

5

.....
2012



Espoon joukkoliikenteen luotettavuuden kehittämisohjelma

Linja-autoliikenteen infrastruktuurin
toimenpide-esitykset



Espoon joukkoliikenteen luotettavuuden kehittämisohjelma - linja-autoliikenteen infrastruktuurin toimenpide-esitykset

HSL Helsingin seudun liikenne
Opastinsilta 6 A
PL 100, 00077 HSL 00520 Helsinki
puhelin (09) 4766 4444
www.hsl.fi

Lisätietoja: Marko Suni
marko.suni@hsl.fi

Copyright: HSL
Kansikuva: HSL / Lauri Eriksson

Edita Prima Oy
Helsinki 2012

Esipuhe

Työn tarkoitus on parantaa linja-autoliikenteen toimintaedellytyksiä Espoon katu- ja tieverkolla turvaamalla linja-autojen mahdollisimman sujuva kulku reiteillä. Työssä on keskitytty pieniin nopeasti toteutettavissa oleviin toimenpiteisiin. Linja-autoliikenteen sujuva kulku parantaa liikenteen luotettavuutta ja vähentää liikennöintikustannuksia. Lisäksi matka-aikojen hajonnan pieneneminen mahdollistaa aikataulujen kustannustehokkaamman suunnittelun. Matkustajille nopeampi matka-aika tuo aikasäästöjä. Parempi luotettavuus kohottaa koko joukkoliikennejärjestelmän arvoa matkustajien silmissä. Parannustoimenpiteiden toteuttamisen myötä myös kuljettajien työolosuhteet paranevat.

HSL on parhaillaan laatimassa koko Helsingin seudun joukkoliikenteen luotettavuuden kehittämisohjelmaa. Espoon linja-autoliikenteen luotettavuuden kehittäminen on osa kyseistä ohjelmaa. Vastaavanlainen selvitys on laadittu Helsingissä vuosina 2009 ja 2011 ja Vantaalla selvitys on tarkoitus käynnistää kevään 2012 aikana.

Työn ohjausryhmään ovat kuuluneet:

Kerkko Vanhanen	HSL (pj.)
Ville Lehmuskoski	HSL (31.12.2011 saakka)
Marko Suni	HSL
Sami Aherva	HSL
Sinikka Ahtiainen	Espoon kaupunki
Lennart Långström	Kauniaisten kaupunki
Heli Siimes	Uudenmaan ELY-keskus
Juhani Bäckström	Trafix Oy
Mikko Suhonen	Trafix Oy (siht.)

Käytännön työstä on vastannut työryhmä, johon ovat kuuluneet Marko Suni (HSL), Kari Lehtonen (HSL), Kari Tyrylahti (Espoon kaupunki), Mikko Suhonen (Trafix) ja Juhani Bäckström (Trafix). Muita työhön osallistuneita henkilöitä ovat Nora Kumpulainen (Trafix), Jouni Ikäheimo (Trafix) ja Riku Nevala (Trafix).

Työn aikana pidettiin viisi haastattelupäivää kuljettajille varikoilla ja haastateltiin liikennöitsijöiden työnjohtoa. Lisäksi järjestettiin Espoon ja Kauniaisten kaupunkien edustajille bussiajelu, jonka aikana tutustuttiin havaittuihin ongelmakohteisiin.

Työ alkoi kesäkuussa 2011 ja päättyi helmikuussa 2012.

Tiivistelmäsiivu

Julkaisija: HSL Helsingin seudun liikenne			
Tekijät: Mikko Suhonen, Juhani Bäckström, Nora Kumpulainen, Riku Nevala, Jouni Ikäheimo		Päivämäärä 6.3.2013	
Julkaisun nimi: Espoon joukkoliikenteen luotettavuuden kehittämisohjelma – linja-autoliikenteen infrastruktuurin toimenpidesitykset			
Rahoittaja / Toimeksiantaja: HSL			
Tiivistelmä:			
HSL on laatimassa koko Helsingin seudun joukkoliikenteen luotettavuuden kehittämisohjelmaa. Espoon linja-autoliikenteen luotettavuuden kehittäminen infrastruktuuritoimenpitein on osa kyseistä ohjelmaa. Vastaavainen selvitys laaditaan Vantaalle vuoden 2012 aikana. Helsingissä ongelmapaikkoja on selvitetty aiemmin vuosina 2009 ja 2011 perustuen erilaisiin tausta-aineistoihin. Matkustajista noin puolet kulkee linja-autoilla Helsingin seudun joukkoliikenteessä. Linja-autoliikenteen sujuva kulku parantaa liikenteen luotettavuutta ja vähentää liikennöintikustannuksia. Lisäksi matka-aikojen hajonnan pieneneminen mahdollistaa aikataulujen kustannustehokkaamman suunnittelun. Matkustajille nopeampi matka-aika tuo aikasäästöjä. Parannustoimenpiteiden toteuttamisen myötä myös kuljettajien työolosuhteet paranevat. Parempi linja-autoliikenteen luotettavuus kohottaa koko joukkoliikennejärjestelmän arvoa matkustajien silmissä. Pienet kustannustehokkaat toimenpiteet ovat tällöin tärkeässä asemassa. Linja-autoliikenteen katu- ja tieverkon ongelmakohteita on kartoitettu haastatteleamalla kuljettajia ja liikennöitsijöiden työnohtoa. Työssä saatiin kaikkiaan 451 kuljettajapalautetta, jotka koskivat 205 kohdetta. Työssä käytettiin uutta apuvälineenä Mattersoftin kehittämä ääntien pohjaista karttapalautteohjelmaa, jonka avulla saatiin kaksi kolmasosaa palautteista ja loput paperisena palautteena. Lähes 60 % palautteesta saatiin varikoilla järjestettyjen kuljettajapäivien aikana. Työn onnistumisen kannalta nämä varikkopäivät olivat ensiarvoisen tärkeitä. Palautteet luokiteltiin 11 ryhmään. Kolme eniten kritiikkiä saanutta infrastruktuurin liittyvää ongelmaa olivat tilan ahtaus (20 % palautteista), pysäkit (17 %) ja liittyvien liikenneolosuhteet (13 %). Lisäksi kunnossapitoon liittyviä palautteita saatiin projektin aikana runsaasti (15 %). Varsinaiset kehittämistoimenpiteet luokiteltiin neljään luokkaan toimenpiteen toteutettavuuden ja vaikuttavuuden perusteella. Luokan 1 muodostavat 13 erittäin hyödyllistä toimenpidettä, jotka ovat helpo toteuttaa ja hyödyt niistä ovat suuret. Luokassa 2 (helppo toteuttaa, pienet hyödyt) on 55 toimenpidettä ja luokassa 3 (haastava toteuttaa, suuret hyödyt) 13 toimenpidettä. Luokkaan 4 on sijoitettu toimenpiteet, joista on jo suunnittelupäätös olemassa tai niiden toteuttaminen ei arvioitu mahdolliseksi tämän työn puitteissa. Kehittämisselvityksen toimenpidesitykset (205 kappaletta) esitetään toimenpidekortteina. Korteissa esitetään ongelma-kohte, siihen liittyvä palaute sekä mahdollinen ratkaisuehdotus. Toimenpiteen kustannusarvio, kustannussäästöt, toteutusvastuu ja alustava ajankohta on myös esitetty korteissa. Myös muita vaikutuksia on pyritty arvioimaan, kuten matka-aikojen hajonnan pieneneminen, kuljettajan työn helpottuminen, liikenneturvallisuuden paraneminen tai vaikutukset muille kulkumuodoille. Muutamista kohteista on tehty alustavat suunnitelmat. Esitettyjen toimenpiteiden kustannukset vaihtelevat 1000 eurosta 100 000 euroon takaisinmaksuaikojen vaihdellessa muutamasta kuukaudesta viiteen vuoteen. Työn keskeinen tulos on se, että linja-autoliikenteen parantamistoimenpiteet ovat hyötykustannuksiltaan erittäin kannattavia ja maksavat itsensä nopeasti takaisin. Toimenpiteiden toteuttamisen edistämiseksi esitetään, että HSL kokoontuu vuosittain aina alkukeväästä Espoon teknisen toimen ja ympäristötoimen kanssa neuvottelemaan tulevien vuosien budjettitarpeista. Vastaava tapaaminen tulee pitää myös Uudenmaan ELY-keskuksen kanssa. HSL:llä ja Espoolla tulee olla nimetyt vastuhenkilöt, jotka valvovat toimenpiteiden toteutusta ja ovat yhteydessä kaupungin infra- ja liikennesuunnittelijoihin sekä rakentamisesta ja ylläpidosta vastaaviin tahoihin. Lisäksi on tärkeää, että liikennöitsijöitä ja kuljettajia informoidaan vähintään kerran vuodessa toimenpiteiden toteutuksen edistymisestä.			
Avainsanat: Linja-autoliikenne, luotettavuus, sujuvoittaminen, infrastruktuuri, bussiliikenne			
Sarjan nimi ja numero: HSL:n julkaisuja 5/2012			
ISSN 1798-6176 (nid.)	ISBN 978-952-253-139-1 (nid.)	Kieli: Suomi	Sivuja: 288
ISSN 1798-6184 (pdf)	ISBN 978-952-253-139-1 (pdf)		
HSL Helsingin seudun liikenne, PL 100, 00077 HSL, puhelin (09) 4766 4444			

Sammandragssida

Utgivare: HRT Helsingforsregionens trafik			
Författare: Mikko Suhonen, Juhani Bäckström, Nora Kumpulainen, Riku Nevala, Jouni Ikäheimo		Datum 6.3.2012	
Publikationens titel: Program för utvecklingen av pålitligheten hos kollektivtrafiken i Esbo – förslag till åtgärder gällande infrastrukturen för busstrafiken			
Finansiär / Uppdragsgivare: HRT			
Sammandrag:			
HRT håller på att utarbeta ett program för utvecklingen av pålitligheten hos kollektivtrafiken i hela Helsingforsregionen. Utvecklingen av pålitligheten hos busstrafiken i Esbo genom infrastrukturåtgärder är en del av programmet. En motsvarande utredning görs för Vanda under år 2012. I Helsingfors utreddes de problematiska ställena tidigare, åren 2009 och 2011, på basis av olika slag av bakgrundsmaterial. Omkring hälften av passagerarna i Helsingforsregionens kollektivtrafik åker buss. Om busstrafiken löper smidigt förbättras pålitligheten. Dessutom minskar kostnaderna för trafikeringen. Vidare möjliggör en mindre spridning av restiderna en mera kostnadseffektiv planering av tidtabellerna. För passagerarna innebär snabbare restider tidsbesparingar. I och med att förbättringsåtgärderna genomförs förbättras också förarnas arbetsförhållanden. Större pålitlighet hos busstrafiken höjer hela kollektivtrafiksystemets värde i passagerarnas ögon. Små kostnadseffektiva åtgärder intar en nyckelställning i sammanhanget. För busstrafiken problematiska ställen i gatu- och vägnätet har kartlagts genom intervjuer med förarna och med arbetsledningen i trafikbolagen. Allt som allt kom respons in till ett antal av 451 från förarna. Responsen gällde 205 olika objekt. Ett nytt hjälpmedel i arbetet var ett webbaserat kartresponsprogram som utvecklats av Mattersoft. Två tredjedelar av responsen kom in den vägen och återstoden sändes in på papper. Inemot 60 % av responsen gavs under de förardagar som ordnades på depåerna. Förardagarna på depåerna var av största betydelse för arbetets framgång. Responsen indelades i 11 klasser. De tre infrastrukturproblem som fick mest kritik var trånga utrymmen eller trånga passager (20 % av responsen), hållplatser (17 %) och trafikförhållandena i anslutningar (13 %). Under projektets gång inkom dessutom en stor mängd respons som gällde underhåll (15 %). De egentliga utvecklingsåtgärderna indelades i fyra klasser utgående från möjligheterna att genomföra åtgärden och effekten av åtgärden. I klass 1 ingår 13 synnerligen nyttiga åtgärder som är lätta att genomföra och som skulle medföra stor praktiskt nytta. I klass 2 (lätt att genomföra, liten nytta) finns 55 åtgärder och i klass 3 (en utmaning att genomföra, stor nytta) 13 åtgärder. I klass 4 finns åtgärder om vilka det redan finns ett beslut om planering eller vilka inte uppfattades som möjliga att genomföra inom ramen för detta arbete. Förslagen till åtgärder som ingår i utvecklingsutredningen (205 stycken) presenteras i form av åtgärds kort. På korten beskrivs problemställningen, responsen i anslutning till det samt ett möjligt förslag till lösning av problemet. På korten framförs dessutom en beräkning av kostnaderna för åtgärden, kostnadsbesparingarna, ansvaret för genomförandet och en preliminär tidpunkt för genomförandet. I arbetet ingår också uppskattningar av andra effekter, såsom en mindre spridning av restiderna, lättare arbete för förarna, förbättrad trafiksäkerhet eller konsekvenser för andra färdstätt. Preliminära planer har gjorts över några av objekten. Kostnaderna för åtgärderna varierar från 1000 euro till 100 000 euro, medan återbetalningstiderna varierar från några månader till fem år. Ett väsentligt resultat av arbetet är att åtgärder för att förbättra busstrafiken är ytterst lönsamma med tanke på vilken nytta kostnaderna för med sig och betalar sig snabbt tillbaka. För att främja genomförandet av åtgärderna föreslås att HRT årligen, alltid i början av våren, sammanträder med Esbo teknik- och miljösektor för att förhandla om de kommande årens budgetbehov. Ett motsvarande möte bör också hållas med ELY-centralen i Nyland. HRT och Esbo bör ha namngivna ansvarspersoner som övervakar genomförandet av åtgärderna och står i kontakt med stadens infrastruktur- och trafikplanerare samt med de instanser som ansvarar för byggande och underhåll. Det är dessutom viktigt att trafikföretagen och förarna informeras minst en gång per år om hur genomförandet av åtgärderna framskrider.			
Nyckelord: Busstrafik, pålitlighet, tillförlitlighet, smidighet, infrastruktur			
Publikationsseriens titel och nummer: HRT Publikationer 5/2012			
ISSN 1798-6176 (häft)	ISBN 978-952-253-139-1 (häft)	Språk: Finska	Sidantal: 288
ISSN 1798-6184 (pdf)	ISBN 978-952-253-139-1 (pdf)		
HSL Helsinki Region Transport, PB 100, 00077 HRT, tfn..(09) 4766 4444			

Abstract page

Published by: HSL Helsinki Region Transport			
Author: Mikko Suhonen, Juhani Bäckström, Nora Kumpulainen, Riku Nevala, Jouni Ikäheimo		Date of publication 6.3.2012	
Title of publication: Program to improve the reliability of public transport in Espoo – Proposals for bus transport infrastructure measures			
Financed by / Commissioned by: HSL			
Abstract: HSL is developing a program to improve the reliability of public transport in the Helsinki region. Improving the reliability of bus services in Espoo through infrastructure measures is part of the program. A similar study will be conducted on bus services in Vantaa during 2012. In Helsinki, studies on the trouble spots have been conducted earlier in 2009 and 2011 on the basis of different background materials. About half of public transport passengers in the Helsinki region travel on buses. Smooth flow of bus services improves the reliability of transport services and reduces operating costs. Moreover, decreased variation in travel times enables more cost-effective planning of timetables. For passengers, shorter travel times mean time savings. Also drivers' working conditions improve as the improvement measures are implemented. Improved reliability of bus services increases the value of the public transport system as a whole in the eyes of passengers. Small cost-effective measures have a major role in this. Trouble spots for bus transport in road and street network have been pinpointed by interviewing drivers and work supervisors of the operators. A total of 451 feedback responses were received from drivers regarding 205 trouble spots. A web-based map feedback software developed by Mattersoft was used as a new tool in the work. Two thirds of the feedback was obtained via the software, the rest were received on paper forms. Nearly 60% of the feedback was obtained during interaction days for drivers at depots. These days were of utmost importance for the success of the work. The feedback was divided into 11 categories. Three problems related to infrastructure that were criticized the most were lack of space (20 % of the feedback), stops (17%), and traffic conditions at intersections (13%). A great deal of feedback was given also about maintenance (15%). Actual development measures were divided into four categories on the basis of their feasibility and effectiveness. Category 1 comprises 13 highly useful measures that are easy to implement and deliver significant benefits. Category 2 (easy to implement, small benefits) includes 55 measures, while category 3 (challenging to implement, large benefits) includes 13 measures. Category 4 consists of measures that are already included in planning decisions or whose implementation was not deemed possible within the limits of this work. The proposals for measures (205) are presented in the form of measure cards. The cards outline the problem, feedback received about it and possible solution. A cost estimate, cost savings, responsibility for the implementation and preliminary schedule for each measure are also presented in the cards. Also other impacts of the measures have been assessed, such as decrease in the variation of travel times, impacts on the drivers' work and traffic safety as well as impacts on other modes of transport. Preliminary plans have been drawn for some of the trouble spots. The costs of the measures vary from EUR 1,000 to EUR 100,000 with repayment periods of a few months to five years. A key result of the study was that the measures to improve the reliability of bus services are highly effective in terms of cost/benefit and pay for themselves quickly. In order to promote the implementation of the measures, it is suggested that HSL would meet every spring with the Technical and Environment Services of Espoo to discuss the budget needs in coming years. A similar meeting should be held with the Uusimaa Centre for Economic Development, Transport and the Environment. HSL and the city of Espoo must have designated persons responsible for monitoring the implementation of the measures, who keep in contact with the city's infrastructure and transport planners as well as with bodies responsible for construction and maintenance. It is also important that operators and drivers are informed at least once a year about how the implementation of the measures is proceeding.			
Keywords: Bus services, reliability, improved flow, infrastructure			
Publication series title and number: HSL Publications 5/2012			
ISSN 1798-6176 (Print.)	ISBN 978-952-253-139-1 (Print.)	Language: Finnish	Pages: 288
ISSN 1798-6184 (pdf)	ISBN 978-952-253-139-1 (pdf)		
HSL Helsinki Region Transport, PO Box 100, 00077 HSL, Tel. +358 9 4766 4444			

Sisällysluettelo

1	Johdanto	11
2	Kehittämistarpeiden kartoitus	12
2.1	Tarkastelumenetelmät	12
2.2	Tulokset.....	14
3	Toimenpide-ehdotukset.....	17
3.1	Yksittäiset toimenpiteet	17
3.2	Laajemmat toimenpidekokonaisuudet	18
3.3	Joukkoliikennekatujärjestelyjen kehittäminen	20
3.4	Kunnossapito	22
3.5	Muita havaintoja	23
4	Toimenpiteiden kustannuksia ja vaikutuksia.....	25
5	Toimenpiteiden toteuttamisprosessi ja rahoitus	27
6	Jatkotoimenpiteet	31
7	Liitteet.....	32

Kuvaluettelo

Kuva 1. Kuljettajapalautteiden keruussa käytetyn Feedback-ohjelman käyttöliittymä.	12
Kuva 2. Varikkopäivä Nobinan varikolla.	13
Kuva 3. Palautteiden kertyminen projektin aikana.	14
Kuva 4. Palautteiden maantieteellinen jakautuminen.	15
Kuva 5. Palautteiden jakautuminen aihealueisiin.	16
Kuva 6. Esiin nousseet ongelmakohdat Turuntiellä: Turuntie vaatisi kokonaisvaltaista joukkoliikenteen sujuvoittamissuunnitelmaa.....	19
Kuva 7. Espoon LUOKEn ongelmakohteet Länsiväylällä.	19
Kuva 8. Esitykset ensivaiheen uusiksi linja-autoliikenteen liikennevaloetusliittymiksi	20
Kuva 9. Periaatekuva kevyestä joukkoliikennekadusta.....	21
Kuva 12. Projektin aikana aloitetusta yhteistyöstä on siirryttävä jatkuvaan yhteistyöhön.	28
Kuva 13. Joukkoliikennehankkeiden toteuttamisprosessin toimintamalli.	29
Kuva 14. Bussiajelulla.	30

Liiteluettelo

LIITE 1: Toimenpidekortit luokat 1-3	
LIITE 2: Toimenpidekortit luokat 4a-4c	
LIITE 3: Toimenpiteiden hyödyt ja kustannukset	
LIITE 4: Espoon alueen kunnossapitoon liittyvät palautteet	
LIITE 5: Yleiset palautteet	

1 Johdanto

Tämän työn tarkoitus on selvittää linja-autoliikenteen sujuvuuden ongelmakohdat Espoon katu- ja tieverkolla sekä esittää niille parantamistoimenpiteet, kustannusarviot, hyötyarviot sekä alustava toteuttamisaikataulu. Esitettyjen parantamistoimenpiteiden tavoitteena on turvata linja-autojen mahdollisimman sujuva kulku ja vähentää infrastruktuurista johtuvia linja-autoliikenteen viivytyksiä.

Linja-autoliikenteen matka-ajasta noin 90 % muodostuu itse ajoajasta ja 10 % pysäkkitoiminnoista. Sujuvalla kululla on useita positiivisia vaikutuksia. Matka-aikojen lyheneminen vähentää liikennöintikustannuksia. Vaikka yksittäinen toimenpide ei välttämättä tuota välitöntä kustannussäästöä, määrätietoinen toimenpiteiden toteutus reittikokonaisuuksien varrella tuo mukanaan liikennöintisäästöjä pidemmällä aikavälillä. Samalla nopeampi matka-aika tuo mukanaan aikasäästöjä matkustajille.

Sujuvuus tasaa myös matka-aikojen hajontaa ja parantaa luotettavuutta. Tämä puolestaan mahdollistaa aikataulujen kustannustehokkaamman suunnittelun. Lisäksi parempi luotettavuus kohottaa koko joukkoliikennejärjestelmän arvoa matkustajien silmissä. Parannustoimenpiteiden toteuttamisen myötä myös kuljettajien työolosuhteet paranevat.

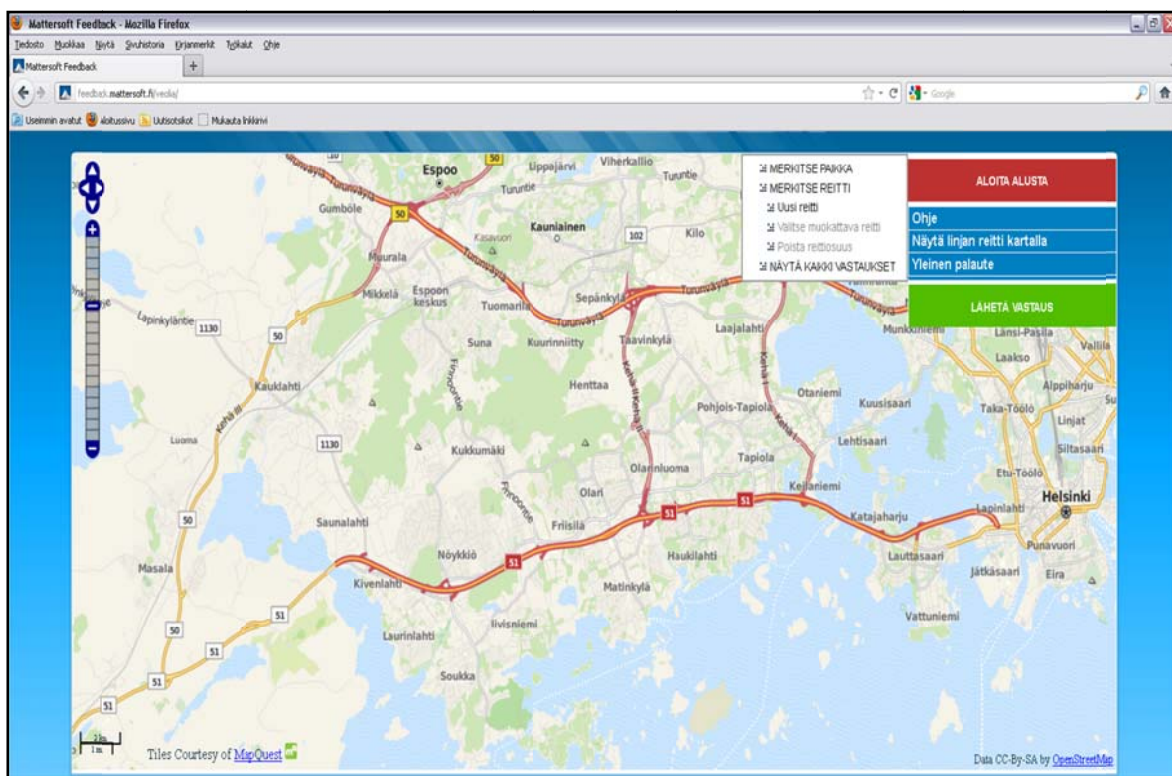
Luvussa 2 on esitetty työn aikana esille tulleet kehittämissarpeet. Luvussa 3 on esitetty kootusti toimenpide-ehdotukset ja luvussa 4 arvioitu niiden vaikutuksia ja kustannuksia. Varsinaiset toimenpide-ehdotukset (toimenpidekortit) on esitetty liitteissä 1 ja 2. Lisäksi toimenpiteiden vaikutuslaskelmat ovat liitteenä 3. Toimenpiteiden rahoitusta ja jalkauttamista on käsitelty luvussa 5. Jatkotoimenpide-esitykset on esitetty luvussa 6.

2 Kehittämistarpeiden kartoitus

2.1 Tarkastelumenetelmät

Espoon joukkoliikenteen luotettavuuden kehittämisohjelman aikana Espoon katu- ja tieverkon kehittämistarpeita kartoitettiin usealla eri tavalla. Tärkeänä kartoitustapana oli Mattersoftin kehittämä Feedback-ohjelma, jota yhdessä HSL:n kanssa räätälöitiin työn tarpeisiin. Feedback on karttapohjainen internetselaimella käytettävä ohjelma, jolla voi helposti antaa paikkaan sidottua palautetta merkitsemällä piste tai reitti kartalle ja kirjoittamalla siihen liittyvä palaute kommentti-ikkunaan. Ohjelmassa saa näkyviin bussilinjojen reitit sekä pysäkit, mikä helpottaa palautteen kohdentamista oikeaan pisteeseen. Lisäksi ohjelmassa on mahdollisuus tarkastella muiden antamia palautteita karttapohjalta.

Projektin alussa ohjelman helppokäyttöisyyttä ja toimintavarmuutta kehitettiin merkittävästi. Ohjelman helppokäyttöisyyttä pidettiin erityisen tärkeänä, koska ohjelma ei saa toimia palautteen määrää vähentävänä tekijänä.



Kuva 1. Kuljettajapalautteiden keruussa käytetyn Feedback-ohjelman käyttöliittymä.

Ohjelma asennettiin varikoiden kuljettajakoneille ja koneiden viereen tehtiin lyhyet laminoidut käyttöohjeet helpottamaan ohjelman käyttöä. Veolian varikolla ohjelmaa ei saatu toimimaan, joten sinne toimitettiin HSL:n kannettava tietokone, jolla ohjelmaa pystyi käyttämään. Kuljettajat pystyivät käyttämään ohjelmaa myös omilla tietokoneillaan. Varikoiden tietokoneilla palautetta oli mahdollista antaa heinäkuusta lokakuuhun.

Palauteohjelmiston lisäksi kehityskohteita kartoitettiin projektin aikana järjestetyillä varikkopäivillä. Varikkopäivät järjestettiin viidellä varikolla, joita olivat Veolian ja Pohjolan liikenteen Suomenojan varikot, Westendin linjan Matinkylän varikko, Nobinan Klovin varikko sekä Helbin Ruskeasuon varikko. Tapahtumissa HSL:n ja konsultin edustajat olivat yhden päivän varikolla keskustelemassa kuljettajien kanssa ja keräämässä heiltä palautetta. Varikkopäivistä tiedotettiin ennakkoon muutama päivä ennen niiden järjestämistä. Lisäksi varikkopäivänä tapahtumaa mainostettiin itse varikolla ja Kampin terminaalin kuljettajien peruutusnäytöissä.

Varikkopäivät olivat tärkeä osa projektia, sillä iso osa palautteesta saatiin varikkopäivien aikana. Varikkopäivät olivat HSL:n kannalta hyvä keino jalkautua kuljettajien pariin ja osoittaa aitoa kiinnostusta kuljettajien asioihin. Kuljettajat kertoivat kokeneensa tärkeäksi, että heitä kuunnellaan ja he pääsevät keskustelemaan heitä vaivaavista asioista.

Varikkopäivien aikana palautetta kerättiin Feedback-ohjelmalla ja paperisilla kyselylomakkeilla. Usein konsultin edustajat kirjasivat palautteet suoraan Feedback-ohjelmaan kuljettajien puolesta. Paperilomakkeet olivat hyvä lisä ohjelman rinnalle, sillä osa kuljettajista vieroksui tietokoneen käyttöä, eikä halunnut kokeilla sitä edes avustettuna. Sekä Feedback-ohjelmisto että paperisia lomakkeita jätettiin varikoille vierailun jälkeen ja palautteen antamiselle annettiin vielä kahden viikon palautusaika.

Palauteajan jälkeen varikoille toimitettiin kiitosviestit, joissa kerrottiin saadun palautteen määrä sekä projektin etenemisestä jatkossa. Tällä tavoin haluttiin viestittää kuljettajille, että heidän palautteensa on otettu vastaan ja ne käydään läpi.



Kuva 2. Varikkopäivä Nobinan varikolla.

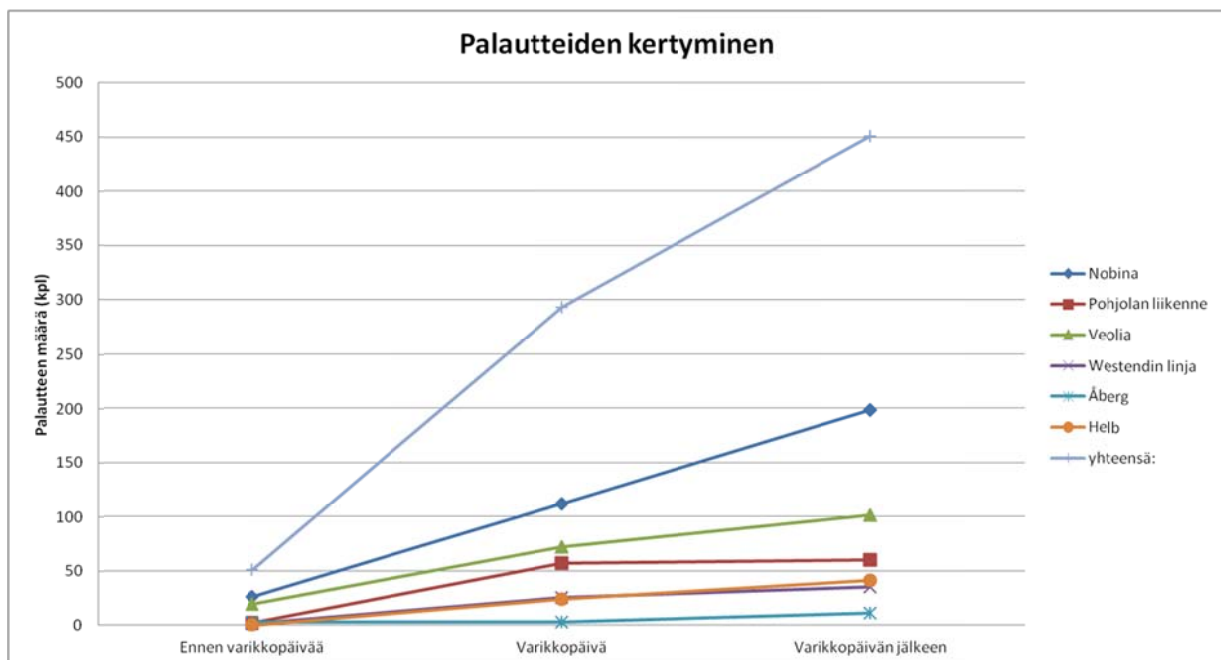
Kuljettajien lisäksi projektin aikana haastateltiin liikennöitsijöiden työnjohtoa. Jokaiselle liikennöitsijälle järjestettiin omat tilaisuutensa, joihin liikennöitsijää pyydettiin itse valitsemaan osallistujat. Osallistujien määrä vaihteli yhdestä seitsemään. Liikennöitsijähaastatteluissa esiteltiin saatuja palautteita työnjohtajille ja pyydettiin niihin kommentteja. Samalla pyrittiin varmistamaan, että mitään kriittisiä ongelmakohtia ei ollut jäänyt pois. Lisäksi työnjohtajat saivat halutessaan korostaa heidän mielestään pahimpia ongelmakohtia. Näissä tapaamisissa nousi esille vielä joitakin uusia ongelmakohteita.

Kaikkien liikennöitsijöiden edustajien mielestä projekti on tärkeä ja on erittäin hyvä, että kuljettajia on kuultu ja että he ovat päässeet kertomaan mielipiteensä. Samassa yhteydessä korostui, että projektin etenemisestä tiedottaminen on myös jatkossa tärkeää: liikennöitsijöille tehdään paljon erilaisia kyselyitä, mutta kyselyiden tuloksista unohdetaan usein informoida. Tilaisuuksissa tuli myös esille toive, että Vantaalle tehtäisiin vastaavanlainen selvitys.

Liikennöitsijätapaamisissa korostui liikennöitsijöiden huoli linja-autoliikenteen arvostuksen jatkuvasta heikkenemisestä ja sen jäämisestä muiden kulkumuotojen varjoon. Joukkoliikenteen matkustajista kuljetetaan edelleen noin puolet linja-autolla.

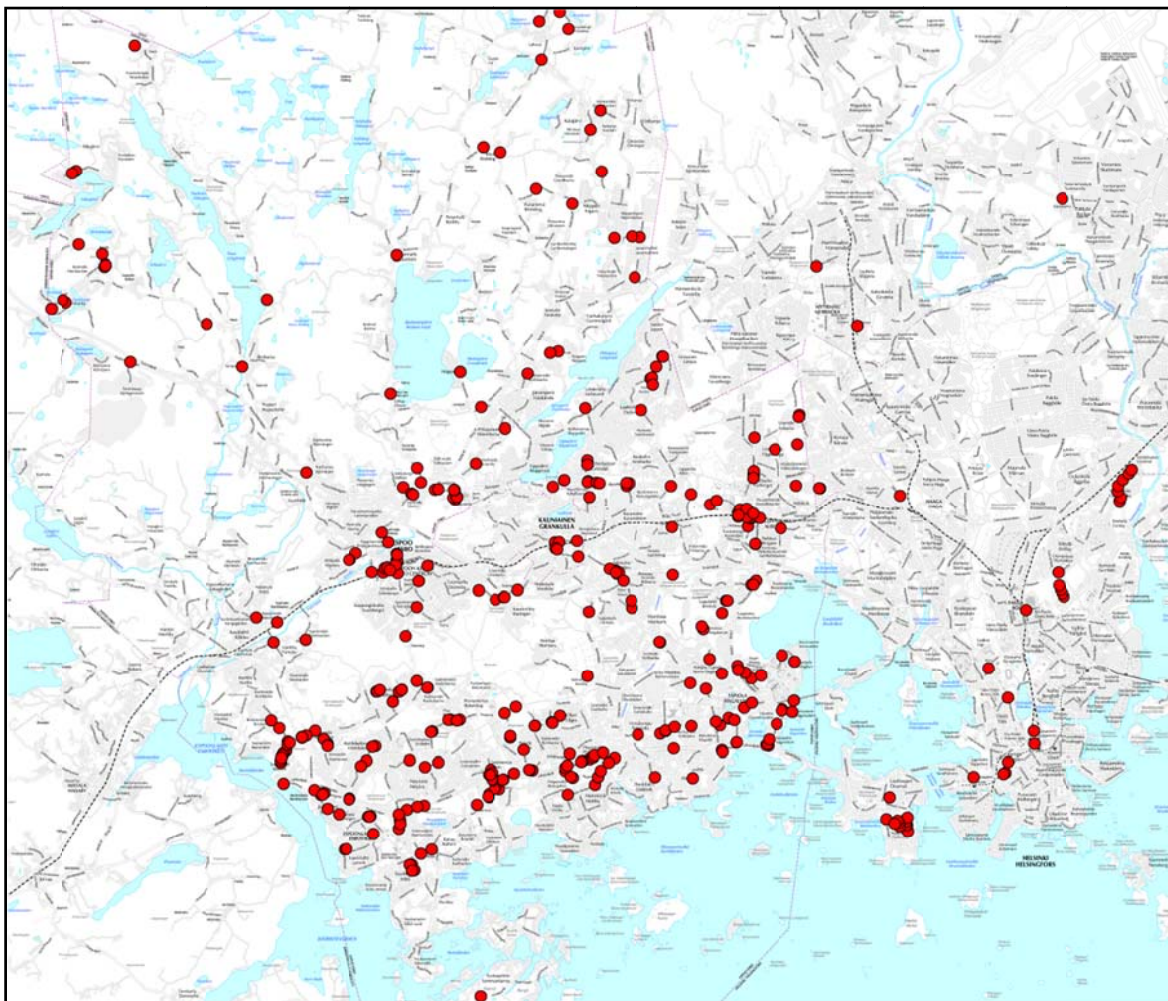
2.2 Tulokset

Projektin aikana saadun palautteen määrä ylitti ennakko-odotukset. Palautteita saatiin kaikkiaan 451 kappaletta, jotka koskivat 205 kohdetta. Saaduista palautteista kaksi kolmasosaa saatiin Matersoftin ohjelman kautta ja loput paperisena palautteena. Lähes 60 % palautteesta saatiin varikkopäivien aikana, joten varikkopäivien merkitys kattavan palautteen saamisessa oli erittäin merkittävä.



Kuva 3. Palautteiden kertyminen projektin aikana.

Palautetta saatiin kaikilta Espoon alueella liikennöiviltä bussiyrityksiltä, joten kartoitusta kattoi kaikki Espoon sisäiset ja seutulinjat työn aloitustilanteessa kesällä 2011. Kuvassa 4 on esitetty palautteiden maantieteellinen jakautuminen. Palautteet jakautuivat laajalti ympäri Espoota, vaikka palautekeskittymät osuvat odotetusti vilkkaasti liikennöidyille alueille. Palautetta saatiin myös Helsingin alueelta, vaikka kartoituksessa sitä pyydettiin nimenomaan Espoon joukkoliikenteen ongelmakohdista. Helsingin palautteet on toimitettu eteenpäin, joten nämäkään palautteet eivät menneet hukkaan. Palautteet olivat asiallisia ja pääosin rakentavia, mutta joidenkin palautteiden perusteella oli mahdotonta määrittellä ongelman sijaintia tai luonnetta tarkasti. Palautteiden joukossa oli myös yleisluontoista palautetta, jossa todettiin yleisesti jonkin asian vaativan parantamista.



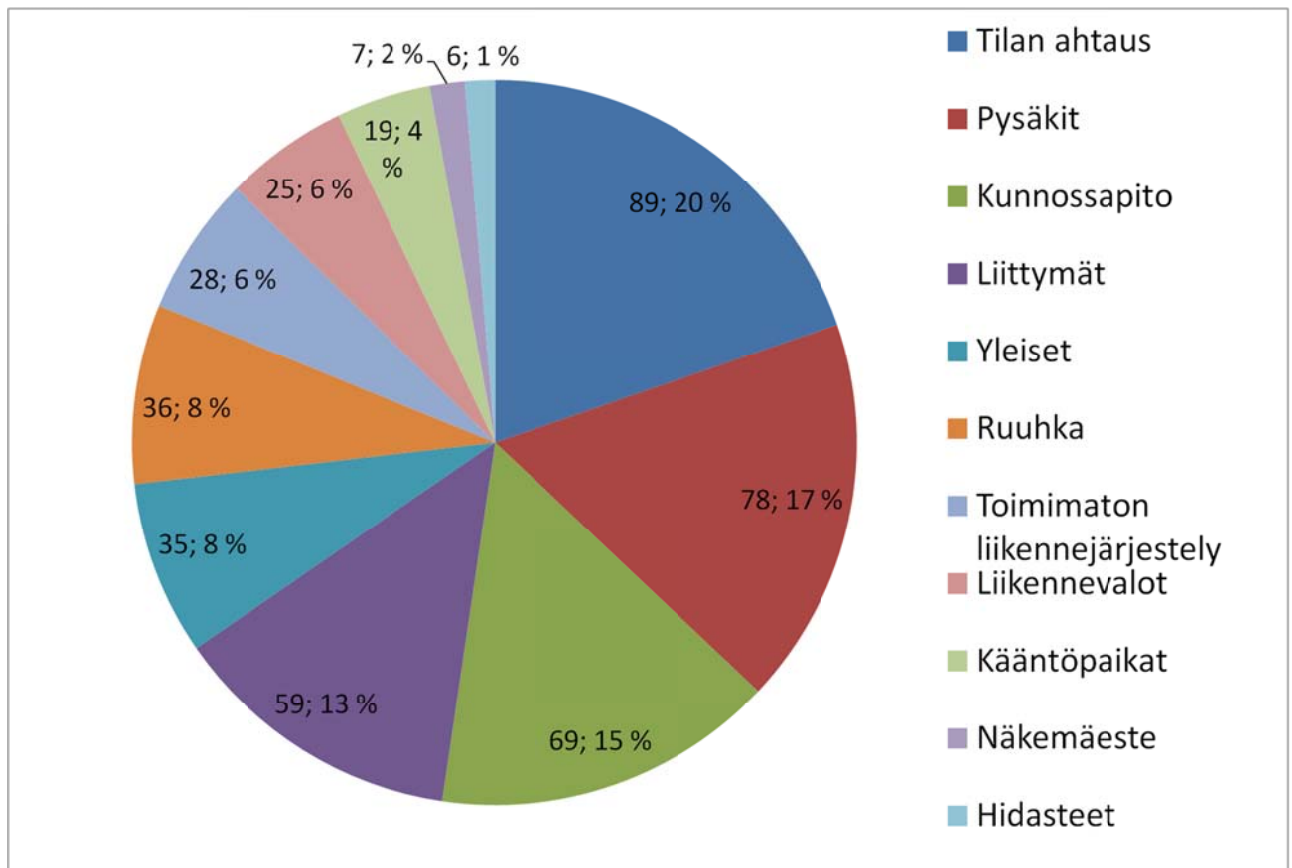
Kuva 4. Palautteiden maantieteellinen jakautuminen.

Palautteet luokiteltiin 11 ryhmään kuvan 5 mukaisesti. Kolme eniten kritiikkiä saanutta ongelmaa infrastruktuurin osalta olivat:

- **Tilan ahtaus** (20 %), eli linja-autojen liikennöinnin kannalta liian kapeat kadut tai liittymät, joissa ei voi ajaa normaalilla ajonopeudella. Palautteissa oli usein luettavissa ahtausongelman kärjistyminen talvisin talvikunnon sapsapidon puutteellisuuden vuoksi. Yksi merkittävä syy ahtauteen on se, että aiemmin suunnittelu on perustunut nykyistä pienempään kalustoon.

- **Pysäkkien laatutason puutteet** (17 %) . Pysäkeissä parannettavaa oli pysäkin koossa, muotoilussa sekä sijainneissa. Kritiikkinä mainittiin muun muassa, että pysäkeille on hankala ajaa siten, että kaikki ovet ovat reunakiven vieressä, ja että ne ovat liian lyhyitä suhteessa liikenteen määrään.
- **Liittymät** (13 %), jotka ovat liikenne- tai näkemäolosuhteiltaan hankalia tai vaarallisia (tilaongelmat on huomioitu tilaltaan ahtaissa paikoissa).

Lisäksi **kunnossapitoon** liittyviä palautteita saatiin projektin aikana runsaasti, 15 % kaikista palautteista. Näitä palautteita on käsitelty erikseen.



Kuva 5. Palautteiden jakautuminen aihealueisiin.

3 Toimenpide-ehdotukset

3.1 Yksittäiset toimenpiteet

Jokaiselle palautetta saaneelle 205 ongelmakohteelle pyrittiin laatimaan toteutuskelpoinen toimenpide-ehdotus. Toimenpiteitä mietittiin sekä työryhmässä että konsultin omassa työpajassa. Monelle kohteelle esitettiin useampia toimenpiteitä. Toimenpiteistä laadittiin toimenpidekortit, jotka on esitetty liitteessä 1. Muutamille kohteille on tehty alustavat suunnitelmat AutoCad- ja AutoTURN-ohjelmia käyttäen. Nämä suunnitelmat löytyvät korttien kääntöpuolelta liitteestä 1.

Projektin työryhmä luokitteli toimenpiteet seuraavin kriteerein:

- toimenpiteen toteutettavuus
- toimenpiteen vaikuttavuus eli kuinka tehokkaasti toimenpide parantaa liikenteen sujuvuutta
- kuinka suuri vuoromäärä hyötyy toimenpiteestä
- kuinka paljon toimenpide aiheuttaa haittaa/hyötyä muille kulkumuodoille
- kohteeseen liittyvät mahdolliset olemassa olevat suunnitelmat
- tulevaisuuden linjastoratkaisut (siirtyminen liityntälinjastoon Ete lä-Espoossa Länsimetron myötä, runkobussilinjaston suunnitelmat)

Toimenpideluokkia muodostui neljä:

- **Luokka 1** = erittäin tarpeellinen toimenpide, joka on helppo toteuttaa ja hyödyt ovat suuret
- **Luokka 2** = tarpeellinen toimenpide, joka on helppo toteuttaa, mutta hyödyt ovat pienet
- **Luokka 3** = tarpeellinen toimenpide, jonka toteutus on haastavaa ja hyödyt ovat suuret
- **Luokka 4a** = toimenpiteen suunnittelupäätös on jo tehty (näissä tapauksissa tieto palautteesta ja mahdollinen toimenpide-ehdotus on toimitettu suunnittelijoille tiedoksi)
- **Luokka 4b** = toimenpiteiden toteuttamismahdollisuuksia tai hyötyjä on vaikea arvioida (näissä tapauksissa toimenpidekorttiin on liitetty perustelu, miksi toimenpide on sijoitettu tähän luokkaan)
- **Luokka 4c** = toimenpiteet eivät ole mahdollisia tai järkeviä toteuttaa tai niiden suunnittelu ei ole mahdollista tämän työn puitteissa (esimerkiksi erittäin suuret ja kalliit toimenpiteet tai toimenpiteet, jotka eivät suoraan paranna linja-autoliikenteen sujuvuutta vaan esimerkiksi liikenneturvallisuutta)

Toimenpiteiden jakautuminen luokittain on esitetty taulu kossa 1. Vaikka luokkien 4a–4c toimenpiteitä ei tämän työn yhteydessä ole tarkemmin käsitelty, on etenkin luokan 4a toimenpiteiden toteuttamista seurattava tarkasti. Kohteet, joille ei esitetty toimenpiteitä, on kuitenkin laadittu toimenpidekortit, jotka löytyvät liitteestä 2.

Taulukko 1. Toimenpiteiden luokittelu.

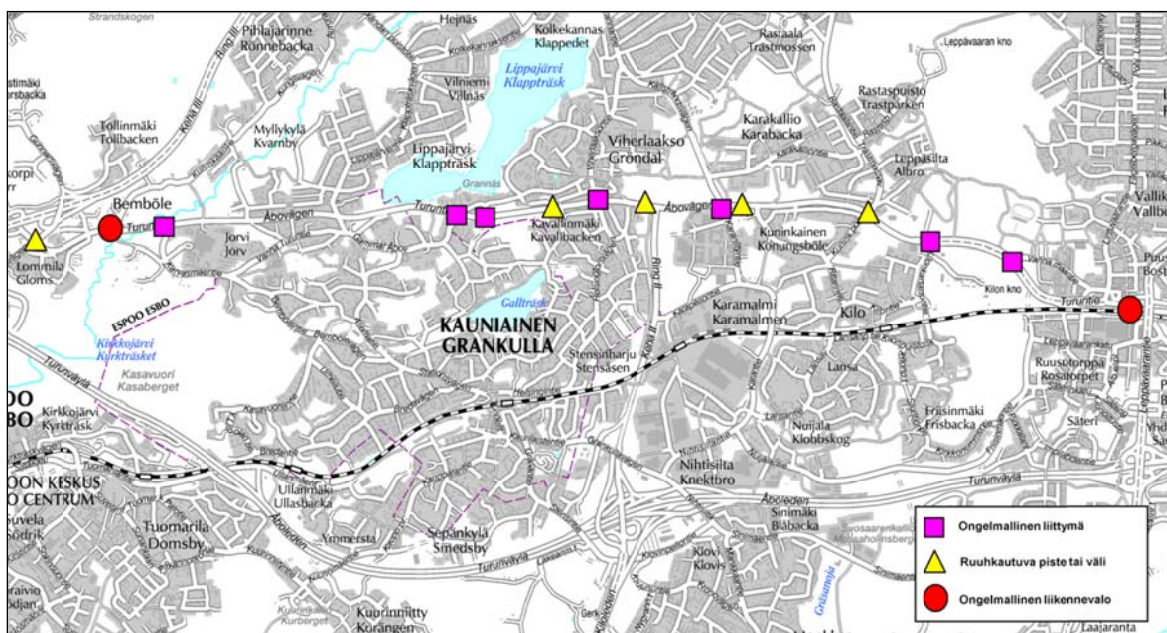
Luokka	Kuvaus	
1	Erittäin tarpeellinen (=helppo toteuttaa, suuret hyödyt)	13 kpl
2	Tarpeellinen (=helppo toteuttaa, pienet hyödyt)	55 kpl
3	Tarpeellinen (=haastava toteuttaa, suuret hyödyt)	13 kpl
	Yhteensä	81 kpl
4a	Suunnittelupäätös tehty (=kuljettajapalautteet suunnittelijoille tiedoksi)	37 kpl
4b	Toimenpidemahdollisuuksia tai hyötyjä vaikea arvioida	5 kpl
4c	Ei mahdollinen/järkevä toteuttaa	82 kpl
	Yhteensä	124 kpl

(yhteensä 205 kohdetta)

3.2 Laajemmat toimenpidekokonaisuudet

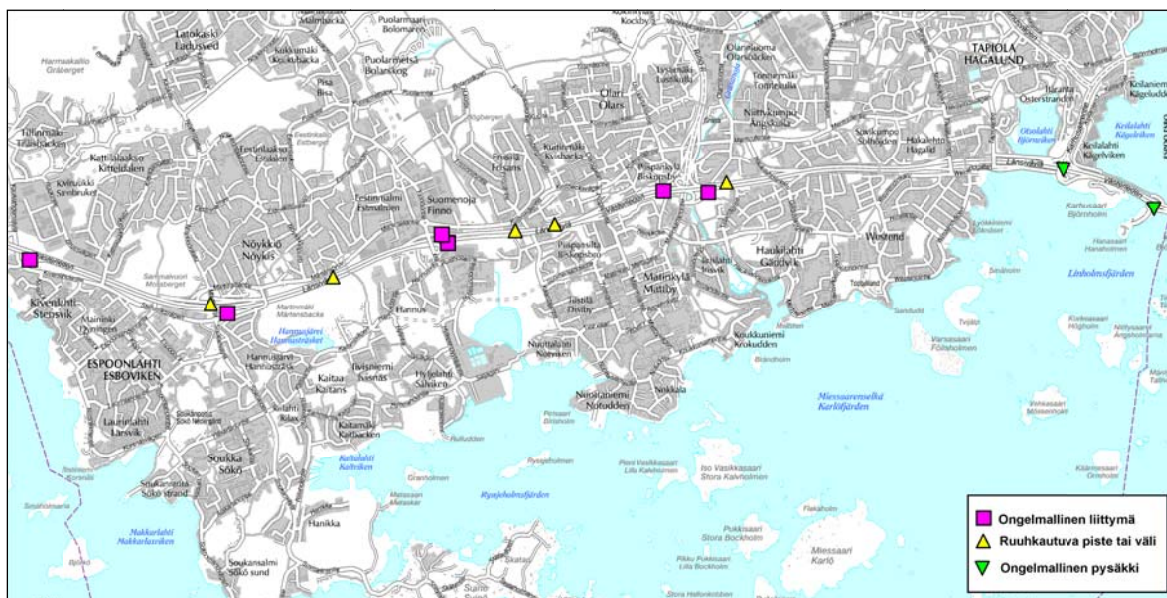
Työn aikana nousi esille kolme suurempaa kokonaisuutta, joissa joukkoliikenteen sujuvoittaminen vaatisi kokonaisvaltaista suunnittelua ja laajempia toimenpidekokonaisuuksia.

Turuntielle pitäisi laatia kokonaisvaltainen suunnitelma, jossa huomioidaan liikenteen sujuvuus erityisesti joukkoliikenteen kannalta. Tämä suunnitelma kannattaa laatia nyt käynnistyvän Turuntie kaduksi – selvitystyön yhteydessä. Tässä työssä saatiin palautetta kuvan 6 mukaisista ongelmakohdista. Palautteissa nousivat esiin Turuntien laajamittaiset ongelmat välillä Leppävaara – Kehä III. Turuntieltä on mahdollista saada erityisesti ruuhka-aikoina suuria hyötyjä. Ajallisesti liikennöintiä Turuntielle on mahdollista nopeuttaa useita minuutteja. Turuntietä pidetään yhtenä Espoon joukkoliikenteen sujuvuuden pahimmista pullonkauloista.



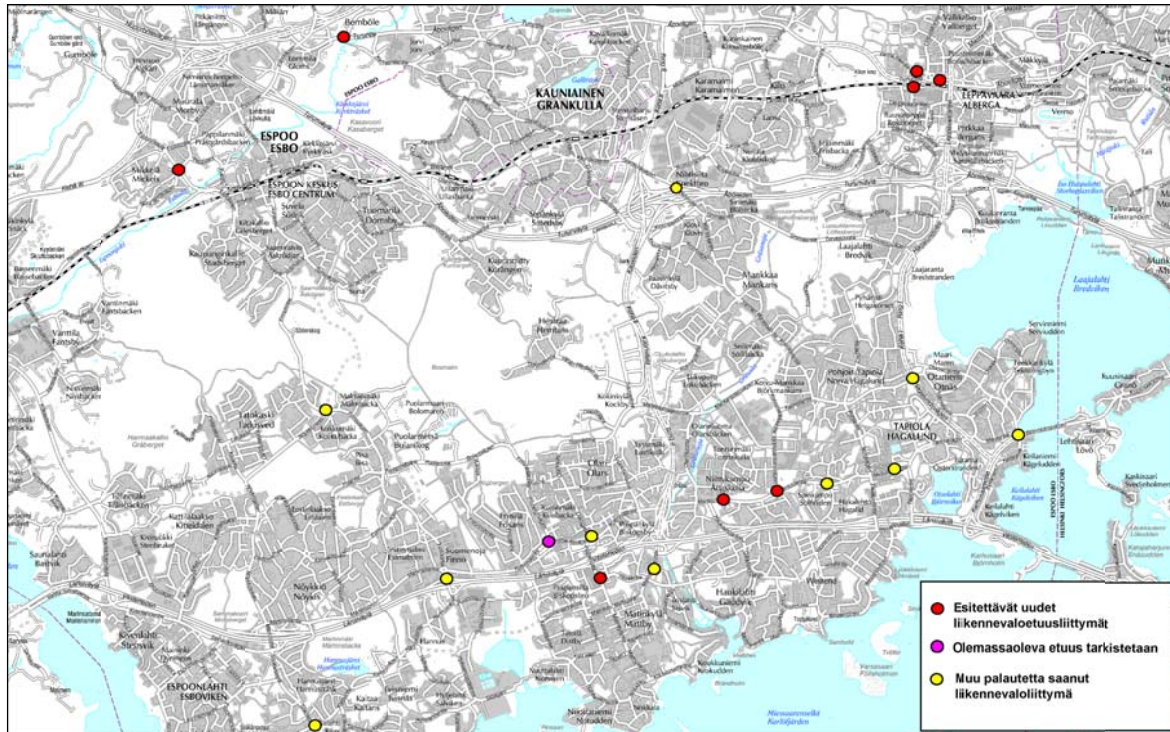
Kuva 6. Esiin nousseet ongelmakohdat Turuntiellä: Turuntie vaatisi kokonaisvaltaista joukkoliikenteen sujuvoittamissuunnitelmaa.

Toisena nousi esille **Länsiväylä**, jolle ollaan parhaillaan laatimassa tie-suunnitelmaa E spoonlahdensolmun ja Matinsolmun väliselle osuudelle. Tässä työssä saadut palautteet on toimitettu tie-suunnitelman laatijoille tiedoksi.



Kuva 7. Espoon LUOKEn ongelmakohteet Länsiväylällä.

Joukkoliikenteen valoituksien toteuttaminen odottaa uuden lippu- ja informaatiojärjestelmän valmistumista. Arvioitu valmistumisajankohta on vuosi 2015. Tässä työssä esitetyt liikennevaloituksiliittymät sekä muut palautetta saaneet liikennevaloituksiliittymät on esitetty kuvassa 8.

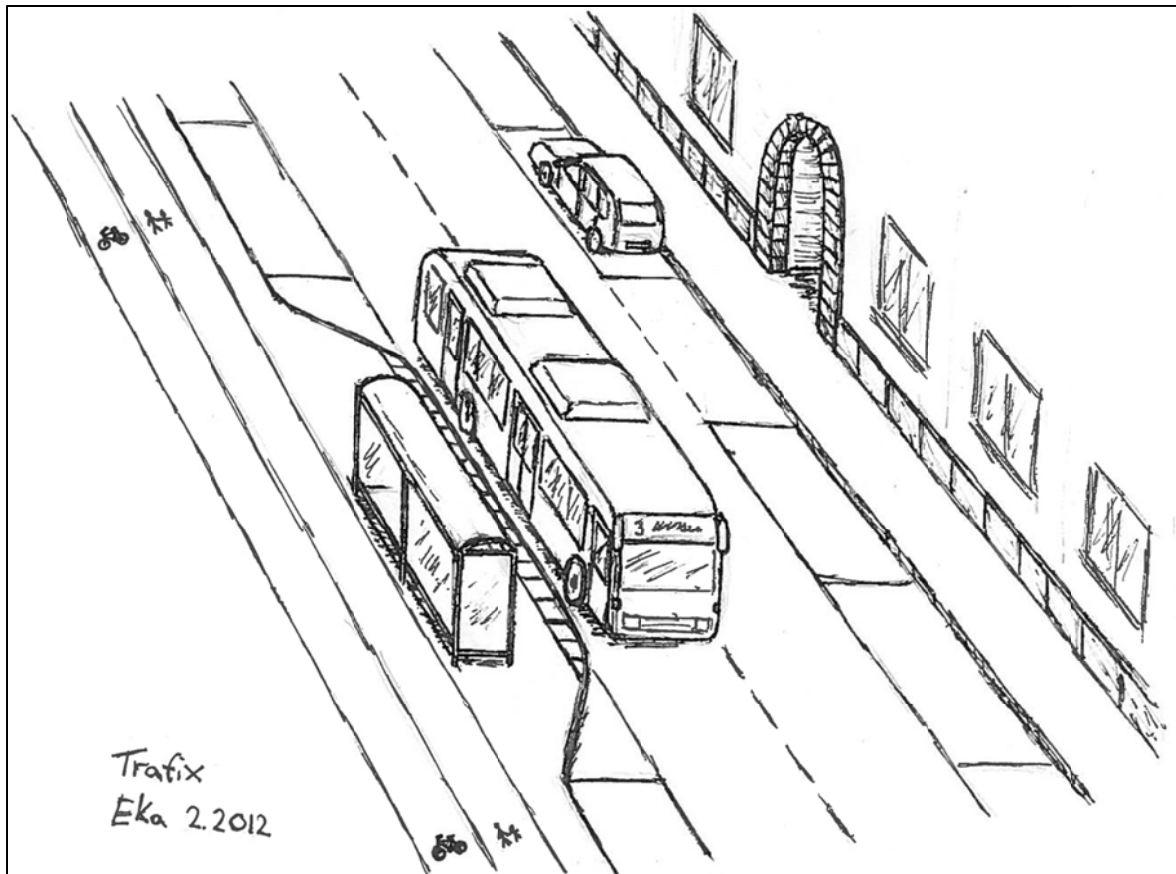


Kuva 8. Esitykset ensivaiheen uusiksi linja-autoliikenteen liikennevaloituksiliittymiksi

3.3 Joukkoliikennekatujärjestelyjen kehittäminen

Infratoimenpiteiden suunnitteluvaiheessa nousi esiin muutamia joukkoliikennekatujen yleisiä järjestelyjä koskevia kehittämisideoita.

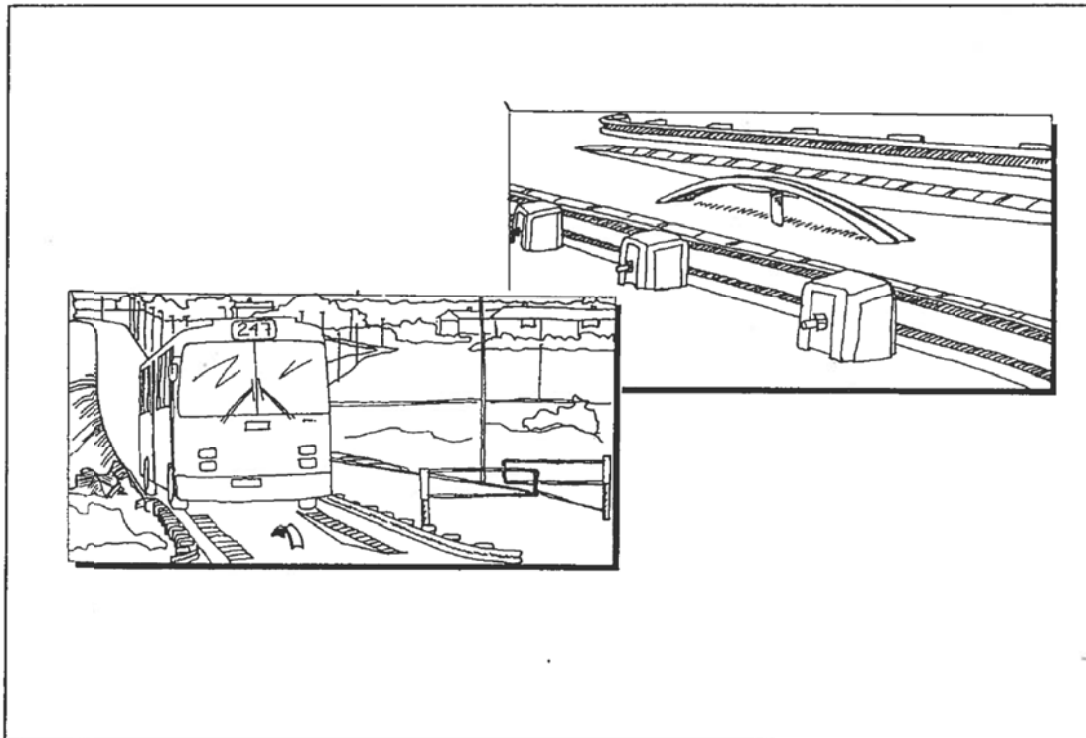
Kevyellä joukkoliikennekadulla pysäkit sijoitetaan ajokaistalle 1+1-kaistaisella ajoradalla. Henkilöautoliikenne joutuu odottamaan linja-auton takana pysäkin kohdalla ja linja-auto pääsee ensimmäisenä seuraavaan liittymään. Ratkaisu mahdollistaa myös leveämmät ja esteettömämmät pysäkki- ja kevyen liikenteen ratkaisut sekä enemmän kadunvarsipysäköintiä kuin pysäkkisyyvennysratkaisut. Ratkaisun heikkoutena on se, että linja-autojen seistessä pidempään pysäkillä myös muut linja-autot joutuvat jonottamaan samassa jonossa. Lisäksi jonoutuvat ajoneuvot saattavat pahimmassa tapauksessa tukkia edellisen liittymän. Ratkaisu sopiikin sellaisille kaduille, joissa linja-auto- ja henkilöautoliikenne on melko vähäistä ja/tai liittymäväliä harvassa.



Kuva 9. Periaatekuva kevyestä joukkoliikennekadusta

Joukkoliikennekatujen väärinkäytön estäminen on erityisen tärkeää sellaisilla joukkoliikennekaduilla, joissa liikennöinti tapahtuu yhdellä kaistalla molempiin suuntiin (toinen suunta etuajo-oikeutettu ja toinen suunta odottaa osuuden vapautumista, esimerkiksi Lehtikaskentie). Henkilöautoliikenteen kieltävin liikennemerkkein väärinkäyttöä ei voida täysin estää. Tehokkaampia muun liikenteen estämismahdollisuuksia ovat esimerkiksi:

- **Automatisoidut puomit** tai muut ajoesteet, jotka laskevat vain lähe stymissuunnan bu ssi-ilmaisimen aktivoituessa
- **Kadun fyysiset pintarakenteet**, jotka e stävät ajon tai te kevät ajamisesta hankalaa muilla kuin linj a-autoilla. Ku vassa 10 li nja-autojen raideleveydelle suunnit ellut ajou rakorotukset mahdollistavat esteen ylittämisen. Ratkaisu on suunniteltu Espoon joukkoliikennetoimistossa jo 1980-luvulla. Ruotsissa ja Tanskassa on hyviä toimivia esimerkkejä, joita voitaisiin soveltaa myös Suomessa pienin teknisin muutoksin (mahdollinen sulanapito).



Kuva 10. Periaatekuva kadun fyysisestä rakenteesta.

3.4 Kunnossapito

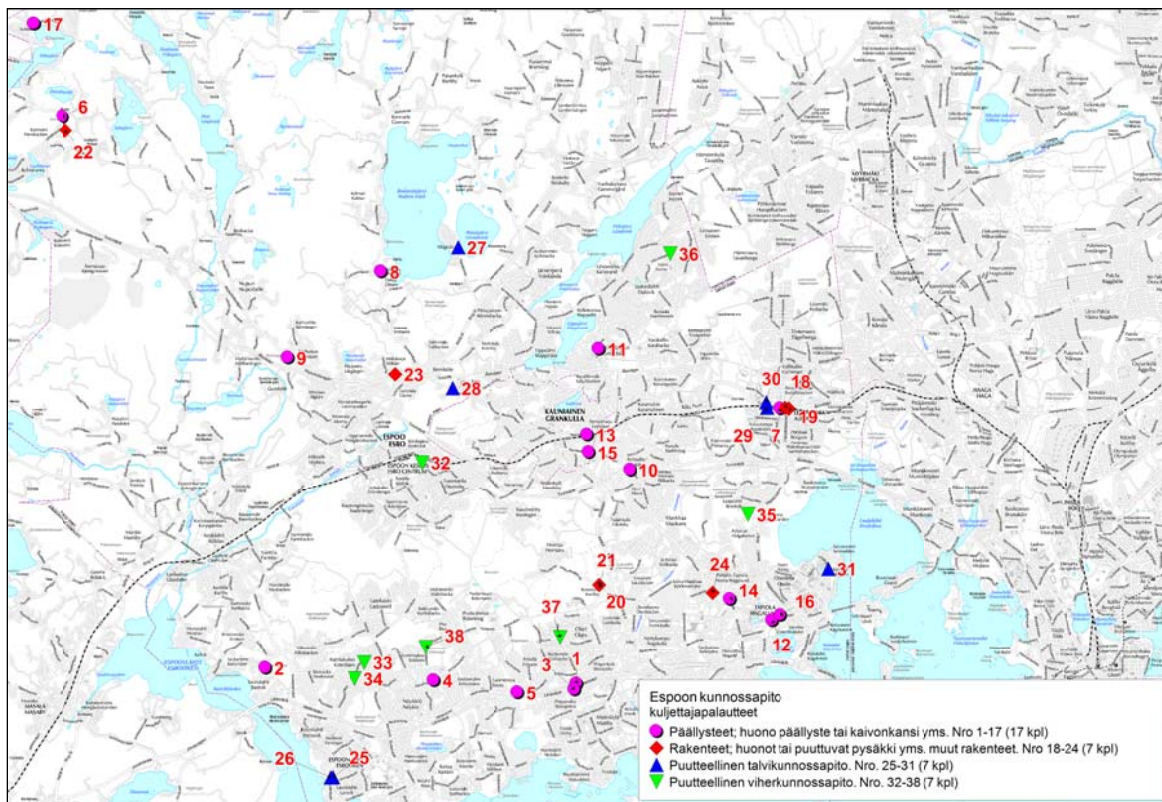
Kunnossapidon osalta erityisen ongelmalliseksi koettiin talvikunnossapidon laatu. Useassa palautteessa todettiin myös ahtausongelmien korostuvan talvella. Talvella esimerkiksi reunakivien läheisyyteen kertyy lunta, jäätä ja aurasvalleja, jolloin linja-auto tarvitsemaa tilaa etu- ja takaylityksille ei ole. Tämä johtaa peltivaurioihin. Kritisoiduimmissa kohteissa tulee varmistaa ensiluokkainen talvikunnossapito, jotta linja-autoliikenne ei häiriinny.

Kaksi viimeistä talvea ovat olleet poikkeuksellisen lumisia, joten myös ongelmat ovat olleet erityisen pahoja. Tämä on nostanut esiin vuoropuhelun puuttumisen suunnittelijoiden ja kunnossapitäjien välillä. Talvikunnossapitoa vaikeuttaa erityisesti riittävien lumitilojen puute. Haastetta lisää koko ajan tiivistyvä kaupunkirakenne, halu parantaa liikenneturvallisuutta ja sitä kautta tarve laskea ajonopeuksia rakenteellisin (kapein ja ahtain) ratkaisuin. Esimerkiksi kapeat poikkileikkaukset eivät sovellu tehokkaalle aurasvalustolle. Lisäksi vähenevät kunnossapidon määrärahat vaikeuttavat tilannetta. Jo kaavoitusvaiheessa tulee varmistua, että linja-autoliikenteen reittien auraaminen voidaan toteuttaa mahdollisimman tehokkaasti.

Lisäksi saatiin jonkin verran palautetta muuhun viher- ja katukunnossapitoon liittyen. Usein oksat tai pensaat heikentävät näkyvyyttä tai huonokuntoinen asfaltti häiritse ajamista.

Kunnossapitoon liittyvät palautteet on toimitettu eteenpäin Espoon alueen kunnossapidosta vastaaville tahoille ja tarvittaviin toimenpiteisiin on osittain jo ryhdytty tai ne on korjattu projektin aikana.

Kunnossapidon palautteiden sijoittuminen katuverkolle on esitetty kuvassa 11. Kohteet on luokiteltu tyypeittäin ja jokainen paikkaan sidottu kommentti on myös numeroitu. Numeroidut palautteet on luetteloitu liitteessä 4.



Kuva 11. Kunnossapidon palautteet.

3.5 Muita havaintoja

Infrastruktuuriin liittyvää palautetta kerättyäessä saatiin myös muita palautteita, joita ei osoitettu mihinkään tiettyyn ongelmakohtaan tai ne eivät liittyneet suoraan linja-autoliikenteen luotettavuuteen. Useimmiten esille nousseet muut asiat olivat:

- aikataulujen tiukkuus etenkin huonoissa keliolosuhteissa (korostui selvästi varikkopäivinä)
- kuljettajien wc-tilojen puutteet tai niiden puuttuminen
- liikenneturvallisuus
- pysäkkien, hidasteiden, liikennevalojen ja bussilinjojen toimivuus yleisellä tasolla.

Palautteisiin on pyritty reagoimaan mahdollisuuksien mukaan. Kaikki saadut yleiset palautteet on esitetty liitteessä 5 ja viety eteenpäin asiasta vastaaville tahoille HSL:n toimesta. Liikenneturvallisuuteen liittyvät kohteet on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Liikenneturvallisuuteen liittyvät kohteet.

Kohde (nro ja nimi)	Ongelma	Toimenpide	Muuta
6 Tekniikantie	Liittymässä on liian pieni kohtaamistila busseille.	Liittymän laajentaminen.	
10 Niipperintie, Vihdintie	Liittymä on ongelmallinen ja aiheuttaa vaaratilanteita.	Väliaikaisesti liikennevalot, myöhemmin kiertoliittymä.	
31 Laulukuma	Pysäkillä ei ole minkäänlaista pysäkkisyvennystä tai koroketta.	Pysäkki siirretään 50 metrin päähän Pohjoiselle Lintuvaarantielle korotetun jalkakäytävän kohdalle.	Pysäkkiä käytetään paljon lastenvaunujen kanssa, joten myös esteettömyys on tärkeä asia.
34 Tunnelitie	Pysäkin jälkeen oleva kavennus häiritsee bussiliikennettä.	Kavennuksen ja sen kohdalla olevan suojatien poisto.	Kavennuksen poiston vuoksi suojatietä ei voida jättää kohteeseen liikenneturvallisuuden turvaamiseksi.
45 Pisantie	Kavennuksen kohdalla on huono näkyvyys Eestinlaaksoon päin.	Tyynyhidasteen lisääminen ennen kavennusta, jolloin ajonopeudet laskevat.	
46 Klippinkitie, Kuninkaankartanontie	Klippinkitietä tullessa on liittymässä huono näkyvyys vasemmalle rakennuksen takia.	Etuajo-oikeus Klippinkitiele. Myöhemmin rakennettava kiertoliittymä korjaa tilanteen myös.	
47 Nettaantie, Röyläntie, Vanha Lahnuksentie	Liittymässä huono näkyvyys.	Liikennepeilin sekä "muu vaara"-liikennemerkkien lisääminen liittymään.	
60 Vanhankartanontie	Tie on kapea ja muu liikenne ja jalankulkijat aiheuttavat yllättäviä tilanteita.	Kasvillisuuden raivaaminen tien reunoilta, jotta yllättäviä tilanteita välttyttäisiin.	Muita toimenpiteitä ei ole kannattavaa tehdä.
126 Kurkijointie, Kehä I	Kehä I:ltä oikealle Kurkijointielle kääntyessä kevyen liikenteen väylällä liikkuvia vaikea nähdä.	Ei toimenpiteitä tämän projektin yhteydessä.	Saatu palaute viedään tiedoksi Espoon liikenneturvallisuudesta vastaavalle henkilölle.
140 Lehtikaskentie	Joukkoliikennekatu-osuudella muu liikenne hidastaa bussien kulkua ja aiheuttaa vaaratilanteita.	Polisivalvonnan lisääminen.	Kadun fyysisen pintarakenteen tai vaihtoehtoisen muun liikenteen läpiajon estävän järjestelyn tutkimista suositellaan.
141 Soukanväylä	Soukanväylä, puutarhaliikkeen kohdalle tarvitaan suojatie.	Suojatien rakentaminen paikkaan ei ole nykyisellään mahdollista. Ei toimenpiteitä.	Kohteen tilanne liikenneturvallisuuden näkökulmasta on tutkittava jatkossa.
155 Niipperintie	Kalajärvi-Niipperi, mutkainen tie. Tarvitaan hidasteita, koska 40 km/h nopeusrajoitusta ei noudateta.	Hidasteita ei esitetä bussikaduille. Ei toimenpiteitä.	
177 Pyhänristinpuisto	Pysäkillä lähtiessä joudutaan käyttämään vastaantulijan kaistaa.	Ei toimenpiteitä tämän projektin yhteydessä.	Saatu palaute viedään tiedoksi Espoon liikenneturvallisuudesta vastaavalle henkilölle.
182 Vanttilaanksontie	Pysäkki on väärällä puolella tietä, aiheuttaa vaaratilanteita kun lapset lähtevät bussin takaa ylittämään tietä.	Ei toimenpiteitä tämän projektin yhteydessä.	Pysäkki on väliaikainen ja alueen linjasto ratkaisu muuttuu, eikä pysäkki toimi enää väliaikapysäkinä.

4 Toimenpiteiden kustannuksia ja vaikutuksia

Toimenpiteiden kustannukset perustuvat hankeosalaskelmissa yleisesti käytettyihin yksikköhintoihin, joita on tarkennettu kohdekohtaisesti asiantuntija-arvioilla. Tällöin on pyritty huomioimaan mahdolliset vaikeat maasto-olosuhteet tai esimerkiksi erityisen haastava liikenneympäristö. Kustannusarvioiden tarkoituksena on antaa käsitys kustannusten suuruusluokasta ja niitä tarkennetaan seuraavan vaiheen suunnittelun yhteydessä.

Kustannukset on arvioitu luokkien 1–3 toimenpiteille ja niiden jakautuminen toimenpideluokittain on esitetty taulukossa 2. Pienet toimenpiteet on arvioitu 1 000 euron tarkkuudella, vaikka esimerkiksi yksittäisen liikennemerkkin siirto voi osoittautua tätä halvemaksi.

Taulukko 2. Kustannusten jakautuminen toimenpideluokittain.

Vaihteluväli		Yhteensä
Luokka 1	1 000 euroa – 100 000 euroa	326 700 euroa
Luokka 2	1 000 euroa – 60 000 euroa	325 500 euroa
Luokka 3	1 000 euroa – 60 000 euroa	128 000 euroa

Toimenpiteiden matka-aikahyötyjen arviot perustuvat Emme-tarkasteluihin ja asiantuntija-arvioihin. Kunkin kohteen osalta on arvioitu, miten toimenpiteen vaikutukset kohdistuvat eri vuorokauden aikoihin. Toimenpiteiden aikahyötyjä on laskettu aamuliikenteen (klo 6–9), päiväliikenteen (klo 9–15) ja iltaliikenteen (klo 15–18) osalta.

Toimenpiteille on laskettu kustannussäästöt, jotka muodostuvat liikennöinnin aikahyödyistä ja matkustajien aikahyödyistä. Aikahyötyjen euromääräisessä arvottamisessa on käytetty seuraavia periaatteita:

- liikennöinnin aikahyödyt perustavat HSL:n julkaisuun 22/2011 (Joukkoliikenteen yksikkökustannukset 2010.). Aikahyödyn arvon laskennassa on huomioitu kokonaistuntikustannukset, kokonaispäiväkustannukset ja liikenteen kokonaistuntisuorite Espoon liikenteen arvoilla. Aikahyödyksi on saatu 44,4 €/h (= 16,7 M€ + 6,39 M€ / 0,52 Mh).
- matkustajien aikahyödyn arvo perustuu Liikenneviraston julkaisuun 21/2010 (Tieliikenteen ajokustannusten yksikköarvot 2010). Matkustajien matka-aikasäästön arvona on käytetty kaupunkiliikenteessä liikennöivän linja-auton matkustajan keskimääräistä matka-aikasäästöä 7,8 €/h.
- toimenpiteiden euromääräisten hyötyjen laskemiseksi on työssä käytetty HSL:n liikennemallista saatuja vuoro- ja matkustajamääriä sekä nykytilanteessa että vuoden 2015 tilanteessa.

Kullekin toimenpiteelle on laskettu toimenpiteen takaisinmaksuaika eli kuinka kauan kestää, että toimenpiteen hyödyt ovat yhtä suuret kuin toimenpiteen kustannukset. Korkotekijöitä ei ole huomioitu. Takaisinmaksuajat vaihtelevat muutamasta kuukaudesta viiteen vuoteen.

Jos matka-aikahyötyjä ei ole voitu arvioida perustellusti, on arvioitu toimenpiteen mahdollisia muita hyötyjä, kuten matka-aikojen hajonnan pienenemistä, kuljettajan työn helpottumista tai liikenneturvallisuuden paranemista. Tarpeen mukaan on arvioitu sanallisesti myös vaikutuksia muille kulkumuodoille, mutta muiden kulkumuotojen matka-aikamuutoksia ei ole takaisinmaksuaikaa lasketta-

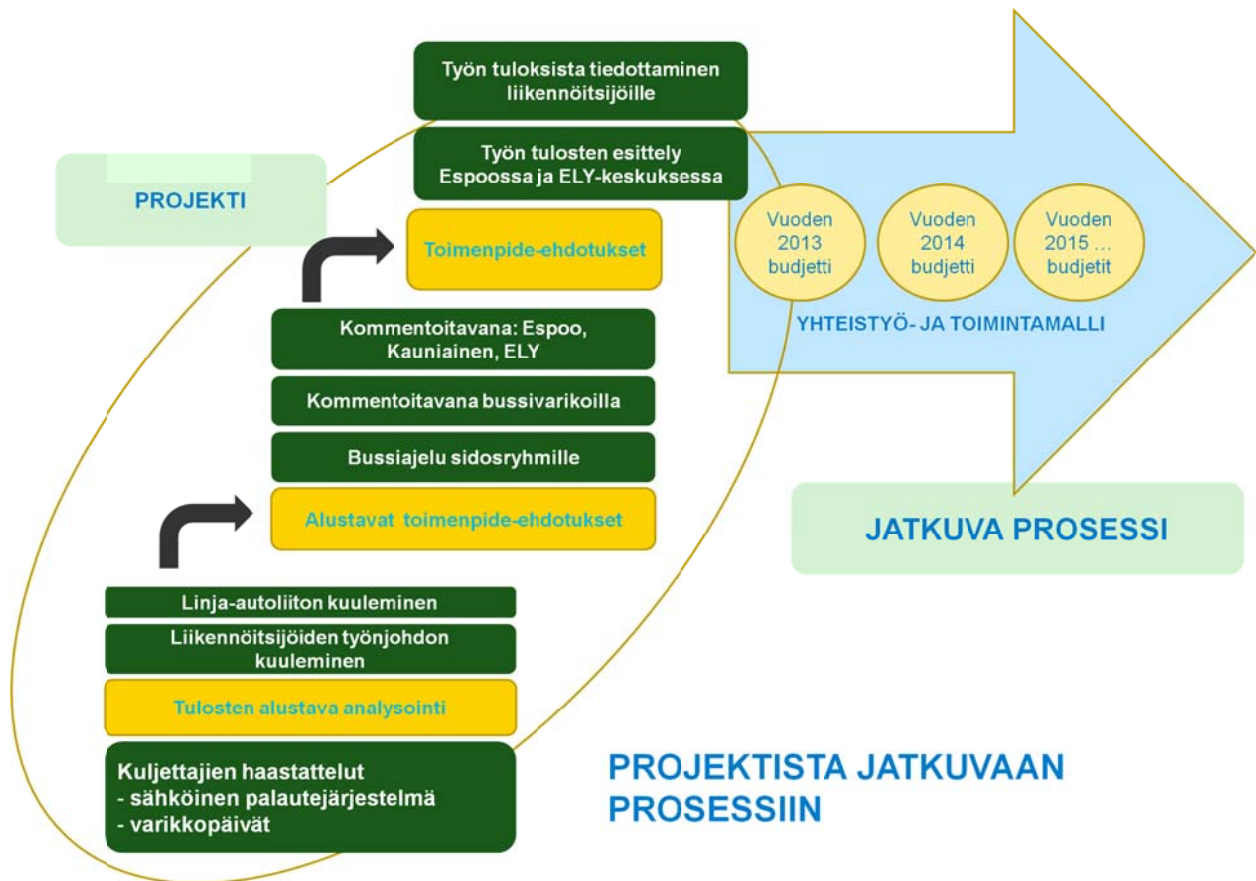
essa pystytty huomioimaan. Kohdekohtaiset laskelmat on esitetty liitteessä 3 sekä kunkin toimien-
pidekortin yhteydessä (liitteet 1 ja 2).

5 Toimenpiteiden toteuttamisprosessi ja rahoitus

Seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmissa ja erilaisissa toimenpideselvityksissä on määritelty useita eritasoisia linja-autoliikenteen luotettavuutta parantavia infrahankkeita. Tyypillisesti linja-autoliikenteen luotettavuuden parantamistoimenpiteet ovat pieniä.

Hankkeiden suuri määrä ja niiden pienuus on osoittautunut ongelmaksi, koska suuret hankkeet vievät valtaosan päättäjien mielenkiinnosta ja suunnitteluresursseista. Pienille hankkeille ei tahdo löytyä toteuttajia eikä rahoitusta, vaikka vähällä vaivalla saataisiin tuntuvia parannuksia. Nopeustason nostaminen on joukkoliikenteen luotettavuuden, houkuttelevuuden ja taloudellisuuden kannalta ensiarvoista. Toimenpiteiden edistämisen ja luotettavuustavoitteiden saavuttamisen osalta on ensiarvoisen tärkeää, että HSL:n ja Espo on teknisen ja ympäristötoimen yhteistyö on aktiivista. Näin voidaan vaikuttaa joukkoliikenteen toimintaedellytysten turvaamiseen uusilla alueilla kaavoitettaessa, liikennesuunnitelmia tehtäessä ja yksittäisiä poikkeusjärjestelyjä toteutettaessa. Yhteistoiminta edellyttää riittävien yhteisten tavoitteiden ja resurssien asettamista. Teiden osalta vastaavaa yhteistyötä tulee tehdä Uudenmaan ELY-keskuksen kanssa.

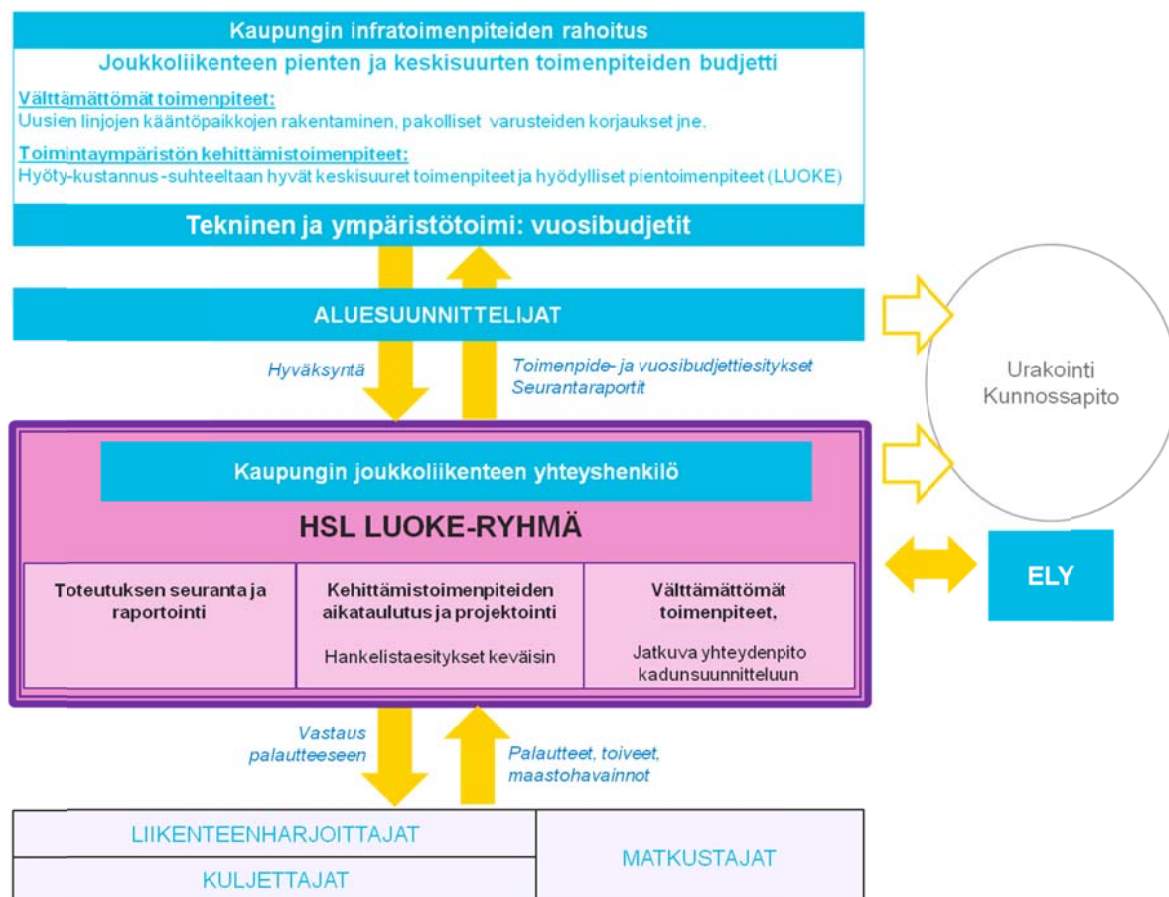
Näistä syistä suunnittelu- ja toteutusprosessien ohjausta on kehitettävä. Tässä työssä on pyritty kehittämään yhteistyötä eri sidosryhmien kanssa. Erityisesti liikennöitsijöiden suuntaan ollaan ollut aktiivisia, mutta myös kaupunkiin ja ELY-keskuksen edustajille on pidetty keskustelutilaisuuksia. Tavoitteena on kuitenkin saada aikaan pysyvä muutos. Toteuttamattomien kustannuksiltaan pienten ja hyödyllisten merkittävien infrahankkeiden lista on saatavilla yhä enemmän panostamalla niihin järjestelmällisesti riittävällä ripeydellä ja pitkäjänteisyydellä. Tulevaisuudessa on pystyttävä siirtämään yksittäisestä projektista jatkuvaan kehittämisprosessiin. Kuvasssa 12 on havainnollistettu tilannetta.



Kuva 12. Projektin aikana aloitetusta yhteistyöstä on siirryttävä jatkuvaan yhteistyöhön.

Tämän työn toimenpiteiden käytännön toteuttamisen edistämiseksi ja yhteistyön edelleen kehittämiseksi esitetään seuraavien toimintatapojen käyttöönottoa:

- Muodostetaan käytäntö, jossa HSL kokoontuu alkukeväästä Espoon teknisen ja ympäristötoimen johdon kanssa keskustelemaan tulevien vuosien budjettitarpeista. Vastaava tapaaminen pidetään Uudenmaan ELY-keskuksen kanssa.
- Liikennöitsijöitä ja kuljettajia informoidaan vähintään kerran vuodessa toimenpiteiden toteutuksen edistymisestä.
- Toimenpiteiden päivittäisestä edistymisestä ja seuraamisesta vastaavat selkeästi nimetyt HSL:n ja Espoon vastuhenkilöt, jotka ovat puolestaan yhdessä kaupungin infra- ja liikennesuunnittelijoihin sekä rakentamisesta ja ylläpidosta vastaaviin tahoihin kuvan 13 mukaisesti.



Kuva 13. Joukkoliikennehankkeiden toteuttamisprosessin toimintamalli.

Esimerkki toteuttamiseen tähtäävän prosessin aloittamisesta jo alustavassa suunnitteluvaiheessa (=bussiajelu sidosryhmille)

Projektin yhteydessä järjestettiin bussiajelu valikoituihin ongelmakohteisiin. Tilaisuuteen kutsuttiin sidosryhmien henkilöitä, joiden käsissä projektissa esitettyjen toimenpiteiden käytännön toteuttaminen hyvin pitkälti on. Paikalla oli Espoon ja Kauniaisten edustajia. Lisäksi tilaisuudessa oli läsnä myös suunnittelijoita, joille ajelukierros oli hyvä tilaisuus nähdä käytännössä linja-auton tilavaatimukset katuverkolla.

Tilaisuus aloitettiin lyhyellä projektin yleisesittelyllä ja päivän aikana ajettavan reitin kuvaamisella. Lisäksi sidosryhmien jäsenten kanssa keskusteltiin projektin toimenpide-esitysten jalkauttamisesta ja huomioon otettavista asioista. Bussiajelu toteutettiin liikennöitsijältä vuokratulla kaupunkiliikenteen telibussilla, joten ongelmakohdista saatiin hyvin totuudenmukainen kuva. Ajelun aikana työryhmän jäsenet esittelivät ongelmakohtia ja niihin esitettyjä parantamistoimenpiteitä sitä mukaa, kun ne tulivat eteen. Erityisesti ahtaat paikat konkretisoituivat hyvin, sillä ajonopeutta jouduttiin usein hidastamaan merkittävästi.



Kuva 14. Bussiajelulla.

Sidosryhmien jäsenet ilmoittivat bussiajelun jälkeen kokeneensa tapahtuman mielenkiintoisena ja tärkeänä. Lisäksi he ilmoittivat odottavansa innolla projektin tuloksia ja raporttia. Ajelun aikana sidosryhmien jäsenet osoittivat runsaasti mielenkiintoa toimenpide-ehdotuksiin ja bussiajelun tärkeys osana projektin tulosten tehokasta jalkauttamista tuli selvästi esiin. Kun toimenpiteiden toteuttamisesta vastaavat henkilöt pääsevät omin silmin näkemään ongelmakohtien vakavuuden sekä toimenpiteiden tärkeyden, on toimenpiteiden toteuttaminen todennäköisempää.

6 Jatkotoimenpiteet

Jatkotoimenpiteinä esitetään

- työssä laadittujen toimenpiteiden toteuttamista luokissa 1-3
- toimenpideluokan 4a toimenpiteiden seuranta
- laajempien toimenpidekokonaisuuksien suunnittelun aloittaminen
- työssä esitetyn joukkoliiketoimenpiteiden toteutusprosessin käyttöönotto.

On erittäin tärkeää, että työn aikana saavutettu hyvä yhdessä tekemisen henki pystytään ylläpitämään myös jatkossa eri sidosryhmien kanssa. Tässä HSL:llä on hyvin keskeinen rooli seudun merkittävimpänä joukkoliikennetoimijana. Esimerkiksi työn aikana toteutettu bussiajelu ongelmakohtiin Espoon päättäjien kanssa olisi hyvä järjestää uudelleen säännöllisin väliajoin.

Seuraavan kerran näin laaja työ on syytä tehdä viiden vuoden kuluttua, jolloin Etelä-Espoon liityntälinjasto on ollut muutaman vuoden toiminnassa.

HSL:n julkaisuja 5/2012

ISSN 1798-6176
ISBN 978-952-253-139-1 (nid.)
ISSN 1798-6184
ISBN 978-952-253-139-1 (pdf)

HSL Helsingin seudun liikenne

Opastinsilta 6A, Helsinki
PL 100, 00077 HSL
puh. (09) 4766 4444
etunimi.sukunimi@hsl.fi

HRT Helsingforsregionens trafik

Semaförbron 6 A, Helsingfors
PB 100 • 00077 HRT
tfn (09) 4766 4444
fornamn.efternam@hsl.fi