

ESTEETTÖMYYS TYÖNAIKAISISSA LIIKENNEJÄRJESTELYISSÄ

Case: Kalasatamasta Pasilaan -hanke



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö
Liikenneala, insinööri (AMK), Riihimäen kampus

Kevät 2022

Satu Kauppila

Liikenneala, Riihimäki

Tekijä Satu Kauppila

Työn nimi Esteettömyys työnaikaisissa liikennejärjestelyissä – Case: Kalasatamasta Pasilaan -hanke

Ohjaaja Pauliina Kuronen (HAMK), Lotta Aittokallio (Sweco)

Tiivistelmä

Vuosi 2022

Esteettömyys on monelle ihmiselle edellytys itsenäiseen liikkumiseen. Työnaikaisten liikennejärjestelyjen esteettömyyden taso vaihtelee merkittävästi ja ne ovat harvoin täysin esteettömiä. Tämän työn tavoitteena oli kehittää esteettömyyden huomiomista sekä työnaikaisten liikennejärjestelyjen suunnittelussa että toteutuksessa. Lisäksi tavoitteena oli löytää konkreettisia keinoja, joilla työnaikaisten liikennejärjestelyjen esteettömyyttä voidaan parantaa. Työssä käytettiin case-esimerkkinä Kalasatamasta Pasilaan -hanketta ja työn tilajaana toimi Sörkan spora -allianssi.

Tietoperustana työssä käytettiin esteettömän ympäristön ja työnaikaisten liikennejärjestelyjen suunnittelu- ja toteutusohjeita. Lisäksi haastatteleamalla alan asiantuntijoita selvitettiin käytännön haasteita esteettömien työnaikaisten liikennejärjestelyjen toteuttamisessa. Työtä varten suoritettiin kaksi esteettömyyskartoitusta Kalasatamasta Pasilaan -hankkeen työnaikaisille liikennejärjestelyille ja niiden havaintojen pohjalta koostettiin korjaus- ja parannusehdotuksia, joilla järjestelyjen esteettömyyttä voidaan parantaa.

Työn johtopäätöksissä tunnistettiin useita erilaisia keinoja kehittää työnaikaisten liikennejärjestelyjen esteettömyyttä. Keskeisinä suosituksina on pyrkiä suunnittelemaan mahdollisimman pysyvät liikennejärjestelyt ja huomioimaan suunniteltavan alueen ympäristö ja erityispiirteet, hyödyntää sidosryhmäyhteistyötä esimerkiksi tiedotuksessa sekä määritellä urakan tarjouksessa vaatimukset järjestelyjen esteettömyydestä ja velvoittaa urakoitsija esteettömyystarkastuksiin.

Avainsanat Esteettömyys, liikennesuunnittelu, työnaikaiset liikennejärjestelyt

Sivut 59 sivua ja liitteitä 1 sivu

Accessibility is a prerequisite for independent mobility for many people. The level of accessibility in on-site traffic arrangements differs significantly and on-site traffic arrangements are rarely fully accessible. The aim of this thesis project was to develop acknowledgement of accessibility in planning and execution of on-site traffic arrangements. Another aim was to discover concrete ways to improve accessibility in on-site traffic arrangements. This thesis features the Kalasatama-Pasila project as a case example and it was commissioned by the Sörkan Spora alliance.

Design and execution manuals for accessibility and on-site traffic arrangements were examined in this project. Expert interviews were also conducted. The aim of the interviews was to find out about practical challenges concerning accessible on-site traffic arrangements. As a part of this project, two accessibility assessments were conducted at Kalasatama Pasila project's on-site traffic arrangements. Recommendations to improve accessibility were made as a result of these assessments.

In the conclusions of this project, different ways to improve accessibility with on-site traffic arrangements were presented. The main recommendations are to design on-site traffic arrangements as permanent as possible, acknowledge the special characteristics of the surrounding areas and to utilize cooperation with interest groups for example when informing the public about on-site traffic arrangements. Furthermore it is recommended to specify requirements for accessibility in the tender for the work and obligate the contractor to perform accessibility assessments.

Keywords Accessibility, on-site traffic arrangements, traffic planning

Pages 59 pages and appendices 1 page

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Esteettömyys	2
2.1	Lainsäädäntö	3
2.2	Esteettömyysohjeita	5
2.2.1	SuRaKu-ohjeisto	5
2.2.2	SUJUVA, RT-kortisto ja Katu2020	6
3	Työnaikaisten liikennejärjestelyjen esteettömyys	7
3.1	Ohjeet.....	8
3.1.1	Liikenne tietyömaalla – Tienrakennustyömaat.....	8
3.1.2	Kadulla tai muulla yleisellä alueella tehtävät työt	9
3.1.3	SuRaKu-kortti 8: Tilapäiset liikennejärjestelyt	10
3.1.4	Työmaaopas	13
3.2	Suunnittelu.....	14
3.3	Luvat.....	16
3.4	Tiedottaminen.....	19
3.5	Haasteita esteettömien työnaikaisten liikennejärjestelyjen toteuttamisessa	20
3.6	Esteettömien työnaikaisten liikennejärjestelyjen kehittäminen	22
4	Kalasatamasta Pasilaan -hanke	24
4.1	Esteettömyys hankkeessa	27
4.2	Hankkeen omien vaatimustasojen vaikutus työnaikaisten liikennejärjestelyjen tasoon	28
5	Hermannin rantatien järjestelyt	30
5.1	Järjestelyjen esteettömyyskartoitukset.....	31
5.1.1	Kulkuväylät	33
5.1.2	Suojatiet	40
5.1.3	Bussipysäkit	45
5.1.4	Opastus.....	49
5.2	Parannusehdotukset	51
6	Johtopäätökset ja loppupohdinta	54
	Lähteet.....	57

Liitteet

Liite 1 Tarkastuslista työnaikaisten liikennejärjestelyjen esteettömyydestä

1 Johdanto

Ympäristön esteettömyys on monille ihmisille välttämättömyys, jotta he voivat liikkua ja toimia itsenäisesti. Tämän takia niin pysyvissä kuin työnaikaisissakin liikennejärjestelyissä pitäisi suunnitella ja toteuttaa esteettömiä ratkaisuja. Työnaikaisissa liikennejärjestelyissä kuitenkin suunnitelmien ja toteutusten taso vaihtelee huomattavasti, eikä asian parissa työskentelevillä aina ole tarvittavaa tietoa ja osaamista aiheesta. Yleiset ohjeet, joita työnaikaisten liikennejärjestelyjen suunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan, ovat painottuneet usein moottoriajoneuvoliikenteen järjestelyihin. Niissä viitataan esteettömyyteen, mutta ei välttämättä anneta kovin yksityiskohtaisia ohjeita esteettömien järjestelyjen toteuttamiseen. Onneksi kaupunkien ja kuntien omissa ohjeissa esteettömyys on usein kuitenkin huomioitu paremmin. Työssä käytetään termin ”työnaikaiset liikennejärjestelyt” lisäksi termiä ”tilapäiset liikennejärjestelyt”, sillä termien käyttö vaihtelee aiheeseen liittyvissä ohjeissa.

Tämän opinnäytetyön päätavoitteena on kehittää esteettömyyden huomioimista työnaikaisissa liikennejärjestelyissä sekä suunnitelma- että toteutusvaiheessa. Tämän lisäksi tavoitteena on pyrkiä löytämään konkreettisia keinoja ja ratkaisuja, joilla työnaikaisista liikennejärjestelyistä saadaan entistä esteettömämpiä. Työssä käytetään case-esimerkkinä Kalasatamasta Pasilaan -hanketta ja työn tavoitteita lähestytään tutkimalla, miten esteettömyys konkreettisesti toteutuu hankkeen työnaikaisissa liikennejärjestelyissä. Tätä varten suoritettiin kaksi esteettömyyskartoitusta hankkeen Hermannin alueella sijaitsevan työmaakohteen vaikutusalueella oleville liikennejärjestelyille. Kartoitusten havainnot ja niiden pohjalta syntyneet parannusehdotukset esitellään tässä työssä. Osana tätä työtä tuotettiin myös tarkastuslista, jota voidaan käyttää työkaluna työnaikaisten liikennejärjestelyjen esteettömyyden tarkastamiseen maastossa (Liite 1).

Tämä työ toteutettiin osana Kalasatamasta Pasilaan -hanketta ja työn toimeksiantajana toimi Sörkan Spora -allianssi. Työtä ohjasivat koulutuslaitoksen puolelta lehtori Pauliina Kuronen (HAMK) ja Kalasatamasta Pasilaan -hankkeen puolelta Lotta Aittokallio (Sweco), joka toimii hankkeella työnaikaisten liikennejärjestelyjen tekniikalajivastaavana. Työssä hyödynnettiin varsinkin suunnitteluun liittyvässä luvussa myös tekijän omaa kokemusta työnaikaisten

liikennejärjestelyjen suunnittelusta. Työtä varten haastateltiin lisäksi asiantuntijoita, joilla on esteettömyyteen ja työnaikaisiin liikennejärjestelyihin ja niiden valvontaan liittyvää osaamista. Haastateltavat henkilöt olivat

- Elisa Huotari, WSP
- Jonne Nurmela, Destia
- Patrick Mandell, Helsingin kaupunki
- Reko Möttönen, Destia
- Toni Venäläinen, Helsingin kaupunki.

Elisa Huotari työskentelee WSP:llä (haastattelun aikaan hän työskenteli Destialla) pääsääntöisesti liikenneturvallisuusasiantuntijana ja Kalasatamasta Pasilaan -hankkeella hän toimii myös esteettömyysasiantuntijana. Jonne Nurmela työskentelee Destialla ja Kalasatamasta Pasilaan -hankkeella hän toimii lohkon 3A lohkopäällikkönä, eli muun muassa vastaa lohkon rakentamisesta, aikataulusta ja kustannuksista. Reko Möttönen työskentelee Destialla työmaapäällikkönä liikenteenohjauspalveluissa ja Kalasatamasta Pasilaan -hankkeella hän vastaa työnaikaisten liikennejärjestelyjen toteutuksesta. Patrick Mandell ja Toni Venäläinen työskentelevät Helsingin kaupungilla katutarkastajina.

2 Esteettömyys

Esteetön ympäristö on turvallinen ja helppokäyttöinen kaikille. Suunnittelussa tulisikin pyrkiä käyttämään Design for All -periaatetta, jossa keskitytään siihen, että suunnitellut ratkaisut ovat kaikille sopivia. Tämä edellyttää toimivien, turvallisten ja esteettömien ratkaisujen yhdistämistä ja yhteensovittamista. Täytyy kuitenkin huomioida, että kaikille sopivien ratkaisujen suunnittelu ei poissulje yksittäisen vammaisen henkilön oikeutta saada tarvitsemiaan palveluita. Ihmisten toimintakyky ja elämäntilanteet muuttuvat useita kertoja eliniän aikana, joten esteettömällä ympäristöllä varmistetaan, että kaikilla on yhtäläiset mahdollisuudet liikkua ja toimia yhteiskunnassa. Ympäristön tulisikin tukea ja mahdollistaa yhdenvertaista liikkumista, eikä luoda rajoituksia sille. Lisäksi on hyvä huomioida, että vaikka esteettömät ratkaisut palvelevatkin kaikkia käyttäjiä, ovat ne monille ihmisille edellytys itsenäiseen elämään. (Kilpelä, 2019, ss. 7–8)

Arvioiden mukaan Suomen väestöstä pysyvästi liikkumis- ja toimimisesteisiä on noin 10 %. Tähän osuuteen sisältyvät muun muassa liikkumis-, näkö-, kuulo- ja kehitysvammaiset sekä sairauden takia liikkumis- ja toimimisesteiset eri-ikäiset henkilöt. Vastaavasti arvioidaan, että tilapäisesti liikkumis- ja toimimisesteisten osuus väestöstä on noin 5 %. Yleisesti määriteltynä liikkumis- ja toimimisesteisellä tarkoitetaan henkilöä, jonka kyky liikkua, toimia, suunnistautua tai kommunikoida on rajoittunut vamman, ikääntymisen tai sairauden takia. Myös esimerkiksi raskaus ja lastenvaunujen tai kantamusten kanssa liikkuminen aiheuttaa tilapäistä liikkumis- ja toimimisesteisyyttä. Lisäksi on tärkeää huomioida, että ikääntyvä väestö muodostaa ison osan yhteiskuntamme liikkumis- ja toimimisesteisistä. Yli 65-vuotiaiden osuus Suomen väestöstä vuonna 2021 oli noin 23 % ja osuuden ennustetaan kasvavan, koska muun muassa suomalaisten elinajanodote kasvaa. Ikääntyvien ihmisten toimintakyky vaihtelee huomattavan paljon yksilöllisesti, mutta yleisesti fyysisen suorituskyvyn ja aistien toiminnan heikkeneminen aiheuttaa haasteita ikääntyvän henkilön liikkumiseen ja toimimiseen. Oman haasteensa tuo myös se, että ikääntyvillä henkilöillä voi usein olla samanaikaisesti sekä näkö- ja kuulovammaisuutta, muistisairauksia että rajoitteita liikkumisessa. (Rakennustietosäätiö, 2011, ss. 1–2; ks. myös Tilastokeskus, 2022)

Seuraavissa alaluvuissa esitellään esteettömyyteen liittyvää lainsäädäntöä, joka toimii perusteena sille, miksi esteettömyys on huomioitava suunnittelussa ja rakentamisessa. Lisäksi kuvataan erilaisia esteettömän ympäristön suunnittelun tueksi laadittuja ohjeita ja ohjeistoja. Koska tämän työn näkökulma on liikenteellinen, työssä käsitellään niitä ohjeita, jotka on sovellettavissa liikennesuunnitteluun. Rakennusten esteetöntä suunnittelua käsitteleviä ohjeita ei ole sisällytetty työhön mukaan.

2.1 Lainsäädäntö

Suomen perustuslain kuudennessa pykälässä säädetään yhdenvertaisuudesta. Sen mukaan ketään ei saa ilman hyväksyttävää perustetta asettaa eri asemaan esimerkiksi iän, terveydentilan tai vammaisuuden perusteella. (Suomen perustuslaki 731/1999 § 6) Perustuslain rinnalle on säädetty yhdenvertaisuuslaki, joka kieltää syrjinnän kaikissa muodoissa ja velvoittaa muun muassa viranomaisia arvioimaan ja edistämään yhdenvertaisuuden toteutumista toiminnassaan. Lisäksi yhdenvertaisuuslaki velvoittaa

viranomaisia, koulutuksen järjestäjiä, työnantajia sekä tavaroiden ja palvelun tarjoajia tekemään asiamukaiset ja kulloisenkin tilanteen edellyttämät kohtuulliset mukautukset vammaisten ihmisten yhdenvertaisuuden toteuttamiseksi (Yhdenvertaisuuslaki 1325/2014). Yhdenvertaisuutta on myös käsitelty YK:n yleiskokouksen vuonna 2006 hyväksymässä vammaisten henkilöiden oikeuksia koskevassa yleissopimuksessa, joka tuli kansainvälisesti voimaan vuonna 2008 ja ratifioitiin Suomessa kesäkuussa 2016 (Gustafsson, 2019, s. 5; Invalidiliitto, n.d.a). Kyseisessä YK:n vammaissopimuksessa esteettömyyttä pidetään ennen kaikkea ihmisoikeutena. Sopimuksen artiklassa 9 määritetään, että vammaisella henkilöllä on oltava mahdollisuus esteettömään ympäristöön, jotta hän voi elää itsenäisesti ja osallistua yhteiskunnan toimintaan yhdenvertaisesti muiden kanssa. Tämä tarkoittaa sitä, että suunnittelussa ja rakentamisessa huomioidaan esteettömyys sekä fyysisenä että viestinnällisenä kokonaisuutena. Liikenteen osalta esteetön ympäristö tarkoittaa esimerkiksi kulkuväylien, liikennevälineen, pysäkin ja asemarakennuksen esteettömyyttä ja saavutettavuutta. (Gustafsson, 2019, s. 14)

Esteettömyydestä säädetään myös maankäyttö- ja rakennuslaissa. Lakiin on kirjattu alueiden käytön suunnittelun tavoitteeksi edistää turvallisen, terveellisen, viihtyisän ja sosiaalisesti toimivan ja eri väestöryhmien, kuten lasten, vanhusten ja vammaisten tarpeet tyydyttävän elin- ja toimintaympäristön luomista. Lisäksi erääksi edistämistavoitteeksi on asetettu liikenteen tarkoituksenmukainen järjestäminen sekä erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen toimintaedellytykset. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999) Vaikka maankäyttö- ja rakennuslain esteettömyysnäkökulma suuntautuu vahvasti rakennusten rakentamiselle asetettuihin vaatimuksiin, määrätään liikenneväylien ja erityisesti jalankulku- ja pyöräilyreittien esteettömyydestä 167 § 2. momentissa seuraavaa:

Kunnan määräämä viranomainen osaltaan valvoo, että liikenneväylät, kadut, torit ja katuaukiot sekä puistot ja oleskeluun tarkoitetut ulkotilat täyttävät hyvän kaupunkikuvan ja viihtyisyyden vaatimukset. Kevyen liikenteen väylät tulee säilyttää liikkumiselle esteettöminä ja turvallisina. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999, § 167)

2.2 Esteettömyysohjeita

2.2.1 SuRaKu-ohjeisto

SuRaKu-projekti on kuuden kaupungin yhteishanke, jonka työn tuloksena syntyi esteettömien julkisten alueiden suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon käytännön ohjeisto vuonna 2004. Projektin tavoitteena oli edistää esteettömyyden toteutumista julkisilla katu-, viher- ja piha-alueilla luomalla sille omat kriteerit, joita uudis- ja korjausrakentamisessa noudatettaisiin. Ohjeistoa päivitettiin vuonna 2008 lisäämällä muun muassa ohjekortti tilapäisten liikennejärjestelyjen esteettömyydestä. (Helsingin kaupunki, 2020a) SuRaKu-ohjeisto koostuu kahdesta osasta: ohjekorteista ja kriteerikorteista. Ohjekorttien tarkoitus on auttaa suunnittelemaan laajempia toimivia esteettömiä alueita ja kulkureittejä sekä soveltamaan esimerkiksi kriteerikorttien tarkempia mitoitusohjeita. Ohjekortteja on yhteensä kahdeksan ja niiden aiheet ovat

1. Suojatiet ja jalkakäytävät
2. Kävelykadut ja aukiot
3. Tasoerot
4. Julkiset piha-alueet
5. Puistokäytävät ja levähdyspaikat
6. Leikkipaikat
7. Pysäkkialueet
8. Tilapäiset liikennejärjestelyt.

Kriteerikortteja on ohjeistossa 18 kappaletta ja ne tarjoavat suunnittelun tueksi yksityiskohtaisia ohjeita esteettömyysvaatimuksien mukaisista rakenteista ja mitoituksesta. (Sosiaali- ja terveysministeriö, ym., 2005, s. 7) Tässä työssä tilapäisten liikennejärjestelyjen ohjekorttia esitellään tarkemmin luvussa 3.1.3.

SuRaKu-projektissa luotiin myös kaksi tavoitetasoa esteettömyydelle asetetuille tavoitteille. Tavoitetasot ovat perustaso ja erikoistaso. Perustasolla tarkoitetaan kaikkien käyttäjien tarpeet huomioivaa suunnittelua, rakentamista ja kunnossapitoa ja perustason alueiksi

luokitellaan kaikki alueet lukuun ottamatta erikoistason alueita. Perustason ratkaisujen on oltava esteettömiä, turvallisia ja laadukkaita. Erikoistason ohjeet ovat jonkin verran vaativampia kuin perustasolla ja ne sisältävät esimerkiksi vaatimuksen näkövammaisille tarkoitettujen opaslaattojen käytöstä. Erikoistasoksi määritellään kävelykatuympäristöt, keskusta-alueet, julkisen liikenteen terminaalit ja pysäkkialueet sekä sosiaali- ja terveystalvveluja tarjoavien toimipaikkojen ympäristöt. Erikoistason alueiksi luokitellaan lisäksi liikunta- ja leikkipaikat, virkistysalueiden esteettömät reitit sekä alueet, joissa on paljon vanhus- ja vammaisasuntoja. (Sosiaali- ja terveysministeriö, ym., 2005, ss. 10–12)

2.2.2 SUJUVA, RT-kortisto ja Katu2020

SUJUVA:n ohjeisto sisältää visualisoituja esteettömyysohjekortteja, joihin on koottu yhteen tietoa eri määräyksistä, ohjeista ja suosituksista. Sen on laatinut WSP Finland Oy yhteistyönä Väyläviraston, Helsingin, Espoon ja Vantaan kaupunkien, Kaupunkiliikenne Oy:n (entinen HKL), HSL:n sekä Ympäristöministeriön kanssa. Ohjeiston tavoitteena on ohjata suunnittelijoita valitsemaan esteettömiä ratkaisuja työssään ja tarjota tilaajaosapuolelle selkeän työkalun tarkistaa suunnitelmien esteettömyyttä. Lisäksi tavoitteena on myös auttaa esteettömien tilojen ylläpidossa. SUJUVA on ensisijaisesti tarkoitettu asemaympäristöjen esteettömyyssuunnitteluohjeeksi, mutta monet sen ohjekortit on sovellettavissa muuhunkin ympäristöön. Asemaympäristöllä tarkoitetaan metro- tai juna-asemaa asemarakennuksineen sekä reittejä lähimmille joukkoliikenneyhteyksille ja saattoliikenne- ja pysäköintialueille. (WSP Finland Oy, n.d.)

RT-kortisto on osa Rakennustieto Oy:n tarjoamia tietopalveluja. RT-kortistoon on koottu yhteen rakennusalaan ohjaavat lait ja määräykset, yleiset laatuvaatimukset, ohjeet ja tuotetiedot. Tietopalvelua päivitetään jatkuvasti ja se tarjoaa keskitetysti alan ammattilaisille monipuolisen ja laajan aineiston sähköisessä muodossa esimerkiksi suunnittelun tueksi. Palvelu on ensisijaisesti tarkoitettu rakennuttajien, arkkitehtien, suunnittelijoiden, urakoitsijoiden ja kunnossapidosta vastaavien käyttöön. (Rakennustieto Oy, n.d.) Esteettömyyteen liittyviä ohjekortteja löytyy kortistosta muun muassa rakenteiden sekä tilojen, alueiden ja liikenteen suunnittelun kategorioista. Erityisesti jalankulku- ja pyöräilyväylien suunnittelun ohjekortissa esteettömyys on hyvin huomioitu. Kortistossa on

myös yleinen kattava ohjekortti esteettömästä liikkumis- ja toimimisympäristöstä sekä ohjekortit, jotka sisältävät perustietoja liikkumis- ja toimimisesteisistä ja ihmisen mitoista.

Katu2020 on Suomen kuntatekniikan yhdistyksen (SKTY) ylläpitämä verkkosivusto, jonne on julkaistu kadun suunnitteluun liittyviä ohjeita. Aikaisemmin SKTY on julkaissut kadun suunnittelun ohjeita vuodesta 1967 lähtien ja alkuperäisestä teoksesta on otettu useita korjattuja painoksia. Uuden julkaisuformaatin eli verkkosivuston etu on sen helppo päivitettävyyden ja saavutettavuus. Julkaisun tavoitteena on toimia katusuunnittelijoiden ja -rakentajien käsikirjana. Ohje on jaettu kahdeksaan katusuunnittelun eri tasoja ja vaiheita käsittelevään aihekokonaisuuteen. Esteettömän ympäristön suunnittelua käsitellään omassa alaluvussaan osiossa ”Liikennetekninen suunnittelu”. Luvussa viitataan muun muassa tässäkin työssä aiemmin esiteltyyn SuRaKu-ohjeistoon ja kaupunkien omiin katusuunnittelun tyyppiinrakennuksiin. (Suomen kuntatekniikan yhdistys, n.d.)

3 Työnaikaisten liikennejärjestelyjen esteettömyys

Tässä luvussa tutustutaan keskeisiin ohjeisiin työnaikaisista liikennejärjestelyistä ja erityisesti keskittyen siihen, miten esteettömyys on niissä huomioitu. Luvussa käsitellään myös työnaikaisten liikennejärjestelyjen suunnittelua ja niihin liittyvää tiedottamista sekä Helsingin kaupungin lupakäytäntöä kadulla tai muulla yleisellä alueella tapahtuvien töiden suorittamiseen. Näiden lisäksi pohditaan, millaisia haasteita esteettömien työnaikaisten liikennejärjestelyjen toteuttamiseen liittyy ja miten niitä voitaisiin kehittää. Tietoa on kerätty kirjallisista ohjeista ja haastatteleamalla alan asiantuntijoita. Työhön haastatellut Patrick Mandell ja Toni Venäläinen kommentoivat aihetta Helsingin kaupungin katutarkastajan näkökulmasta, Elisa Huotari esteettömyysasiantuntijan näkökulmasta, Reko Möttönen työnaikaisten liikennejärjestelyjen toteutuksesta vastaavan näkökulmasta ja Jonne Nurmela rakentamisesta vastaavan päällikön näkökulmasta. Huotari, Möttönen ja Nurmela työskentelevät Kalasatamasta Pasilaan -hankkeessa.

3.1 Ohjeet

3.1.1 Liikenne tietyömaalla – Tienrakennustyömaat

Yleisesti kaikilla tienrakennustyömailla tehtävissä töissä noudatetaan Väyläviraston ohjetta Liikenne tietyömaalla - Tienrakennustyömaat. Liikenne tietyömaalla -ohjesarjaan kuuluu myös esimerkiksi omat ohjeensa päällystys- ja tiemerkinäköistä, kunnossapitotöistä sekä lyhytaikaisista ja luvanvaraisista töistä. Sulku- ja varoituslaitteiden laatuvaatimuksista ja käytöstä työnaikaisissa liikennejärjestelyissä määrätään Väyläviraston erillisessä ohjeessa. Lisäksi työnaikaisten liikennejärjestelyjen toteutuksen on noudatettava soveltuvin osin muun muassa seuraavia Väyläviraston ohjeita: Liikennemerkkien käyttö maanteillä, Tiemerkinäköjen suunnittelu ja Liikennemerkkien rakenne ja pystytys sekä Traficomien määräystä Liikenteenohjauslaitteiden värit, rakenne ja mitoitus.

Väyläviraston ohje Tienrakennustyömaat julkaistiin marraskuussa 2021 ja se tuli voimaan tammikuussa 2022. Uusi ohje korvaa ohjeen 28/2017 Liikenne tietyömaalla – tienrakennustyömaat. Uuteen ohjeeseen on päivitetty muun muassa 1.6.2020 voimaan astuneen tieliikennelain uudet ja muuttuneet liikennemerkkit sekä liikennemerkkien uudet numeroinnit. Uudessa tieliikennelaissa säädetään myös, että kaikki työnaikaisissa liikennejärjestelyissä käytettävät pituussuuntaiset tiemerkinäkö ovat keltaisia. Tienrakennustyömaat -ohjeen tavoitteena on esittää edellytykset turvallisen tietyömaan suunnittelua varten. (Väylävirasto, 2021, s. 4) Julkaisu sisältää ohjeita laajalti liikennejärjestelyjen toteuttamisesta sekä muun muassa liikenteen sujuvuuteen vaikuttavista toimenpiteistä, kuten nopeusrajoitusten alentamisesta ja kaistojen kaventamisesta tai sulkemisesta.

Esteettömyyttä käsitellään Tienrakennustyömaat -ohjeessa yhdessä luvussa, jonka aihe on eri käyttäjäryhmien huomioiminen järjestelyissä. Ohjeessa kehoitetaan melko yleisluontoisesti, että esteettömyys on otettava huomioon, kun suunnitellaan työnaikaisia liikennejärjestelyjä ja että esimerkiksi kiertoreittien tulee olla käytettävissä myös pyörätuolilla. Päällystetyllä kulkuväylällä ei esimerkiksi saa olla murskepintaisia osuuksia vaan kaivannon kohdalle on asetettava työnaikainen silta tai väliaikainen päällyste. Ohjeessa

annetaan myös muutamia tarkempia arvoja esimerkiksi kulkuväylän leveyteen ja ajoradan ja reunakiven välisen korkeuseron luiskaamiseen. (Väylävirasto, 2021, ss. 36–38) Ohje ei kuitenkaan tarjoa kokonaisvaltaisia tai selkeitä ohjeita esteettömien liikennejärjestelyjen toteuttamiseen.

3.1.2 Kadulla tai muulla yleisellä alueella tehtävät työt

Katujen ja muiden yleisten alueiden työmaiden työnaikaisten liikennejärjestelyjen suunnittelun ja toteutuksen tueksi on Suomen kuntatekniikan yhdistys laatinut ohjeiston, jonka tavoitteena on yhdenmukaistaa eri kuntien ja kaupunkien käytäntöjä. Ohjeistossa painotetaan kiinnittämään erityistä huomiota jalankulun, pyöräilyn sekä liikkumis- ja toimimisesteisten turvallisen liikkumisen mahdollistamiseen. Ohjeessa on myös monipuolinen valikoima esimerkkikuvia erilaisista työnaikaisista liikennejärjestelyistä, joita voidaan soveltaa eri työkohteissa. (Sito Tampere Oy & Suomen kuntatekniikan yhdistys, 2013, s. 3) Oppaaseen on sisällytetty oma luku jalankulun ja pyöräilyn järjestelyille. Luvussa esitellään periaatteet turvallisen jalankulku- ja pyöräilyväylän järjestämiseen sekä annetaan tarkat arvot esimerkiksi kulkuväylien leveydestä ja korkeuserojen luiskaamisesta. Luvussa on myös viitattu tilapäisten liikennejärjestelyjen SuRaKu-ohjekorttiin, jota käsitellään tarkemmin luvussa 3.1.3. (Sito Tampere Oy & Suomen kuntatekniikan yhdistys, 2013, ss. 14–15)

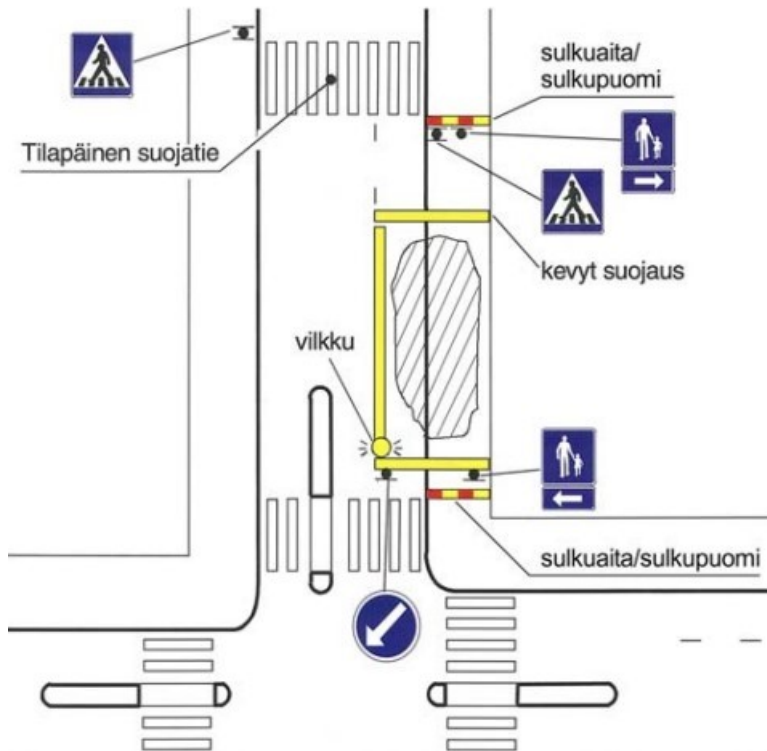
Kaupungeilla voi olla myös omia ohjeistuksia ja periaatekuvia työnaikaisista liikennejärjestelyistä. Kaupunkien omista ohjeistoista yksi hyvä esimerkki on PKS-kaivutyöohje, joka käsittelee yleisten alueiden käyttöä, työnaikaisia liikennejärjestelyjä ja katutöitä. PKS- eli pääkaupunkiseudun kaupunkeihin kuuluvat Helsinki, Espoo, Vantaa ja Kauniainen. Ohje sisältää esimerkiksi tietoa yleisillä alueilla suorittettaviin töihin vaadittavista luvista, kaivutöiden yleisistä ohjeista ja työnaikaisista liikennejärjestelyistä. PKS-kaivutyöohjeessa esteettömyys on nostettu selkeästi omaksi kokonaisuudeksi ja sille on varattu oma lukunsa ohjeessa. Luvussa esitellään tiivistetysti työnaikaisisten liikennejärjestelyjen esteettömyyttä ja nämä ohjeet perustuvat ohjekorttiin SuRaKu 8 ja Suomen kuntatekniikan yhdistyksen työnaikaisia liikennejärjestelyjä käsittelevään julkaisuun. Lisäksi pääkaupunkiseudun katutyömailla on vaatimuksena, että vähintään yhdellä henkilöllä

on voimassa Pääkaupunkiseudun katutyöt -koulutuksesta saatava pätevyys (PKS-kaupungit, 2021, s. 7). Koulutuksen kesto on yhden päivän ja sitä järjestää Suomen kuntatekniikan yhdistys. Koulutuksen sisältöön kuuluu yhtenä osana työnaikaisten liikennejärjestelyjen esteettömyys. (Suomen kuntatekniikan yhdistys, 2016)

3.1.3 SuRaKu-kortti 8: Tilapäiset liikennejärjestelyt

SuRaKu-kortistoon kuuluva ohjekortti tilapäisistä liikennejärjestelyistä on tiivis ja kattava paketti esteettömistä ratkaisuista ja tilapäisten liikennejärjestelyjen toteuttamisesta. Ohjekortin mukaan on erittäin tärkeää huolehtia työmaan suojauksesta heti työmaan perustamisesta lähtien, jotta jalankulkijat eivät eksy työmaalle ja työmaan materiaalit sekä työkoneet eivät aiheuta törmäys- tai kompastumisvaaraa. Järjestelyissä tulee myös alusta alkaen varmistaa turvalliset kulkureitit, etteivät jalankulkijat joudu ohittamaan työmaata ajoradan kautta. Suojauksen on oltava aukoton, jolloin se toimii myös ohjaavana elementtinä ja estää oikaisun työmaan läpi. Mikäli jalankulku joudutaan ohjaamaan ajoradan toisella puolella olevalla jalankulkuväylälle, sulkulaite on sijoitettava juuri suojatien kohdalle, jotta näkövammaisen ohjautuu suojatielle eikä sen viereen. Kuvassa 1 on esitetty periaate sulkulaitteiden sijoittamisesta ja jalankulun ohjaamisesta ajoradan toiselle puolelle. Sulkunauhan käyttö työmaan suojauksena ei ole missään tilanteessa hyväksyttävää, sillä sitä on vaikea ellei jopa mahdoton havaita. Ohjekortin mukaan sulkulaitteiden jalustojen valinnassa tulisi suosia yhtenäistä palkkia erillisten betonipainojen sijaan, sillä yhtenäinen palkki ohjaa paremmin kepin kanssa liikkuvia näkövammaisia eikä se aiheuta kompastumisvaaraa. (SuRaKu-projekti, 2008a)

Kuva 1. Periaatekuva jalankulun ohjaisesta ajoradan toiselle puolelle (SuRaKu-projekti, 2008a).



Ohjekortissa jalankulkuväylän minimileveydeksi määritetään 1,5 m ja jos kulkuväylä on katettu, on vapaan korkeuden oltava vähintään 2,2 m. Kulkuväylien ja luiskien suurin sallittu sivukaltevuus on 2 % ja pituuskaltevuus 8 %. Vaikka suurin sallittu pituuskaltevuus on 8 %, suositellaan kaltevuudeksi kuitenkin maksimissaan 5 %:a. Kaivantosiltojen ja luiskien minimileveys on 1200 mm ja niissä on oltava vähintään 50 mm korkea suojaraina, jos luiska tai silta ei rajoitu kiinteään seinään. Suojarainalla estetään pyörätuolin tai lastenvaunujen pyörän luiskahtaminen reunan yli. Kulkuväylän pinnan tulee olla kova ja mahdollisimman tasainen sekä on myös huolehdittava, ettei pinta ole liukas sateella tai pakkasella. Kulkuväylä ei myöskään saa olla vaurioitunut eikä siihen saa muodostua kuoppia. Pitkäaikaisissa töissä kulkuväylä on päällystettävä, jos väylä on ollut päällystetty lähtötilanteessa. Lyhytaikaisissakin töissä on suositeltavaa, että väliaikainen kulkuväylä päällystetään tai rakennetaan esimerkiksi kivituhkalla tiivispintaiseksi. Tilapäisten kulkuväylien talvikunnossapito kuuluu työmaalle, jos väylä on liian kapea kaupungin talvikunnossapitokalustolle. (SuRaKu-projekti, 2008a)

Luiskat ja sillat on varustettava kaiteella aina, kun tasoero on yli 0,5 m. Ohjekortissa suositellaan kuitenkin käyttämään kaidetta matalemmmissakin tasoeroissa, jos on vaarana, että näkövammaisen voi kompastua rakenteisiin tai pudota. Kaiteen korkeus on oltava 900–1100 mm ja siinä täytyy olla alapiena korkeintaan 100 mm:n korkeudella kulkuväylän pinnasta. Luiskaan täytyy asentaa käsijohde, joka sijoitetaan 900 mm:n korkeudelle ja vähintään 45 mm:n etäisyydelle seinästä. Käsijohteen halkaisijan on oltava 30–40 mm ja se on kiinnitettävä alhaalta, jotta siinä voi liu’uttaa kättä vapaasti. (SuRaKu-projekti, 2008a)

Kuvassa 2 on esimerkki tilapäisestä katetusta jalankulkuväylästä ja luiskasta.

Kuva 2. Tilapäinen katettu jalankulkuväylä ja luiska (SuRaKu-projekti, 2008a).



Selkeä ja ajantasainen opastus on tärkeä osa tilapäisiä liikennejärjestelyjä. Opasteet ja työmaataulut on sijoitettava kulkuväylän viereen tai kiinnitettävä esimerkiksi työmaa-aitaan siten, että ne eivät aiheuta törmäysvaaraa tai näkemäestettä. Opasteiden pitää olla helposti havaittavissa ja niiden suositeltu asennuskorkeus on 1400–1600 mm. Jos opaste joudutaan sijoittamaan kulkuväylän yläpuolelle, vapaan korkeuden täytyy olla vähintään 2200 mm. Työnaikaiset opasteet ja viitat ovat keltapohjaisia mustalla tekstillä. Opasteiden kirjasinkokoon vaikuttaa etäisyys, josta opaste on tarkoitus lukea. Vierestä luettavan opasteen kirjasinkooksi riittää 30–45 mm ja kauempaa luettavan opasteen kirjasinkoko on oltava 80–100 mm. (SuRaKu-projekti, 2008a)

3.1.4 Työmaaopas

Työmaaopas on Helsingin kaupungin verkkosivusto, jonka tarkoituksena on helpottaa katutyömaiden suunnittelua ja toteuttamista niin, että niistä aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa käyttäjien arkeen. Opas julkaistiin vuonna 2020 ja se on tarkoitettu katutyömaiden tilaajille, suunnittelijoille ja urakoitsijoille. Oppaassa on muun muassa määritelty kriteerejä työmaiden opasteille, poikkeusjärjestelyille sekä siisteydelle. Siihen sisältyy myös uudenlainen karttatyökalu, jonka avulla voi arvioida työmaan vaikuttavuutta lähialueen asukkaisiin, palveluihin ja joukkoliikenteeseen sekä selvittää, onko alueella käynnissä muita kaivutöitä. Oppaan näkökulma on vahvasti käyttäjälähtöinen ja se keskittyy käyttäjäryhmien erilaisiin tarpeisiin ja niiden huomioimiseen katutyömaiden työnaikaisissa järjestelyissä. (Helsingin kaupunki, 2020b)

Työmaaopas on osa Helsingin kaupungin maailman toimivimman kaupungin strategista visiota. Katutyömaiden työnaikaisten liikennejärjestelyjen siisteys ja selkeys sekä ajantasainen viestintä poikkeusjärjestelyistä auttavat pitämään kaupunkiympäristön toimivana ja turvallisena. Opas perustuu Helsingin kaupungin toteuttamaan tutkimukseen, jossa kerättiin muun muassa käytännön kokemuksia ja kehitysehdotuksia työnaikaisista liikennejärjestelyistä suoraan kaupunkilaisilta. Esimerkiksi kaupunkilaisilta saatuja kehitysideoita saatiin tutkimuksessa yli 2 000 kappaletta. (Helsingin kaupunki, 2022a)

Työmaaoppaassa käyttäjäryhmiä on yhteensä viisi: alueen asukkaat ja muut tahot, liikkumis- ja toimimisesteiset, lapset ja nuoret, joukkoliikenteen käyttäjät sekä kaupungissa vierailevat ihmiset. Jokaiselle ryhmälle on tunnistettu omat erityispiirteensä ja listattu asioita, jotka on erityisesti otettava huomioon työmaita suunniteltaessa. Oppaassa kehoitetaan esimerkiksi kuulemaan ja osallistamaan liikkumis- ja toimimisesteisiä suunnittelun ja toteuksen aikana sekä huolehtimaan, että työmaan kaikki osapuolet tuntevat sovitut esteettömyyden käytännöt ja sitoutuvat noudattamaan niitä. Oppaassa myös kerrotaan, että työmailla tehtävien ratkaisujen on noudatettava työmaan alueella sovittuja esteettömyysvaatimuksia. (Helsingin kaupunki, 2022b)

Työmaaopas sisältää työmaiden suunnittelun ja toteutuksen tueksi viisi ohjekorttia, joissa on perustaso ja lisätaso. Perustason ohjekortteja on noudatettava kaikilla Helsingin yleisillä alueilla sijaitsevilla työmailla ja tarvittaessa kaupunki voi velvoittaa työmaan noudattamaan myös lisätason ohjeita. Ohjekorttien aiheet ovat saavutettava, avoin ja ajantasainen viestintä, selkeä ja ennakoiva ohjeistaminen, helppokulkuiset ja saavutettavat reitit, viihtyisä ja turvalliseksi koettu ympäristö sekä ketterä ja osallistava kehittäminen. Ohjekortteihin on koottu keskeisimpiä tietoja muista ohjeista ja määräyksistä. (Helsingin kaupunki, 2022c)

3.2 Suunnittelu

Tiellä tehtävään työhön vaaditaan aina liikenteenohjaussuunnitelma, jos työn suorittaminen vaatii liikennejärjestelyjen muutoksia. Useimmissa tilanteissa liikenteenohjaussuunnitelman laatimisesta vastaa urakoitsija, joka toimittaa suunnitelman tilaajalle ennen töiden aloittamista. Liikenteenohjaussuunnitelmassa on esitettävä olemassa oleviin liikennejärjestelyihin tulevat muutokset. Pienehköissä ja yksinkertaisissa kohteissa voidaan käyttää myös muun muassa Väylän tai kaupunkien omia tyyppikuvia, mutta vaativissa kohteissa, kuten moottoritieillä tai erittäin vilkasliikenteisellä tiellä, on aina laadittava erillinen tapaukseen soveltuva suunnitelma. Liikenteenohjaussuunnitelman laatijalta edellytetään riittävää kokemusta suunnitelmien laatimisesta tai toteuttamisesta ja hänellä on oltava voimassa oleva Tieturva 2 -pätevyys. (Väylävirasto, 2021, s. 31) Vaikka suunnitelman laatijalta vaaditaankin riittävää kokemusta ja pätevyksiä, missään ei ole kuitenkaan määritelty kuinka laaja kokemuksen pitäisi olla. Tämä tarkoittaa sitä, että

työnaikaisten liikenteenohjaussuunnitelmien taso vaihtelee ja varsinkin jalankulun ja pyöräilyn huomiointi saattaa usein jäädä moottoriajoneuvoliikenteen varjoon.

Työnaikaisissa liikennejärjestelyissä usein mennään hyvin pitkälti moottoriajoneuvoliikenteen ehdoilla, mikä valitettavasti voi johtaa esimerkiksi esteettömyyden laiminlyönteihin. On myös otettava huomioon, että esimerkiksi Väylän tienrakennustyömaiden ohje ja Tieturva-koulutusten materiaali keskittyy hyvin vahvasti moottoriajoneuvoliikenteen järjestelyjen suunnitteluun ja toteuttamiseen, eikä esteettömyyttä ole niissä merkittävästi käsitelty. Toki valtaosassa maanteillä olevista tietyömaakohteista on selkeästi vähemmän jalankulkua ja pyöräilyä kuin kaupunkikohteissa, joissa täytyy yleensä noudattaa yleisten ohjeiden lisäksi kaupungin omia ohjeistuksia työnaikaisista liikennejärjestelyistä. Näissä ohjeissa esteettömyys on usein huomioitu paremmin.

Isoissa rakennushankkeissa työnaikaiset liikenteenohjaussuunnitelmat laatii usein kokenut suunnittelija, joten suunnitelmat ovat yleensä laadukkaita ja niissä on myös huomioitu jalankulku ja pyöräily paremmin. Esimerkiksi allianssimuotoisessa Kalasatamasta Pasilaan -hankkeessa työnaikaisten liikennejärjestelyjen suunnittelusta vastaa tiimi, johon kuuluu useita liikennesuunnittelijoita ja työnaikaisten liikennejärjestelyjen suunnittelun tekniikkalajivastaava, jonka tehtävänä on muun muassa koordinoida suunnittelua ja tarkistaa liikenteenohjaussuunnitelmat. Allianssimallissa tilaaja, toteuttaja ja suunnittelija muodostavat yhteisen organisaation, joka tekee tiivistä yhteistyötä koko hankkeen ajan, mikä helpottaa muun muassa työnaikaisten liikennejärjestelyjen suunnittelua ja työn vaiheistusta sekä mahdollistaa muutoksiin reagoimisen nopealla aikataululla. Yhteistyö on tärkeää, sillä sen avulla voidaan yhteensovittaa liikenteen ja työmaan tarpeet esimerkiksi työalueiden koosta ja työmaaliikenteen reiteistä. Yhteistyö tarjoaa myös mahdollisuuden suunnitella liikennejärjestelyt mahdollisimman pysyviksi, mikä helpottaa niiden toteuttamista esteettöminä. Kalasatamasta Pasilaan -hankkeella on lisäksi toimintatapana, että liikenteenohjaussuunnitelmat hyväksytetään kaupungin alueesta vastaavalla liikennesuunnittelijalla ja katutarkastajalla ennen kuin ne lähetetään kaupungin lupapalveluun.

Työnaikaisten liikenteenohjaussuunnitelmien laatimisessa olennainen lähtökohta on tiedostaa, millainen työ on kyseessä, sisältääkö se erilaisia työvaiheita ja kuinka pitkä on arvioitu työn kesto. Näiden tietojen saaminen edellyttää vuorovaikutusta urakoitsijan kanssa. Työnaikaiset liikennejärjestelyt tulisi aina suunnitella mahdollisimman pysyviksi, vaikka työvaiheita olisi useita. Käyttäjän ja esteettömyyden näkökulmasta parasta on, että väylä ja järjestelyt pysyvät suurin piirtein samalla paikalla ja samanlaisina. Tällöin myös poikkeusjärjestelyistä tiedottaminen vaatii vähemmän työtä. Kulkuväyliä suunniteltaessa on mietittävä tarkkaan, kuinka paljon tilaa on käytettävissä ja miten sen jaetaan eri kulkumuotojen kesken. Usein työnaikaisissa liikennejärjestelyissä joudutaan tinkimään väylien leveydestä rajallisen tilan takia ja valitettavan usein moottoriajoneuvoliikenteen vaatima tila otetaan jalankulku- ja pyöräilyväylistä. Suunnitelmassa tulisikin tarkastella huolellisesti etukäteen käytettävissä oleva tila ja huolehtia, että jalankululle ja pyöräilylle on varmasti varattu riittävä leveä kulkuväylä. Suunnitelmaan on myös hyvä merkitä kulkuväylän minimileveys, jonka pitää toteutua maastossa.

Jos tilaa ei ole riittävästi tai työmaan ympäristö on liian vaarallinen, joudutaan jalankululle ja pyöräilylle suunnittelemaan kiertoreitti. Kun suunnitellaan kiertoreittiä, täytyy pohtia tarkkaan, kuinka pitkä kierrosta tulee verrattuna normaalisti käytössä olevaan reittiin. Pienetkin lisäykset reitin pituuteen voivat vaikuttaa negatiivisesti esteettömyyteen. Suunnitelmassa on myös mietittävä etukäteen millainen ympärillä oleva maasto on, etteivät maaston korkeuserot aiheuta reitille esimerkiksi liian jyrkkiä mäkiä. Lisäksi selkeän ja jatkuvan opastuksen suunnitteleminen varsinkin kiertoreitille on äärimmäisen tärkeää ja opastuksessa täytyy huomioida eri kulkumuotojen tarpeet, kuten että opasteet on helposti havaittavissa kauempaakin ja toisaalta että niitä pääsee tarvittaessa katsomaan lähietäisyydeltä.

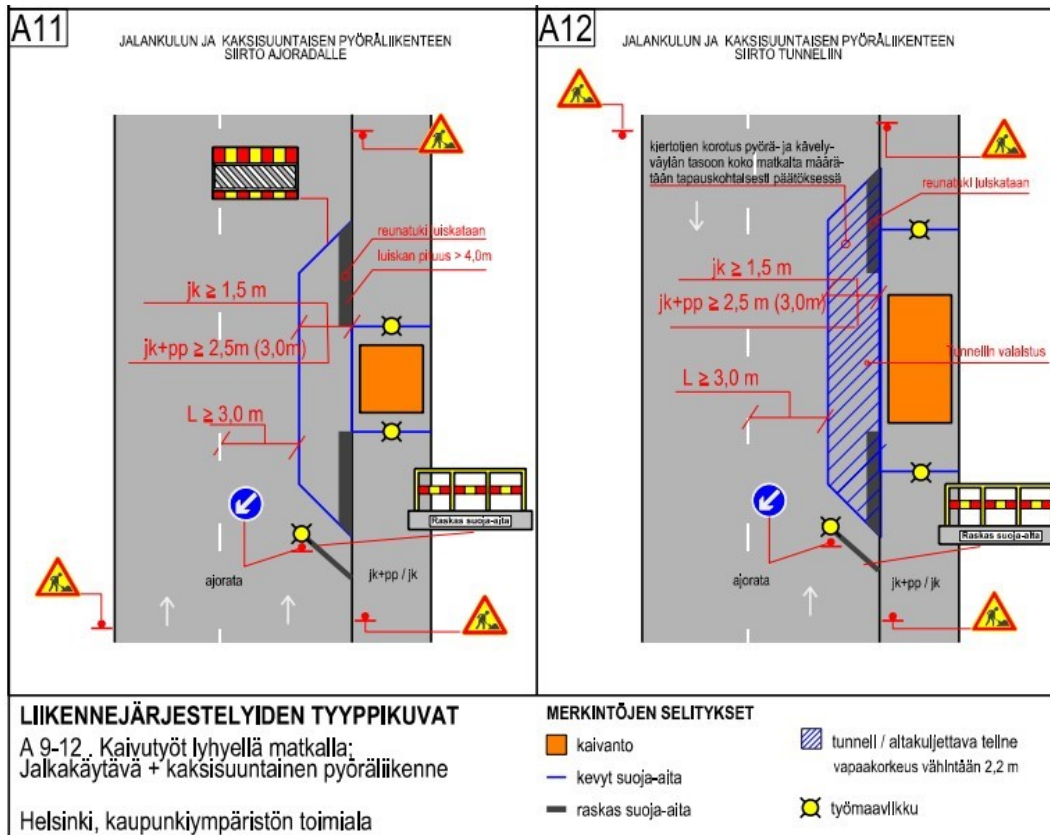
3.3 Luvat

Jos katuja tai muuta yleistä aluetta halutaan käyttää työalueena, se vaatii yleensä luvan alueen viranomaiselta. Helsingissä lupa haetaan kaupungilta vähintään seitsemän vuorokautta ennen suunnitellun työn aloittamista. Töitä ei saa aloittaa eikä liikennejärjestelyjä pystyttää ennen kuin kaupunki on antanut myöntävän päätöksen.

Lupahakemukseen liitetään lupatyypistä riippuen asianmukaiset liitteet ja ennen työn aloittamista sovitaan alkukatselmus katutarkastajan kanssa. Alkukatselmus vaaditaan aina kaivutöissä ja muissa töissä sen tarpeellisuus riippuu työn luonteesta ja sijainnista. Alkukatselmuksessa todetaan muun muassa työn vaikutusalueella olevien päällysteiden, liikenteenohjauslaitteiden ja tiemerkinntöjen sekä viheristutusten sijainti, laatu ja kunto. Tämän lisäksi sovitaan alueen ennallistamisesta. Työn valmistumisen jälkeen luvan saajan on ilmoitettava työn valmistumisesta ja pyydettyä loppukatselmus, jossa tarkistetaan alueen kunto ja vastaanotetaan työ. (PKS-kaupungit, 2021, ss. 6–7)

Helsingissä katutyömaiden lupapäätösten valvonnasta vastaa katutarkastaja. Helsingin alueella on 15 katutarkastajaa, joilla kaikilla on oma vastuualueensa. Katutarkastaja suorittaa muun muassa työmaiden ja aluevuokrausten alku- ja loppukatselmuksia sekä tarkistaa maastossa, että työnaikaiset liikennejärjestelyt vastaavat lupapäätökseen kirjattuja tietoja. Valtaosa Helsingissä tehtävistä työnaikaisista liikennejärjestelyistä toteutetaan kaupungin omien tyyppikuvien mukaisesti. Tyyppikuvissa on esitetty työnaikaiset liikennejärjestelyt yleisimpiin yksinkertaisiin perustapauksiin. Kuvassa 3 on esimerkki tyyppikuvasta, jossa jalankulku ja pyöräily siirretään ajoradalle kaivutyön takia. Jos työmaan vaatimia liikennejärjestelyjä ei voida toteuttaa kaupungin tyyppikuvalla, laaditaan niistä erillinen liikenteenjärjestelysuunnitelma. (Mandell & Venäläinen, henkilökohtainen tiedonanto, 13.4.2022)

Kuva 3. Helsingin kaupungin tyypin kuva työnaikaisista liikennejärjestelyistä (Helsingin kaupunki, 2022d).



Kun kaivuluvan tai aluevuokrauksen lupapäätöksessä esitetyt työnaikaiset liikennejärjestelyt on pystytetty, katutarkastaja käy paikan päällä tarkistamassa ne. Jos liikenteen toimivuudessa on ongelmia tai liikennejärjestelyissä havaitaan puutteita, katutarkastaja esittää luvan haltijalle korjausehdotukset. Myös käyttäjien antama palaute työnaikaisten liikennejärjestelyjen puutteista tai ongelmista vaatii käytännössä aina katutarkastajan käynnin paikan päällä. Mandell ja Venäläinen kertovat haastattelussaan, että useimmiten katutarkastaja antaa havaituista puutteista luvan haltijalle suullisen tai kirjallisen huomautuksen. Helsingin kaupungilla on muun muassa käytössä sähköinen havaintojärjestelmätyökalu, jossa havaitut puutteet voidaan linkittää karttaan ja työn lupapäätökseen ja järjestelmän kautta voi lähettää sähköisen raportin luvan haltijalle. Mandell ja Venäläinen arvioivat, että huomautuksiin reagoidaan pääsääntöisesti nopeasti ja puutteet korjataan hyvin. Huomautuksen lisäksi puutteista voidaan määrätä laiminlyöntimaksu. Sellaisissa tapauksissa, joissa työt on aloitettu ilman lupaviranomaisen

päätöstä, määrätään luvattomasta työnaloituksesta aina lisämaksu. (Mandell & Venäläinen, henkilökohtainen tiedonanto, 13.4.2022)

3.4 Tiedottaminen

Mikäli tiellä tai kadulla tehtävä työ aiheuttaa liikenteelle haittoja, siitä on tiedotettava asianmukaisesti. Tiedottamisesta sovitaan hyvissä ajoin ennen työmaan aloittamista tilaajan ja työn suorittajan välisessä urakkasopimuksessa. Väylän ohjeen mukaan suurissa hankkeissa vaaditaan lisäksi erillinen hyväksytty viestintäsuunnitelma, jonka mukaan tiedottaminen hoidetaan. Tiellä tehtävien töiden liikenteeseen kohdistuvista haitoista täytyy myös välittää tiedot tieliikennekeskukselle. Tiedot on toimitettava hyvissä ajoin ja niissä täytyy mainita esimerkiksi työn aloitus- ja päättymisajankohta sekä työn laatu ja laajuus. Pitkäaikaisille tietyömaille on pystytettävä tiedotustauluja, joiden ulkonäön on noudatettava Väyläviraston ohjetta. (Väylävirasto, 2021, ss. 59–60)

Suomen kuntatekniikan yhdistyksen ohjeen mukaan kadulla tai muulla yleisellä alueella tehtävissä töissä, jotka vaikuttavat merkittävästi liikenteeseen, laaditaan lehdistötiedote. Tiedotteessa kerrotaan muun muassa työnaikaiset poikkeusreitit ja järjestelyjen vaikutukset joukkoliikenteeseen. Myös alueen asukkaille ja yrityksille on ilmoitettava muutoksista jaettavalla tiedotteella. Työmaalla on lisäksi aina oltava työmaataulu, josta selviää työstä vastaavan ja työn toteuttajan yhteystiedot, työn tarkoitus ja arvioitu kesto. Mikäli katu joudutaan sulkemaan kokonaan tai jos työnaikaiset liikennejärjestelyt vaikuttavat pelastusreitteihin, on siitä ilmoitettava pelastusviranomaisille. On tärkeää huomioida, että ennen kuin tiedotteita voidaan julkaista, on liikennejärjestelyistä oltava lupaviranomaisen päätös. (Sito Tampere Oy & Suomen kuntatekniikan yhdistys, 2013, ss. 11–12) PKS-kaivutyöohjeessa tarkennetaan edellä mainittujen asioiden lisäksi, että luvan myöntäjä päättää, tarvitseeko liikennejärjestelyistä tiedottaa joukkotiedotusvälineissä. Tähän vaikuttaa muun muassa se, kuinka laajoista järjestelyistä on kyse. Tiedotteesta tulisi ilmetä ainakin seuraavat asiat:

- olennaiset ajosuuntia ja pysäköintiä koskevat muutokset
- olennaiset muutokset jalankulku- ja pyöräilyväyliin

- mahdolliset kiertotiet
- muutokset joukkoliikenteessä
- työn sijainti, tarkoitus ja arvioitu kesto
- työstä vastaavan henkilön nimi ja puhelinnumero.

Näiden lisäksi tiedotteeseen voidaan tarvittaessa lisätä karttakuva, jossa on esitetty tulevat järjestelyt ja niiden aiheuttamat muutokset. (PKS-kaupungit, 2021, s. 20)

Esteettömyyden kannalta tiedottamisella on suuri merkitys. Varsinkin mahdollisista jalankulkuväylien kiertoreiteistä ja suojateiden paikkojen muutoksista täytyy tiedottaa etukäteen, jotta esteettömiä reittejä tarvitsevat henkilöt voivat suunnitella liikkumistaan. Hyvänä esimerkkinä onnistuneesta työnaikaisesta viestinnästä toimii Hämeentien uudistamishanke Helsingissä. Hankkeen urakoitsija Destia Oy ja Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala palkittiin näkövammaisten osallisuutta merkittävästi edistäneestä toiminnasta. Näkövammaisten esteettömyyspalkinnon myönsi Helsingin ja Uudenmaan Näkövammaiset ry (HUN ry). Hankkeessa osallistettiin näkövammaisia jo Hämeentien liikennesuunnitteluvaiheessa. Lisäksi ennen rakennustöiden alkamista pidettiin kokous, jossa sovittiin työnaikaisten liikennejärjestelyjen esteettömyyden suunnittelusta ja tiedotuksesta näkövammaisille tien käyttäjille. Tiedotus hoidettiin muun muassa niin, että Destia toimitti tietoa säännöllisesti hankkeen etenemisestä ja tulevista muutoksista HUN ry:lle ja yhdistys jakoi tiedon eteenpäin jäsenilleen. Viestinnän ja yhteistyön kautta hankkeessa onnistuttiin löytämään esteettömiä ratkaisuja ja reittejä rakennustyömaan ympärille sekä tavoittamaan näkövammaiset käyttäjät mahdollisimman hyvin. (Näkövammaisten liitto, 2020)

3.5 Haasteita esteettömien työnaikaisten liikennejärjestelyjen toteuttamisessa

Vaikka lähtökohtana on, että työnaikaiset liikennejärjestelyt toteutetaan esteettöminä, liittyy aiheeseen paljon käytännön haasteita. Konkreettisimpia haasteita ovat maaston ja ympäristön tuomat rajoitteet. Työnaikaisten liikennejärjestelyjen toteutuksesta vastaava Reko Möttönen (henkilökohtainen tiedonanto, 15.3.2022), kertoo haastattelussaan, että yksi yleisimmistä haasteista on tilan puute. Järjestelyihin on haastavaa saada tarpeeksi leveät

kulkuväylät, koska käytössä olevaan tilaan on mahdutettava tietty määrä ajokaistoja, jalankulun ja pyöräilyn väylä sekä sulkulaitteet samalla, kun osa olemassa olevan tien tai kadun poikkileikkauksesta on työalueena. Työnaikaisissa liikennejärjestelyissä joudutaankin tekemään paljon kompromisseja. Haasteita tuottavat myös väliaikaisten, esimerkiksi työmaan läpi kulkevien kulkuväylien rakennekerrokset ja niiden liittäminen olemassa oleviin väyliin niin, että luiskakaltevuudet pysyvät suositusten rajoissa. Joskus luiskien pituuskaltevuuksia voikin olla käytännössä mahdoton toteuttaa käytössä olevassa tilassa. (Möttönen, henkilökohtainen tiedonanto, 15.3.2022)

Kulkuväylien kunnossapito aiheuttaa myös haasteita niin pysyvien kuin työnaikaisten liikennejärjestelyjen esteettömyydelle. Maanrakennustöissä muun muassa ajoneuvojen mukana kulkeutuu aina jonkin verran irtohiekkaa ja -sora kulkuväylille, mikä vaikeuttaa esimerkiksi pyörätuolilla tai rollaattorilla liikkumista. Lisäksi talvikunnossapidon haasteet luovat omat ongelmansa. Varsinkin sellaisina talvina, kun lunta on paljon ja lämpötilat heittelevät reilusti, kulkuväylien säilyttäminen esteettöminä on erittäin haastavaa. Koneellisessa talvikunnossapidossa ei kyetä välttämättä niin pikkutarkkaan työskentelyyn, jota esteettömyys vaatisi ja ”lapiohommiin” eivät aina resurssit riitä. (Nurmela, henkilökohtainen tiedonanto, 18.3.2022)

Jonne Nurmela (henkilökohtainen tiedonanto, 18.3.2022) nostaa esiin haastattelussaan, että turvallisuuden ja esteettömyyden kannalta usein haastavimpia tilanteita ovat työnaikaisten liikennejärjestelyjen siirto- ja purkuvaiheet. Tällöin järjestelyt ovat keskeneräisiä ja kulkuväylillä ja niiden läheisyydessä liikkuu usein tavallista enemmän työmaan ajoneuvoja. Nurmela mainitsee myös, että varsinkin silloin kun rakennetaan tiiviissä kaupunkiympäristössä, on lähes mahdotonta välttää työmaan ja jalankulun risteämisiä. Näissä tilanteissa esteettömyyden kannalta haasteena on työmaan suojauksen yhtenäisyyden puutteet, sillä jos työmaaliikennettä on paljon, saattavat suoja-aidat olla auki pitkiäkin aikoja. Tällöin jalankulkijan riski eksyä työmaalle kasvaa. Joskus työnaikaiset liikennejärjestelyt saattavat myös olla käyttäjän näkökulmasta liian monimutkaiset, jos esimerkiksi liikennemerkkejä ja informaatiota on yhdessä kohtaa todella paljon. Tämä voi aiheuttaa sen, että oikean suunnan hahmottaminen vaikeutuu. (Nurmela, henkilökohtainen tiedonanto, 18.3.2022)

Elisa Huotari (henkilökohtainen tiedonanto, 16.3.2022) pohtii haastattelussaan, että työnaikaisissa liikennejärjestelyissä esteettömyyteen vaikuttaa se, että järjestelyjen taso vaihtelee urakkakohtaisesti merkittävästi. Järjestelyjen toteuttajalla ei välttämättä ole tarpeeksi tietoa asiasta tai resursseja toteuttaa esteettömiä ratkaisuja. Huotari huomauttaa myös, että olennaista on, mitä urakoitsijalta on vaadittu tarjousvaiheessa. Esteettömyys on toki vaatimuksena työnaikaisten liikennejärjestelyjen toteutusohjeissa, mutta jos urakkasopimuksessa ei ole erikseen esimerkiksi veloitettu tarkistamaan järjestelyjen esteettömyyttä, niin asia saattaa jäädä tekemättä. Huotari pohtii lisäksi, otetaanko esteettömyysasioita vielä tänäkään päivänä tarpeeksi vakavasti vai painotetaanko työnaikaisissa liikennejärjestelyissä moottoriajoneuvoliikenteen sujuvuutta hieman liikaakin. (Huotari, henkilökohtainen tiedonanto, 16.3.2022) Toki on otettava huomioon, että työmaan näkökulmasta moottoriajoneuvoliikenteen järjestelyjen suunnitteleminen on usein kriittistä, jotta voidaan turvata työmaalla työskentelevien turvallisuus. Toisaalta aina ei laadukkaasti ja huolellisesti laadittu suunnitelmakaan takaa esteettömyyttä. Huotari (henkilökohtainen tiedonanto, 16.3.2022) toteaa, että esimerkiksi resurssien puute ja asenteet voivat aiheuttaa tilanteita, joissa maastoon toteutetut järjestelyt eivät vastaa suunnitelmaa. Lisäksi työmaan lähetyillä liikkuvat työmaan ajoneuvot ja työkonet aiheuttavat esteitä täysin esteettömilläkin kulkuväylillä, jos ne pysäköidään osittain tai kokonaan kulkuväylälle.

3.6 Esteettömien työnaikaisten liikennejärjestelyjen kehittäminen

Elisa Huotari (henkilökohtainen tiedonanto, 16.3.2022) kertoo haastattelussaan, että työnaikaisten liikennejärjestelyjen esteettömyyden kehittämisessä tärkeä keino on yhteistyön parantaminen järjestelyistä vastaavan tahon ja käyttäjien välillä. Käyttäjien antama palaute tulisi nähdä positiivisena asiana, sillä se voi tarjota sellaista tietoa, jota järjestelyjen toteuttaja ei ole osannut ottaa huomioon. Huotari ehdottaa, että palautteen antamiseen kannattaisi jopa tietoisesti kannustaa. Myös Möttönen (henkilökohtainen tiedonanto, 15.3.2022) ja Nurmela (henkilökohtainen tiedonanto, 18.3.2022) painottavat, että ulkopuolelta saatu palaute on erittäin tärkeä työkalu järjestelyjen toteuttajalle, sillä omille ratkaisuilleen tulee aina jossain määrin sokeaksi. Palautteen saamisen kannalta on tärkeää huolehtia, että kanavat palautteen antamiselle ovat helposti löydettävissä ja

käytettävissä. Lisäksi palautteen antajalle olisi mahdollisuuksien mukaan hyvä aina kuitata, että palaute on vastaanotettu ja huomioitu.

Huotarin (henkilökohtainen tiedonanto, 16.3.2022) arvion mukaan työnaikaisten liikennejärjestelyjen esteettömyys on ollut esillä viimeisten vuosien aikana enemmän, joten hänen mielestään voisi olla hyödyllistä ja ajankohtaista jakaa hyväksi havaittuja käytänteitä. Alustana tällaiseen voisi toimia alan asiantuntijoiden, kuten Invalidiliiton tai Näkövammaisten liiton järjestämä webinaari, jossa hyväksi havaittuja ratkaisuja ja tapausesimerkkejä voitaisiin esitellä esimerkiksi urakoitsijoille ja suunnittelijoille. Ylipäätään tiedon lisääminen urakoitsija- ja toteuttajaosapuolille on olennaista, jotta työnaikaisten liikennejärjestelyjen esteettömyyttä saadaan kehitettyä. Nykyisten työnaikaisiin liikennejärjestelyihin liittyvien koulutusten, kuten Tieturvan sisältöä voisi kehittää niin, että esteettömyys olisi huomioitu siellä paremmin. Huomiota täytyisi myös kiinnittää siihen, että esteettömyysvaatimukset on esitetty selkeästi jo urakan tarjousvaiheessa sekä esimerkiksi velvoittaa urakoitsija järjestämään ja dokumentoimaan esteettömyystarkastus liikennejärjestelyille. (Huotari, henkilökohtainen tiedonanto, 16.3.2022)

Esteettömyystarkastuksia varten olisi myös hyvä olla saatavilla tarkastuksia tukevaa materiaalia, jotta niiden taso olisi yhtenäinen urakasta riippumatta. Osana tätä työtä tuotettiin Kalasatamasta Pasilaan -hankkeen käyttöön tarkastuslista työnaikaisten liikennejärjestelyjen esteettömyyden tarkistamista varten (Liite 1). Listaa on tarkoitus testata tulevaisuudessa hankkeella käyttöön otettavissa työnaikaisissa liikennejärjestelyissä. Tarkastuslista on myös muiden tahojen ja toimijoiden vapaasti käytettävissä. Tarkastuslistaan on koottu eri ohjeista keskeisimmät ohjeet ja suositukset ja sen sisältö on jaettu neljään kokonaisuuteen: kulkuväylät, suojatiet, pysäkit ja opastus. Listan avulla järjestelyjen esteettömyys on helppo tarkistaa, kun ne ovat pystytetty ja havaitut puutteet voidaan korjata. Lista auttaa myös hahmottamaan, millaiset esteettömien ratkaisujen vaatimukset ovat.

Työnaikaisten liikennejärjestelyjen esteettömyyttä voidaan myös pyrkiä kehittämään suunnittelun tasolla. Jonne Nurmela (henkilökohtainen tiedonanto, 18.3.2022) pitää ensiarvoisen tärkeänä, että työnaikaisten liikennejärjestelyjen suunnittelussa lähtökohta on

se, että työnaikaisetkin jalankulun ja pyöräilyn reitit pysyvät mahdollisimman pitkään samanlaisina ja samassa paikassa, koska muutokset ovat vaikeita omaksua. Työnaikaisten kulkureittien suunnittelussa on myös huomioitava tarkasti työmaan logistiikka, jotta minimoidaan jalankulkijoiden ja raskaan liikenteen risteämiset. Toisaalta jalankulkijoiden reittejä ei voida kierrättää kohtuuttoman kaukaa, koska reitin pituudella on suoria vaikutuksia esteettömyyteen. Nurmela (henkilökohtainen tiedonanto, 18.3.2022) pohtii, voitaisiinko jopa harkita tunneliratkaisun käyttöä sellaisessa paikassa, jossa jalankulun ja pyöräilyn väylä risteää vilkkaan työmaaliikenteen kanssa ja järjestely on esimerkiksi vuoden ajan samassa paikassa. Tunneli voisi mahdollistaa suoran ja turvallisen reitin jalankulkijoille ja pyöräilijöille sekä sujuvan työmaaliikenteen. Haittapuolena tunneliratkaisuissa on niiden korkea hinta ja se, että ne eivät usein ole kovin viihtyisiä käyttäjän kannalta.

Mandell ja Venäläinen (henkilökohtainen tiedonanto, 13.4.2022) painottavat haastattattelussaan, että kun suunnitellaan työnaikaisia liikennejärjestelyjä, olisi todella olennaista, että suunniteltava kohde käytäisiin katselmoimassa etukäteen maastossa. Pelkästä karttakuvasta saa helposti yksiulotteisen käsityksen alueesta, joten maastokäynti auttaa hahmottamaan alueen ympäristön yksityiskohtia. Suunnittelualueeseen olisi myös hyvä perehtyä muutenkin hieman etukäteen ja selvittää sen erityispiirteet. Suunnittelijan täytyy tiedostaa, kulkeeko alueella esimerkiksi pyöräilyn pääreitti, joka halutaan säilyttää laadukkaana tai onko alueella paljon vanhusten ja vammaisten palveluasumista tai toimintakeskuksia. Nämä seikat nimittäin usein määrittelevät alueelle erityistason esteettömyyden, joka täytyy säilyttää myös työnaikaisissa liikennejärjestelyissä (SuRaKu-projekti, 2008a).

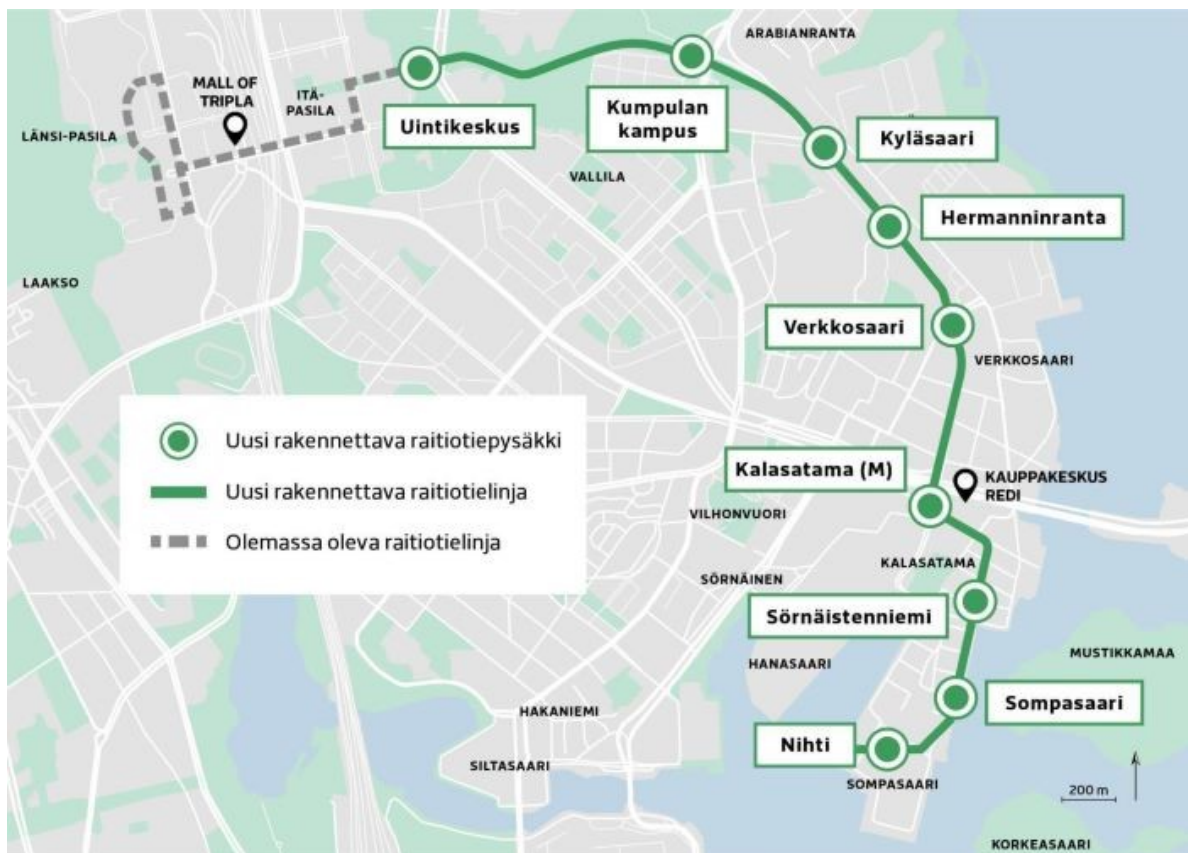
4 Kalasatamasta Pasilaan -hanke

Kalasataman asukas- ja työpaikkamäärän on ennustettu kasvavan merkittävästi vuoteen 2040 mennessä. Ennusteiden mukaan Kalasataman alueella on vuonna 2040 noin 30 000 asukasta ja 10 000 työpaikkaa. Kehittyvä Kalasataman alue käsittää Nihdin, Sompasaaren, Sörnäistenniemen, Kalasataman keskuksen, Verkkosaaren, Hermanninrannan ja Kyläsaaren. Alue on tiiviisti asutettu ja sieltä on hyvät liikenneyhteydet moneen suuntaan. Kalasataman joukkoliikenneyhteyksiä parannetaan rakentamalla raitiotielinja, jonka tavoitteena on olla

luotettava ja ruuhkiin juuttumaton yhteys Kalasataman ja Pasilan välillä. Uusi raitiotielinja edistää myös Helsingin kaupungin tavoitteita kestävien liikkumismuotojen kulkutapaosuuden kasvattamisesta. (Kalasatamasta Pasilaan, 2021a, s. 8)

Kalasatamasta Pasilaan -hankkeessa rakennetaan raitiolinja, joka kulkee Nihdistä Pasilaan Kalasataman keskuksen ja Vallilanlaakson kautta. Rataosuuden pituus on kokonaisuudessaan noin neljä ja puoli kilometriä ja radan liikennöinti on tarkoitus aloittaa syksyllä 2024. Uusi linja luo sujuvat vaihtoyhteydet lähi- ja kaukojuniin sekä metroon. Linjalta on tulevaisuudessa myös vaihtoyhteys Kruunusillat -raitiotielle, jonka liikennöinti alkaa arviolta vuonna 2027. Perushankkeeseen kuuluu myös liittyviä hankkeita, joita ovat muun muassa hankealueen katujen, kunnallistekniikan sekä viheralueiden esirakentamista, peruskorjausta ja uudisrakentamista. (Kalasatamasta Pasilaan, 2021a, s. 8) Kuvassa 4 on esitetty uuden raitiolinjan reitti ja pysäkkien sijainnit.

Kuva 4. Uuden raitiolinjan reitti ja pysäkit (Kalasatamasta Pasilaan, n.d.).



Hanke toteutetaan allianssimallilla, jossa hanke on jaettu kahdelle eri projektiallianssille, jotka ovat Sörkan spora ja Karaatti. Molempien allianssien tilaajaosapuolina ovat Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala (KYMP) ja Kaupunkiliikenne Oy (entinen Helsingin kaupungin liikenneliikelaitos HKL). Sörkan sporan palveluntuottajaosapuolet ovat Destia Oy, Destia Rail Oy, Sweco Infra & Rail Oy ja WSP Finland Oy. Karaatin palveluntuottajaosapuolet ovat GRK Oy, GRK Rail Oy ja AFRY Finland Oy sekä lisäksi nimetyt alihankkijat Flou Oy ja maisema-arkkitehtitoimisto Näkymä Oy. (Kalasatamasta Pasilaan, 2021a, s. 9)

Hanke on jaettu seitsemään lohkoon ja nämä lohkot on jaettu hankkeen kehitysvaiheessa projektiallianssien kesken. Kuvassa 5 havainnollistetaan hankkeen jakautuminen tuottajaosapuolille. Sörkan sporan toteutusvastuulla on raitiotieosuus, joka alkaa Nihdistä ja jatkuu Hermannin rantatien eteläosaan Haukilahdenkadulle asti. Karaatti puolestaan vastaa Hermannin rantatien pohjoisosan ja Pasilan välisestä alueesta. (Kalasatamasta Pasilaan, 2021a, s. 42) Tämä työ keskittyy Sörkan sporan osuudelle Hermannin rantatiestä.

Kuva 5. Hankejako Sörkan sporan ja Karaatin allianssien välillä (Kalasatamasta Pasilaan, 2021a, s. 43).



4.1 Esteettömyys hankkeessa

Esteettömyys on luonnollisesti tärkeä osa Kalasatamasta Pasilaan -hanketta. Tilaaja on asettanut hankkeelle yhdeksi tavoitteeksi korkean palvelutason, joka tarkoittaa muun muassa saavutettavia ja esteettömiä pysäkkejä ja pysäkkiyhteyksiä sekä kattavaa matkustajainformaatiota. Hanke on myös sitoutunut vastuulliseen toteutukseen ja vastuullisuustyössä on tunnistettu tavoitteiksi elinkaari- ja ympäristövaikuttavuus. Elinkaarivaikuttavuudella tarkoitetaan, että toteutuksessa käytetään kestäviä ja energiaa säästäviä ratkaisuja ja materiaaleja. Ympäristövaikuttavuus taas tarkoittaa, että hankkeen haitalliset ympäristövaikutukset pyritään pitämään mahdollisimman pieninä. Ympäristövaikutuksiin lukeutuvat myös hankkeen rakentamisesta aiheutuvat sosiaaliset vaikutukset. Hanke on päättänyt mitata vastuullisuutta kansainvälisellä CEEQUAL-sertifiointijärjestelmällä, joka on rakentamishankkeiden kestävä kehityksen arviointimenetelmä. (Multanen & Salojärvi, 2022)

Hankkeen esteettömyysasiantuntija Elisa Huotari (henkilökohtainen tiedonanto, 16.3.2022) kertoo haastattelussaan, että esteettömyys huomioidaan hankkeella pääosin tarkistamalla suunnitelmia eri suunnitteluvaiheissa, kuten katusuunnitelma- ja rakentamissuunnitelmavaiheissa. Suunnitelmista tarkistetaan, että niissä on noudatettu yleisiä esteettömyysohjeita ja suosituksia sekä myös Helsingin kaupungin omia ohjeita ja tyyppikuvia. Esteettömyysasiantuntija tarkistaa ja arvioi suunnitelman siinä vaiheessa, kun se on lähes valmis ja sen jälkeen käy huomionsa ja korjausehdotuksensa läpi suunnittelijan kanssa. Huotari mainitsee myös, että esteettömyysasiantuntijan on tärkeää huolehtia, että edellisessä suunnitteluvaiheessa annetut korjausehdotukset on huomioitu seuraavassa tarkemmassa suunnitteluvaiheessa. Työnaikaisille liikenteenohjaussuunnitelmille ei Huotarin mukaan hankkeessa tehdä esteettömyystarkistuksia, mutta liikenneturvallisuusnäkökulmasta ne tarkistetaan. Lisäksi hankkeen puolesta toteutetaan ainakin yksi työnaikaisten liikennejärjestelyjen esteettömyyskävely, jonne kutsutaan mukaan hankkeen edustajien lisäksi sidosryhmien edustajia. (Huotari, henkilökohtainen tiedonanto, 16.3.2022)

4.2 Hankkeen omien vaatimustasojen vaikutus työnaikaisten liikennejärjestelyjen tasoon

Suurissa hankkeissa, joihin Kalasatamasta Pasilaankin kuuluu, asetetaan yhteisiä laatutavoitteita hankkeen lopputuotokselle ja hanketyöskentelylle. Kalasatamasta Pasilaan -hankkeessa yksi tällainen tavoite kehitys- ja toteutusvaiheen työskentelylle on rakentamisesta aiheutuvan häiriön minimointi. Tällä tarkoitetaan muun muassa sitä, että työnaikaisissa liikennejärjestelyissä varmistetaan väylien käytettävyys ja liikenteen sujavuus. (Kalasatamasta Pasilaan, 2021a, s. 10) Rakentamisen aikaisten häiriöiden minimointi on erityisen tärkeää Kalasatamasta Pasilaan kaltaisella suurella hankkeella, sillä kyseessä on useiden vuosien kestoinen työmaa ja ulkopuolisille työnaikaiset liikennejärjestelyt ovat rakentamisen lisäksi usein hankkeen näkyvin osa.

Rakentamisen työvaiheiden suunnittelu ja aikataulutus etukäteen ovat avainasemassa, jotta esimerkiksi työnaikaiset liikennejärjestelyt voidaan toteuttaa mahdollisimman pysyvinä kokonaisuuksina. Kalasatamasta Pasilaan-hankkeella työnaikaisille liikennejärjestelyille onkin sovittu tavoitteiksi tarkka suunnittelu, laadukas toteutus ja huolellinen ylläpito. Näiden tavoitteiden tueksi hankkeella on erillinen konseptiohje, jota noudatetaan niin työnaikaisten liikennejärjestelyjen suunnittelussa kuin toteutuksessa. Konseptissa määritellään noudatettavat laatutasot, jotka ovat osittain vaativammat kuin yleiseissä ohjeissa. Konseptissa edellytetään muun muassa, että hankkeen työnaikaiset jalankulku- ja pyöräilyväylät toteutetaan päällystettyinä ja tavoiteltu väylämuoto on eroteltu jalankulku- ja pyöräilyväylä. Konseptissa painotetaan, että kaikki työnaikaiset poikkeusreitit ja joukkoliikennepysäkit toteutetaan esteettöminä. Tavoitteeksi asetetaan myös yhtenäinen ja selkeä opastus hankkeen kaikilla työmailla. Jalankulku ja pyöräily opastetaan maastossa viitoilla ja kiertoreittien päissä tarvittaessa infotaululla. Myös joukkoliikenteen työnaikaisille pysäkeille on toteutettava opastus. (Kalasatamasta Pasilaan, sisäinen materiaali)

Kalasatamasta Pasilaan -hankkeella on sovittu, että työnaikaisista liikennejärjestelyistä laaditaan ensin yleissuunnitelma, jossa esitetään pitkäkestoisten työvaiheiden työalueet, kaikkien kulkumuotojen reitit ja työmaaliikenteen sisään- ja ulosajoreitit. Yleissuunnitelmia laadittaessa otetaan huomioon eri sidosryhmien tarpeet ja järjestelyjen vaikutukset.

Yleissuunnitelmassa tarkistetaan liittymien toimivuus ajouratarkasteluilla ja tarvittaessa simulointiohjelmalla sekä lopuksi varmistetaan kaikkien kulkumuotojen turvallinen liikkuminen liikenneturvallisuustarkistuksella. Yleissuunnitelmaa voidaan käyttää apuna tiedottamiseen tulevista muutoksista alueen asukkaille ja sidosryhmille. Yleissuunnitelman jälkeen laaditaan tarkemmat työvaihekohtaiset liikenteenohjaussuunnitelmat, joissa esitetään seuraavat asiat:

- rajattu työalue ja kulkureitit työalueelle
- bussipysäkit
- kävely- ja pyörätiet
- ajoneuvoliikenteen kaistat ja kaistajärjestelyt
- pelastustiet ja nostopaikat
- tiemerkinnot
- liikennevalot
- liikennemerkkit
- viitoitus
- suojaukset ja aitaukset
- poistettavat/peitettävät liikennemerkkit ja tiemerkinnot.

Järjestelyt toteutetaan maastoon liikenteenohjaussuunnitelmien mukaisesti. Kun uuden työvaiheen liikennejärjestelyt otetaan käyttöön tai jos käytössä oleviin järjestelyihin tehdään isoja muutoksia, pidetään yhteinen katselmus, johon osallistuvat työnaikaisten liikennejärjestelyjen toteutuksesta vastaava, suunnittelija, liikenneturvallisuusasiantuntija ja kaupungin edustaja hankkeelta. Katselmuksessa varmistetaan, että järjestelyjen toteutus on laadukas ja sovitaan yhteisesti tarvittavista hienosäädöistä. Lisäksi nimetty vastuhenkilö tarkistaa työnaikaisten liikennejärjestelyjen kunnon säännöllisesti käyttämällä sovittua tarkastusmateriaalia. (Kalasatamasta Pasilaan, sisäinen materiaali)

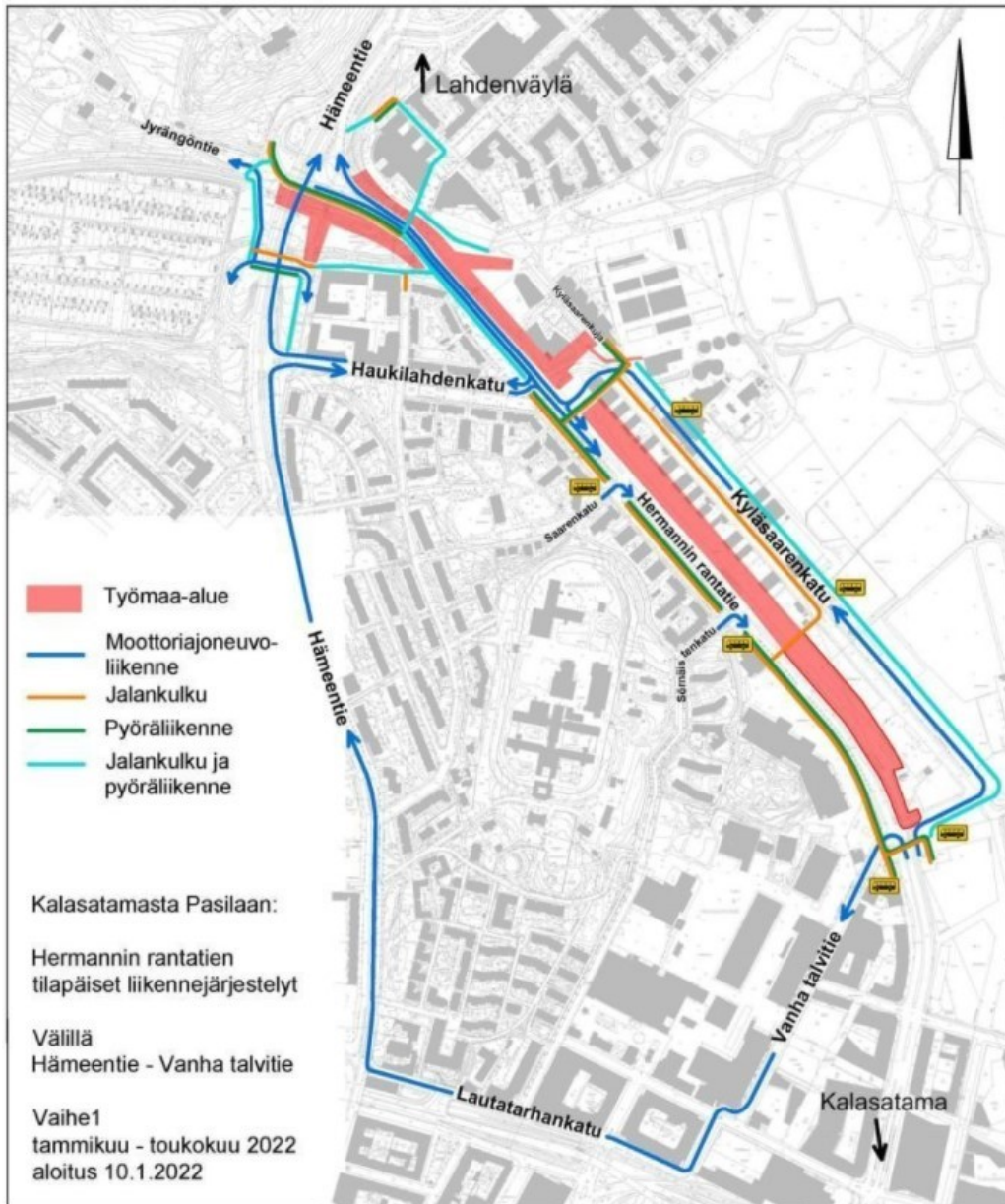
Kalasatamasta Pasilaan -hankkeella on lisäksi tunnistettu erilaisia keinoja, joilla voidaan minimoida rakentamisesta aiheutuvia haittoja. Yksi merkittävä keino on kartoittaa alueen käyttäjäryhmien erilaiset tarpeet ja huomioida ne jo työnaikaisten liikennejärjestelyjen varhaisessa suunnittelussa. Tämä edellyttää säännöllistä yhteistyötä sidosryhmien kanssa.

Myös ajantasaisella ja avoimella viestinnällä on iso vaikutus haittojen minimoinnissa. Olennaista onkin pyrkiä tarjoamaan useissa viestintäkanavissa ymmärrettävää ja oikea-aikaista tietoa hankkeen etenemisestä ja esimerkiksi ajankohtaisista muutoksista liikennejärjestelyissä. Hanke käyttää viestintään verkkosivujaan, sosiaalista mediaa sekä esimerkiksi asukasinfotilaisuuksia tai verkossa järjestettäviä asukasinfoja. (Kalasatamasta Pasilaan, 2021a, s. 45) Esteettömyyden kannalta tärkeää olisi myös huolehtia suorasta viestinnästä tiettyjen käyttäjäryhmien, kuten esimerkiksi näkövammaisten ja liikuntarajoitteisten kanssa.

5 Hermannin rantatien järjestelyt

Kalasatamasta Pasilaan -hankkeen rakennustöiden ensimmäinen vaihe Hermannin rantatiellä aloitettiin tammikuussa 2022 ja alueen liikennejärjestelyihin tuli isoja muutoksia. Osa Hermannin rantatiestä otettiin työalueeksi, jonka takia kadun pohjoissuuntainen moottoriajoneuvoliikenne siirrettiin kulkemaan Kyläsaarenkadun kautta Haukilahdenkadun ja Vanhan talvitien välisellä osuudella. Samalla Kyläsaarenkadun liikenne muutettiin yksisuuntaiseksi. Osa alueen bussipysäkeistä jouduttiin siirtämään ja esimerkiksi Hermannin rantatien pohjoissuunnan pysäkit siirrettiin Kyläsaarenkadulle. Jalankulun ja pyöräilyn reitit säilyivät pääosin ennallaan. (Kalasatamasta Pasilaan, 2021b) Kuvassa 6 on esitetty työalueet, moottoriajoneuvo- ja pyöräliikenteen sekä jalankulun reitit. Tämän työn esteettömyystarkastelut suoritettiin ensimmäisen vaiheen järjestelyjen aikana. Toukokuussa 2022 siirrytään toiseen vaiheeseen, jossa Hermannin rantatie suljetaan kokonaan moottoriajoneuvoliikenteeltä. Tällöin kaikki moottoriajoneuvoliikenne ohjataan Kyläsaarenkadun kautta. Jalankululle ja pyöräilylle rakennetaan kuitenkin työnaikainen kiertotie Hermannin rantatielle. (Kalasatamasta Pasilaan, 2021a, s. 45)

Kuva 6. Hermannin rantatien liikennejärjestelyt ensimmäisessä vaiheessa (Kalasatamasta Pasilaan, 2021b).

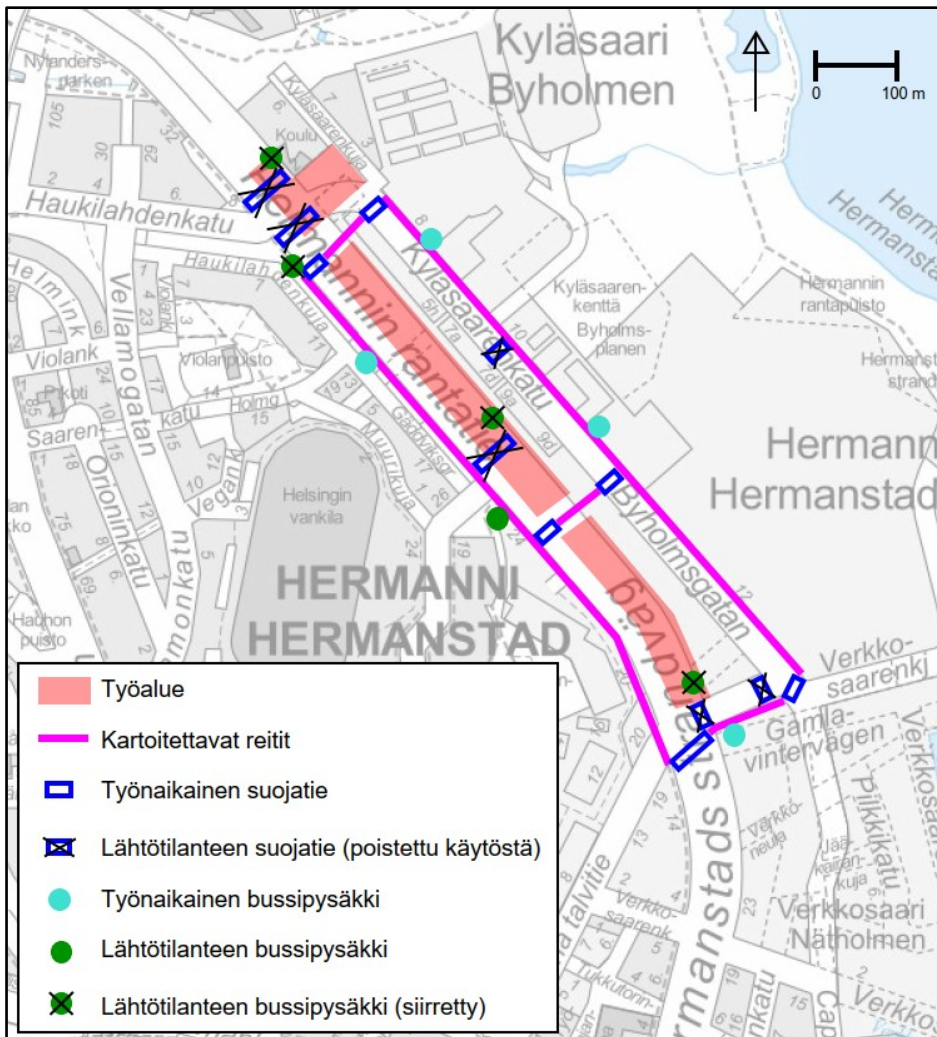


5.1 Järjestelyjen esteettömyyskartoitukset

Kartoitettava alue esitetään kuvassa 7. Alue on esteettömyyden vaatimustasoltaan perustaso. Kuvaan on merkitty sinisellä jalankulun ja pyöräilyn reitit, jotka ovat työalueen vaikutusalueella sekä työnaikaiset suojatiet ja bussipysäkit. Kuvassa on myös esitetty käytöstä poistettuja suojateitä ja Hermannin rantatieltä lähtötilanteen paikaltaan siirretyt

bussipysäkit. Yksi bussipysäkki säilyi lähtötilanteen mukaisella paikallaan. Hermannin rantatien ja Kyläsaarenkadun suuntaiset jalankulku- ja pyöräilyväylät säilyivät lähes täysin lähtötilanteen mukaisina, joten kartoituksessa keskityttiin havainnoimaan erityisesti Hermannin rantatien ja Kyläsaarenkadun välisiä poikkiyhteyksiä sekä työnaikaisia suojateitä ja bussipysäkkejä.

Kuva 7. Esteettömyyskartoituksen alue (Pohjakartta: Helsingin kaupunki, n.d.).



Maastohavainnot ja järjestelyjen esteettömyyskartoitus toteutettiin kahdella erillisellä käynnillä. Ensimmäinen käynti suoritettiin helmikuussa, jolloin maassa oli reilu lumi- ja jääpeite. Toinen käynti ajoitettiin huhtikuulle, kun lumet olivat sulaneet. Järjestelyjen esteettömyyttä tarkasteltiin havainnoimalla, havainnot dokumentoitiin valokuvaamalla ja tarkempia mittauksia tehtiin rullamitan ja kaltevuusmitan avulla. Seuraavissa luvuissa

esitellään maastokäyntien havaintoja ja esitetään havaituille ongelmakohtille parannus- tai korjausehdotuksia.

5.1.1 Kulkuväylät

Helmikuussa suurin osa kulkuväylistä oli lumen tai jään peitossa. Väylät olivat hiekoitettuja, mutta jääpinnan epätasaisuuden takia ne olivat paikoin erittäin liukkaita. Sulamisvesi oli myös joissain kohdissa lammikoitunut koko väylän leveydeltä ja yhdessä kohdassa aiheuttanut tulvan, joka käytännössä katkaisi kyseisen jalankulku- ja pyöräily-yhteyden (kuva 8).

Kuva 8. Sulamisvesi aiheuttanut tulvan jalankulku- ja pyöräilyväylällä.



Hermannin rantatien ja Kyläsaarenkadun välisten poikkiyhteyksien työnaikaisista kulkuväylistä toinen oli rajattu muovisilla suoja-aidoilla (kuva 9). Kyseinen kulkuväylä on

merkitty jalkakäytäväksi. Suojaus oli muilta osin yhtenäinen, mutta kulkuväylällä oli myös kaksi työmaaliikenteen liittymää, joiden kohdalla suoja-aidat olivat auki. Työmaaliittymiin oli kuitenkin asennettu jalankulun kieltävät liikennemerkkit ehkäisemään työmaalle eksymistä. Suoja-aidat oli asennettu niin, että niiden heijastava pinta oli poispäin jalkakäytävältä, joten varsinkin hämärällä ja pimeällä kulkuväylän rajausta voi olla vaikea havaita. Helmikuussa kulkuväylän lumen rajaama leveys oli keskimäärin 2,6 m, joka on jalkakäytävän leveydeksi riittävä. Väylällä ei havaittu kompastumis- tai kaatumisvaaraa aiheuttavia esteitä. Väylän pituus- ja sivukaltevuus olivat pääsääntöisesti suositusten mukaisia, mutta kuvassa 9 näkyvässä pienessä mäennyppylässä pituuskaltevuus oli jyrkimmillään lähes 15 %, kun ohjeen mukainen maksimikaltevuus on 8 % (SuRaKu-projekti, 2008a).

Kuva 9. Kevyellä työmaa-aidalla rajattu kulkuväylä helmikuussa.



Toinen Hermannin rantatien ja Kyläsaarenkadun välinen työnaikainen kulkuväylä, joka on merkitty erotelluksi pyörätieksi ja jalkakäytäväksi, oli rajattu raskassuojalla (kuva 10). Raskassuojan käyttäminen työmaan suojamiseen ja kulkuväylän rajaamiseen on hyvä valinta,

sillä jalustan yhtenäinen pinta auttaa myös valkoista keppiä apunaan käyttävän näkövammaisen henkilön suunnistamista eikä jalusta aiheuta kompastumisvaaraa. Kulkuväylällä oli yksi työmaaliittymä, jonka kohdalla suojaus oli auki. Lumen rajaama leveys oli keskimäärin 2,4 m, joka on liian kapea rinnakkaisen pyörätien ja jalkakäytävän leveydeksi. Suunnitteluohjeissa kaksisuuntaisen pyörätien vähimmäisleveys on 2,5 m ja jalankulkuväylän vähimmäisleveys on 1,5 m, joten rinnakkain olevan pyörätien ja jalkakäytävän kokonaisleveys tulisi olla vähintään 4,0 m (Väylävirasto, 2020, s. 78; Sito Tampere Oy & Suomen kuntatekniikan yhdistys, 2013, s. 14). Jääpeitteen alta ei myöskään erottunut pyörätien ja jalkakäytävän erottelua, mikä on toisaalta tyypillinen ongelma runsaslumisina talvina.

Kuva 10. Raskassuojilla rajattu työnaikainen kulkuväylä helmikuussa.



Huhtikuussa toisen esteettömyyskartoituksen aikaan kulkuväylät olivat sulia, mutta hiekoitussoraa ei oltu vielä ehditty poistaa kaikkialta. Kulkuväylät olivat kaikki päällystettyjä, mutta niiden pinta oli vaihtelevassa kunnossa. Hermannin rantatien ja Kyläsaarenkadun

välisen työnaikaisen jalkakäytävän pinta oli selkeästi hieman heikommassa kunnossa. Pinta oli talven jäljiltä painunut paikoin kuoppaiseksi ja epätasaiseksi. Kulkuväylällä oli myös kohtuullisen paljon hiekoitussoraa ja todennäköisesti työmaaliikenteen mukana kulkeutunutta maa-ainesta. Jalkakäytävää reunustavat muoviset suoja-aidat olivat edelleen asennettu heijastamaton valkoinen puoli kulkuväylään päin (kuva 11). Kulkuväylän leveys oli toisellakin kartoituskerralla keskimäärin 2,6 m. Lumien sulettua havaittiin myös muovisiin suoja-aitoihin yleisesti liittyvä esteettömyysongelma. Niiden jalustat tulevat aitia ulommas, mikä aiheuttaa kompastumisvaaran varsinkin näkövammaisille henkilöille. Lisäksi valkoista keppiä apunaan käyttävän näkövammaisen henkilön suunnistaminen muuttuu haasteellisemmaksi, koska kulkuväylän rajaus ei ole maanpinnan tasalla yhtenäinen.

Kuva 11. Kevyellä työmaa-aidalla rajattu kulkuväylä huhtikuussa.



Toinen Hermannin rantatien ja Kyläsaarenkadun poikittaisista kulkuväylistä, joka on merkattu erotelluksi pyörätieksi ja jalkakäytäväksi oli huomattavasti paremmassa kunnossa. Hiekoitussoraa oli kulkuväylän pinnalla jonkin verran, mutta pinta oli muuten tasainen ja esteetön. Väylän leveys oli koko pituudelta vähintään 4 m, mikä on riittävä leveys erotellulle pyörätielle ja jalkakäytävälle. Pyörätietä ja jalkakäytävää ei kuitenkaan oltu erotettu tiemerkinnöillä, joten on riskinä, että jalankulkijat eksyvät pyörätien puolelle (kuva 12).

Kuva 12. Raskassuojilla rajattu kulkuväylä huhtikuussa.



Kyläsaarenkadun jalankulku- ja pyöräilyväylällä havaittiin huhtikuun käynnillä toisen urakoitsijan kaivutöillensä pystyttämät työnaikaiset liikennejärjestelyt. Jalankulku ja pyöräily oli kahdesta kohdasta siirretty ajoradalle. Kyseiset järjestelyt eivät olleet täysin esteettömät. Ajoradalle ohjatut kulkuväylät olivat luiskattuja, mutta toisessa kohdassa luiskaus oli toteutettu hiekalla, joten luiskaus ei ollut täysin esteetön (kuva 13). Toisessa kohdassa reunatuet olivat luiskattu kylmämassalla, mikä on parempi ratkaisu, koska sillä saadaan kova ja tasainen pinta. Ajoradalle ohjatuista kulkuväylistä kumpikaan ei ollut täysin yhtenäisesti rajattu, mutta varsinkin toisen rajauksessa oli huomattavia puutteita. Kuvassa 14 näkyy,

miten kulkuväylä oli rajattu yhdellä raskassuojalla ja muutamalla sulkupyväällä. Tällainen rajausta ei suojaa jalankulkijoita ajoneuvoliikenteeltä ja aiheuttaa ison riskin, että varsinkin näkövammaiset henkilöt ohjautuvat ajoneuvoliikenteen sekaan.

Kuva 13. Hiekalla luiskattu reunatuki.



Kuva 14. Kylmämassalla luiskatut reunatuet ja puutteellinen kulkuväylän rajausta.



Ajoradalle siirrettyjä kulkuväyliä ei oltu opastettu kuin yhdessä siirtymäkohdassa, joten kauempaa tarkasteltuna jalankulkija tai pyöräilijä voi saada käsityksen, että kulkuväylä on kokonaan katkaistu, koska näkee pelkästään suoja-aidan. Kuvassa 15 näytetään opastettu siirtymäkohta. Samassa kuvassa näkyy myös jalankulku- ja pyöräilyväylälle osittain pysäköity kuorma-auto, joka on tyypillinen ongelma työnaikaisissa liikennejärjestelyissä. Pyöräiteille ja jalkakäytävälle pysäköidyt ajoneuvot muun muassa kaventavat kulkuväyliä, huonontavat näkemiä ja aiheuttavat törmäämisvaaran.

Kuva 15. Opastettu siirtymäkohta pyörätieltä ja jalkakäytävältä ajoradalle.



5.1.2 Suojatiet

Kartoitusalueen järjestelyjen kaikki suojatiet olivat valo-ohjattuja ja yhtä lukuunottamatta varustettu jalankulkijan painonapilla. Jokaisella suojatiellä oli toimivat äänimajakat. Painonapin viive oli todella lyhyt ja käytännössä jalankulkijan vihreä vaihtui muutamissa sekunneissa napin painamisen jälkeen. Helmikuun maastokäynnillä Hermannin rantatien ylittävien suojateiden maalaukset olivat reilusti kuluneet (kuva 16). Pääsääntöisesti ylityskohdissa ei ollut reunatukea, mikä tekee suojatiestä esteettömän liikkumisrajoitteisille, mutta näkövammaisen henkilön on vaikea hahmottaa, missä jalkakäytävän ja ajoradan reuna on ja mikä on suojatien suunta.

Kuva 16. Suojatieylitys Hermannin rantatiellä.



Kuvasta 17 nähdään, miten yhdellä suojatiellä auraslumet olivat kasattu suoraan ylityskohdalle, mikä voi aiheuttaa vaaratilanteita. Kuvan tilanteessa avoimeksi jätetty kohta johdattaa näkövammaisen henkilön suoraan ajoradan keskisaarekettä päin, jossa on riskinä eksyä ajoradalle tai törmätä suunnistustauluun tai liikennevalotolppaan.

Kuva 17. Suojatien kohdalle kasaantunut lumi voi aiheuttaa vaaratilanteita.



Yksi huomattavista haasteista oli suojateiden painonappien sijoitus. Järjestelyjen alueen liikennevalot ovat työnaikaisia ja liikennevalopylväiden perustuksena on käytetty suurehkoja betonirenkaita (kuva 18). Betonirenkaan takia painonappikojeet on jouduttu asentamaan korkeammalle kuin ohjeissa suositellaan. Tämän lisäksi betonirenkaiden ympärille oli kasaantunut lunta, mikä vaikeutti painonapille pääsyä entisestään. Helmikuussa tehtyjen mittausten perusteella painonappien etäisyys maasta vaihteli noin 1200–1500 mm:n välillä ja etäisyys jalkakäytävän reunasta oli keskimäärin 400 mm. Suojateiden ja jalkakäytävien suunnittelun SuRaKu-ohjekortissa (2008b) painonapin asennuskorkeudeksi määritellään 900–1100 mm ja etäisyys jalkakäytävän reunasta saa olla maksimissaan 300 mm. Painonappia on myös konkreettisesti vaikea havaita liikennevalopylväässä olevien johtojen ja putkien seasta.

Kuva 18. Suojatien painonapin sijoitus työnaikaisessa liikennevalopylväessä.



Huhtikuussa suojateiden kunto ja varustelu oli suurilta osin samanlainen ensimmäiseen kartoituskertaan verrattuna. Paikoin oli havaittavissa parannusta, kun lunta ei ollut enää ja osa kuluneista suojatiemerkinnoistä oli maalattu uudestaan (kuva 19). Kuitenkin painonappeihin liittyvät ongelmat olivat edelleen samat kuin aikaisemmin tässä luvussa kuvatut, vaikka betonirenkaiden ympärillä ei ollut enää lunta. Lisäksi yhden suojatien reunatuki oli luiskaamatta, mitä ei edellisessä kartoituksessa voinut havaita lumen ja jään alta (kuva 20).

Kuva 19. Työnaikainen suojatie Hermannin rantatiellä huhtikuussa.



Kuva 20. Luiskaamaton reunatuki suojiatiellä.



5.1.3 Bussipysäkit

Kartoitusalueella on yhteensä viisi bussipysäkkiä, joista neljä on työnaikaisia. Työnaikaiset pysäkit ovat pääsääntöisesti laadukkaasti rakennettu ja erotettu ajoradasta reunatuella. Liikenteenohjaussuunnitelmassa on esitetty työnaikaisille pysäkeille katokset, kuten lähtötilanteen pysäkeilläkin on ollut, mutta maastossa ne on toteutettu pelkällä pylväällä. Helmikuussa pysäkeillä oli talvikunnossapidon aiheuttamia haasteita, sillä aurauslunta oli kasattu esimerkiksi odotustilaan niin, että aikatauluinfojen lukeminen oli selkeästi vaikeutunut (kuva 21). Yhdellä pysäkillä lumia ei oltu aurattu ajoradalta pysäkkisyvennyksestä, minkä seurauksena matkustajat eivät pääseet nousemaan bussin kyytiin turvallisesti suoraan odotustilasta vaan joutuivat kulkemaan epätasaisen jääpinnan poikki (kuva 22).

Kuva 21. Lunta aurattu työnaikaisen bussipysäkin odotustilaan.



Kuva 22. Työnaikaisen bussipysäkin pysäkkisyvennys aurattu umpeen.



Kaikkien bussipysäkkien odotustilan mitoitukset vastasivat esteettömän pysäkin suunnitteluohjeita. Vapaa kulkuleveys oli jokaisella pysäkillä reilusti yli 1500 mm, joka on suositeltu minimileveys. Pysäkkien aikatauluinfot sen sijaan olivat asennettu lähes jokaisella pysäkillä hieman suosituksia korkeammalle. Opasteet ja infotaulut suositellaan sijoittamaan silmien korkeudelle, eli noin 1400–1600 mm korkeuteen (SuRaKu-projekti, 2008a). Helmikuussa tehtyjen mittausten perusteella aikatauluinformaatioiden alempi taulu oli asennettu tilapäisillä pysäkeillä keskimäärin 1600 mm:n korkeuteen, mutta pysäkkikohtaista vaihtelua oli jonkin verran ja eräs infotaulu oli asennettu jopa 1800 mm:n korkeuteen.

Yhdellä bussipysäkillä oli kulkuväylän ja odotustilan kaltevuuteen liittyviä haasteita. Tilanne on hyvä esimerkki siitä, miten esimerkiksi työnaikaisen odotustilan rakenteiden liittäminen olemassa olevaan väylään ei suju ongelmitta ja joudutaan tyytymään kompromissiin. Jotta

pysäkki on voitu toteuttaa korotettuna, on jouduttu tinkimään odotustilan sivukaltevuudesta (kuva 23). Odotustilan sivukaltevuus vaihteli mittauksissa jopa 3–8 %:n välillä. Suositusten mukainen maksimisivukaltevuus on 2 % (SuRaKu-projekti, 2008a). Suuri sivukaltevuus odotustilassa vaikeuttaa esimerkiksi liikkumisen apuvälineitä käyttävien henkilöiden kyytiin nousemista ja kyydistä poistumista. Kuvassa 23 havainnollistetaan lisäksi, miten edellä mainitulla pysäkillä odotustilan kallistus on poispäin ajoradasta ja toisaalta lähtötilanteen jalankulku- ja pyöräilyväylän kallistus on ollut alun perin ajoradalle päin. Tämä aiheuttaa sen, että esimerkiksi sadevettä saattaa kertyä kulkuväylän ja odotustilan väliin.

Kuva 23. Työnaikaisen bussipysäkin odotustila.



Huhtikuussa toisella kartoituskerralla bussipysäkkien lumeen ja talvikunnossapitoon liittyneet haasteet olivat luonnollisesti poistuneet. Myös pysäkkien aikatauluinfoja oli

laskettu alemmas ja niiden keskikorkeus oli 1400 mm, mikä vastaa suosituksia. Aikatauluja pääsi myös tarkastelemaan lähietäisyydeltä. Yhdellä pysäkillä väliaikainen päällyste oli kärsinyt vaurioita todennäköisesti jään ja lumen takia. Pinta oli vajonnut reunatuokea alemmas, joten reunatuen kohdalle muodostui noin 2–3 cm kynnys, joka aiheuttaa kompastumisvaaran ja vaikeuttaa erityisesti liikkumisesteisten henkilöiden kyytiin nousemista (kuvat 24 ja 25).

Kuva 24. Työnaikainen bussipysäkki Hermannin rantatiellä.



Kuva 25. Bussipysäkin odotustilan ja reunatuen väliin muodostunut korkea kynnyks.



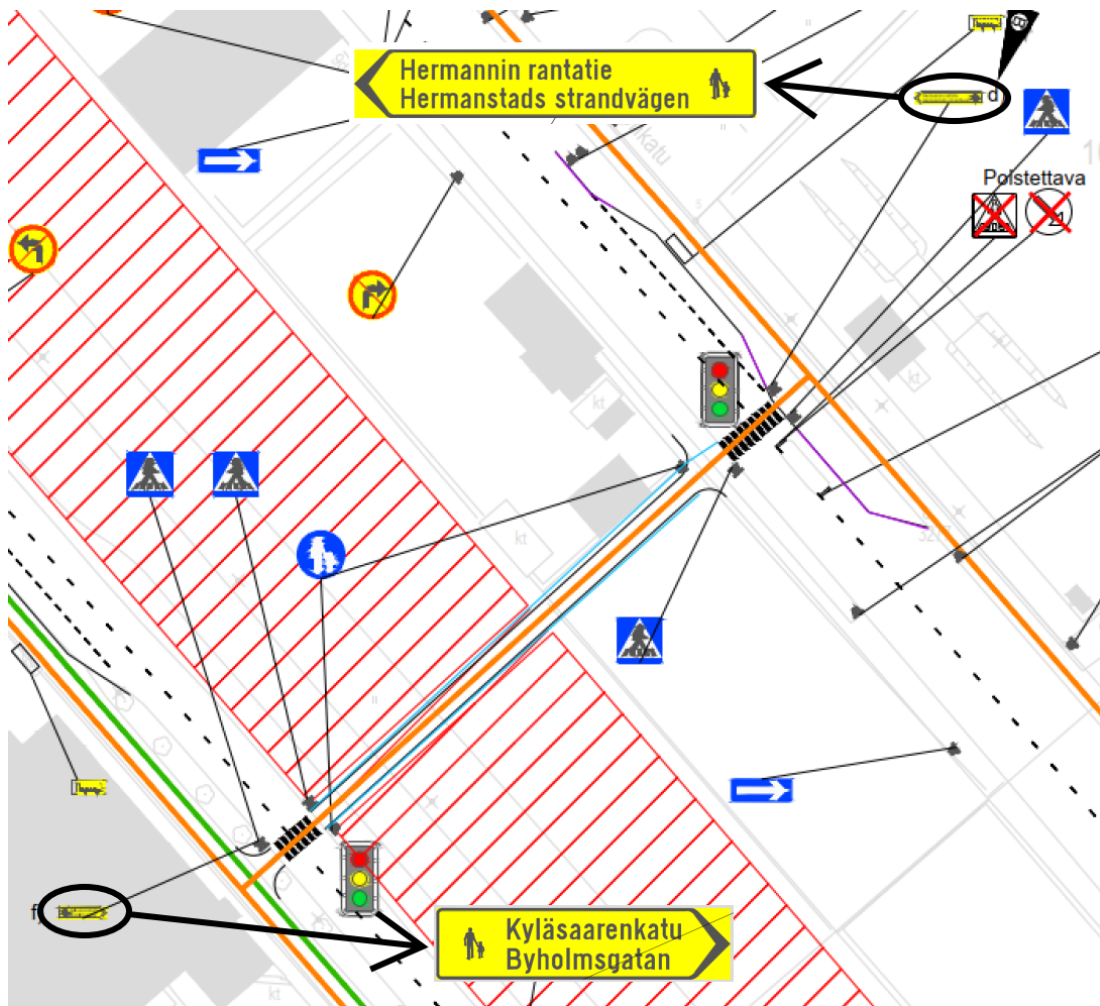
5.1.4 Opastus

Kartoitusalueella oli sekä helmikuussa että huhtikuussa tehtyjen havaintojen aikaan muutamia työnaikaisia jalankulun ja pyöräilyn opasteita. Toki suurin osa jalankulun ja pyöräilyn reiteistä säilyi ennallaan, eikä lähtötilanteen yhteyksiä oltu katkaistu, joten opastuksen tarve oli kohtuullisen vähäistä. Maastossa olevat opasteet olivat keltapohjaisia opastusviittoja (kuva 26). Kaikkia liikenteenohjaussuunnitelmassa esitettyjä opasteita ei löytynyt maastosta, kuten esimerkiksi suunnitelmasta otetussa kuvakaappauksessa näkyviä Kyläsaarenkadulle ja Hermannin rantatielle opastavia viittoja (kuva 27).

Kuva 26. Jalankulun ja pyöräilyn työnaikaisia opasteviittoja.



Kuva 27. Kuvakaappaus liikenteenohjaussuunnitelmasta (Kalasatamasta Pasilaan, sisäinen materiaali).



Hermannin rantatieltä Kyläsaarenkadulle siirtyneille bussipysäkeille ei myöskään ollut kummallakaan kartoituskäynnillä opastusta. Siirtyneiden pysäkkien sijainti on päivitetty HSL:n reittioppaaseen, mutta maastossa olisi hyvä olla Hermannin rantatien puolella yksinkertaiset opastaulut, joissa informoitaisiin pysäkkien siirtymisestä, sillä pysäkkien alkuperäiseltä paikalta ei ole näköyhteyttä uusille työnaikaisille pysäkeille.

5.2 Parannusehdotukset

Tässä luvussa esitetään helmi- ja huhtikuussa tehtyjen esteettömyyskartoitusten aikana havaittuihin puutteisiin ja ongelmiin parannus- ja korjausehdotuksia. Helmikuussa kulkuväylillä, suojateillä ja bussipysäkeillä havaittiin paljon haasteita talvikunnossapitoon

liittyen. Lumi ja jää aiheuttaa toki haasteita lähes joka paikassa ja kaikille liikennemuodoille eikä esimerkiksi kulkuväylän pinnan tasaisuuteen aina voida vaikuttaa laadukkaallakaan talvikunnossapidolla. Lumenpoistossa olisi kuitenkin hyvä kiinnittää huomiota siihen, että lumikasoja ei jätetä sellaisiin paikkoihin, joissa ne vaikeuttavat esimerkiksi suojateiden painonapeille tai opasteiden lähelle pääsyä tai joissa ne saattavat ohjata näkövammaisen henkilön ajoradalle. Myös bussipysäkkien odotustilan ja pysäkkitaskun lumenpoisto on suoritettava huolellisesti, jotta bussi pääsee mahdollisimman lähelle odotustilan reunatukea.

Työnaikaisissa liikennejärjestelyissä usein käytetään varsinkin jalankulku- ja pyöräilyväylillä työmaan rajaukseen muovisia suoja-aitoja, sillä muoviaita on edullisempaa ja helpommin siirreltävässä. Muoviaidat on aina asennettava niin, että niiden heijastava pinta on kulkuväylälle päin. Esteettömyysnäkökulmasta muoviaitojen ongelma on niiden pystyttämiseen käytettävät jalustat, jotka aiheuttavat muun muassa kompastumisvaaran. Jalustojen sijoittelussa tulisi ainakin kiinnittää huomiota siihen, että ne asennetaan niin, että ne tulevat mahdollisimman vähän kulkuväylän puolelle. Muoviaitoja ei myöskään tulisi käyttää suojateiden läheisyydessä, koska ne aiheuttavat näköesteen. Jotta kulkuväylät saataisiin pidettyä esteettöminä, olisikin suositeltavampaa käyttää työmaan ja kulkuväylien rajaukseen sellaista suojausta, jonka jalusta on täysin yhtenäinen. Esimerkkinä tällaisesta suojauksesta on raskaseste, jollaista oli käytetty kartoitetuissa järjestelyissä. Raskasesteen huono puoli on, että sen asentaminen ja siirtäminen vaatii erillisen ajoneuvon, jossa on nosturi. Toisaalta raskaseste hillitsee työmaan läpi oikaisemista, koska sitä ei käsivoimin saa siirrettyä.

Kartoitusalueella oli useita työnaikaisia suojateitä, joilla ei ollut reunatukea. Nämä ovat toki esteettömiä liikkumisesteisille, mutta näkövammaisen henkilön on tällöin vaikea hahmottaa jalkakäytävän reunaa ja oikeaa ylityssuuntaa. Lisäksi yhdellä suojatiellä reunatukea ei oltu luiskattu ollenkaan ja yhden reunatuen luiskaamiseen oli käytetty hiekkaa. Olemassa olevat reunatuet tulisi ehdottomasti aina luiskata ohjeiden mukaisesti kovalla ja luistamattomalla materiaalilla. Niillä työnaikaisilla suojateillä, joilla ei lähtötilanteessa ole reunatukea, voitaisiin käyttää jalkakäytävän ja ajoradan erottamiseen esimerkiksi massamerkintää, joka nousee sen verran tienpinnasta, että se on havaittavissa näkövammaisen käyttämällä valkoisella kepillä. Tällaista massamerkintää olisi hyvä myös käyttää jalankulun ja pyöräilyyn

erotteluun työnaikaisilla rinnakkain olevilla pyöräteillä ja jalkakäytävillä, sillä pelkkää maalausta ei kepillä pysty havaitsemaan.

Kartoituksissa ilmeni, että työnaikaisilla valo-ohjatuilla suojateillä painonappien sijoittelu ei ollut esteetön. Painonappi oli sijoitettu liikennevalopylvääseen ja pylväs oli kiinnitetty suurehkoon betonirenkaaseen. Kyseisen kiinnitystavan takia painonappi oli jouduttu sijoittamaan ohjearvoja korkeammalle ja kauemmas jalkakäytävän reunasta. Tähän ongelmaan löytyi parannusehdotus, kun Jonne Nurmela haastattattelussaan (henkilökohtainen tiedonanto, 18.3.2022) ehdotti, että jalankulkijan painonappi sijoitettaisiin omaan pylvääseen, jonka jalustana käytettäisiin betoniporsasta ja tarvittavat sähköjohdot vietäisiin maata pitkin. Näin painonapin saisi sijoitettua ohjeiden mukaiselle korkeudelle ja tarpeeksi lähelle jalkakäytävän reunaa oman pylvään ja jalustan ansiosta. Toinen vaihtoehto on suosia sellaisia ratkaisuja, joissa jalankulkijoiden vihreä ei vaadi painonapin kautta tilausta, mutta tämä ratkaisu toimii lähinnä vain liittymäalueilla. Lisäksi erilaisten jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden tunnistimien, kuten kameroiden, käyttämistä liikennevaloissa painonapin sijaan olisi hyvä tulevaisuudessa tutkia, jotta painonappeja ei tarvittaisi välttämättä ollenkaan.

Työnaikaisten liikennejärjestelyjen opastamiseen täytyy kiinnittää huomiota varsinkin silloin, kun jalankulku ja pyöräily ohjataan kiertoreitille. Opasteviitat ovat tehokas ja toimiva tapa opastuksen toteutukseen, mutta myös erillisiä opastauluja voidaan käyttää, jos ne on toteutettu laadukkaasti ja niitä ylläpidetään säännöllisesti. Opastaululla tarkoitetaan tässä yhteydessä sellaista taulua, johon on merkitty karttapohjalle jalankulun ja pyöräilyn reitit ja opastaulun sijainti on osoitettu kartalla esimerkiksi punaisella pisteellä. Lisäksi siirtyneille joukkoliikennepysäkeille tulisi aina toteuttaa opastus, esimerkiksi yksinkertaisella opasteella, jossa on tieto pysäkin siirrosta ja nuoli uuden pysäkin sijainnin suuntaan. Kuvassa 28 on esimerkki Kalasatamasta Pasilaan -hankkeella käytössä olevasta opastepohjasta. Työnaikaisissa liikennejärjestelyissä tyypillinen haaste on opastuksen pitäminen ajan tasalla, joten työmaan olisi hyvä säännöllisesti tarkistaa opastuksen ajantasaisuus maastossa.

Kuva 28. Kalasatamasta Pasilaan -hankkeen työnaikainen opaste (Kalasatamasta Pasilaan, sisäinen materiaali).



6 Johtopäätökset ja loppupohdinta

Esteettömyys on viime vuosina ollut enemmän esillä suunnittelussa ja sitä pidetään lähtökohtana monenlaisessa suunnittelussa ja rakentamisessa. Tämä on todella tärkeää, sillä esteetön ympäristö ei pelkästään palvele kaikkia, vaan tarjoaa monelle ihmiselle edellytyksiä itsenäiseen elämään. Työnaikaisissa liikennejärjestelyissä esteettömyys ei kuitenkaan läheskään aina toteudu. Esteettömyyden taso isojen urakoiden työnaikaisissa liikennejärjestelyissä on ehkä jonkin verran parantunut, kun tietämys ja osaaminen esteettömyydestä lisääntyy ja tilaajat osaavat asettaa esteettömyydelle erillisiä vaatimuksia jo urakan tarjousvaiheessa. Varsinkin isoissa allianssihankeissa, kuten Kalasatamasta Pasilaan -hankkeella, on määritelty oma tiukempi vaatimustaso työnaikaisten liikennejärjestelyjen suunnittelulle ja toteutukselle, mikä ohjaa muun muassa toteuttamaan laadukkaat järjestelyt. Kuitenkin työnaikaisten liikennejärjestelyjen kokonaiskuvassa valtaosa

työmaista on yksittäisiä, lyhytkestoisia ja pieniä, jolloin niiden järjestelyjen taso vaihtelee merkittävästi. Kaikilla urakoitsijoilla ei välttämättä ole tarvittavaa tietoa ja taitoa panostaa esteettömyyteen. Lisäksi ympäristön tuomat rajoitteet, kuten tilan puute, luovat varsinkin tiiviissä kaupunkiympäristössä omat haasteensa.

Tämän työn tavoitteena oli kehittää esteettömyyden huomioimista työnaikaisissa liikennejärjestelyissä sekä suunnittelu- että toteutusvaiheessa. Suunnitteluvaiheessa tärkeäksi teemaksi nousi muun muassa urakan työvaiheiden suunnitteleminen tarkasti etukäteen ja niiden yhteensovittaminen liikenteen kanssa, jotta työnaikaisista liikennejärjestelyistä saadaan mahdollisimman pysyvät. Esimerkiksi tiuhaan vaihtuvia kulkureittejä on käyttäjän vaikea sisäistää erityisesti silloin, kun opastus on puutteellista. Urakoitsija ei myöskään välttämättä halua panostaa kulkuväylän kuntoon niin paljoa, jos sen paikka vaihtuu lyhyin väliajoin. Myös toteutuksen näkökulmasta muutosvaiheissa on haastavampaa varmistaa, että järjestelyt pysyvät turvallisina ja esteettöminä, kun suoja-aitoja ja liikennemerkkejä siirrellään.

Suunnittelijan tuntemus kohteena olevan alueen maastosta, ympäristöstä ja erityispiirteistä on tärkeää, jotta työnaikaiset liikennejärjestelyt voitaisiin suunnitella mahdollisimman esteettömiksi. Sen takia olisi suositeltavaa, että suunnittelija käy paikan päällä ennen suunnittelun aloittamista. Aina tämä ei tietenkään ole mahdollista välimatkojen tai aikataulun takia. Alueesta voi kuitenkin selvittää, sijaitseeko sen lähellä esimerkiksi palvelutaloja tai toimintakeskuksia tai kulkeeko siellä pyöräilyn pääreitti, jolloin pyöräiteiden taso tulisi pitää mahdollisimman laadukkaana. Varsinkin suurissa kaupungeissa täytyy myös selvittää, sijoittuvatko liikennejärjestelyt esteettömyyden perus- vai erikoistasolle, sillä myös työnaikaisissa liikennejärjestelyissä on pyrittävä säilyttämään sama taso kuin pysyvissä järjestelyissä.

Työmaan vastuulla on varmistaa, että järjestelyt ovat esteettömät. Tähän voitaisiin vaikuttaa jo urakan tarjousvaiheessa, jos tarjouksessa esimerkiksi velvoitettaisiin urakoitsija säännöllisiin esteettömyystarkastuksiin. Usein puutteet järjestelyissä saattavat johtua resurssien puutteesta, mutta jos tarjouksessa on tarkasti määritelty vaatimukset, on niihin helpompi varautua etukäteen. Urakoitsijoille voitaisiin myös jakaa materiaalia

esteettömyyden huomioimisen tueksi. Esimerkkinä tällaisesta materiaalista voidaan käyttää tämän työn yhteydessä tuotettua tarkastuslistaa, jonka avulla voidaan tarkastaa järjestelyjen esteettömyyden muiden yleisten tarkastuskäyntien yhteydessä. Yleisesti tiedon puute aiheuttaa myös esteettömyysongelmia järjestelyihin, joten tiedon jakaminen esteettömistä ratkaisuista ja esteettömyyden merkityksen korostaminen erilaisissa pakollisissa koulutuksissa, kuten Tieturva-koulutuksessa, voisi parantaa työnaikaisten liikennejärjestelyjen tasoa. Tietoa voitaisiin myös jakaa esimerkiksi alan asiantuntijoiden järjestämissä webinaareissa tai tapahtumissa.

Työnaikaisten liikennejärjestelyjen toteuttaminen täysin esteettömänä voi olla haastavaa myös sen takia, että markkinoilla olevat materiaalit ja yleisimmin käytössä olevat ratkaisut eivät ole esteettömiä. Esimerkiksi työmaan suojaukseen ja jalankulku- ja pyöräilyväylien rajaukseen käytetään usemmiten muovista suoja-aitaa, joka on itsessään turvallinen ja toimiva suojausmateriaali. Sen sijaan muoviaitojen pystyttämiseen käytetään lähes poikkeuksetta yksittäisiä jalustoja, jotka tulevat reilusti aitaa ulommas ja aiheuttavat näin kompastumisvaaran. Mikäli markkinoille saataisiin muoviaidalle sopiva yhtenäinen jalusta, saataisiin sillä parannettua useimpien järjestelyjen esteettömyyttä välittömästi.

Työnaikaisissa liikennejärjestelyissä on huolehdittava tiedottamisesta. Tiedottaminen on todella tärkeää, koska se antaa ihmisille mahdollisuuden varautua muutoksiin ja miettiä mahdollisesti jopa vaihtoehtoisia reittejä tai avustajan kanssa liikkumista. Tiedotus kannattaa toteuttaa useaa kanavaa pitkin, jotta se saavuttaa mahdollisimman laajan yleisön. Tässä myös sidosryhmäyhteistyöllä voi olla merkittävä vaikutus, kuten esimerkiksi Hämeentien perusparannusurakasta saadut kokemukset osoittavat. Sidosryhmillä, kuten Näkövammaisten liitolla ja Invalidiliitolla, on usein parhaat kontaktit ihmisiin, joille tieto muuttuvista kulkureiteistä on itsenäisen liikkumisen kannalta edellytys. Lisäksi varsinkin isoissa urakoissa kannattaa myös osallistaa sidosryhmiä suunnittelu- ja toteutusvaiheessa, koska heillä on eniten tietämystä käyttäjän näkökulmasta. Esimerkkinä erittäin hyödyllisestä sidosryhmäyhteistyöstä on esteettömyyskävely, joka on konkreettinen keino testata liikennejärjestelyjen toimivuus ja esteettömyys. Esteettömyyskävelyjä kannattaisikin järjestää mahdollisuuksien mukaan ainakin isoissa ja pitkäkestoisissa hankkeissa.

Lähteet

Gustafsson, H. (2019). *YK:n vammaissopimus käyttöön! -käsikirja*.

https://www.invalidiliitto.fi/sites/default/files/2020-04/YK_vammaissopimus_paivitys2019_0.pdf

Helsingin kaupunki. (2020a). *Helsinki kaikille. Esteettömän rakentamisen ohjeet*.

<https://www.hel.fi/helsinkikaikille/fi/ohjeita-suunnitteluun/esteettoman-rakentamisen-ohjeet>

Helsingin kaupunki. (2020b). *Helsingin kaupunki tähtää parempaan kokemukseen katutöistä uudella oppaalla*. <https://www.hel.fi/uutiset/fi/kaupunkiymparisto/helsinki-tahtaa-parempaan-kokemukseen-katutoista>

Helsingin kaupunki. (2022a). *Työmaaopas*. Oppaan taustaa ja yhteystiedot.

<https://tyomaaopas.fi/taustaa-ja-yhteystiedot/>

Helsingin kaupunki. (2022b). *Työmaaopas*. Huomioi eri käyttäjäryhmät.

<https://tyomaaopas.fi/huomioi-eri-kayttajaryhmat/>

Helsingin kaupunki. (2022c). *Työmaaopas*. Ohjekortit toteutukseen.

<https://tyomaaopas.fi/ohjekortit/>

Helsingin kaupunki. (2022d). *Ohje, tilapäiset liikennejärjestelyt*.

<https://www.hel.fi/static/hkr/luvat/tyyppikuvat/Tyyppikuvat.pdf>

Helsingin kaupunki. (n.d.). *Karttapalvelu*. Haettu 2.2.2022 osoitteesta <https://kartta.hel.fi/>

Invalidiliitto. (n.d.). *YK:n vammaissopimus*.

<https://www.invalidiliitto.fi/vammaisuus/vammaisten-oikeudet/ykn-vammaissopimus>

Kalasadamasta Pasilaan. (2021a). *Toteutussuunnitelma*.

https://www.kalasadamastapasilaan.fi/wp-content/uploads/2021/11/KAPA_Toteutussuunnitelma_FINAL.pdf

Kalasadamasta Pasilaan. (2021b). *Ajankohtaista*. Hermannin rantatien rakentaminen muuttaa liikennejärjestelyjä 11.1.2022 alkaen.

<https://www.kalasadamastapasilaan.fi/liikennejarjestelyt/hermannin-rantatien-rakentaminen-muuttaa-liikennejarjestelyja-11-1-2022-alkaen/>

Kalasadamasta Pasilaan. (n.d.). *Hanketietoa*.

<https://www.kalasadamastapasilaan.fi/hanketietoa/>

Kilpelä, N. (2019). *Esteetön rakennus ja ympäristö*. Ympäristöministeriö.

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

Multanen, E. & Salojärvi, N. (2.3.2022). *Tavoitteita ja toimenpiteitä vastuulliseen rakentamiseen*. <https://www.kalasadamastapasilaan.fi/blogi/tavoitteita-ja-toimenpiteita-vastuulliseen-rakentamiseen/>

Näkövammaisten liitto. (2020). *Näkövammaisten esteettömyyspalkinto Hämeentien uudistuksen toimijoille*. <https://www.nkl.fi/fi/artikkeli/nakovammaisten-esteettomyyspalkinto-hameentien-uudistuksen-toimijoille>

PKS-kaupungit. (2021). *Yleisten alueiden käyttö, tilapäiset liikennejärjestelyt ja katutyöt*. Haettu 4.1.2022 osoitteesta

https://www.hel.fi/static/hkr/luvat/pks_kaivutyoohje.pdf

Rakennustieto Oy. (n.d.). *Rakennustieto. RT-kortisto*.

<https://www.rakennustieto.fi/palvelut/tietoa-rakentamiseen/kortistot/rt-kortisto>

Rakennustietosäätiö. (2011). *RT 09-11022. Perustietoa liikkumis- ja toimintaesteisistä*.

Sito Tampere Oy & Suomen kuntatekniikan yhdistys. (2013). *Tilapäiset liikennejärjestelyt katu- ja yleisillä alueilla. Julkaisu 1/2013*. Suomen kuntatekniikan yhdistys.

Sosiaali- ja terveysministeriö, Helsingin kaupunki, Espoon kaupunki, Joensuun kaupunki, Tampereen kaupunki, Turun kaupunki & Vantaan kaupunki. (2005). *SuRaKu. Esteettömien julkisten alueiden suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon ohjeistaminen katu-, viher- ja piha-alueilla*.

https://www.hel.fi/static/hki4all/ohjeet/SURAKU_Loppuraportti.pdf

Suomen kuntatekniikan yhdistys. (2016). *Kuntatekniikka. Pääkaupunkiseudun katutyöt - koulutus*. <https://kuntatekniikka.fi/skty/paakaupunkiseudun-katutyot-koulutus/>

Suomen kuntatekniikan yhdistys. (n.d.). *Katu2020. Kadun suunnittelun ohjeet*.

<https://katu2020.info/2020/>

Suomen perustuslaki 731/1999. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990731>

SuRaKu-projekti. (2008a). *Esteettömän ympäristön suunnitteluohjekortti 8: Tilapäiset liikennejärjestelyt*. https://www.hel.fi/static/hki4all/ohjeet/Suraku_Kortti-8_060208.pdf

- SuRaKu-projekti. (2008b). *Esteettömän ympäristön suunnitteluohjekortti 1: Suojatiet ja jalkakäytävät*. https://www.hel.fi/static/hki4all/ohjeet/Suraku_Kortti-1_060208.pdf
- Tilastokeskus. (2022). *Väestön ikärakenne*. Haettu 6.4.2022 osoitteesta https://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_vaesto.html#V%C3%A4est%C3%B6n%20ik%C3%A4rakenne%2031.12
- Väylävirasto. (2020). *Väyläviraston ohjeita 18/2020. Pyöräliikenteen suunnittelu*. https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2020-18_pyoraliikenteen_suunnittelu_web.pdf
- Väylävirasto. (2021). *Liikenne tietyömaalla - Tienrakennustyömaat. Väyläviraston ohjeita 11/2021*. https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2021-11_tienrakennustyomaat_web.pdf
- WSP Finland Oy. (n.d.). *Asemaympäristön esteettömyyssuunnitteluohje*. <https://www.sujuva.info/>
- Yhdenvertaisuuslaki 1325/2014. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20141325#L3P9>

Liite 1: Tarkastuslista työnaikaisten liikennejärjestelyjen esteettömyydestä

Työnaikaisten liikennejärjestelyjen tarkastuslista: ESTEETTÖMYYS

Kohde: _____
Tarkastaja: _____ Päivämäärä: _____

KULKUVÄYLÄT

Kulkuväylä on rajattu yhtenäisesti.
Kulkuväylän pinta on tasainen, kova ja luistamaton.
Kulkuväylän vapaa leveys:
Kulkuväylän pituuskaltevuus:
Kulkuväylän sivukaltevuus:
Kulkuväylällä ei ole törmäys- tai kompastumisvaaraa aiheuttavia esteitä.
Kulkuväylä on valaistu.

	Ohjearvo
	≥ 8 %
	≥ 2 %

SUOJATIET

Suojatien merkit on sijoitettu mahdollisimman lähelle suojatien reunaa.
Reunatuet ovat luiskattuja.
Liikennevalo-ohjatuilla suojateilla on äänimajakka.
Liikennevalojen jalankulkijan painonappi on esteetön:
Painonapin korkeus maasta:
Painonapin etäisyys jalkakäytävän reunasta:

	0,9–1,1 m
	≥ 0,3 m

PYSÄKIT

Odotustilan vapaa leveys:
Odotustilan pituuskaltevuus:
Odotustilan sivukaltevuus:
Pysäkin aikatauluinformaation keskikorkeus maasta:

	≥ 1,5 m
	≥ 3 %
	≥ 2 %
	1,4–1,6 m

OPASTUS

Kiertoreitit ovat opastettuja, varsinkin risteämäkohdissa.
Työnaikaisille pysäkeille on opastus.
Opasteet ovat helposti havaittavissa.
Opastaulujen keskikohdan korkeus maasta:

	1,4–1,6 m