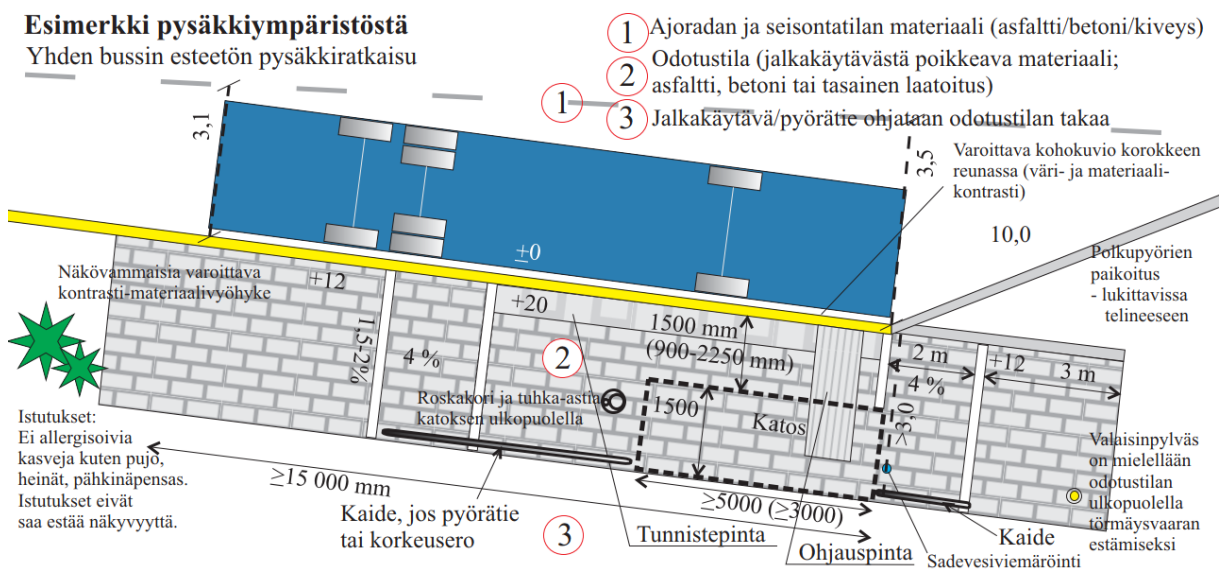
Taulukko 2. Pysäkkialueen mittoja.

Sivukaltevuus / pituuskaltevuus	Korotus ajoradasta	Odotustilan leveys	Kaide (tarpeen vaatiessa)
1,5-2 % / ≤4 %	120-200 mm	≥2250 mm	Tulosuunnassa 6 m ennen katosta ja 3 m katoksen jälkeen. Yläreunan korkeus 900 mm

Kuvassa 3 on esimerkki pysäkkiympäristöstä. Lähtökohtaisesti katos sijoitettaisiin pysäkkialueen päähän ja pyöräilyn sekä jalankulun väylät kulkisivat pysäkkialueen takaa. Jos

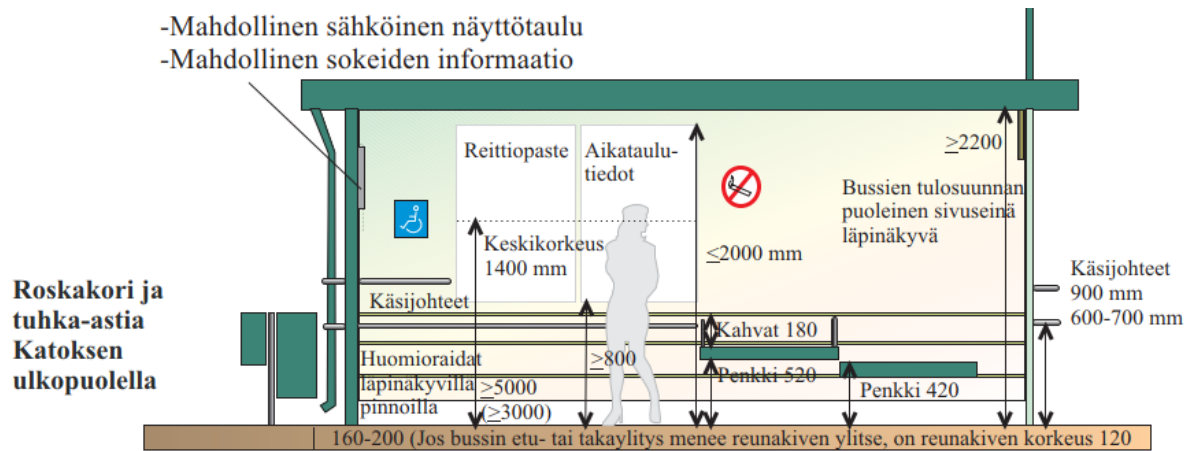
jalankulkua ja pyöräilyä on alueella vähän, voidaan katos sijoittaa pyöräilyn ja jalankulun väylien taakse. (PLL, 2008a) Katoksen jatkoksi rakennetaan kaide, jos heti katoksen jälkeen on pyörätie tai korkeusero. Kaiteen yläreuna mitoitetaan 900 mm korkeudelle (SuRaKu, 2008b). Kaide tulisi olla ennen katosta kuusi metriä ja katoksen jälkeen 3 metriä linja-auton tulosuunnasta katsottaessa. Pysäkkialueen päällystemateriaalin tulisi erottua muusta ympäristöstä. Pysäkkialueet voidaan esimerkiksi laatoittaa, mutta huomioon on otettava tasaisuus ja enintään 5 mm raot laattojen välissä. (WSP Finland Oy, 2021b)

Kuva 3. Esimerkki pysäkkiympäristöstä (PLL, 2008a).



Katoksellisella pysäkillä katoksen suositeltuja mittoja on esitettyä kuvassa 4. Katoksen sisäkorkeus tulisi olla vähintään 2200 mm. Penkkejä tulisi olla kahdella korkeudella, jossa toisen korkeus olisi 420 mm ja toisen 520 mm. Jos penkkejä ei ole kuin yhdellä korkeudella, tällöin korkeus olisi välillä 420–520 mm. Penkeissä tulisi olla myös nousemista helpottavat kahvat istuinpinnasta 200 mm korkeammalla. Roska-astian aukon korkeus on 900–1100 mm maasta (Kilpelä, 2019, s. 33). Painetut aikataulu- ja reittiopasteet sijoitetaan keskikorkeudelta 1400 mm:n korkeuteen ja enimmäiskorkeus olisi 2000 mm. Opasteita ei sijoiteta penkkien taakse, jotta opasteen viereen on mahdollista päästä apuvälineen kanssa. Katoksen syvyys tulisi olla vähintään 1500 mm, jotta apuvälineiden kanssa saapuminen ja siellä toimiminen olisi mahdollista. Katokseen saapumisessa ei saisi olla kynnyksiä tai tasoeroja. (PLL, 2008a)

Kuva 4. Pysäkkikatoksen mittoja (PLL, 2008a).



4.4 Linja-autojen esteettömyys

4.4.1 Nykyiset esteettömyyden vaatimukset

Oulun joukkoliikenteen runkolinjoilta vaaditaan aina matalalattiakalustoa. Nousukynnys maasta linja-auton kyytiin etu- ja keskiovien kohdalla ei saa olla yli 370 mm. Lattiatason etuovelta keskiovelle täytyy olla samassa tasossa ilman kynnyksiä. Liikuntaesteisille matkustajille varataan vähintään 4 kappaletta istumapaikkoja auton keskeltä tai etuosasta käytävän molemmin puolin. Liikuntaesteisille varatut paikat on merkittävä. Jokaisen istumapaikan läheisyydessä täytyy olla painonappi, ettei paikaltaan tarvitse nousta painamaan nappia jäädessään seuraavalle pysäkillä. Keskiövelle on sijoitettava luiska, jota ei velvoiteta vara-autoista. Runkolinjoilta 1,2 ja 3 velvoitetaan linja-autokalusto, jossa on 3 ovea eli etu-, keski- ja takaovi. Runkolinjoilta 4 ja 4A ei velvoiteta takaovea. Kulkuaukkojen leveydet ovien kohdalla tulee olla vähintään etuovella 700 mm keskiovellä 1000 mm ja takaovella 600 mm. Linjoilla 4 ja 4A matalalattiaosuuden istumapaikkamäärä on oltava vähintään 10 kpl ja muilla runkolinjoilla vähintään 14 kpl. Vapaata pituussuuntaista istumatilaa on oltava vähintään 710 mm ja vara-autoissa 680 mm, mutta neljälle paikalle sallitaan 650 mm tila. Lastenvaunutilan on oltava vähintään 2000 mm pituussuunnassa, joka mahdollistaa tilat kolmelle lastenvaunulle. Tilassa tulee olla myös varustus yhden pyörätuolin kiinnittämiseen. Vara-autokalustosta vaaditaan vain 1300 mm pituussuuntainen tila ja pyörätuolin kiinnittämiseen ei tarvitse olla varustusta. Lähteenä käytetyt runkolinjojen

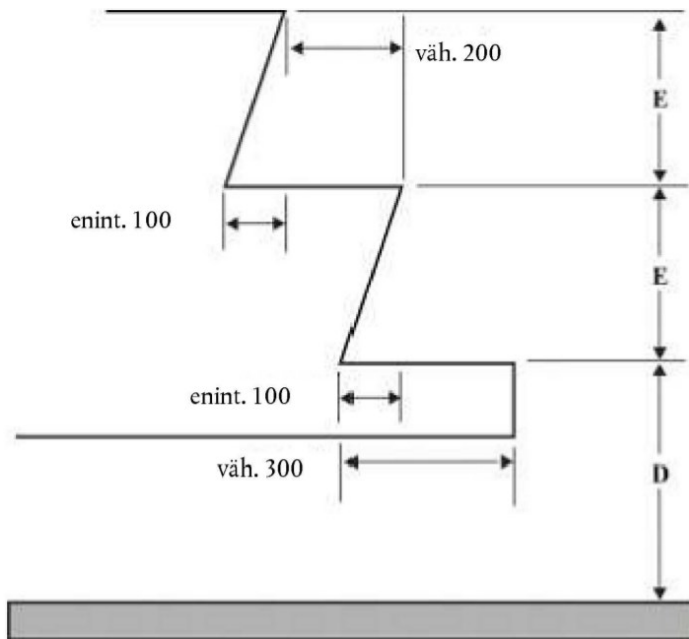
kilpailutusasiakirjat ja liikennöintisopimusten kalustovaatimukset haettiin kaupungin sähköisestä arkistosta.

4.4.2 Askelmat

Askelmien korkeudet esimerkiksi portaissa tulisi olla enintään 130 mm, sillä poistuttaessa ei ole aina mahdollisuutta katetulle tai lämmitetylle maalle. Jos poistuminen olisi mahdollista katetulle tai lämmitetylle maalle, voisi nousu olla 160 mm. Portaiden leveys on oltava vähintään 850 mm, mutta tämän mitan sisällä saa olla molemmin puolin käsijohteet. Askelman nousu saa olla enintään 200 mm ja etenemän täytyy olla vähintään 270 mm. (Kilpelä, 2019, ss. 57–58)

EU:n vaatimuksissa linja-auton portaikon askelmien mittaustapa on erilainen kuin esteettömän rakennuksen ja ympäristön oppaassa. Askelmille on mahdollista suorakaide, jonka leveys on 400 mm ja syvyys 300 mm ensimmäisellä askelmalla. Muiden kuin ensimmäisen askelman vähimmäismitat ovat leveyssuunnassa 400 mm ja syvyysuunnassa 200 mm. Enintään 5 prosenttia suorakaiteesta saa mennä askelman yli. Ylempi askelma saa ulottua alemman askelman päälle enintään 100 mm kuvan 5 mukaisesti. (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L 52/56–57) Kuvassa 5 oleva mitta D eli nousu maasta saa olla enintään 270 mm, jos kaksi käyttöovea täyttää kyseisen mitan. Jos toisella käyttöovella nousu maasta on enemmän kuin 270 mm, silloin yhden käyttöoven kohdalla nousu maasta saa olla enintään 250 mm. Kuvassa 5 oleva mitta E eli muiden kuin maasta nousun askelman korkeus saa olla enintään 200 mm. Linja-auton sisällä askelmaksi ei katsota nousua käytävältä korotetulle istuinrivistölle. Korkeusero käytävän ja istuinrivistön välillä ei kuitenkaan saa ylittää 250 mm. (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L 52/96)

Kuva 5. Linja-autojen askelmat (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L 52/74).



4.4.3 Käsijohteet

Käsijohteiden tulisi olla jokaisen askelman kohdalla sekä alkaa ennen askelmaa ja jatkaa askelman jälkeen vähintään 300 mm. Yhtenäiset käsijohteet tulisi olla korkeudella 900 mm ja 700 mm mahdollistaen eri pituisten matkustajien kiinnipidon mahdollisuudet. Käsijohteiden muoto on pyöreä tai pyöristetty ja kiinnitys piste olisi johtimen alaosaan vapaan liu'uttamisen mahdollistamiseksi. Ylemmän käsijohteen läpimitta olisi 25–40 mm ja alemman suositeltu läpimitta 25 mm, jotta lapset saavat siitä paremman otteen. Käsijohteen ja seinän välinen tila tulisi olla 35–45 mm riippuen johteen läpimitasta. Käsijohteen päät täytyy pyöristää eikä niissä saa olla teräviä kulmia tai takertumisvaaraa. (Kilpelä, 2019, ss. 62–63)

EU:n vaatimusten mukaan liikkumisesteisten matkustajien merkityille paikoille siirryttäessä on oltava käsijohde vaakatasossa 800–900 mm korkeudella lattiasta. Jos käsijohde hankaloittaa autossa liikkumista, siihen voidaan tehdä enintään 1050 mm:n aukko. Vähintään aukon toisessa päässä täytyy olla pystykaide. (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/97) Helposti ja tukevasti tartuttavien käsijohteiden poikkileikkaus tulisi olla 20–45 mm eikä siinä saa olla teräviä kulmia. Vapaa tila käsijohteen ja

seinärakenteen välillä on vähintään 40 mm. Oviaukkojen kohdalla käsijohteet on oltava molemmin puolin. (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/63–64)

4.4.4 Ovet

Suosittelava oviaukon leveys olisi 850 mm, jotta pyörätuolia, rollaattoria tai muita apuvälineitä käyttävät henkilöt pystyvät käyttämään ovea (Kilpelä, 2019, s. 43).

Lastenrattaita on monia eri kokoja, mutta esimerkiksi kolmosten rattaat voivat olla jopa 1110 mm leveät (Lekmer, n.d), mikä velvoittaisi oviaukon leveämmäksi kuin 850 mm. EU:n vaatimusten (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/98) mukaan: ”Kaikkien pyörätuolikäyttöön tarkoitettujen ovien leveyden on oltava vähintään 900 mm, josta voidaan vähentää 100 mm, jos mittaus tehdään kädensijojen korkeudelta.”

4.4.5 Käyttökytkimet

Yleisesti ottaen painikkeiden ja muiden käyttökytkimien korkeus lattiasta tulisi olla 900–1100 mm (Kilpelä, 2019, s. 141). Linja-autoa tarkasteltaessa tällaisia painikkeita ovat pysähtymisen merkinantopainikkeet eli STOP-napit sekä matkakortin lukija ja sen yhteydessä oleva matkan valintaa ja matkakortin tietoja esittävä näyttö.

EU:n vaatimusten mukaan pysähtymismerkinantolaitteet on sijoitettava enintään 1500 mm korkeudelle lattiasta, mutta merkinantolaitteita voidaan lisäksi asentaa myös korkeammalle (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L 52/60). Liikkumisesteisille ja pyörätuolin käyttäjille varatuille paikoille merkinantolaitteiden korkeus lattiasta on 700–1200 mm. Matalalattia-alueelle, jossa ei ole istuimia merkinantolaitteiden korkeuden tulisi olla 800–1500 mm. (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/97) Linja-auton ulkopuolelle oven viereen on asennettava merkinantolaitteet korkeudelle 850–1300 mm ja enintään 900 mm sivulle oviaukosta (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset

2018/237, L52/103). Ulkopuolinen merkinantolaite sijoitetaan vain oville, joissa on luiska (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/97). Merkinantolaitteita on pystyttävä käyttämään kämmenellä (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/60).

4.4.6 Käytävä ja luiska

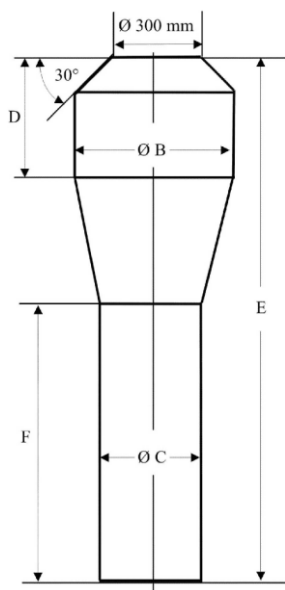
Käytävän leveyden suositus on 900 mm, jos käytävällä on tarvetta liikkua apuvälineiden kanssa, kuten rollaattorilla tai pyörätuolilla (Invalidiliitto, n.d). Sisätiloissa pituuskaltevuus saa olla enintään viisi prosenttia ja sivukaltevuus enintään kaksi prosenttia. Samat kaltevuudet pätevät myös luiskalle, jonka pituuden määrittää nousukorkeuden enimmäismitta. Luiskan leveyden tulee olla vähintään 900 mm, jotta pyörätuolilla luiskan käyttäminen on mahdollista. (SuRaKu, 2008c)

EU:n vaatimusten mukaan lattiatilat linja-auton sisällä on varustettava liukastumista estävällä pinnalla. Pituuskaltevuus ei saa olla yli kahdeksaa prosenttia ja sivukaltevuus viittä prosenttia. (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/56). Käytävätilaa mitattaessa käytetään kuvan 6 mukaista testausvälinettä.

Kuvassa 6 näkyvien kirjaimien arvot ovat seuraavat:

- B on 550 mm
- C on 450 mm
- D on 500 mm
- E on 1900 mm
- F on 900 mm

Kuva 6. Käytävän mittatyökalu (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/71).



EU:n vaatimusten mukaan luiskaa voidaan käyttää ainoastaan silloin, kun ajoneuvo on täysin paikallaan turvallisuuden takaamiseksi. Luiskassa ei saa olla teräviä kulmia tai reunoja, jotka onkin pyöristettävä vähintään 2,5 mm:n säteellä ja kulmat vähintään 5 mm:n säteellä. Käyttöpinnan leveys luiskassa tulee olla vähintään 800 mm. Luiskalle sallitaan 12 prosentin kaltevuus, jos se on avattuna 150 mm korkean jalkakäytävän reunalle ja enintään 36 prosentin kaltevuus maanpinnan tasolle. Yli 1200 mm pitkä luiska täytyy varustaa siten, että pyörätuoli ei pääse putoamaan sivulle. Luiskan turvallinen käyttö on onnistuttava 300 kilogramman kuormitukseen saakka. (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/105–106)

4.4.7 Istuimet

Sopiva vaakatasoinen istuinsyvyys on 300–400 mm ja istuimen etureunan tulisi olla pyöristetty, ettei se paina reiden takaosaa ja vaikeuta jalkojen verenkiertoa. Istuimen edessä alla ei saa olla kiinteää rakennetta tai vaakasuoraa poikkipuuta, ettei istuimelta nouseminen vaikeudu. (Kilpelä, 2019, s. 139) Istuimissa olisi hyvä olla myös käsinojat 200 mm korkeudella istuimen tasosta (SuRaKu, 2008a). Käsinojat helpottaa eteenkin istuimelta nousua, jolloin voidaan käsillä puskemalla saada voimaa nousuun. Istuimia olisi hyvä olla ainakin kahdella

korkeudella. Tavanomaisesti istuinkorkeuden tulisi olla 430–440 mm ja toisen korkeuden 500–550 mm, jotta henkilöt polvi- tai lonkkaongelmien kanssa voivat istuutua helpommin. Pyörätuolin käyttäjille sopivin istuinkorkeus olisi pyörätuolin istuinkorkeus eli noin 500 mm. (Kilpelä, 2019, s. 139)

EU:n vaatimusten mukaan liikkumisesteisille on varattava neljä paikkaa, jotka ovat merkittyinä etu tai keskioven läheisyydessä (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/58). Liikkumisesteisille matkustajille varatuissa istuinpaikoissa tulee olla istuinpaikan ja käytävän välissä käsinoja, jonka voi helposti siirtää pois tieltä, että istuimelle on esteetön pääsy. Vastakkain astetuilla istuimilla voidaan käyttää pystytankoa käsinojen sijaan. (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/96) Pituussuuntaista tilaa penkkirivien välillä tulee olla vähintään 650 mm, josta istuintyyntyn osuus vähintään 350 mm (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/57–58). Istuintyyntyn leveys on vähintään 440 mm (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/96). Istuinkorkeuden tulisi olla 400–500 mm (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/76).

4.4.8 Merkinnät

Liikkumisesteisille matkustajille tarkoitetussa linja-autokalustossa tulee olla kuvan 7 mukaiset kuvamerkit ajoneuvon etuosassa tienreunan puolella ja asianomaisen käyttöovien vieressä. Samainen kuvamerkki on sijoitettava liikkumisesteisille matkustajille ensisijaisesti käytössä olevien istuinten viereen. (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/97)

Kuva 7. Liikkumisesteisten kuvamerkki (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/85).



Pyörätuolitalan täytyy olla jokaista pyörätuolipaikkaa varten vähintään 1300 mm pituussuunnassa ja 750 mm leveyssuunnassa. Pyörätuolitalaan kuljetaan ovesta, jonka leveys on vähintään 900 mm ja kyseisellä ovella on oltava luiska. Pyörätuolitalassa on oltava teksti ”Anna tarvittaessa paikka pyörätuolin käyttäjälle” ja kuvan 8 mukainen merkintä, jota käytetään myös ajoneuvon etuosassa tien reunan puolella sekä asianomaisen käyttöoven vieressä. (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/97–98)

Kuva 8. Pyörätuolin kuvamerkki (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/85).



Lastenvaunutilan täytyy olla vähintään pituussuunnassa 1300 mm ja leveyssuunnassa 750 mm. Lastenvaunuille varattu alue on merkittävä kuvan 9 mukaisella kuvamerkillä. Sama kuvamerkki on sijoitettava myös ajoneuvon etuosaan tienreunan puolelle ja asian omaisen käyttöoven vierelle. (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/104)

Kuva 9. Lastenrattaiden kuvamerkki (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/86).



4.4.9 Niiausjärjestelmä

Niiusjärjestelmällä tarkoitetaan järjestelmää, joka laskee auton koko koria tai korin osaa pienentäen linja-autoon nousun korkeutta ajoradan pinnasta (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/5). Niiusjärjestelmän käyttämiseksi on oltava kytkin, joka on kuljettajan suorassa hallinnassa. Alaspäin suuntautuva niius on voitava pysäyttää ja sen suuntaa on voitava välittömästi muuttaa. Niiusjärjestelmän ollessa tavanomaista ajokorkeutta alempana linja-auto ei saa liikkua yli viiden kilometrin tuntinopeudella. (UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237, L52/105)

5 Aineistonkeruumenetelmät

5.1 Pysäkkialueiden maastohavainnot

Opinnäytetyössä aineistoa kerättiin pysäkkien ja pysäkeille saapumisen osalta maastohavainnoilla, valokuvaamalla sekä mittauksilla tärkeimmiltä yhteysväleiltä, jotka ovat OYS – keskusta – OYS ja keskusta – Yliopisto – keskusta. Runkolinjojen muiden pysäkkien osalta esteettömyyden arviointiin käytettiin kuvamateriaalia, jonka perusteella havaittiin räikeimmät puutteet, mutta ei saatu tarkkoja mittaustuloksia.

Kaikki saadut tulokset kirjattiin liitteenä 1 olevaan pysäkki-infran ominaisuustaulukkoon, joka laadittiin saatavilla olevien esteettömyysohjeistuksien pohjalta. Pysäkin nimen ja numeron avulla saatiin yksilöityä ominaisuudet tietyille pysäkillä. Pysäkkikohtaiset nousumäärät kerättiin Oulun joukkoliikenteen sisäisestä datasta. Yleistä lähtötilannetta arvioitiin asteikolla 1–4, jossa 1 tarkoitti, että pysäkillä on huomioitu huonosti liikkumisesteisten matkustajien tarpeet ja 4 tarkoitti, että pysäkin ominaisuudet sopii kaikilta osin liikkumisesteisen matkustajan käytettäväksi. Pysäkin paikkaa, tyyppiä ja saapumista pysäkillä arvioitiin monin kriteerein. Samoin pysäkkien varusteita ja väylien sekä odotustilan leveyksien ja kaltevuuksien ominaisuuksia kerättiin taulukkoon. Tarkempia esimerkkejä kerätyistä tiedoista esitellään luvussa 6.3

5.2 Linja-autokaluston kartoitus

Linja-autokalustosta kerättiin aineistoa liikennöitsijöiden varikoilla tehtävillä vierailuilla, jolloin linja-autokaluston ominaisuuksia havainnoitiin, valokuvattiin sekä mitattiin. Linja-autoista kerättiin aineisto varikolla, jotta päästiin rauhassa tutkimaan käytettävien linja-autojen esteettömyyttä. Todetut tulokset kirjattiin linja-autojen osalta tehtyyn liitteenä 2 olevaan ominaisuustaulukkoon, joka laadittiin saatavilla olevien esteettömyysohjeistuksien sekä EU:n tyyppihyväksyntä vaatimusten pohjalta. Auton merkin ja mallin avulla saatiin yksilöityä ominaisuudet tietyille linja-autolle. Nousukorkeudet ovien kohdalla ja mahdollinen linja-auton kallistusominaisuus nousukorkeuden pienentämiseksi olivat kartoitettavia ominaisuuksia. Linja-auton sisältä havainnoitiin ja mitattiin ovien leveydet, pyörätuolille ja lastenvaunuille varattu tila, käsijohteet, painonappien korkeus, käytäväleveys ja luiskan pituus sekä leveys. Istuinten osalta mitattiin pituussuuntainen vapaatila, istuinkorkeus ja nojan korkeus sekä havainnoitiin istuinten sijoittelua ja istuimille pääsemistä ja niiltä poistumista helpottavia tai vaikeuttavia tekijöitä. Tällaisia tekijöitä oli esimerkiksi käsinojat ja istuinten alla olevan tilan käyttö sekä korotetut istuin rivistöt. Tarkempia esimerkkejä kerätyistä tiedoista esitellään luvuissa 6.4–6.6.

5.3 Havainnointimatkat kokemusasiantuntijan kanssa

Esteettömyyttä ja siihen liittyviä haasteita havainnointiin kokemusasiantuntijan avustuksella tekemällä matkoja Oulun joukkoliikenteen linjoilla. Kokemusasiantuntijana toimi Oulun

Invalidien yhdistyksen toiminnanjohtaja, jolla on päivittäisessä liikkumisessaan käytössään sähköpyörätuoli. Kokemusasiantuntijan kanssa sovittiin yksi aamupäivä, jolloin käytiin tekemässä havainnollistavia linja-automatkoja. Matkojen jälkeen keskusteltiin yleisesti esteettömyyteen liittyvistä asioista.

Kokemusasiantuntijalta toivottiin saatavan tietoon joukkoliikenteen käyttöön liittyviä haasteita. Miten paikallisliikenteen linja-autolla matkustaminen onnistuu? Miten matkustamiskokemusta voisi kehittää?

5.4 Haastattelut

Opinnäytetyötä varten haastateltiin joukkoliikenteen asiakaspalvelijaa, joka on suorassa yhteydessä asiakkaan kanssa ja neuvoo sekä ohjeistaa asiakkaita eri kanavien välityksellä. Asiakaspalvelun haastattelusta oli tarkoitus saada vinkkejä tutkimuksessa kartoitettavista ominaisuuksista sekä kehitysehdotuksia esteettömyystietoihin, joita asiakkaat kaipaavat.

Opinnäytetyön tilaajan toiveesta haastateltiin kuljettajia esteettömyyteen ja liikkumisesteisiin matkustajiin liittyen. Jokaiselta Oulun joukkoliikenteessä liikennöivältä liikennöitsijältä haastateltiin vähintään yhtä kuljettajaa. Tarkoituksena oli saada kuljettajilta tietoa, miten he toimivat kohdatessaan selvästi liikkumisesteisen matkustajan. Kuljettajilta tiedusteltiin millaisia haasteita he näkevät joukkoliikenteessä liikkumisesteisten matkustajien kohdalla. Haastatteluista saatujen kokemusten ja näkemysten perusteella voidaan kehittää kuljettajien koulutusta ja perehdytystä laadukkaammaksi ja kattavammaksi liikkumisesteiset matkustajat huomioiden. Kuljettajilta toivottiin saatavan myös kehitysideoita mahdollisiin kokemuksiinsa ongelmakohtiin esteettömyys ja liikkumisesteiset matkustajat huomioiden.

6 Tulokset

6.1 Asiakkaille saatavilla oleva tieto

Oulun joukkoliikenteen asiakkaita tiedotetaan pääsääntöisesti Oulun joukkoliikenteen verkkosivuilla. Siellä esteettömyyteen liittyvää tietoa on hyvin rajallisesti kerrottuna. Verkkosivuilla on maininnat ilmaisista matkoista seuraaville asiakasryhmille: pyörätuolin

käyttäjää ja saattaja, lapsi lastenrattaissa ja saattaja, neljä alle 7 vuotiasta lasta saattajan maksaessa matkansa, eurooppalaisen vammaiskortin haltijan saattaja sekä rollaattorin käyttäjä maanantaista perjantaihin kello 10-14 (Oulun joukkoliikenne, n.d. -a).

Ilmaismatkojen lisäksi verkkosivuilla on kerrottu usein kysyttyä -osiossa (Oulun joukkoliikenne, n.d. -b), että invalidipaikoilla saavat matkustaa kaikki, mutta tilanteen mukaan kehoitetaan antamaan paikka sitä enemmän tarvitsevalle.

6.2 Kokemusasiantuntijan haastattelu ja havainnollistavat matkat

Havainnollistavilta matkoilta ja keskustelusta kokemusasiantuntijan kanssa nousi esiin tärkeitä asioita, joiden tulisi olla kunnossa, jotta matkustaminen joukkoliikenteellä olisi ylipäättänsä mahdollista. Edellytyksenä paikallisliikenteen linja-autolla matkustamiseen on pysäkillä pääsy. Pysäkillä johtavien väylien tulisi olla mahdollisimman tasaisia, luistamattomia ja väylien kunnan tulisi olla hyvä. Joissain tilanteissa esimerkiksi apuvälineiden pyörät voivat jäädä jumiin päällysteen epätasaisuuksiin ja matkan teko voi päättyä jo ennen pysäkillä pääsemistä. Pysäkillä saavuttaessa esimerkiksi jalankululle tarkoitettu alikulusta, pysäkillä johtavan väylän kaltevuudet voivat tuottaa ongelmia. Toiset pystyvät käyttämään suuremmalla kaltevuudella olevia väyliä, kun toisille se voi olla täysin mahdotonta.

Pysäkkialue. Kokemusasiantuntijan mukaan pysäkkialueelta toivotaan samoja ominaisuuksia kuin pysäkillä johtavalta väylältä. Kaikkien pysäkkivarusteiden kuten roska-astioiden ja katosten tulisi olla saavutettavissa turvallisesti myös liikkumisen apuvälineitä käytettäessä. Tärkeimpänä pysäkin ominaisuutena liikkumisesteisen henkilön kannalta voidaan pitää korotusta ajoradan tasosta; ongelmia tuottaa pysäkiltä linja-autoon nouseminen. Nousukynnystä pysäkkialueelta linja-auton sisälle pyritään pienentämään pysäkkialueen korotuksella. Pysäkkialueella tulisi olla myös riittävästi tilaa apuvälineiden kanssa liikkumiseen ja kääntymiseen. Mahdolliset kiinteät esteet pysäkeillä tulisi poistaa, jotta alueella olisi turvallista ja helppoa liikkua. Kiinteitä esteitä voivat olla esimerkiksi valaisinpylväät ja puut, jotka kaventavat käytettävissä olevaa tilaa ja voivat tehdä jopa mahdottomaksi koneellisen talvikunnossapidon. Pysäkkialuetta suunniteltaessa pitäisi ottaa huomioon liikennöivä linja-autokalusto, että jokaisella linja-automallilla olisi mahdollista ajaa

lähelle korotettua pysäkkialuetta. Kuiluja linja-auton lattian ja pysäkkialueen välillä tulisi välttää. Erittäin tärkeää on myös huolellinen katujen kunnossapito.

Käytettävien linja-autojen tulee olla matalalattiaisia. Linja-autossa on tärkeää olla sitä tarvitseville henkilöille nousukynnyksen poistava luiska. Lihasvoimin käytettävän apuvälineen kanssa luiskan kaltevuus on suuremmassa roolissa kuin sähköavusteisten apuvälineiden kanssa. Luiskan täytyy siis olla tarpeeksi pitkä, leveä, luistamaton sekä tukeva, että sitä on mahdollista käyttää.

Linja-automatka. Apuvälineitä käyttäville henkilöille täytyy varata riittävästi tilaa linja-auton esteettömän sisäänkäynnin läheisyydestä. Pyörätuolissa matkustettaessa apuväline voi lähteä liikkumaan kaarteissa tai kallistettaessa autoa. Pyörätuoli pysyisi paremmin paikallaan, jos linja-auton lattiassa olisi laadukas liukuestepinta sekä nopea, turvallinen ja mahdollisesti itsenäisesti käytettävä pyörätuolin kiinnitys. Linja-autoissa tulisi mahdollistaa käsijohde autoon noustaessa, sieltä poistuttaessa, käytävällä liikuttaessa ja siirryttäessä istuimille. Kokemusasiantuntijan mukaan linja-autoihin kaivataan myös kuulutuksia, jotka kertovat matkan etenemisestä.

Koulutustarpeet. Linja-autojen kuljettajien toimintaa tulisi kehittää ja yhtenäistää sekä järjestää koulutusta, miten toimitaan erilaisia esteitä omaavien henkilöiden kanssa. Keskustelussa nousi ilmi kysymys: ”Millaisia summia olisi mahdollista säästää pidemmällä tähtäimellä, jos paikallisliikennettä kehitettäisiin esteettömämmäksi ja julkisin varoin rahoitettavat vammaispalvelujen kuljetukset olisikin mahdollista suorittaa käyttäen joukkoliikennettä?”

Reitistöä, matkaketjuja ja aikatauluja suunniteltaessa tulisi ottaa huomioon linja-auton vaihtaminen. Jos pysäkkiä täytyy vaihtaa linja-autoa vaihdettaessa, tällöin suunniteltuun vaihtamiseen varataan riittävästi aikaa ja pysäkiltä toiselle siirtyminen olisi esteetöntä.

Kokemusasiantuntijan kanssa käydyssä keskustelussa nousi vahvasti esille tiedottamisen ja tiedonannon tärkeys. Kaikki saatavilla oleva tieto auttaa matkojen suunnittelussa. Yleisesti Oulun joukkoliikenteen käyttäjän palvelupolkua tulisi käydä läpi ja kertoa selkeämmin, kuinka toimia matkustajana. Liikkumisesteisen matkustajan kannalta tärkeää tietoa on erityisesti linja-autokaluston matalalattiaisuus ja luiskan olemassaolo. Nämä asiat kannattaisi

olla selkeästi kerrottuna virallisissa kanavissa. Jos tiedossa olisi, että tietyt linjat eivät ole esteettömiä, sekin tieto tulisi olla selkeästi kerrottu. Linja-autojen reaaliaikaiseen seurantaan kaivattiin tietoa pysäkillä saapuvan linja-auton esteettömyydestä.

6.3 Pysäkkialueet

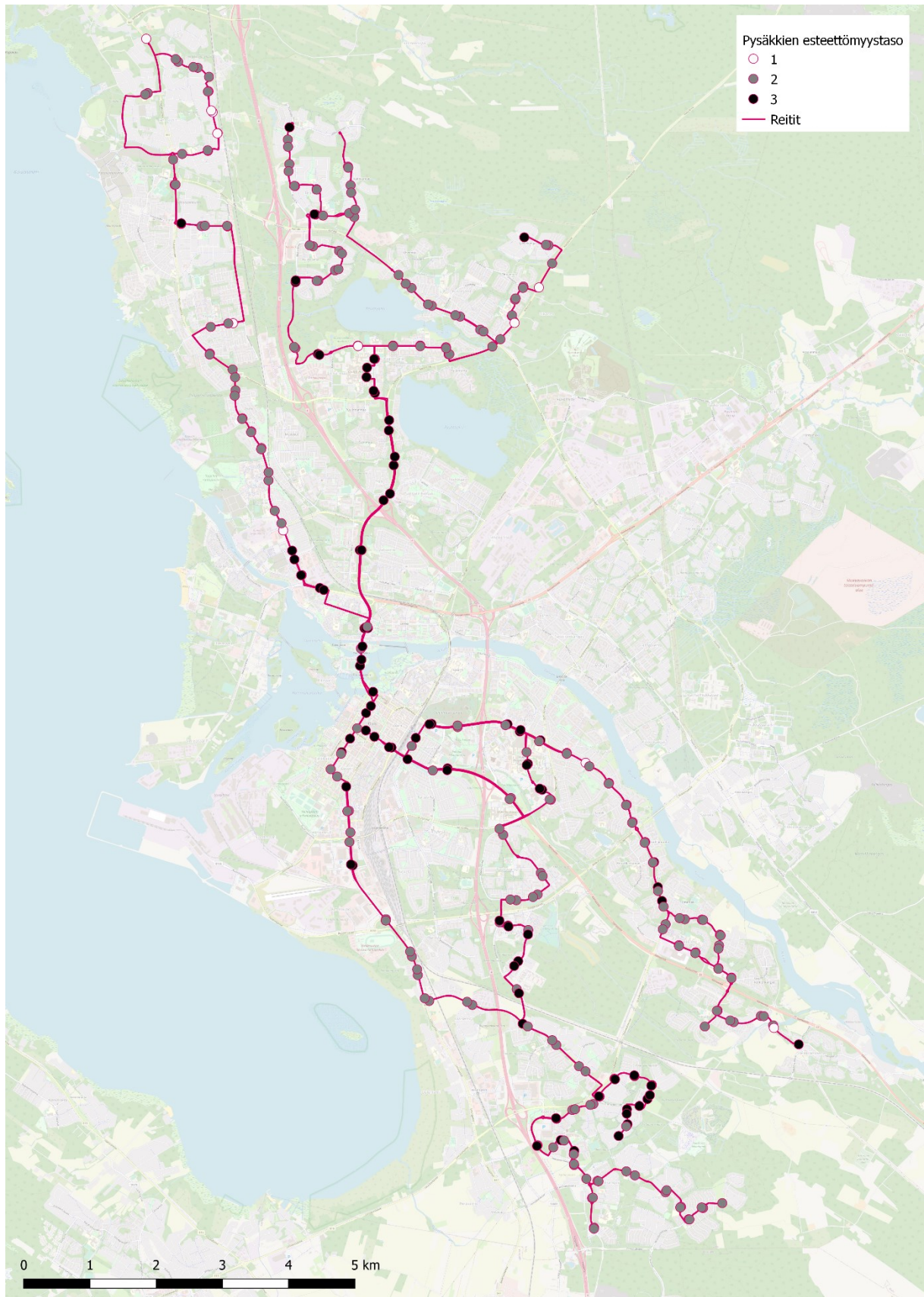
Pysäkkialueiden esteettömyystason määrittelyä varten työssä laadittiin arviointiasteikko pysäkkien ominaisuuksille. Arviointiasteikko laadittiin yhteistyössä kokemusasiantuntijan ja opinnäytetyön ohjaajien kanssa. Esteettömyystasojen kuvaukset ja osuudet kartoitetuista pysäkeistä on esitetty taulukossa 3. Arviointiasteikko oli yhdestä neljään, missä 1 tarkoitti huonointa esteettömyyden tasoa ja 4 parasta esteettömyyden tasoa. Kartoitetuissa pysäkeissä ei ollut yhtään tason 4 saavuttanutta pysäkkiä. 4 tasolle päästäkseen pysäkin täytyi täyttää kaikki esteettömän suunnittelun ohjearvot, jotka koskivat liikkumisesteisten matkustajien huomioimista. 3 tason pysäkiksi luokiteltiin pysäkki, jonka ominaisuudet olivat lähellä ohjeellisia arvoja. Pysäkillä saattoi olla reunatuessa pieniä korkeuseroja, katoksessa oleva aikataulukkaappi hieman penkin takana, kallistuksen liian suuria tai muita vastaavia pieniä poikkeamia esteettömän suunnittelun ohjeista. 2 tason pysäkiksi luokiteltiin pysäkki, jossa on jokin selkeä esteettömyyden puute. Pysäkillä saattoi olla varusteet huonokuntoisia tai saavuttamattomissa, matala reunatuki, päällysteessä vaurioita tai muu vastaava puute, joka olennaisesti heikentää pysäkin esteettömyyttä. 1 tason pysäkiksi luokiteltiin pysäkki, jota on vaarallista tai erittäin hankalaa käyttää liikkumisesteisten matkustajien. Pysäkillä ei välttämättä ollut virallista jalankulun yhteyttä, reunatukea ei ollut tai se oli olematon tai päällyste tulisi uusiksi välittömästi.

Taulukko 3. Pysäkkien arviointiasteikko.

Taso	1	2	3	4
Kriteerit	Pysäkin käyttäminen on vaarallista tai erittäin vaikeaa liikkumisesteiselle matkustajalle	Jokin selkeä puute esteettömyyden tasossa, mikä vaikeuttaa liikkumisestiesen matkustajan suoriutumista	Täyttää suurimmaksi osaksi esteettömän suunnittelun ohjearvot, mutta sisältää joitain puutteita, jotka voivat vaikuttaa liikkumisesteisen matkustajan suoriutumiseen.	Täyttää kaikki esteettömän suunnittelun ohjearvot.
Pysäkkien määrä / osuus kartoitetuista pysäkeistä	15 / 5 %	206 / 65 %	94 / 30 %	0 / 0 %
Pysäkin väri (kuva 10)	Valkoinen	Harmaa	Musta	-

Kuvassa 10 on kartoitetut pysäkit reittien varrella. Valkoisella on pysäkit, jotka olivat tasolla 1 harmaalla tasolla 2 ja mustalla tasolla 3. 37:ää pysäkkiä ei voinut kartoittaa puutteellisen kuvamateriaalin takia. Tästä johtuen kuvassa 10 ei ole arvioituna kaikkia pysäkkejä.

Kuva 10. Pysäkkien esteettömyyden tasot kartalla. Pohjakartta (© OpenStreetMapin tekijät, n.d).



Empiirisen tutkimuksen vaiheesta saatujen tulosten perusteella kuvan 11 mukainen pysäkki oli erinomaisesti toteutettu huomioiden liikkumisesteiset matkustajat. Pysäkki oli erillinen pysäkkilevennys ilman pysäkkialueen läpi kulkevaa jalankulkua tai pyöräilyä.

Kuva 11. Esteettömyystason 3 pysäkki.



Kulku pysäkillä tapahtui pysäkkialueen molemmista päistä jalankulun väylää ja suojatietä pitkin. Luiskaukset suojateiden kohdalla oli toteutettu hyvin, kuten kuvasta 12 käy ilmi. Pysäkkialueella oli jalankulun väylästä poikkeava päällyste, joka oli tasainen ja kova.

Kuva 12. Hyvin toteutettu suojatie.



Reunatuen korkeus ajoradasta oli hyvin tasaisesti 17 cm koko pysäkkilevennyksen matkalta. Kaltevuudet olivat hyvällä tasolla, vaikka sivukaltevuus oli kolme prosenttia, ylittäen ohjeellisen arvon. Odotustilaa oli reilusti ja kapeimmalta kohdalta katoksen rungosta mitattunakin 2450 mm. Katos oli hyvin sijoitettu ja tilava käyttää myös apuvälineiden kanssa. Roska-astia oli hyvin saavutettavissa ja aukon korkeus 930 mm. Pysäkkiä voisi vielä parantaa istuimia laskemalla, kun maastokäynnin aikaan molemmat istuimet olivat 580 mm korkeudella. Toisen istuimen tulisi olla 420 mm korkeudella ja toisen 520 mm korkeudella. Istumissa olisi hyvä olla myös käsinojat 200 mm korkeudella istuintasosta. Aikataulukaaappeja tulisi laskea ja siirtää kokonaan pois istuimien takaa.

Tutkimustulosten perusteella pysäkit eivät usein täyttäneet sivukaltevuuden, odotustilan leveyden tai reunatuen ohjeellisia arvoja. Esteettömyystason 2 pysäkkiä pystyy käyttämään apuvälineiden kanssa, mutta jokin pysäkin ominaisuus voi tuottaa suuriakin haasteita liikkumisesteisille matkustajille. Esimerkkinä otetaan kuvan 13 mukainen pysäkki, joka on yksi Oulun joukkoliikenteen vilkkaimmista pysäkeistä. Positiivista oli että, pysäkkialueen kivien ladonta ja väriyty poikkeaa hieman katoksen takana kulkevasta jalankulun ja pyöräilyn väylästä. Odotustilan leveys kapeimmasta kohdasta oli 1680 mm, eikä tällöin mahdollista koneellista kunnossapitoa. Odotustila tulisi olla vähintään 2250, jotta koneellinen kunnossapito olisi mahdollista. Reunatuen korkeuden tulisi olla tasaisempi, kun tutkimuksen aikaan reunatuen korkeus vaihteli välillä 0–160 mm. Sivukaltevuus oli paikoitellen jopa 4,5 prosenttia, mikä ei täytä esteettömän suunnittelun ohjearvoa, joka on 1,5-2 prosenttia.

Kuva 13. Esteettömyystason 2 pysäkki.



Pysäkkilevennyksen alkaessa oli päällysteen pinnassa epätasaisuutta, jolloin kuivatus ei toimi oikein. Kuvassa 14 näkyvä lammikko ja kaivonkansien tuomat epätasaisuudet voivat hankaloittaa liikkumisesteisen matkustajan kulkemista.

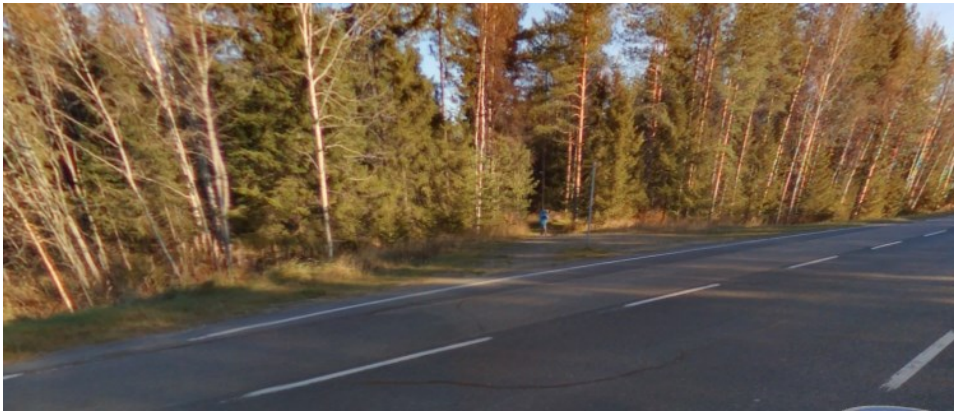
Kuva 14. Päällysteen epätasaisuutta.



Tilavassa katoksessa oli istuimia kolme kappaletta, joiden korkeus vaihteli välillä 500–530. Istuimissa olisi hyvä olla käsinojat 20 mm korkeudella istuintasosta ja vähintään yhtä istuinta tulisi laskea korkeuteen 420 mm. Aikataulukaa pit tulisi siirtää kokonaan pois istuimien takaa. Roska-astioita oli katoksen molemmissa päissä ja ne olivat hyvin saavutettavissa sekä hyvällä korkeudella.

Erittäin huonon esteettömyystason pysäkkejä oli vähän runkolinjojen reitistöllä. Esimerkkinä huonosta pysäkistä on kuvan 15 mukainen pysäkki. Pysäkillä ei ole virallista jalankulun väylää, vaikka tiealueella vallitseva nopeusrajoitus on 60 kilometriä tunnissa. Pysäkiltä puuttuu korotettu odotustila. Pysäkkilevitys kuitenkin löytyy, mutta pysähtynyt linja-auto jää todennäköisesti ajokaistan puolelle. Pysäkkilevitys kallistuu ulospäin ja voi aiheuttaa vaaratilanteen jäisellä tienpinnalla jarrutettaessa.

Kuva 15. Esteettömyystason 1 pysäkki.



6.4 Linja-auto Kabus TC-4A4

Kabus TC-4A4 linja-auton ominaisuuksia käytiin havainnoimassa, mittailemassa ja valokuvaamassa liikennöitsijän varikolla. Autosta mitattiin nousukorkeus maasta etu- ja keskioven kohdalta. Etu- ja keskiovien kohdalla nousukorkeudet olivat ilman niiausta 37 cm. Kyseisessä ajoneuvossa niiaus tapahtui ajoneuvon koria laskemalla vain oikealta kyljeltä. Niiuksen ollessa käytössä nousukorkeus etuovella oli 22 cm ja keskiovellä 25 cm. Niiasta käytettiin erillisestä katkaisimesta ja alaspäin olevaa liikettä ei voinut pysäyttää tai korkeutta säätää. Kuvassa 16 olevan etuoven oviaukon leveys oli 71 cm mitattuna kapeimmasta kohdasta poisluettuna ylhäältä kapenevaa oviaukon muotoilua.

Kuva 16. Kabus linja-auton etuoven oviaukko.



Keskioven leveys oli 111 cm. Keskiovelta löytyi luiska, joka oli leveydeltään 96 cm ja pituudeltaan 60 cm. Ajoneuvon ollessa ajoasennossa luiskan nousukulma oli 45 prosenttia. Kuvan 17 mukainen luiska oli jälkikäteen asennettu kyseiseen ajoneuvomalliin ja täten luiskalle oli tehty lattiaan upotus, joka teki lattiasta epätasaisen luiskan ollessa käytössä. Liukumista estävä pinnoitus puuttui luiskasta.

Kuva 17. Kabus linja-auton luiska.



Ajoneuvon sisällä lattia oli toteutettu hyvin ilman kynnyksiä etu- ja takaoven välillä. Lattian pinnasta puuttui laadukas liukumista estävä pinnoite. Kuvassa 18 oleva pyörätuolitila oli pituudeltaan 210 cm ja leveydeltään 137 cm kapeimmasta kohdasta. Pyörätuolitilassa ei ollut kaltevuutta leveyssuunnassa, mutta pituuskaltevuutta oli 4 prosenttia. Ajoneuvon sisällä ei ollut merkintöjä pyörätuolin käyttäjille tai muille liikkumisesteisille matkustajille varatuista paikoista.

Kuva 18. Kabus linja-auton pyörätuolitila.



Kuvasta 19 huomataan, että istuinrivistöt ovat korotetulla alustalla, jonka korkeus käytävän tasosta oli 14 cm. Yleisesti istuinkorkeus vaihteli 42:sta cm:stä 48:aan cm:n. Pituussuunnissa istumatilaa oli 70–83 cm riippuen istuimen sijainnista. Istuimien selkänojan korkeus oli 60 cm ja istuinten alle oli jätetty tilaa. Yhdestäkään istuimesta ei löytynyt käsinojaa.

Kuva 19. Kabus linja-auton korotetut istuinrivistöt.



Keskioven takapuolella matkustamo on korotettu kuvan 20 mukaisesti. Yleisesti käytävien vähimmäisleveydet olivat noin 54 cm. Myös keskioven takapuolella istuinrivistöt ovat korotetulla alustalla käytävän tasosta.

Kuva 20. Kabus linja-auton korotettu matkustamo.



Istuinten nojien yläosat oli muotoiltu siten, että niihin muodostui kiinnipitolenkki, joka on merkittynä kuvaan 21 keltaisella renkaalla. Kiinnipidon mahdollisuuksia paransivat pystytangot, jollainen on merkitty kuvaan 21 oranssilla renkaalla. Ovilla ei ollut erillisiä

kiinnittämiseen tarkoitettuja käsijohteita. Kuvassa 21 on näkyvissä painonapit linja-auton pysäyttämiseksi, mutta painonapit olivat yleisesti liian korkealla huomioiden esteettömyyden vaatimukset. Painonappien korkeus oli 110–147 cm lattiasta. Rahastuslaitteen etälukijan keskikohta oli korkeudella 117 cm.

Kuva 21. Kabus linja-auton matalalattiainen matkustamo.



Ajoneuvon ulkopuolelta keulasta etuoven läheisyydestä löytyi merkinnät, että linja-autossa voi matkustaa liikkumisesteiset matkustajat, pyörätuolin käyttäjät ja lastenrattaat. Kuvassa 22 on nähtävillä keulassa olevat kuvasymbolit. Keskiövelta ei löytynyt merkintöjä lastenrattaista tai pyörätuolista, vaikka kyseinen ovi on ensisijainen käyttöovi kyseisille asiakasryhmille. Keskiöven avausta ei voinut pyytää napilla ajoneuvon ulkopuolelta. Ajoneuvon sisäpuolelta ei löytynyt kuvasymboleita paikoista, jotka olisi varattu lastenrattaille, pyörätuolille tai muille liikkumisesteisille matkustajille.

Kuva 22. Kabus linja-auton etuosan kuvamerkit.



6.5 Linja-auto VDL Citea LLE120.255

VDL Citea LLE120.255 linja-auton ominaisuuksia käytiin havainnoimassa, mittailemassa ja valokuvaamassa liikennöitsijän varikolla. Autosta mitattiin nousukorkeus maasta etu- ja keskioven kohdalta. Etuovella nousukorkeus oli 33 cm ilman niiausta ja niiauksen ollessa käytössä 27 cm. Keskioven kohdalla nousukorkeus oli 39 cm ja niiauksen ollessa käytössä 35 cm. Kyseisessä ajoneuvossa niiaus tapahtui koko ajoneuvon koria laskemalla. Niiausta käytettiin erillisestä katkaisimesta ja ajoneuvon korkeutta voitiin säätää alas- tai ylöspäin vain ovien ollessa suljettuna. Kuvassa 23 olevan etuoven oviaukon leveys oli 86 cm mitattuna kapeimmasta kohdasta. Kuvassa 23 on merkittynä keltaisella renkaalla rahastuslaitteen etälukija, jonka keskikohdan korkeus lattiasta oli 103 cm.

Kuva 23. VDL linja-auton etuoven oviaukko.



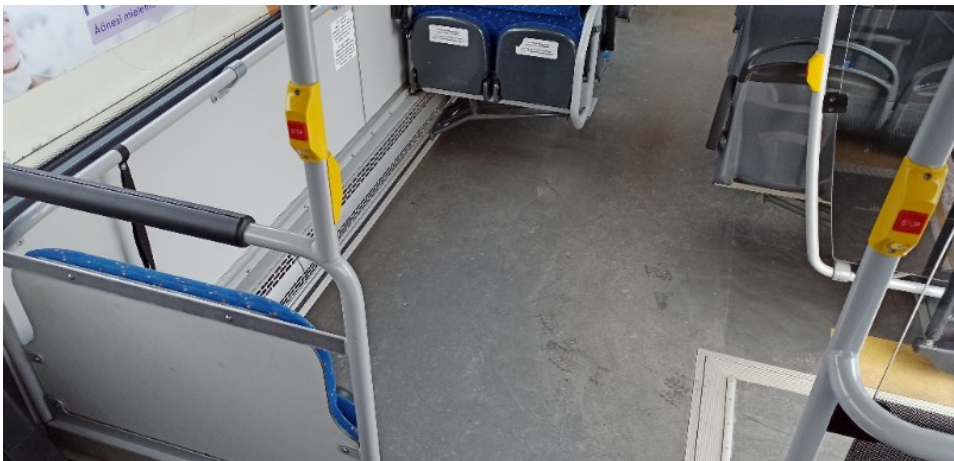
Keskioven leveys oli 113 cm. Keskiovelta löytyi luiska, joka oli leveydeltään 81 cm ja pituudeltaan 88 cm. Ajoneuvon ollessa ajoasennossa luiskan nousukulma oli 35 prosenttia. Kuvan 24 mukainen luiska oli upotettuna lattiassa. Luiskan ollessa auki, lattiasta tulee epätasainen, mikä vaikeuttaa apuvälineiden kanssa liikkumista.

Kuva 24. VDL linja-auton luiska.



Sisältä linja-auton lattia oli toteutettu hyvin ilman kynnyksiä etu ja takaoven välillä. Lattian pinnassa oli liukumista estävä pinnoite. Kuvassa 25 oleva pyörätuolitila oli pituudeltaan 207 cm ja leveydeltään 71 cm kapeimmasta kohdasta. Pyörätuolitilassa ei ollut sivukaltevuutta, mutta pituuskaltevuutta oli 3 prosenttia.

Kuva 25. VDL linja-auton pyörätuolitila.



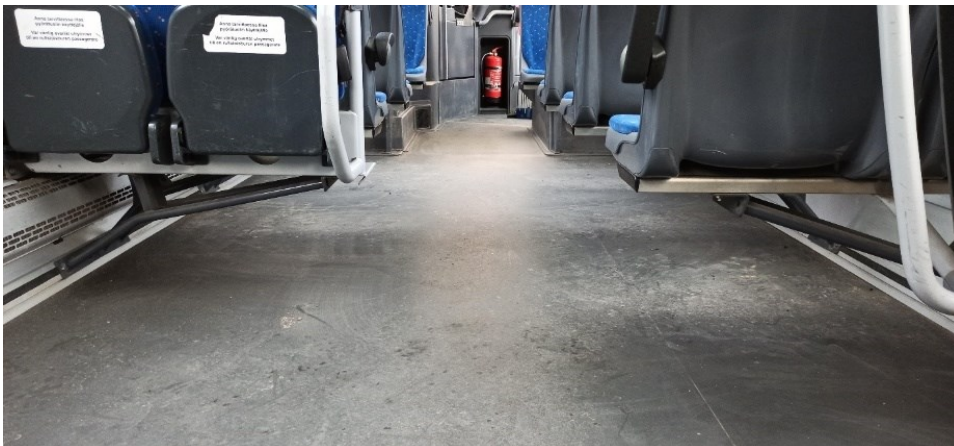
Pyörätuolitilassa oli kuvan 26 mukaiset merkinnät, joissa kehoitettiin antamaan tilaa pyörätuolin käyttäjällä. Ajoneuvossa ei ollut merkittyjä paikkoja muille liikkumisesteisille matkustajille. Kuvassa 26 näkyy myös sininen pyörätuolisymbolilla varustettu linja-auton pysäytys painike, joka oli sijoitettu tavallista matalammalle. Painiketta käytettäessä kuljettajalle tulee erillinen ilmoitus, että painiketta on painettu. Kuljettaja voi tällöin ottaa paremmin huomioon liikkumisesteisen matkustajan tarpeet pysäyttämällä linja-auton mahdollisimman lähelle reunatukea ja laskemalla autoa ennen ovien avaamista.

Kuva 26. VDL linja-auton pyörätuolitilan merkinnät.



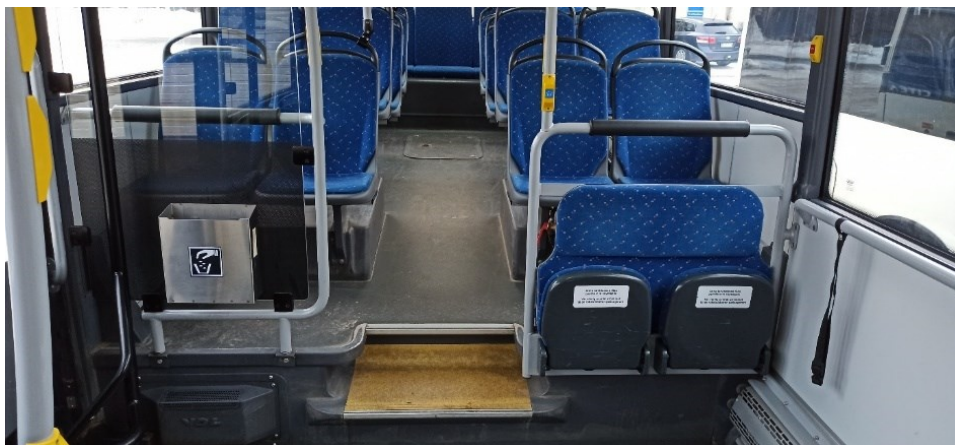
Kuvasta 27 huomataan, että istuinrivistöt oli toteutettu hyvin ilman korotusta käytävän tasosta. Istuinkorkeus oli 39–48 cm. Pituussuunnissa istumatilaa oli 67–77 cm riippuen istuimen sijainnista. Istuimien selkänojan korkeus oli 60 cm. Kahdesta istuimesta löytyi käsinojat 17 cm korkeudella istuimen tasosta. Istuinten alle oli jätetty tilaa muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta.

Kuva 27. VDL linja-auton istuinrivistöt ilman korotusta.



Keskioven takapuolella matkustamo oli korotettu kuvan 28 mukaisesti. Yleisesti käytävien vähimmäisleveydet olivat noin 49 cm. Keskioven takapuolellakaan eivät istuinrivistöt olleet korotettu käytävän tasosta.

Kuva 28. VDL linja-auton korotettu matkustamo.



Istuinten nojien yläosat oli muotoiltu siten, että niihin muodostui kiinnipitolenkki, joka on merkittynä kuvaan 29 keltaisella renkaalla. Kiinnipidon mahdollisuuksia paransivat pystytangot, jotka on merkitty kuvaan 29 violetilla renkaalla. Ovilla oli erilliset autoon nousemista ja sieltä poistumista helpottavat tangot, jotka merkitty kuvaan 29 oranssilla renkaalla. Etuovella tanko alkoi 46 cm lattian tasosta ja jatkui 113 cm korkeuteen. Keskiovellä oven molemmin puolin tangot alkoivat 76 cm korkeudelta lattian tasosta ja jatkuivat 141 cm korkeuteen. Kuvassa 29 on näkyvissä linja-auton pysäyttämistä varten painonapit, joiden korkeus vaihteli välillä 92–149 cm.

Kuva 29. VDL linja-auton matalalattia matkustamo.



Ajoneuvon ulkopuolelta keulasta etuoven läheisyydestä löytyi merkinnät, että linja-autossa voi matkustaa liikkumisesteiset matkustajat, pyörätuolin käyttäjät ja lastenrattaiden kanssa. Kuvassa 30 on nähtävillä keulassa olevat kuvasymbolit. Keskiovelta ei löytynyt merkintöjä

lastenrattaista tai pyörätuolista, vaikka kyseinen ovi on ensisijainen käyttöovi kyseisille asiakasryhmille. Keskioven avausta voi pyytää napilla ajoneuvon ulkopuolelta. Ulkopuolella oleva nappi on merkitty kuvaan 30 keltaisella renkaalla. Ajoneuvon sisäpuolelta ei löytynyt kuvasymboleita paikoista, jotka olisi varattu lastenrattaille, pyörätuolille tai muille liikkumisesteisille matkustajille.

Kuva 30. VDL linja-auton etuosan kuvamerkit ja ulkopuolinen pysäytyspainike.



6.6 Linja-auto Scania Citywide

Scania Citywide linja-auton ominaisuuksia käytiin havainnoimassa, mittailemassa ja valokuvaamassa liikennöitsijän varikolla. Autosta mitattiin nousukorkeus maasta etu-, keski- ja takaoven kohdalta. Etuovella nousukorkeus oli 34 cm ilman niiasta ja niiuksen ollessa käytössä 26 cm. Keskioven kohdalla nousukorkeus oli 35 cm ja niiuksen ollessa käytössä 27 cm. Takaovella nousukorkeus oli 39 cm ja niiuksen ollessa käytössä 30 cm. Kyseisessä ajoneuvossa niaus tapahtui ajoneuvon korin oikeaa puolta laskemalla. Niiasta käytettiin erillisestä katkaisimesta ja ajoneuvon korkeutta voitiin säätää alaspäin, mutta ylöspäin säätöä ei ollut. Kuvassa 31 olevan etuoven oviaukon leveys oli 70 cm mitattuna kapeimmasta kohdasta. Kuvassa on merkittynä keltaisella renkaalla rahastuslaitteen etälukija, jonka keskikohdan korkeus lattiasta oli 132 cm.

Kuva 31. Scania linja-auton etuoven oviaukko.



Keskioven leveys oli 123 cm. Keskiovelta löytyi luiska, joka oli leveydeltään 82 cm ja pituudeltaan 87 cm. Ajoneuvon ollessa ajoasennossa luiskan nousukulma oli 42 prosenttia. Kuvan 32 mukainen luiska oli upotettuna lattiassa. Luiskan ollessa auki, lattiasta tulee epätasainen, joka vaikeuttaa apuvälineiden kanssa liikkumista.

Kuva 32. Scania linja-auton luiska.



Takaoven portaikoin kapein kohta oli 56 cm. Takaoven sisäänkäynti ei ole esteetön tai matalalattiainen. Käytettäessä takaovea joutuu käyttämään kuvassa 33 näkyvää portaikkoa. Molemmilta puolilta portaikkoa löytyivät käsijohteet, mutta niiden toteutus ei palvele hyvin liikkumisesteisiä matkustajia.

Kuva 33. Scania linja-auton takaoven oviaukko.



Ajoneuvon sisällä lattia oli toteutettu hyvin ilman kynnyksiä etu- ja takaoven välillä. Etuakselin kohdalla lattia oli hieman korkeammalla, mutta korotus oli asianmukaisesti luiskattu. Lattiaa ei oltu pinnoitettu hyvin liukumista estävällä pinnoitteella. Kuvassa 34 oleva pyörätuolitila oli pituudeltaan 177 cm ja leveydeltään 134 cm kapeimmasta kohdasta. Pyörätuolitilan sivukaltevuus oli 0,9 prosenttia ja pituuskaltevuus 0,4 prosenttia. Kuvassa 34 on merkittynä oransseilla renkailla yksi sininen pyörätuolisymbolilla ja yksi lastenvaunusymbolilla varustettu linja-auton pysäytys painike. Painiketta käytettäessä kuljettajalle tulee erillinen ilmoitus, että painiketta on painettu. Kuljettaja voi tällöin ottaa paremmin huomioon liikkumisesteisen matkustajan tarpeet pysäyttämällä linja-auton mahdollisimman lähelle reunatukea ja kallistamalla autoa ennen ovien avaamista.

Kuva 34. Scania linja-auton pyörätuolitila.



Pyörätuolitilassa oli kuvan 35 mukaiset kuvamerkit sekä merkintä, jossa kehoitettiin antamaan tilaa pyörätuolin käyttäjälle.

Kuva 35. Scania linja-auton pyörätuolin kuvamerkki.



Ajoneuvossa oli kuvan 36 mukaisia liikkumisesteisille matkustajille varattuja istuinpareja, joista käytävän puoleiselta istuimelta löytyi käsinoja 20 cm korkeudelta istuintasosta. Kyseiset istuinparit oli sijoitettu keskioven läheisyyteen ja kulku istuimille oli samassa tasossa käytävän kanssa. Taemman istuinparin käytössä oli kuvaan 36 oranssilla renkaalla merkattu sininen liikkumisesteisen matkustajan symbolilla varustettu linja-auton pysäytyspainike. Painiketta käytettäessä kuljettajalle tulee erillinen ilmoitus, että painiketta on painettu. Kuljettaja voi tällöin ottaa paremmin huomioon liikkumisesteisen matkustajan tarpeet pysäyttämällä linja-auton mahdollisimman lähelle reunatukea ja kallistamalla autoa ennen ovien avaamista.

Kuva 36. Scania linja-auton liikkumisesteisille matkustajille merkittyjä paikkoja.



Kuvasta 37 huomataan, että matalalattiatilasta löytyi vain kaksi istuinrivistöä ilman korotusta käytävän tasosta. Istuinkorkeus oli 34–48 cm. Pituussuunnissa istumatilaa oli 70–80 cm riippuen istuimen sijainnista. Istuimien selkänojan korkeus oli 60 cm. Istuinten alle oli jätetty tilaa muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta.

Kuva 37. Scania linja-auton istuimien taso käytävään nähden.



Keskioven takapuolella matkustamo on korotettu kuvan 38 mukaisesti ja kaikki istuinrivistöt olivat 20 cm korkeammalla verrattuna käytävän tasoon. Yleisesti käytävien vähimmäisleveydet olivat noin 55 cm.

Kuva 38. Scania linja-auton korotettu matkustamo.



Istuinten nojien yläosat oli muotoiltu siten, että niihin muodostui kiinnipitolenkki, joka on merkittynä kuvaan 39 keltaisella renkaalla. Kiinnipidon mahdollisuuksia paransivat pystytangot, jotka on merkitty kuvaan 39 oranssilla renkaalla. Linja-auton pysäyttämistä varten olevien painonappien korkeus oli 90-140 cm lattian pinnasta.

Kuva 39. Scania linja-auton matkustamo.



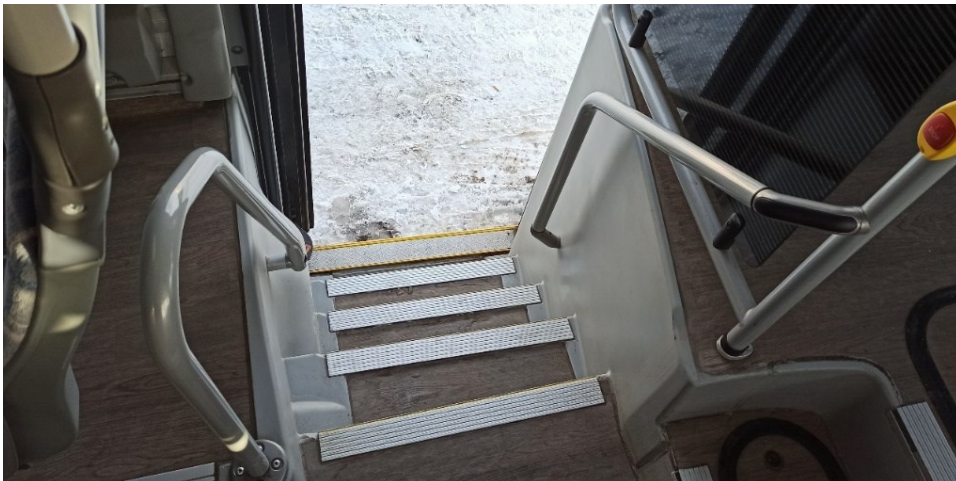
Ovilla oli erilliset autoon nousemista ja sieltä poistumista helpottavat käsijohteet. Kuvassa 40 on keskioven vasemman puolen käsijohde katsottaessa ulkoapäin. Kuvassa 40 oleva käsijohde alkoi 40 cm lattian tasosta ja jatkui 120 cm korkeuteen samalla jatkuen kohti linja-auton takaosaan johtavia askelmia. Keskioven toisessa laidassa oli vaakatasoiset käsijohteet korkeudella 67 cm sekä 90 cm. Kuvassa 31 aiemmin näkyvä etuoven käsijohteen korkeus oli 20-104 cm.

Kuva 40. Scania linja-auton keskioven käsijohde.



Takaoven käsijohteet oli toteutettu omaperäisellä ja epäsymmetrisellä tavalla. Kuvassa 41 on nähtävissä takaovella olleet käsijohteet.

Kuva 41. Scania linja-auton takaoven oviaukko.



Ajoneuvon ulkopuolelta keulasta etuoven läheisyydestä löytyi merkinnät, että linja-autossa voi matkustaa liikkumisesteiset matkustajat ja pyörätuolin käyttäjät. Kuvassa 42 on nähtävillä keulassa olevat kuvamerkit.

Kuva 42. Scania linja-auton etupuolen kuvamerkit.



Keskiovelta löytyi merkinnät, että kyseistä ovea voi käyttää liikkumisesteiset matkustajat, pyörätuolin käyttäjät ja lastenrattaat. Keskioven avausta voi pyytää napilla ajoneuvon ulkopuolelta. Ulkopuolella oleva nappi on merkitty kuvaan 43 keltaisella renkaalla.

Kuva 43. Scania linja-auton keskiovi.



6.7 Kuljettajien haastattelut

Oulun joukkoliikenteen kuljettajien haastatteluista kävi ilmi, että liikkumisesteisistä matkustajista pyörätuolin käyttäjiä on erittäin vähän. Pyörätuolin käyttäjillä on yleensä mukanaan saattaja, joka auttaa linja-autokalustosta löytyvän luiskan käytössä. Kuljettajien

mukaan liikkumisesteisistä matkustajista suurin osa on joko rollaattorin tai lastenrattaiden kanssa matkustavia henkilöitä, joita näkee liikenteessä päivittäin. Kuljettajien omaan ammattietiikkaan kuuluu auttaa tarvittaessa liikkumisesteisiä matkustajia. Kirjallisia toimimisen ohjeistuksia kohtaamistilanteisiin liikkumisesteisen matkustajan kanssa eivät kuljettajat olleet saaneet, eivätkä kokeneet sellaisia tarvitsevensakaan.

Kuljettajilta saadun hyvin yhtenäisen näkemyksen mukaan kaikki paikallisliikennelinja-autot tulisi olla matalalattiaisia ja varustaa luiskalla, mikä helpottaisi liikkumisesteisten matkustajien jorkkoliikenteen käyttömahdollisuuksia. Kuljettajat olivat havainneet ongelman pyörätuolin käyttäjille ja lastenrattaille varatun tilan riittävyydessä. Ajoittain lastenrattaita on ollut niin paljon, että niille varattu tila on tullut täyteen ja kaikkia matkustajia ei ole voinut ottaa kyytiin.

7 Kehittämis ehdotukset

7.1 Pysäkkialueiden esteettömyyden kehittäminen

7.1.1 Jalankulkuyhteydet

Jalankulkuyhteyksiä pysäkille suunniteltaessa tulisi ottaa huomioon luvussa 4.2 kerrotut esteettömän suunnittelun ohjeet. Liikkumisesteinen henkilö voi saapua pysäkille, jos sinne on laadukkaat, tasaiset, kovat, luistamattomat ja tarpeeksi leveät jalankulun yhteydet. Liian suuret nousu- tai kallistuskulmat sekä epätasainen tai huonossa kunnossa oleva päällyste olivat yleisimpiä haasteita jalankulun yhteyksillä ennen pysäkkialuetta. Tasoerojen luiskauksiin eteenkin suojateiden yhteydessä tulee kiinnittää huomiota. Erittäin tärkeää on huolehtia laadukkaasta kunnossapidosta ympäri vuoden.

7.1.2 Pysäkkialueen mitoitus ja ominaisuudet

Linja-auton ajaminen lähelle reunatukea onnistuu, jos pysäkkilevennyksessä on loivat viisteet ja linja-autolle varattu tila on tarpeeksi pitkä. Tutkimuksen tuloksena linja-auton ajamista reunatuen viereen haittasivat liian tiukat viisteet, linja-autolle varattu vähäinen tila ja pitkä sivuttaissiirtymä pysäkkilevennyksissä. Vaarana on, että linja-auton lattian ja reunatuen väli

on suuri, mikä hankaloittaa liikkumisesteisten matkustajien autoon nousemista ja sieltä poistumista. Linja-auto on haastavampaa ajaa pysäkkilevennykseen kuin ajoratapysäkillä, koska pysäkkilevennyksessä on sivuttaissiirtymä. Ajoratapysäkillä ei ole sivuttaissiirtymää, mikä mahdollistaa helpomman ajettavuuden pysäkillä sekä pienemmän välin linja-auton lattian ja reunatuen välillä. Pienempi väli helpottaa linja-autoon nousua ja sieltä poistumista.

Reunatuen korkeus tulisi mitoittaa mahdollisimman korkeaksi huomioiden nykyhetkellä ja tulevaisuudessa käytössä oleva linja-autokalusto. Luvussa 4.3 esitellyn pysäkkialueen suunnitteluohjeen mukaan reunatuen korkeus tulisi olla 120–200 mm riippuen pysäkkityypistä ja linja-auton ominaisuuksista. Reunatuen tavoitekorkeus on ajoratapysäkeillä 200 mm ja pysäkkilevennyksissä 160 mm. Tällöin pysäkkialueelle voidaan ajaa sujuvasti niin, että linja-auton lattian ja pysäkkialueen välinen korkeusero on mahdollisimman pieni. Korkeampi reunatuki pienentää linja-auton lattian ja pysäkkialueen välistä korkeuseroa parantaen liikkumisesteisten matkustajien mahdollisuutta käyttää joukkoliikennettä.

Pysäkkialueen päällystemateriaalin tulisi erottua muusta ympäristöstä. Pysäkkialueen pintamateriaali voi olla esimerkiksi kiveys, mutta huomiota on kiinnitettävä pinnan tasaisuuteen, kovuuteen ja luistamattomuuteen. Kallistukset pysäkkialueella tulee pitää mahdollisimman vähäisinä, kuitenkin huomioiden kuivatuksen toimivuus. Sivukaltevuuden tulee olla 1,5-2 % ja pituuskaltevuuden enintään 4 %. Odotustilan tulisi olla riittävän leveä, mikä mahdollistaa laadukkaamman koneellisen kunnossapidon ja erilaisilla apuvälineillä liikkumisen. Oulussa pysäkkialueen kiinteistä esteistä vapaan tilan tulisi olla vähintään 2250 mm ajoradan reunasta, mutta suunniteltavan kohteen salliessa leveyttä tulisi olla enemmän. Odotustilaan ei tulisi sijoittaa liikkumista tai kunnossapitoa haittaavia kiinteitä rakenteita kuten valaisinpylväitä tai istutuksia.

7.1.3 Katokset ja varusteet

Katoksellisella pysäkillä tulee ottaa huomioon apuvälineiden kanssa liikkuvat ja muut liikkumisesteiset matkustajat. Esteettömän katoksen suunnitteluohjeita on esiteltynä luvussa 4.3. Katoksen täytyy olla samalla tasolla muun pysäkkialueen kanssa. Katoksessa ei saa olla kynnyksiä tai muita tasoeroja. Katoksen käytännöllisyyttä parantamaan tulisi varata

halkaisijaltaan vähintään 1500 mm kokoinen vapaan liikkumisen tila, jossa pyörätuolin käyttäjä pystyy kääntymään. Käsinojallisia istuimia tulisi olla katoksessa kahdella eri korkeudella. Tarkemmin istuinten ohjeellisista mitoista kerrotaan luvussa 4.4.7.

Oulun kaupungin omistamissa katoksissa roska-astian on yleensä sijoitettu katoksen runkoon kuvan 44 mukaisesti. Roska-astian aukon korkeuden tulisi olla 900–1100 mm maasta. Roska-astian sijoitteluun tulee kiinnittää huomiota. Kiinnitettäessä roska-astia katoksen runkoon, tulee odotustilan vähimmäisleveys mitata ajoradanreunasta roska-astian reunaan, koska yleensä roska-astia on kiinteistä rakenteista lähimpänä ajoradan reunaa.

Kuva 44. Roska-astian sijoitus katoksessa.



Erillisiä roska-astioita on Oulussa sijoitettu myös katoksen ulkopuolelle. Ongelmana katoksen ulkopuolelle sijoitetuissa roska-astioissa on niiden läheisyyteen pääseminen apuvälineen kanssa ympäri vuoden. Empiirisessä tutkimuksessa kävi ilmi huonosti sijoitettuja roska-astioita, joiden luokse ei ollut pääsyä apuvälineen kanssa. Kuvan 45 mukaisessa esimerkissä roska-astia on reilusti jalkakäytävästä korotetulla nurmialueella, jonne ei pääse apuvälineen kanssa. Roska-astia voidaan sijoittaa katoksen ulkopuolelle, jos sen luokse pääsee apuvälineen kanssa. Väylä roska-astian luokse pitää olla kova, tasainen ja märkänäkin luistamaton. Oulun joukkoliikennesuunnittelijalta saadun henkilökohtaisen tiedonannon

mukaan ohjeellisena mittana voidaan pitää 800 mm:n vapaata tilaa roska-astian molemmin puolin, mikä mahdollistaa roska-astialle pääsemisen apuvälineen kanssa.

Kuva 45. Roska-astian huono sijoittaminen.



Katoksessa olevien aikataulu- ja reittiopasteiden ohjeellisesta sijoittelusta kerrotaan tarkemmin luvussa 4.3. Opasteita ei sijoiteta penkkien taakse, jotta opasteen viereen on mahdollista päästä apuvälineen kanssa.

Luvun 4.3 kuvassa 3 on esimerkki pysäkkiympäristöstä. Lähtökohtaisesti katos sijoitettaisiin pysäkkialueen päähän ja pyöräilyn sekä jalankulun väylät kulkisivat pysäkkialueen takaa. Jos jalankulkua ja pyöräilyä on alueella vähän, voidaan katos sijoittaa pyöräilyn ja jalankulun väylien taakse. Katoksen jatkoksi rakennetaan kaide, jos heti katoksen jälkeen on pyörätie tai korkeusero. Kaiteen tarkempia sijoitus ja mitoitusohjeita on kerrottuna luvussa 4.3.

7.2 Kilpailutusasiakirjat

Luvussa 4.4 on kerrottu EU:n vaatimuksista linja-autojen rakenteen hyväksymisestä. EU määrittelee hyviä vaatimuksia linja-autojen esteettömyys huomioiden. Vanhemmat runkolinjoilla liikennöivät linja-autot eivät täytä nykyisiä uusille autoille sovellettavia rakenteellisia vaatimuksia. Lähtökohtana uusia kilpailutusasiakirjoja laadittaessa voitaisiin

pitää, että kaikki liikennöivät linja-autot täyttävät nykyiset EU:n vaatimukset. Viranomainen voi kilpailuttaa liikenteen myös nykyisiä EU:n vaatimuksia paremmilla esteettömyyskriteereillä. Uutta linja-autokalustoa vaadittaessa on huomioitava, ettei kilpailutusasiakirjan kriteerit ja EU:n vaatimukset linja-autojen rakenteen hyväksymisestä ole keskenään ristiriidassa. Parannettaessa esteettömyyden tasoa paikallisjoukkoliikenteessä, tulee tehdä kattavaa markkinakartoitusta saatavilla olevista linja-automalleista ja niihin saatavissa olevista paremman esteettömyyden tason ratkaisuksista. Jos markkinoilla olevaan linja-autokalustoon ei tutustu, voidaan olla tilanteessa, jossa kilpailutusasiakirjoissa on kriteereitä, joita yksikään linja-automalli ei täytä. Sopimuskausien ollessa pitkiä, korostuu laadukkaiden kilpailutusasiakirjojen tärkeys. Mahdollisia muutoksia allekirjoitettuihin liikennöintisopimuksiin on haastavaa ellei mahdotonta tehdä.

Nykyisissä julkisten hankintojen kautta kilpailutetuissa liikennöintisopimuksissa on otettu esteettömyys huomioon vaihtelevalla tasolla. Runkolinjojen liikennöintisopimuksissa on hyvin samanlaisia esteettömyyttä parantavia kriteerejä kuten matalalattiaisuus etu- ja keskioven välillä sekä enimmäisnousukorkeudet maasta autoon. Nykyisissä kilpailutusasiakirjoissa olevat esteettömyyden tasalaatuisuutta heikentävät vara-autovaatimukset poistetaan ja jokaisessa liikennöivässä linja-autossa tulee olla esteettömyys samalla tasolla.

Nykyisissä sopimuksissa liikkumisesteisille matkustajille varatuille paikoille ei ollut asetettu muita kriteerejä kuin, että kyseiset paikat ovat merkittynä lähelle etu- tai keskiovea. Kriteeri on hyvä, mitä voisi tarkentaa vielä, että paikat on merkittävä keskiovea lähimmille matalalattiaosuuden paikoille käytävän molemmin puolin. Empiirisen tutkimuksen aikaan tarkastellussa linja-autokalustossa etuoven läheisyydessä oleville istuimille oli hankalampi kulku kuin keskioven läheisyydellä oleville istuimille. Merkittyjen istuinrivistöjen lattian tulee olla samalla tasolla käytävän kanssa. Tavanomainen istuinkorkeus on 430–440 mm ja vähintään kahdella tai enintään puolella liikkumisesteisille matkustajille tarkoitetuista istuimista 500–550 mm. Merkityille paikoille istuimiin sijoitetaan käännettävät käsinojat 200 mm korkeudelle istuintasosta molemmin puolin istuinta. Pituussuuntaista tilaa istuimilla tulee olla vähintään 800 mm merkityillä paikoilla, eivätkä istuimet saa olla taitettavia klaffi-istuimia. Liikkumisesteisille matkustajille varusteltuja ja merkittyjä paikkoja tulee olla vähintään neljä kappaletta, mutta kilpailutusasiakirjoissa voidaan paikkamäärän kasvaessa

antaa laadullisia lisäpisteitä. Matalalattia-alueella sijaitsevan kokonaisistumapaikkamäärän voi myös pisteyttää, jossa lähtökohtana on vähintään 14 istumapaikkaa.

Linja-auto on varustettava luiskalla apuvälineiden ja lastenrattaiden kanssa matkustavia henkilöitä varten. Luiskan on sijaittava ovella, jonka leveyden tulisi olla vähintään 1200 mm. Luiskan osuus oviaukon leveydestä tulisi olla mahdollisimman suuri, kuitenkin vähintään luvussa 4.4.6 esiteltyjen mittojen mukainen. Välittömästi luiskan jälkeen avautuu auton sisälle monitoimitila pyörätuolin käyttäjille ja lastenrattaille. Tilaan täytyy mahtua suorakulmainen särmiö, joka on kooltaan vähintään leveyssuunnassa 750 mm pituussuunnassa 2000 mm ja korkeussuunnassa 1900 mm. Pyörätuolia ja lastenrattaita varten on oltava asianmukaiset kiinnitysvarusteet.

Vähintään jokaisen istumapaikan läheisyydessä täytyy olla painonappi 900–1100 mm korkeudella lattian tasosta, ettei matkustuspaikalta tarvitse nousta tai siirtyä painamaan nappia. Lisäilmoituksen antavat painikkeet liikkumisesteisten matkustajien sekä pyörätuoli tai lastenrattaiden kanssa matkustavien poistumisesta sijoitetaan siten, että merkityltä paikalta voidaan käyttää painiketta ilman tarvetta nousta tai siirtyä paikalta.

7.3 Asiakaspalvelu

Oulun joukkoliikenteen verkkosivuille luodaan uusi esteettömyydestä kertova sivu, jossa kerrotaan mahdollisimman kattavasti palvelun esteettömyydestä. Kaikki saatavilla oleva tieto hyödyttää liikkumisesteisen matkustajan matkasuunnitelman luontia. Esteettömyyssivulla on vähintään kolme luokitusta kalustosta. Luokituksena on ”korkea- sekä matalalattialinja-auto, osassa luiska”, ”matalalattiainen linja-auto, osassa luiska” ja ”matalalattiainen linja-auto, kaikissa luiska”. Sivulle listataan linjat edellä mainitun luokituksen mukaan. Esteettömyydestä kertovalle verkkosivulle lisätään linkit alennusryhmä- ja reittiopas-sivuille. Reittioppaan avulla asiakas saa linja-autojen aikataulut ja voi suunnitella oman matkansa. Lopuksi sivulla mainitaan tulevaisuuden kehityssuunnitelmista esteettömyyteen liittyen sekä kuinka antaa palautetta ja kehitysideoita. Oulun kestävän kaupunkiliikunnan suunnitelman (WSP Finland Oy, 2021a) mukaan perustetaan asiakaspalveluraati, jonne tulisi saada monipuolisesti osallistujia eri asiakasryhmistä.

Raadissa olisi hyvä olla esteettömyyden kokemusasiantuntijoita esimerkiksi Oulun vammaisneuvostosta.

Reittioppaaseen lisätään pysäkkien sekä kaluston osalta esteettömyystietoja vuorokohtaisella tasolla. Mahdollisia sanallisia lisätietoja pysäkkien esteettömyydestä sekä pysäkkialueen kunnossapidon tahosta voisi olla reittioppaassa esitettynä. Lisätietojen antamisen reaaliaikaisesti saapuvalle ajoneuvolle on työläämpää. Tämä vaatisi avoimen kalustorekisterin luomisen ja jatkuvan ylläpidon.

Tulevassa Oulun joukkoliikenteen palvelu- ja myyntiohjeen päivityksessä tulee huomioida kattavammin kuljettajien velvollisuudet liikkumisesteisten matkustajien auttamiseksi. Kuljettajat tulee velvoittaa auttamaan kaikkia matkustajia, jotka kaipaavat apua joukkoliikennematkan suorittamisessa.

7.4 Kuljettajakoulutus

Oulun joukkoliikenne viranomainen laatii sopimusliikennöitsijöilleen koulutusmateriaalia parantaakseen asiakaspalvelua. Koulutuksen laadintaan ja toteutukseen otetaan yhteistyökumppaniksi toimija, joka on hyväksytty antamaan ammattipätevyyskoulutusta kuljettajille. Toimijan täytyy tehdä hakemus koulutusohjelmasta Liikenne- ja viestintävirastoon, joka päättää koulutuksen hyväksymisestä. Liikenne- ja viestintäviraston hyväksymästä ammattipätevyyden jatkokoulutuksen kuljettajat saavat ammattipätevyyden jatkokoulutustunteja, joita on suoritettava vähintään 35 tuntia viiden vuoden aikana. (Traficom, 2022)

Koulutuksen sisällön laatimisessa voidaan mahdollisuuksien mukaan käyttää apuna Oulun vammaisneuvoston osaamista. Sisällöllisesti koulutus kostuu teoriaopinnoista ja käytännön opinnoista. Teoriaosiossa opiskellaan monipuolisesti eri erityisryhmien joukkoliikennematkustamiseen liittyviä erityistarpeita. Käytännön tasolla harjoitellaan teoriassa opittuja valmiuksia toimia erityisryhmien vaatimien asiakaspalvelutilanteiden mukaan. Käytännön harjoituksiin pyritään saamaan mukaan erilaisia joukkoliikennematkustamisen haasteita omaavia kokemusasiantuntijoita.

8 Loppupäätelmät

Lähtökohtaisesti Suomen perustuslaki ohjaa jokaisen suomalaisen elämää. Perustuslaissa on maininnat yhdenvertaisuudesta ja eri asemaan asettamisesta. Yhdenvertaisuuden edistämisestä tarkemmin velvoittaa yhdenvertaisuuslaki. Liikennepalvelulaissa puhutaan tiedonantovelvollisuudesta, joka velvoittaa antamaan tietoa toimintarajoitteisten matkustajien matkustamisen mahdollistamisesta. Julkisella viranomaisella on monia lakisääteisiä velvollisuuksia toiminnassaan. Osin julkisin varoin järjestettävä palvelu on oltava mahdollisimman yhdenvertaisesti käytettävissä.

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää Oulun joukkoliikenteen runkolinjojen esteettömyyden nykytila. Opinnäytetyössä käsiteltiin liikkumisesteisyyttä, joka on osa laajempaa ja monipuolisempaa esteettömyyden kokonaisuutta. Opinnäytetyötä tehdessäni haastavinta oli pitää itsellenikin tärkeä aihe mahdollisimman rajattuna. Liikkumisesteisyys on vain osa kokonaisvaltaisempaa esteettömyyttä, mitä joukkoliikenteenkin osalta tulisi tarkastella laajempien ja tarkempien tutkimusten myötä. Rajausta runkolinjoihin kattaa hyvin Oulun kaupungin alueella olevia pysäkkejä sekä Oulun joukkoliikenteessä liikennöivää linja-autokalustoa. Tärkeimpien yhteysvälien keskusta–OYS–keskusta sekä keskusta–Yliopisto–keskusta osalta saatiin tarkempaa tietoa ja hahmotusta käytännön tasolla, millaisia ominaisuuksia on hyvällä pysäkillä.

Kokemusasiantuntijalta saamieni tärkeiden näkemysten ja kokemusten mukaan tiedonannon tärkeyttä ei pidä unohtaa. Kaikki esteettömyydestä saatavilla oleva tieto on hyödyksi, vaikka tiedon sisältö liikkumisesteisen matkustajan kannalta olisi epäsuotuisa. Kuinka voit käyttää liikkumispalvelua, jos et tiedä palvelun soveltuvuudesta itsellesi ja omaan liikkumistarpeeseesi?

Joukkoliikenteessä tehtävä matka on osa matkaketjua haluamiensa osoitteiden tai kohteiden välillä. Tutkimuksessa saatujen tulosten mukaan liikkumisesteiset henkilöt voivat kohdata useita esteitä matkaketjunsä aikana. Esimerkiksi haluamalleen pysäkillä ei ole pääsyä tai reittiä pysäkillä ei ole esteetön. Esteitä voivat olla tasoerojen luiskaamattomuus, epätasainen, liukas tai pehmeä päällyste, liian suuret kallistukset tai yleisesti huono kunnossapidon taso. Pysäkkialueilla kohdataan samoja esteitä kuin pysäkillä johtavilla väylillä. Niiden lisäksi pysäkkialueita on suunniteltu ja toteutettu liian pieneillä tilavarauksilla, mikä johtaa

hankaluuksiin liikuttaessa apuvälineiden tai lastenrattaiden kanssa. Lähtökohtaisesti kaikki pysäkkityypit voidaan suunnitella ja toteuttaa esteettömiksi. Aina ei kuitenkaan katu ympäristön ominaisuudet ole sellaiset, minne voisi toteuttaa esteettömiä ratkaisuja. Näissä tilanteissa tulisi mahdollisuuksien mukaan järjestää mahdollisimman esteetön ratkaisu, vaikka kaikkia esteettömyyden ohjeistuksia ei voitaisi noudattaa.

Linja-autokalustossa eteenkin korkealattiaiset linja-autot tuottavat haasteita liikkumisesteisille matkustajille. Järjestettäessä joukkoliikennepalvelua liikkumisesteisille matkustajille paikallisliikennelinja-auton tulee olla matalalattiainen ja asianmukaisella luiskalla sekä niaustoiminnolla varustettu. Linja-auton sisältä tulee myös löytyä riittävästi tilaa liikkumisen apuvälineille ja lastenrattaille. Linja-autoissa voi olla haastavaa toteuttaa kaikkia suomalaisia esteettömästä rakennuksesta ja ympäristöstä annettuja vaatimuksia ja ohjeita. Linja-autovalmistajat ovat yleensä ulkomaalaisia ja tarkkoja tietyille pienelle markkina-alueelle tehtäviä muutoksia esteettömyyteen liittyen ei ole aina mahdollista toteuttaa kohtuulliset kustannukset huomioiden.

Kokonaisuudessaan joukkoliikenneviranomaisilla on suuri vastuu ja velvollisuus olla edistämässä yhdenvertaisuutta kehittämällä esteettömämpää joukkoliikennepalvelua. Oppinnäytetyössä saatujen tulosten valossa työtä esteettömyyden kehittämisessä on runsaasti. Oulun joukkoliikenteessä on tahtotila kehittää esteettömämpiä joukkoliikennepalvelun ratkaisuja, joita toivon mukaan pääsemme käyttämään lähitulevaisuudessa.

Lähteet

- © OpenStreetMapin tekijät. (n.d). *OpenStreetMap*. <https://www.openstreetmap.org/>
- Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2019/882. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0882&from=EN>
- Helsingin kaupunki. (28.9.2020). *Estettömän rakentamisen ohjeet*.
<https://www.hel.fi/helsinkikaikille/fi/ohjeita-suunnitteluun/esteettoman-rakentamisen-ohjeet>
- Hiekkala, S. (23.3.2020). *Liikuntavammainen vai liikkumisesteinen?*
<https://www.invalidiliitto.fi/blogit/liikuntavammainen-vai-liikkumisesteinen>
- Invalidiliitto. (n.d). *Kulkuväylä*. <https://www.invalidiliitto.fi/esteettomyys/julkinen-rakennus/kulkuvayla>
- Kilpelä, N. (2019). *Esteetön rakennus ja ympäristö*.
<https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BEA70FE2A-FF14-4FC8-96B6-AE6B32F89BB7%7D/144306>
- Laki liikenteen palveluista 320/2017. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2017/20170320>
- Lekmer. (n.d). *Trio Twist Kolmosten lastenrattaat*. <https://lekmer.fi/trio-twist-kolmosten-lastenrattaat/p/87890>
- LVM. (2003). *Kohti esteetöntä liikkumista*. <https://docplayer.fi/11297266-Kohti-esteetonta-liikkumista.html>
- Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>
- Oulu tekninen keskus. (2.6.2009). *Rakennetun ympäristön esteettömyysstrategia ja toimintaohjelma 2020*. Passeli kaupunki kaikille.
https://www.ouka.fi/c/document_library/get_file?uuid=72a58d99-60aa-4afc-8cf8-95821df4549b&groupId=486338
- Oulun joukkoliikenne. (n.d. -a). *Liput ja hinnat*. <https://www.oulunjoukkoliikenne.fi/liput-ja-hinnat>
- Oulun joukkoliikenne. (n.d. -b). *Usen kysyttyä*. <https://www.oulunjoukkoliikenne.fi/usein-kysyttya>

- PLL. (2008a). *Esteetön bussipysäkki*. http://paikallisliikenneliitto.fi/wp-content/uploads/2018/01/infrakortti_1.pdf
- PLL. (2008b). *Pysäkkilevennyksen mitoitus*. http://paikallisliikenneliitto.fi/wp-content/uploads/2018/01/infrakortti_2.pdf
- PLL. (n.d). *Tietoa toimialasta*. <https://paikallisliikenneliitto.fi/tietoa-toimialasta/>
- Suomen perustuslaki 11.6.1999/731. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990731>
- SuRaKu. (2008a). *Istuimet*. https://www.hel.fi/static/hki4all/ohjeet/14_Istuimet_060208.pdf
- SuRaKu. (2008b). *Kaiteet*. https://www.hel.fi/static/hki4all/ohjeet/11_Kaiteet_060208.pdf
- SuRaKu. (2008c). *Luiskat*. https://www.hel.fi/static/hki4all/ohjeet/03_Luiskat_060208.pdf
- THL. (17.4.2020). *Liikunta*. <https://thl.fi/fi/web/elintavat-ja-ravitsemus/liikunta>
- THL. (2.11.2021). *Esteettömyys ja saavutettavuus*. <https://thl.fi/fi/web/vammaispalvelujen-kasikirja/vammaisuus-yhteiskunnassa/esteettomyys-ja-saavutettavuus>
- Traficom. (14.2.2022). *Kuorma- ja linja-auton kuljettajan ammattipätevyys*. <https://www.traficom.fi/fi/liikenne/tieliikenne/kuorma-ja-linja-auton-kuljettajan-ammattipatevyys>
- UKK-instituutti. (16.3.2021). *Liikunta ja ikääntyminen*. <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-vaikutukset/liikunta-ja-ikaantymisen/>
- UN/ECE sääntö nro 107 – Luokan M2 tai M3 ajoneuvojen yleisen rakenteen hyväksymistä koskevat yhdenmukaiset vaatimukset 2018/237. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:42018X0237&qid=1635490567130&from=FI>
- Vuokko, A. (11.7.2018). *Design for All - yhdenvertaista suunnittelua kehittämässä*. <https://www.preeriapingviini.com/yleinen/design-for-all-yhdenvertaista-suunnittelua-kehittamassa/>
- WHO. (2021a). *Disability*. <https://www.who.int/health-topics/disability>
- WHO. (2021b). *ICF Browser*. <https://apps.who.int/classifications/icfbrowser/>
- WSP Finland Oy. (2021a). *Oulun kestävän kaupunkiliikkumisen suunnitelma SUMP*. <https://docplayer.fi/216036855-Oulun-kestavan-kaupunkiliikkumisen-suunnitelma-sump-oulu-kestavan-kaupunkiliikkumisen-suunnitelma-sump.html>
- WSP Finland Oy. (2021b). *Pysäkki*. <https://www.sujuva.info/pysakki/>
- Yhdenvertaisuuslaki 1325/2014. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20141325>

Liite 1: Pysäkkien ominaisuustaulukko.

Pysäkkien ominaisuudet																											
Pysäkin nimi	Pysäkin numero	Tarkasteltu maastossa	Nousumäärä vuosi 2020	Yleinen lähtötilanne	Paikka	Tyyppi	jkpp sijainti	Kulku pysäkillä	Saapumisen materiaali	Odotustilan materiaali	Saapumisen tasaisuus / kunto	Saapumisen leveys	Saapumisen kaltevuus pituus / leveys	kaltevuus pituus / leveys	Odotustilan leveys	Reunatuen korkeus	Tummuus kontrastiraita	Bussin etuoven pysähtymispaikka	Valaistus	Katos	Istuin	Aikatauluinfo	Roska-astia	Katoksen näkemäeste	Katoksen kynnys	Pysäkillä poistumisen kaide	Muut huomiot
Rautasaari P	2127	Kyllä	68766	3	jk-pp	Pysäkkilevennys	Katoksen ja	jk-pp:llä		asfaltti				1,5/4,5	4300	120-160	ei	ei	kyllä	kyllä	440	ok	1310	ei	ei		kaappi penkin takana
Rotuaari	2112	Kyllä	215861	3	jk-pp	Ajoratapysäkki	Pysäkkialueella	jk-pp:llä						0,6 / 4,5	4730	100-130	220	harhaan johtava	kyllä	enteellin	ei	infonyttö korkealla	ei			jk-pp väylällä menee poikittaisia kontrastiraitoja n. 4 m välein (koristeraita)	
Kaupungintalo E	2087	Kyllä	188783	3	Erillinen	Pysäkkilevennys	Katoksen takana	jk-pp katoksen		kiveys	3	ok	2/4,5	1,5/4,5	1680	0-160	220	ei	kyllä	kyllä	500-530	ok	880-950	ei	ei		reunakiven korkeus vaihtelee ja kaappi penkin takana
Kaupungintalo P	2016	Kyllä	246571	3	jk-pp	Ajoratapysäkki	Pysäkkialueella	jk-pp:llä		kiveys				1/4,2	2960	120	220	ei	kyllä	kyllä 2	480-500	ok	1200 ei pääsyä	ei	kyllä		luiskaus katokselle huono
Pokkitörmä	2077	Kyllä	86118	3	Erillinen	Ajoratapysäkki	Katoksen takana	jk-pp katoksen	asfaltti	kiveys	3	ok	3/2,1	1,5/2,5	1200	100-110	280	200	kyllä	kyllä	510-570	ok	730	ei	ei		suurempi kaltevuus suojatieltä saavuttaessa suuria rakoja kontrastiraidassa
Raatti P	2060	Kyllä	7405	3	jk-pp	Ajoratapysäkki	Pysäkkialueella	jk-pp:llä		asfaltti				0,4/3,6	ok	110-120	ei	ei	kyllä	kyllä	470	ok	102	ei	ei		aikataulu penkin takana roskis saavuttamattomissa
Toivoniemi P	2042	Kyllä	9188	3	Erillinen	Pysäkkilevennys	Pysäkkialueella	jk-pp:llä		asfaltti				1,1/6	ok	100-110	ei	ei	kyllä	kyllä	460	ok	106	ei	ei		roskakori hankala saavuttaa aikataulu osittain penkin takana
Merikoskenkatu E2	2013	Kyllä	90113	3	jk-pp	Ajoratapysäkki	Pysäkkialueella	jk-pp:llä		asfaltti				0,6/4	ok	60-110	ei	ei	heikko	ei	ei	digi ok	ei				reunakiven korkeus vaihtelee
Merikoskenkatu E1	2014	Kyllä	41022	3	Erillinen	Pysäkkilevennys	Erillinen	jk-pp ja suojatie	asfaltti	asfaltti		ok		1,8/3	heikko	80-120	ei	ei	kyllä	enteellin	400-440	digi ok	1050	ei	ei		valaisin pylväät edessä hankoitamassa kunnossapito mutta mahtuu liikkumaan
Merikoskenkatu P1	2015	Kyllä	90784	2	Erillinen	Pysäkkilevennys	Erillinen	jk-pp ja suojatie	asfaltti	asfaltti		ok		1,6/3,3	2100	60-110	ei	ei	kyllä	kyllä	380-410	ok	980	kyllä	ei	kyllä	valaisimilla vaikutusta kunnossapitoo, paremmat viisteet suojateille, että saapuminen olisi mahdollista, reunatuen korkeus vaihtelee
Merikoskenkatu P2	2012	Kyllä	85165	3	jk-pp	Ajoratapysäkki	Pysäkkialueella	jk-pp:llä		asfaltti				1,9/4	ok	80-110	ei	ei	heikko	ei	ei	digi ok	ei				reunakiven korkeus vaihtelee
Kemintie P	1936	Kyllä	21551	3	Erillinen	Pysäkkilevennys	Erillinen	jk-pp alikulku	asfaltti	asfaltti		ok	13,4/16,3	1,4/5	2300	130-180	280	ei	kyllä	kyllä	490	ok	920	hieman	hieman		roskis vie tilaa odotustilasta, harjanne kontrastiraidassa
Isko P	1875	Kyllä	9033	3	Erillinen	Ajoratapysäkki	Erillinen	jk-pp	asfaltti	kiveys	3	ok	3,3/3,3	1,2/2	2050	160	230	280	kyllä	kyllä	530	ok	750	ei	ei		kaappi hieman penkin takana
Rantakoskela P	1845	Kyllä	1764	3	Erillinen	Pysäkkilevennys	Erillinen	jk-pp alikulku	asfaltti	kiveys		ok	3,1/8	1,6/2	1910	150	230	280	kyllä	kyllä	500	ok	770	ei	ei		kaappi hieman penkin takana, hyvin toteutettu linja-auton saapuminen
Syynimaa P	1815	Kyllä	1687	3	Erillinen	Pysäkkilevennys	Erillinen	jk-pp alikulku	asfaltti	kiveys		ok	9/2,3	0,4/2,2	1910	160	230	280	kyllä	kyllä	500	ok	780	ei	ei		kaappi hieman penkin takana
Ylioppilaskylä P	1785	Kyllä	3339	3	jk-pp	Pysäkkilevennys	Katoksen takana	jk-pp katoksen	asfaltti	kiveys		ok	ok	1,6/2,5	2040	160-190	230	280	kyllä	kyllä	490	ok	830	ei	ei		kaappi hieman penkin takana, melko hyvä poisluken kaivonkansien epätasaisuudet
Yliopisto P	1770	Kyllä	6996	3	Erillinen	Pysäkkilevennys	Erillinen	jk-pp ja	asfaltti	kiveys		ok	ok	0,8/3	2450	170	230	280	kyllä	kyllä	580	ok	930	ei	ei	kyllä	kaappi hieman penkin takana
OAMK P	1760	Kyllä	8045	3	jk-pp	Pysäkkilevennys	Katoksen takana	jk-pp katoksen	asfaltti	kiveys		ok	ok	0,8/2,5	1550	160	230	280	kyllä	kyllä	430/540	ok	940	ei	ei	kyllä	kaapit penkkien takana, esimerkilliset penkit, kaivon kansi epätasainen, valopylväs hankaloittaa kunnossapitoo
OAMK E	1761	Kyllä	43458	3	jk-pp	Pysäkkilevennys	Katoksen takana	jk-pp katoksen	asfaltti	kiveys		ok	ok	0,6/3	1560	160	230	280	kyllä	kyllä	420/530	ok	940	ei	ei	kyllä	kaapit penkkien takana, esimerkilliset penkit, valopylväs hankaloittaa kunnossapitoo
Yliopisto E	1771	Kyllä	71283	3	jk-pp	Pysäkkilevennys	Katoksen takana	jk-pp katoksen	asfaltti	kiveys		ok	ok	0,5/3	1560	180	230	280	kyllä	kyllä	520/580	ok	860	ei	ei	kyllä	kaapit penkkien takana
Ylioppilaskylä E	1786	Kyllä	47075	3	jk-pp	Pysäkkilevennys	Pysäkkialueella	jk-pp:llä	asfaltti	kiveys			ok	1/3,6	ok	170	230	280	kyllä	kyllä	420	ok	880	ei	ei		kaappi hieman penkin takana, ohjausraidan sijoittelu erikoinen
Syynimaa E	1814	Kyllä	14	3	Erillinen	Pysäkkilevennys	Erillinen	jk-pp alikulku	asfaltti	kiveys		ok	6,8/2,9	0,3/2,4	1910	150	230	280	kyllä	kyllä	540	ok	850	ei	ei	ei	kaappi hieman penkin takana
Rantakoskela E	1844	Kyllä	7985	3	Erillinen	Pysäkkilevennys	Erillinen	jk-pp alikulku	asfaltti	kiveys		ok	8,3/3,2	0,9/2	1910	150-170	230	280	kyllä	kyllä	500	ok	850	ei	ei		kaappi hieman penkin takana
Isko E	1877	Kyllä	25521	3	Erillinen	Erillinen pysäkki	Erillinen	jk-pp alikulku	asfaltti	kiveys		ok	5,4/2,9	1,1/2,6	1800	160	230	280	kyllä	kyllä	560	ok	980	ei	ei		kaappi hieman penkin takana
Kemintie E	1935	Kyllä	47867	3	Erillinen	Pysäkkilevennys	Erillinen	jk-pp alikulku	asfaltti	asfaltti		ok		0,9/3,5	2250	160	280	ei	kyllä	kyllä	490	ok	940	ei	ei		
Toivoniemi E	2041	Kyllä	14418	2	jk-pp	Pysäkkilevennys	Pysäkkialueella	jk-pp:llä		asfaltti				1,3/2,8	ok	60-180	ei	ei	kyllä	kyllä	480	ok	1030	ei	kyllä	ei	tarvisi kaiteen, roskiselle ei pääse, epätasainen ja huonokuntainen päällyste
Raatti E	2059	Kyllä	14086	3	jk-pp	Ajoratapysäkki	Pysäkkialueella	jk-pp:llä		asfaltti				0,9/3,2	ok	120	ei	ei	kyllä	kyllä	500	ok	ok	ei	kyllä		katokselle hankala päästä
Hellaakoski	2111	Kyllä	199064	3	Erillinen	Ajoratapysäkki	Katoksen takana	jk-pp katoksen		kiveys		ok	ok	1,1/2,1	1640	110-160	200	harhaanjohtava	kyllä	kyllä 2	470-550	ok	1030	ei	ei	ei	kaappi hieman penkin takana, kaipa kaidetta, reunakiveä korkeammalle ja pihaliittymien viisteet tarkemmiksi
Rautasaari E	2128	Kyllä	59338	3	jk-pp	Ajoratapysäkki	Pysäkkialueella	jk-pp:llä		asfaltti				1,1/3,8	ok	100-150	ei	ei	kyllä	kyllä	500	ok	890	ei	ei		kaappi penkin takana heikko kontrastiraita suurilla raoilla
Linja-autoasema P	2126	Kyllä	31008	2	jk-pp	Ajoratapysäkki	Pysäkkialueella	jk-pp:llä		asfaltti				1,5/5,9	heikko	110	ei	ei	kyllä	ei	ei	huono	1230				huonokuntainen ja epätasainen odotustila, diginäyttö korkealla ja muu info pientä, kaipaako katosta ja uudelleen järjestelyä?, puut ja pylväät haittaavat kunnossapitoo, roskis korkealla
Rakslia E	2099	Kyllä	71144	3	jk-pp	Pysäkkilevennys	Pysäkkialueella	jk-pp:llä		asfaltti				0,8/2,6	ok	170-180	ei	ei	kyllä	kyllä	450	ok	820	ei	ei		kaappi hieman penkin takana, roskin saavuttamattomissa
Väikkylä P	2097	Kyllä	26189	2	jk-pp	Pysäkkilevennys	Pysäkkialueella	jk-pp:llä		asfaltti				0,9/4,5	ok	30-110	ei	ei	kyllä	kyllä	530	ok	930	hieman	hieman		epätasaista päällystettä, reunakiven korkeus vaihtelee
Kontinkangas E	2095	Kyllä	38969	2	jk-pp	Ajoratapysäkki	Pysäkkialueella	jk-pp:llä		asfaltti				0,9/3,9	ok	100-120	ei	ei	kyllä	kyllä	490	ok	910	ei	ei		kiveyksessä epätasaisuutta ja kaappi hieman penkin takana
OYS Kajaanintie E	2108	Kyllä	13956	3	jk-pp	Pysäkkilevennys	Pysäkkialueella	jk-pp:llä		asfaltti				0,4/2,8	ok	90-120	ei	ei	kyllä	kyllä	510	ok	810	ei	ei		kiveyksessä epätasaisuutta ja kaappi hieman penkin takana roskiselle hankala kulku
OYS Päivystys E	3461	Kyllä	118	2	Erillinen	Pysäkkilevennys	Erillinen	jk-pp ja suojatie		kiveys	ok	ok	korotukset viistetty hyvin, kaltevuuksia ei mitattu	2,1/4,6	2120	180	ei	ei	kyllä	ei	ei	ei	ei	ei	ei		pysäkillä ajaminen ja sieltä poistuminen hankalaa pylväiden ja reunakiven takia, kunnossapito haasteellista
OYS E	3460	Kyllä	3208	3	Erillinen	Pysäkkilevennys	Erillinen	suojatie	asfaltti	kiveys		ok	ok	0,1/2,4	2500	140-180	ei	ei	kyllä	kyllä	420/450	ei	ei	ei	ei		paljon penkejä ulkona ja sisällä
Sairaalanrinne E	2179	Kyllä	10301	3	Erillinen	Pysäkkilevennys	Katoksen takana	jk-pp katoksen	asfaltti	kiveys		ok	ok	1/5,1	2500	220	230	ei	kyllä	kyllä	440	matala	960	hieman	kyllä		kaipaa pidempää pysäkki, että kaksi autoa mahtuu kerralla
Sairaalanrinne P	2178	Kyllä	35412	3	Erillinen	Pysäkkilevennys	Katoksen takana	jk-pp katoksen	asfaltti	kiveys		ok	ok	1,8/7,8	2400	220	230	ei	kyllä	kyllä	450	matala	970	ei	kyllä		kaipaa pidempää pysäkki, että kaksi autoa mahtuu kerralla, suojatiet viistetty hyvin
OYS P	3459	Kyllä	37448	3	Erillinen	Pysäkkilevennys	Katoksen takana	jk-pp katoksen	asfaltti	kiveys		ok	ok	0,1/0,2	2000	40-70	ei	ei	kyllä	kyllä	420	huono	ei	kyllä	ei		kaipaa korkeampaa reunakiveä
OYS Kajaanintie P	2107	Kyllä	26437	3	jk-pp	Pysäkkilevennys	pysäkkialueella	jk-pp:llä		asfaltti				0,2/2,9	ok	120	ei	ei	kyllä	kyllä	470	ok	850	ei	ei		katokselle kaltevuus 3,4
Kontinkangas P	2094	Kyllä	93885	3	jk-pp	Ajoratapysäkki	Pysäkkialueella	jk-pp:llä		asfaltti				0,7/2,4	ok	140	ei	ei	kyllä	kyllä	540	ok	830	ei	ei		kaappi hieman penkin takana

Liite 2: Linja-autokaluston ominaisuustaulukko

Linja-auton merkki ja malli	Nousukorkeus ovilla ajoasennossa ja niiattuna etu/keski/taka (cm)	Niiauksen säätö vai on/off	Ovien kulkuaukon vähimmäisleveys etu/keski/taka (cm)	Lattitaso etu ja keskioven välillä	Lattian kallistukset pituus- / leveyssuunnassa (%)	Luiskan leveys (cm) / pituus (cm) / kallistus (%)	Lastenrattaiden ja pyörätuolien tila pituus / leveys (cm)	Käsijohteet ovilla	Käsijohteet sisällä	Nappien korkeus lattiasta	Etälukijan keskikohdan korkeus lattiasta (cm)	Käytävän leveys	Istuinten korotus	Istuinsyvyys	Istuinten alla tilaa	Istuinkorkeus	Nojan korkeus	Käsinojat
VDL Citea LLE120.255	33 ja 27 / 39 ja 35	ala asentoon säätö ylös ei	86/113	ilman kynnystä	3 / 0	81 / 88 / 35	207 / 71	1 pystytanko (46-113 cm) etuovella ja 2 pystytankoa (76-141 cm) keskiovella	penkit ja pystytangot	92-149	103	49	kyllä/ei	67-77	kyllä/ei	39-48	60	17cm istuintasosta, 2 kpl koko autossa
Kabus TC-4A4	37 ja 22 / 37 ja 25	napista alas ei säätöä	71/111	ilman kynnystä	4 / 0	96 / 60 / 45	210 / 137	ei	penkit ja pystytangot	110-147	118	54	kyllä 14 cm	70-83	kyllä	42-48	60	ei
Scania Citywide	34 ja 26 / 35 ja 27 / 39 ja 30	säätö alas ei ylös	70/123/56	ilman kynnystä	0,4 / 0,9	82 / 87 / 42	177 / 134	Etuovella (20-104 cm), keskiovella (67 cm ja 90 cm korkeudella sekä toisella reunalla 40- 83/120 cm) takaovella (81 cm ja 68 cm)	penkit ja pystytangot	90-140	132	55	kyllä/ei	70-80	kyllä	34-48	60	20 cm istuintasosta 3 kpl koko autossa