

Aalto-yliopisto
Perustieteiden korkeakoulu
Teknillisen fysiikan ja matematiikan koulutusohjelma

Linja-autonkuljettajien kokemuksia aikatauluista reitillä Turku–Helsinki–Turku

Kandidaatintyö

26. toukokuuta 2015

Johanna Piipponen

Työn saa tallentaa ja julkistaa Aalto-yliopiston avoimilla verkkosivuilla.
Muilta osin kaikki oikeudet pidätetään.

Tekijä:	Johanna Piipponen
Työn nimi:	Linja-autonkuljettajien kokemuksia aikatauluista reitillä Turku–Helsinki–Turku
Päiväys:	26. toukokuuta 2015
Sivumäärä:	35
Pääaine:	Systeemitieteet
Koodi:	F3010
Vastuopettaja:	Apulaisprof. Pauliina Ilmonen
Työn ohjaaja:	Apulaisprof. Pauliina Ilmonen (Matematiikan ja systeemianalyysin laitos)
<p>Työn aiheena on Turku–Helsinki–Turku -reitlin linja-autoliikenne. Tavoitteena on tutkia reitlin linja-autovuorojen aikataulujen realistisuutta ja liikennöinnissä esiintyvää myöhästelyä. Tutkimus käsittää yhden kaukoliikennereitin vuoden 2015 kevätajakatauluilla. Työssä mitataan esimerkkireitin todellinen ajoaika testiajon perusteella. Mittausta hyödynnetään myös reitin teoreettisen keston alarajan määrittämisessä. Kuljettajien näkemyksiä myöhästelystä tutkitaan heille suunnatulla kyselytutkimuksella.</p> <p>Esimerkkireitin ajaminen kesti optimaalisissa olosuhteissa 2 t 2 min, kun reitin nopein vuoro on kestoltaan tasan 2 t. Reitlin kestolle määritetty teoreettinen alaraja oli 1 t 54 min eli ainoastaan kuusi minuuttia lyhyempi kuin nopein vuoro. Kyselytutkimuksen perusteella kuljettajat kokivat pysyvänsä melko hyvin aikataulussa, mutta erikoisolosuhteet kuten ruuhkat, sesonkiliikenne ja tietyt koettiin ongelmallisiksi. 40 % kuljettajista ajoi tarkoituksellisesti ylinopeutta silloin tällöin tai useammin pysyäkseen aikataulussa.</p> <p>Vaikka kyselytutkimuksen otos on pieni ja todellista ajoaikaa ei testattu kuin kerran, tulosten perusteella aikataulusuunnittelussa on parannettavaa. Jotkin erikoisolosuhteet ovat ennustettavissa, joten aikatauluja pitäisi saada joustavammaksi ainakin niiden osalta. Kuljettajilla tulisi olla mahdollisuuksia vaikuttaa aikataulujen laatimiseen omalla käytännön osaamisellaan. Ylinopeuden ajamiseen pitäisi puuttua välittömästi niin koulutuksen kuin aikataulusuunnittelunkin puolella.</p>	
Avainsanat:	linja-autoliikenne, kyselytutkimus, ajoajat, aikataulusuunnittelu
Kieli:	suomi

Sisältö

Alkusanat	4
1 Johdanto	5
2 Aikaisempi tutkimus	6
3 Tutkimusongelma ja -menetelmät	7
3.1 Reitin ajoajan määrittäminen	10
3.2 Kyselytutkimus linja-autonkuljettajille	10
4 Reitin todellinen kesto	10
5 Reitin teoreettinen kesto	12
6 Kyselytutkimus	13
6.1 Kysymysten valinta	13
6.2 Aineiston kerääminen	14
6.3 Aineiston analyysi	14
6.3.1 Vastaaajien edustavuus	15
6.3.2 Myöhästelyn esiintyminen	15
6.3.3 Myöhästelyn syyt	16
6.3.4 Myöhästelyn seuraukset	18
6.3.5 Kyselystä saadut avoimet kommentit	20
7 Yhteenveto	21
Lähteet	23
A Kyselytutkimus linja-autonkuljettajille reitillä Turku–Helsinki–Turku	25
B Liikennöitsijöiden talviaikataulut 2015	28

Alkusanat

Kiitos Auto- ja Kuljetusalan Työntekijäliitto AKT ry:lle ja Linjaliikenne Muuriselle avusta aineiston keräämisessä!

Espoossa 26. toukokuuta 2015

Johanna Piipponen

1 Johdanto

Turun ja Helsingin välillä kulkee vilkasta linja-autoliikennettä, joka on nopeutensa ja saavutettavuutensa vuoksi varteenotettava vaihtoehto junaliikenteelle. Reittiliikenteessä tärkeitä tavoitteita ovat täsmällisyys, luotettavuus ja turvallisuus. Linja-autojen tulee saapua ja lähteä pysäkiltä ajallaan ja ajo- ja ohitusaikojen vaihtelun tulee olla vähäistä. Matkan tulee lisäksi taittua liikennesääntöjen ja tilannekohtaisten erityisolosuhteiden osalta turvallisesti. Näiden seikkojen onnistumiseen voidaan vaikuttaa aikataulusuunnittelulla, ja siinä epäonnistuminen vähentää täsmällisyyttä ja luotettavuutta ja voi johtaa pahimmassa tapauksessa epäturvalliseen ajoon.

Reitillä liikennöi nykyisin neljä eri linja-autoyhtiötä, joiden palvelu eroaa reitin, matkajan ja hinnan osalta. Työn tavoitteena on selvittää, esiintyykö reitillä myöhästelyä ja ovatko aikataulut realistisia. Työssä tutkitaan esimerkkireitin avulla matkaan kuluvaa todellista ja teoreettista aikaa. Lisäksi tehdään linja-autonkuljettajille suunnattu kyselytutkimus.

Tutkimus on rajoitettu reitille Turku–Helsinki–Turku, vaikka muilla kaukoliikenteen reiteillä voi olla vastaavia ongelmia. Kyselytutkimus on ulotettu linja-autonkuljettajiin, mutta muita mielenkiintoisia tutkimuskohteita voisivat olla asiakkaat tai aikataulusuunnittelijat. Tutkimuksen pääpaino on nimenomaan väli- tai päätepysäkkiajoista myöhästymisessä. Etuajassa ajaminen on vakava ongelma pysäkeillä, joilla vuoroväli on pitkä ja palvelutaso matala, mutta se sivuutetaan tässä työssä.

Työssä tullaan huomaamaan, että esimerkkireitin ajaminen kesti optimaalisissa olosuhteissa 2 t 2 min eli kaksi minuuttia kauemmin kuin osalle vuoroista oli annettu aikaa. Reitin kestolle määritetty teoreettinen alaraja oli 1 t 54 min eli ainoastaan kuusi minuuttia lyhyempi kuin nopein vuoro. Kyselytutkimuksen perusteella kuljettajat sanoivat pysyvänsä melko hyvin aikataulussa, mutta ongelmia nousi erityisesti erikoisolosuhteissa kuten ruuhkien, sesonkiliikenteen ja tietöiden kohdalla. Huolestuttavinta oli, että tarkoituksellista ylinopeuden ajamista aikataulussa pysymiseksi tapahtui silloin tällöin tai useammin 40 %:lla kuljettajista.

Työ etenee loogisessa järjestyksessä kappaleiden mukaisesti. Luvussa 2 käsitellään aikaisempia aiheeseen liittyviä tutkimuksia. Luvussa 3 esitellään tarkemmin työn tutkimusongelma ja ne menetelmät, joilla kyseistä aihetta tutkitaan. Näiden lukujen jälkeen seuraa tulosten käsittely. Luvussa 4 käsitellään tulokset esimerkkireitin ajamisesta ja ajon tehdyistä mittauksista. Luvussa 5 käytetään hyväksi edellisen luvun mittauksia ja karttapalveluita ja määritetään reitin kestolle teoreettinen alaraja. Lopuksi luvussa 6 käsitellään kyselytutkimuksen laadinta ja analysoidaan sen tulokset. Yhteenvedo löytyy luvusta 7. Työssä on myös liitteitä: liitteessä A on kyselytutkimuksessa käytetty kaavake ja liitteessä B jokaisen liikennöitsijän kevätaikataulut vuodelta 2015.

2 Aikaisempi tutkimus

Linja-autoliikenteen toiminnasta säädetään kansallisessa joukkoliikennelaissa (Finlex, 2009) sekä EU:n palvelusopimusasetuksessa (EUR-Lex, 2007). Ammattimainen henkilöliikenne edellyttää aina joukkoliikennelain mukaisen luvan, jonka myöntää Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus). Sekä joukkoliikennelaki että EU:n palvelusopimusasetus tulivat voimaan vuoden 2009 lopussa. (Liikennevirasto, 2014) Lakiuudistukset avasivat linja-autoliikenteen reittiliikennemarkkinat kilpailulle ja niillä rajoitettiin julkisen vallan tarpeetonta puuttumista markkinoiden toimintaan. (Liikennevirasto, 2015) Vanhan henkilöliikennelain mukaiset linjaliikenneluvat umpeutuvat siirtymäajan 2014–2019 aikana. Uudistus on tuonut alalle uusia yhtiöitä kuten OnniBus.comin ja Åbusin.

Tärkeimmät aikataulutetun linjaliikenteen laatua kuvaavat termit ovat luotettavuus ja täsmällisyys. Luotettavuus merkitsee luvattujen vuorojen ajamista ilman peruutuksia. (Janić, 2014) Laajemmassa merkityksessään se kuvaa, kuinka hyvin luvattu palvelu toteutuu asiakkaalle. (Helsingin seudun liikenne, 2012) Täsmällinen liikennöinti tarkoittaa, että toteutuneet lähtö-, väli- ja saapumisajat vastaavat mahdollisimman hyvin aikataulujen mukaisia aikoja ja satunnaisvaihtelua on mahdollisimman vähän. (Janić, 2014) Jos liikenne ei ole täsmällistä, vuoroja ajetaan ennustamattomasti suurella hajonnalla myöhässä ja etuajassa. Luotettavuus ja täsmällisyys ovat rinnasteisia termejä, mutteivät silti identtisiä: jos linja-autovuoro on joka kerta myöhässä 10 minuuttia ja asiakas on siihen tottunut, liikennöinti voi olla luotettavaa vaikkei kuitenkaan täsmällistä.

Myöhästyminen voidaan määrittää tarkemmin täsmällisyyden avulla. Yleisesti voidaan sanoa, että liikennöinti on täsmällistä, jos linja-auto saapuu pysäkille tietyn aikaikkunan sisällä. Tämä aikaikkuna sallii yleisimmin suurimmillaan yhden minuutin etuajassa tai viiden minuutin myöhässä aikataulusta saapumisen. Kaikki liikennöitsijät eivät määrittele täsmällisyyttä näin tarkasti. (Lukkarinen, 2012)

Myöhästelyä voivat aiheuttaa sekä liikennöinnin sisäiset että ulkoiset tekijät. Sisäisiä vaikutuksia ovat muun muassa kuljettajan kokemus ja ajotapa, aikataulun joustavuus erilaisissa olosuhteissa ja reitin monimutkaisuus. Ulkoisia tekijöitä voivat olla ruuhkat, onnettomuudet tai sää. Näihin ongelmiin voidaan reagoida, jolloin verrataan liikennöitsijälle aiheutuvia kustannuksia ja asiakkaan saamia hyötyjä, ja löydetään taloudellinen tasapaino toimia. (Strathman ja Hopper, 1993)

Ajoaikojen ja aikataulusuunnittelun pohjana käytetään toteutuneita ajoaikoja kyseisillä reiteillä, ja näitä ajoaikoja voidaan nykyisin mitata linja-autoihin asennettavilla automaattisilla tallennuslaitteilla. Toteutuneiden ajoaikojen vaihteluista tulee pyrkiä tunnistamaan niiden syyt. Ajoaikaan vaikuttavat tekijät ovat useimmiten samoja kuin aiemmin mainitut myöhästelyä aiheuttavat syyt. Yleisimpiä tunnuslukuja ohitusajojen asettami-

seksi ovat muun muassa havaittujen ajoaikojen keskiarvo tai valittu persentiili. Mediaani (50-persentiili) kuvaa tilannetta, jossa 50 % vuoroista on väliaikapisteessä etuajassa ja 50 % myöhässä, kun taas Helsingin seudun liikenteelle (HSL) suunnitellun 40-persentiilin tapauksessa 40 % vuoroista on väliaikapisteessä etuajassa ja 60 % myöhässä. (Lukkarinen, 2012)

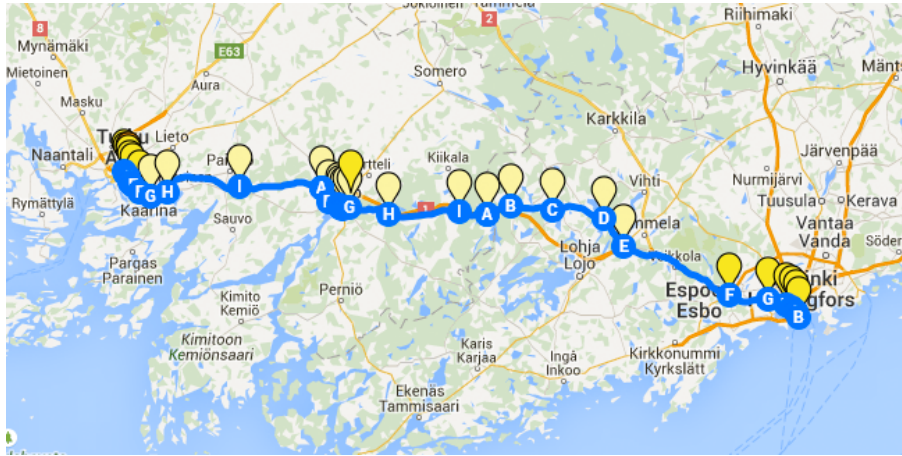
Eri liikennöitsijöiltä löytyy useita asiakastytyväisyystutkimuksia muttei juurikaan kuljettajatutkimuksia. Aiemmin mainittu joukkoliikennelaki edellyttää liikenneluvan haltijaa määrittelemään liikennepalvelujansa koskeva laatulupaus ja valvomaan sen toteutumista. (Finlex, 2009, 48 §) Tässä laatulupauksessa tulee määritellä asiakastytyväisyyden mittaaminen. Kuljettajien mielipiteiden tutkiminen on vähäisempää. HSL on tutkinut kuljettajien mielipiteitä ajoajoista ja muista työkuvaan liittyvistä seikoista viimeksi vuonna 2013. Tutkimuksen mukaan vastanneista 44 % arvioi, ettei pysty noudattamaan aikatauluja, kun taas 45 % vastaajista arvioi pystyvänsä. (Helsingin seudun liikenne, 2013) Tutkimus toistetaan jälleen kuluvana vuonna 2015. (Helsingin seudun liikenne, 2015) Tutkimus ei ole kuitenkaan täysin verrannollinen tämän työn tutkimukseen, sillä kaupunki- ja kaukoliikenne toimivat eri tavalla.

3 Tutkimusongelma ja -menetelmät

Tämän työn tavoitteena on tutkia Turku–Helsinki–Turku -välin linja-autoliikenteessä mahdollisesti esiintyvää myöhästelyä ja analysoida aikataulujen realistisuutta. Tutkimuskohteena olevalla Turku–Helsinki–Turku -välillä on tiukka kilpailutilanne ja useita eri liikennöitsijöitä: J. Vainion Liikenne, OnniBus.com, Pohjolan Liikenne ja Åbus, jota ajavat Turun Linja-autoilijoiden Osakeyhtiön (TLO) osakkaat Turkubus, Linjaliikenne Nyholm ja Linjaliikenne Muurinen. J. Vainion Liikenne ja Pohjolan Liikenne ovat jo useamman vuosikymmenen ajan toimineita yrityksiä, kun taas OnniBus.com ja Åbus, joka oli aiemmin osa OnniExpressiä, on perustettu viime vuosina.

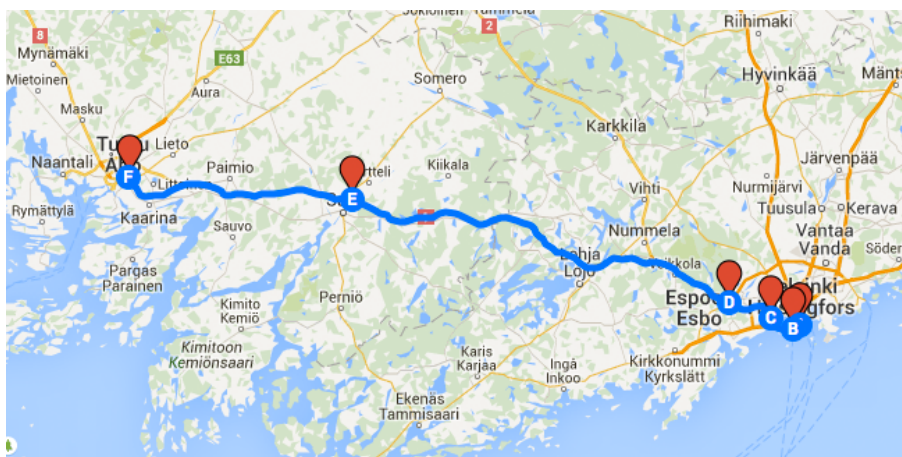
Jokainen liikennöitsijä ajaa hieman erilaista reittiä keskusta-alueilla. Suurin osa matkaan kuluvasta ajasta ajetaan kuitenkin pitkin valtatie 1, jota kaikki liikennöitsijät luonnollisesti käyttävät. Reittien samankaltaisuuden ja eroavaisuuksien havainnollistamiseksi kuvassa 1 näkyy J. Vainion Liikenteen pikavuororeitti, kuvassa 2 OnniBus.comin reitti, kuvassa 3 Pohjolan Liikenteen pikavuororeitti ja kuvassa 4 Åbusin reitti.

Pohjolan Liikenteellä ja J. Vainion Liikenteellä on pikavuorojen lisäksi erikoispikavuoroja eli express-vuoroja. Pika- ja express-vuorot eroavat toisistaan siinä, kuinka paljon ne ajavat valtatiellä 1 ja kuinka paljon tien varressa olevien kaupunkien kautta. OnniBus.comin ja Åbusin vuorot ovat reittinsä ja matka-aikansa perusteella verrattavissa J. Vainion Liikenteen ja Pohjolan Liikenteen express-vuoroihin.

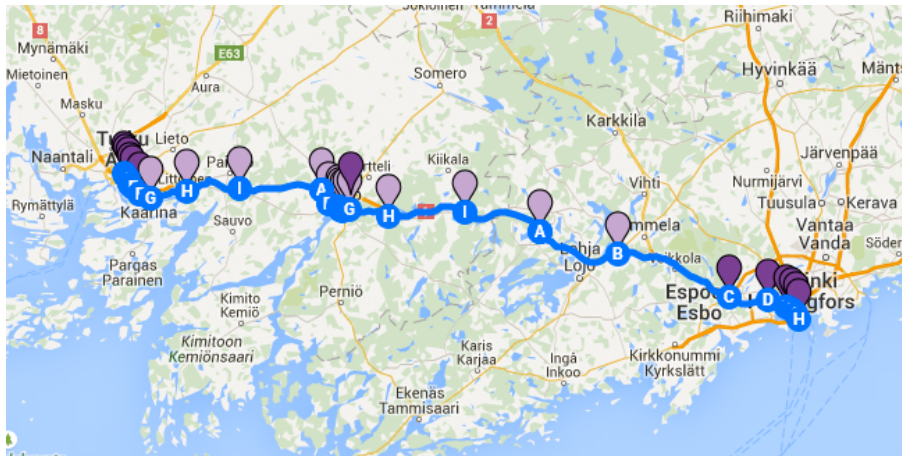


Kuva 1: J. Vainion Liikenteen reitti ja pysäkit.

Sinisellä viivalla merkitty pikavuoro kiertää kaikki kirkkaan- ja vaaleankeltaiset pysäkit Salon luona olevaa kirkkaankeltaista express-pysäkkiä lukuun ottamatta. Express-vuoro käyttää ainoastaan kirkkaankeltaisia pysäkkejä. Turun seudulla express-vuorot kulkevat kahta reittiä: joko linja-autoasemalta pitkin Uudenmaantietä (seututie 110) Piispanristille ja valtatielle 1 tai linja-autoasemalta Turun yliopistollisen keskussairaalan kautta valtatielle 1.

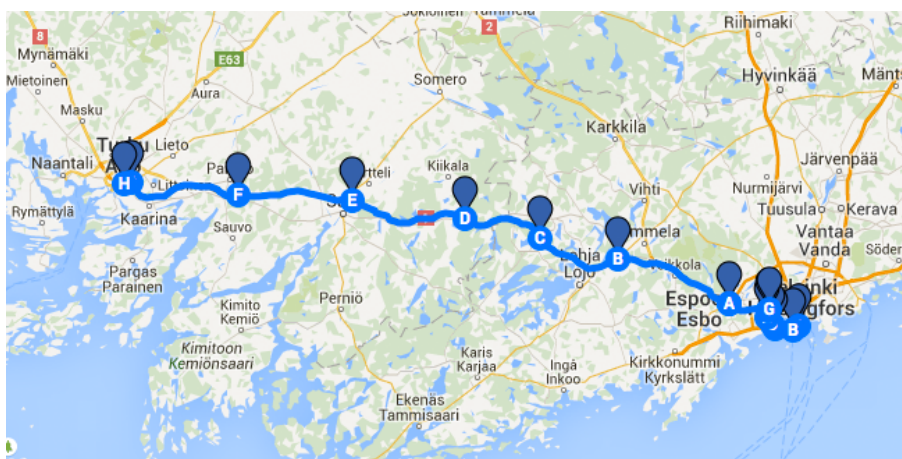


Kuva 2: OnniBus.comin reitti ja pysäkit.



Kuva 3: Pohjolan Liikenteen reitti ja pysäkit.

Sinisellä viivalla merkitty pikavuoro kiertää kaikki tumman- ja vaaleanlilat pysäkit Salon luona olevaa tummanlilaa express-pysäkkiä lukuun ottamatta. Express-vuoro kiertää pelkästään tummanlilojen pysäkkien kautta.



Kuva 4: Åbusin reitti ja pysäkit.

Tutkimus suoritetaan analysoimalla matkaan kuluvaan aikaan ja tekemällä kuljettajille suunnattu kysely. Materiaalina tässä työssä käytetään liikennöitsijöiden vuoden 2015 kevätaikatauluja, joka löytyvät liitteestä B. Tutkimusmenetelmät on kuvattu tarkemmin seuraavissa kahdessa kappaleessa.

3.1 Reitin ajoajan määrittäminen

Reitin ajoaika määritetään ajamalla yksi liikennöity reitti itse. Reitiksi valitaan Åbusin ajama reitti. Valittu reitti ajetaan henkilöautolla pysähtyen jokaisella reitin pysäkillä, jolloin otetaan ylös ajoneuvon matkamittarin mittaama etäisyys edellisestä pysäkestä sekä kellonaika. Valtatiellä 1 nopeudeksi valitaan talvinopeusrajoitus 100 km/h nopeusrajoitusten niin salliessa. Matkan aikana havainnoidaan myös nopeusrajoituksia ja niiden sijainteja reitin teoreettisen keston määrittämiseksi.

Reitin keston teoreettinen alaraja lasketaan käyttämällä hyväksi erilaisia karttaohjelmia, jotka laskevat syötetylle reitille matkan keston. Karttaohjelman tulokseen muokataan käsin valtatie 1 talvinopeusrajoitus 100 km/h. Laskelmassa ei oteta huomioon pysähdyksiä, kiihtyvyyttä tai hidastumista, eli teoreettinen kesto tulee olemaan oleellisesti lyhyempi kuin reitin todellinen kesto.

3.2 Kyselytutkimus linja-autonkuljettajille

Linja-autonkuljettajien kokemuksia tutkitaan kyselytutkimuksen avulla. Tutkimuksen perusjoukoksi valitaan kaikki linja-autokuskit, jotka työskentelevät tutkimushetkellä jollain reitin liikennöitsijällä ja ajavat reittiä Turku–Helsinki–Turku. Otos koostuu kyselyyn vastaavista kuljettajista. Alkuperäinen lomake (liite A) täytetään internetissä Google Forms-palvelussa.

4 Reitin todellinen kesto

Reitin ajoaika määritettiin käytännössä torstai-iltana 12.3.2015. Liikenne oli hiljaista, sää oli poutainen ja tie oli kuiva eli ajo-olosuhteet olivat ihanteelliset. Ajon mittaukset näkyvät taulukossa 1. Kuten taulukosta voi huomata, Salon pysäkki liittymässä 15 tuli ajettua ohi. Yhden pysäkin ohittaminen ei kuitenkaan vääristä tuloksia oleellisesti, sillä reitillä on reilusti pysäkkejä.

Kuten taulukosta 1 nähdään, reitin ajamiseen kului aikaa 2 t 2 min ja reitin pituudeksi saatiin 168,5 km. Mitattu matkan kesto on kaksi minuuttia pidempi kuin liitteen B taulukossa 4 näkyvät nopeimmat vuorot, jotka kestävät tasan kaksi tuntia. Muilla vuoroilla

Taulukko 1: Reitillä tehdyt mittaukset.

Pysäkki	Tarkenne	Kellon- aika	Matkan kesto	Matka- mittari	Kertynyt matka
Kamppi	Kaukoliikenteen terminaali	20:07	0 min	0,0 km	0,0 km
Ruoholahti	HSL 1011	20:12	5 min	1,1 km	1,1 km
Hanasaari	HSL E2205	20:16	9 min	4,2 km	5,3 km
Keilaniemi	HSL E2023	20:18	11 min	1,6 km	6,9 km
Maarinsilta	HSL E2227	20:21	14 min	1,8 km	8,7 km
Turvesuontie	HSL E1216	20:22	15 min	1,5 km	10,2 km
Laaalahdenristi	HSL E1201	20:24	17 min	0,6 km	10,8 km
Lommila	HSL E6313	20:31	24 min	10,0 km	20,8 km
Muijala	Liittymä 24	20:49	42 min	28,0 km	48,8 km
Saukkola	Liittymä 21	21:02	55 min	20,0 km	68,8 km
Suomusjärvi	Liittymä 18	21:14	1 t 7 min	18,8 km	87,6 km
Salo	Liittymä 15	–	–	–	–
Paimio	Liittymä 11	21:47	1 t 40 min	52,5 km	140,1 km
Kupittaa	Föli 846	22:04	1 t 57 min	26,5 km	166,6 km
Turku	Föli 221	22:09	2 t 2 min	1,9 km	168,5 km

on kuitenkin varattu palvelu- ja ajoaikaa enemmän.

Ajo-olosuhteet olivat ajon aikaan erittäin hyvät eikä tilannenopeutta ei tarvinnut vähentää muun liikenteen tai sää- ja keliolosuhteiden vuoksi. Siispä mitattu aika on lähellä ideaalia ja reitti kestää heikommissa olosuhteissa pidempään.

Reitillä havaittiin yksi isompi tietyö ja se sijaitsi valtatie 1:llä Espoossa. Kehä I:n ja Kehä II:n väliin Valtatie 1:lle rakennetaan Turveradantie-niminen pääkatu ja sille johtavat rampit valtatie 1:ltä. (Espoon kaupunki, 2013) Tietyön vuoksi nopeusrajoitus on työmaa-alueella 80 km/h. Työmaa on kuitenkin vain 2,4 km pitkä, eli se ei vaikuta oleellisesti ajoajan pitenemiseen. Työmaa on ollut paikallaan jo pidemmän aikaa, joten se on voitu ottaa huomioon aikatauluissa.

Ajoajan testaamisessa on joitain ilmeisiä virhelähteitä. Henkilöauton nopeusprofiili on erilainen linja-autoon verrattuna. Kiihdytykset ja jarrutukset ovat luonnollisesti nopeampia ja ohituksiin lähdetään ehkä hanakammin. Siispä mittauksen ajoaika on todennäköisesti hieman lyhyempi kuin linja-autolla vastaava aika olisi.

Matka-aikaa lisäsi se, että testin aikana pysähdyttiin lähes joka pysäkillä. Näin ei välttämättä tapahdu tyypillisellä vuorolla, vaan joillain pysäkeillä ei ole matkustajia lainkaan. Linja-autoreitin aikatauluihin tulisi kuitenkin sisällyttää matka- ja palveluaikaa erikoi-

sempiakin vuoroja varten.

Reitin pituuden mittauksen suurin virhelähde on matkamittarista kertyvä virhe. Matkamittarin lukema vaihtuu, kun 100 metriä tulee täyteen, joten keskimäärin jokainen lukema on todellisuudessa 0–100 metriä suurempi. Testin aikana ajettiin 14 pysäkin kautta, joten virhe kumuloituu 13-kertaiseksi. Matkan todellinen pituus on siis välillä 168,5–169,8 km.

5 Reitin teoreettinen kesto

Reitin teoreettinen kesto määritellään aiemman ajotestin nopeusrajoitushavaintojen ja internetin kartta- ja reittipalveluiden avulla. Reittipalveluiden avulla arvioidaan reitin kesto keskusta-alueilla. Tähän arvoon lisätään käsin laskettu matkan kesto valtatiellä 1.

Ensin arvioitiin karttapalveluiden avulla reitin kesto Kampin linja-autoterminaalista valtatie 1:n tietyömaan alkuun eli valtatie 1:lle liittyvän rampin loppuun. Google Maps- ja HERE-karttapalvelut antavat reitin kestoksi 15 minuuttia ilman muun liikenteen vaikutusta. Matkan kestoä yritettiin määrittää myös Fonecta Kartat -palvelulla ja sen taustalla toimivalla OpenStreepMap-palvelulla, mutta kyseisillä palveluilla ei voitu syöttää reitin päätepisteeksi koordinaatteja valtatielle. Näitä palveluja ei jatkossa käytetty.

Seuraavaksi lasketaan Turun seudulla reitin kesto talvirajoitusalueen lopusta päätepysäkille. Valtatie 1:n viidennen rampin jälkeen nopeusrajoitus muuttuu arvoon 80 km/h, joka pysyy samana vuoden ympäri. Tästä pisteestä Turun päätepysäkille on Google Mapsin mukaan 8 min ja HEREn mukaan 9 min. Käytetään jatkossa 8 min kestoä, jotta saadaan selville todellinen alaraja.

Seuraavaksi lasketaan Turvesuontien tietyöalueen vaatima aika. Google Mapsin ja HEREn mukaan pituus tietyömaan alusta sen loppuun hieman ennen Kehä II:n liittymää on 2,4 km. Kun tietyömaan nopeusrajoitus on 80 km/h, pätkä vie aikaa 1,8 min.

Lopuksi lasketaan loput reitistä valtatie 1:tä pitkin eli tietyömaan lopusta Turun seudulle talvirajoitusten loppuun. Reitin aikaisten mittausten mukaan tämä etäisyys on 148,0 km. Kun valtatie 1:n rajoitus on 100 km/h, tämä pätkä vie aikaa 88,8 min.

Lopulta reitin teoreettinen alaraja on nämä vaiheet yhteenlaskettuna eli 113,6 min eli noin 1 t 54 min. Nopeimmat vuorot ajetaan aikataulujen mukaan kahdessa tunnissa, mikä jättää ainoastaan kuusi minuuttia aikaa pysäkillä pysähtymistä ja asiakaspalvelua varten.

Reitin teoreettisen keston laskeminen ei aina onnistu näin yksinkertaisesti. Valtatiellä 1 käytetään nimittäin muuttuvia nopeusrajoituksia elektronisten nopeusrajoituskylyttien muodossa. Mittauksen aikana nopeusrajoitus oli 100 km/h. Tyypilliset muuttuvat nopeusrajoitukset 120 km/h tiellä ovat rajoitusarvot 120 km/h, 100 km/h, 80 km/h ja 60

km/h. (Tiehallinto, 2009, s. 27) Valtatie 1:llä on myös tunneleita ja niiden edessä liikennevaloja, joita voidaan käyttää häiriö- ja poikkeustilanteissa. Jos liikennevalot ovat käytössä, tieosuuden nopeusrajoitus tulee alentaa vähintään arvoon 70 km/h. (Tiehallinto, 2009, s. 24) Ajonopeus voi siis muuttua alemmaksi kuin on oletettu aikatauluja laadittaessa, mikä voi hankaloittaa kuljettajien työtä.

6 Kyselytutkimus

Työn pääpaino on kuljettajille suunnatussa kyselytutkimuksessa. Seuraavissa kappaleissa selostetaan, miten kyselytutkimus on laadittu ja miten siihen kerättiin aineistoa, ja analysoidaan kyselyyn tulleen vastaukset. Kysely keräsi myös avoimia kommentteja ja mielipiteitä, joita on käsitelty viimeisessä kappaleessa.

6.1 Kysymysten valinta

Kysymykset ovat karkeasti jaoteltavissa neljään ryhmään: luokittelevat kysymykset, tutkimusongelman olemassaolon todentaminen, ongelman syyt ja sen seuraukset. Kaikki kysymykset olivat pakollisia. Käsitellään seuraavaksi valitut kysymykset sekä niiden asteikot.

Tutkimushenkilöt voidaan jakaa erilaisiin ryhmiin iän, työkokemuksen, liikennöitsijän ja ajetun vuoron perusteella, jonka vuoksi kysymykset 1–4 on valittu. Ikää lasketaan kysytyn syntymävuoden perusteella. Työkokemus on jaoteltu neljään kokemusluokkaan linja-autohenkilökunnan työehtosopimuksen palkkaluokkien perusteella. (Autoliikenteen Työnantajaliitto ry ja Auto- ja Kuljetusalan Työntekijäliitto AKT ry, 2014, s. 4–6) Liikennöitsijät on valittu asiakkaille näkyvien neljän linja-autoyhtiön, Pohjolan Liikenteen, J. Vainion Liikenteen, OnniBus.comin ja Åbusin (vastausvaihtoehdoissa TLO), perusteella. Vuorot on karkeasti jaoteltu Matkahuollon käyttämiin reittityypppeihin, vaikka OnniBus.com ja Åbus eivät termejä käytäkään. Kyseisten yhtiöiden vuorojen on ajateltu sisältyvän express-vuoroihin.

Myöhästelyn olemassaoloa tutkitaan aluksi yleisesti kysymyksessä 5 ja sen jälkeen tarkemmin vuorokausi- ja vuodenaikakohtaisesti kysymyksissä 6 ja 7. Käytössä on viisiportainen järjestysasteikko ja lisäksi kysymyksissä 6 ja 7 on mukana vaihtoehto ”en osaa sanoa”.

Järjestysasteikko on kätevä mielipide-erojen löytämiseksi ja se sisältää neutraalin puolivälin. Neutraali puoliväli ja ”en osaa sanoa” eroavat siten, että edellisessä vastauksessa vastaaaja on kokenut tilanteen, mutta jälkimmäisessä ei. Viisi- tai kuusiportainen asteikko on käytössä myös useissa myöhemmissä kysymyksissä.

Tämän jälkeen selvitetään mahdollisesti myöhästelyyn vaikuttavia tekijöitä. Nopeusrajoitusten muuttumista ja reitin suuntaa käsittelevissä kysymyksissä 8–10 käytössä on kolmiportainen järjestysasteikko. Seuraavaksi tutkitaan erilaisia erikoistilanteita kysymyksessä 11 sekä kaluston nopeutta kysymyksessä 12, jolloin käytetään aiempien kysymyksiensä kanssa vastaavaa viisi- ja kuusiportaista järjestysasteikkoa.

Lopuksi kysytään, onko myöhästelystä seurannut taukojen lyhentymistä (kysymys 13), puutteellista asiakaspalvelua (kysymys 14) tai ylinopeutta (kysymys 15). Käytössä on jälleen viisiportainen asteikko. Viimeisenä linja-autokuskeilta pyydetään kommentteja vapaalla tekstikentällä.

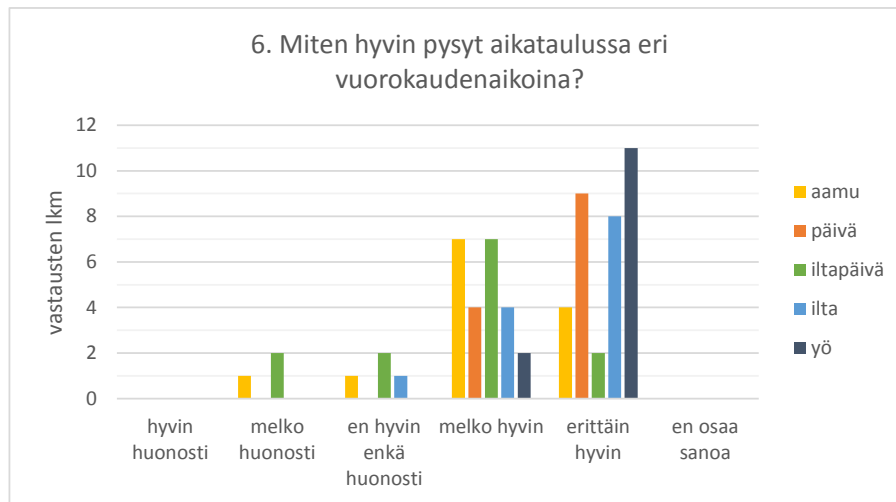
6.2 Aineiston kerääminen

Kyselytutkimuksen aineistoa alettiin kerätä 19.2.2015 julkaisemalla kysely ja välittämällä se liikennöitsijöille. Liikennöitsijöihin otettiin aluksi useasti yhteyttä sähköpostitse ja puhelimitse ja pyydettiin yhteistyötä kyselyn levittämiseksi. Pohjolan Liikenne kieltäytyi, J. Vainion Liikenteeltä ei tullut vastausta ja OnniBus.comin kanssa oli sähköpostivaihtoa, mutta ei lopulta yhteistyötä. TLO:n kolmesta jäsenyrityksestä vain Linjaliikenne Muurinen välitti kyselyn eteenpäin kuljettajille, kun taas Turkubus ja Linjaliikenne Nyholm eivät vastanneet. Lopulta 18.3.2015 otettiin yhteyttä Auto- ja Kuljetusalan Työntekijäliitto AKT ry:hyn, ja heidän avullaan saatiin yhteys Pohjolan Liikenteen, J. Vainion Liikenteen ja OnniBus.comin luottamusmiehiin, jotka välittivät kyselyn kuljettajille. Aineiston kerääminen lopetettiin 26.4.2015.

Aineiston keräämisen aikana voimassa olivat vuoden 2015 kevätaikataulut. OnniBus.com siirsi 1.4. pääte pysäkkinsä Helsingissä Kiasman edestä Kampin kaukoliikenneterminaaliin. Samalla yhtiö lisäsi vuorotarjontaansa 14 vuorolla eli OnniBus.com liikennöi 11 vuoron sijaan 18 vuoroa päivässä sekä reitillä Turku–Helsinki että Helsinki–Turku. (OnniBus.com, 2015b) Muutos olisi voinut vaikuttaa niihin kyselyn vastauksiin, joita OnniBus.comin kuljettajat olisivat jättäneet huhtikuun aikana, mutta niitä ei onneksi ollut.

6.3 Aineiston analyysi

Kyselyyn saatiin vastauksia helmikuun lopusta maaliskuun loppuun. Vastauksia kertyi 13 kappaletta, joka on hyvin pieni määrä, vaikei reittiä ajavien kuljettajien lukumäärä lähtökohtaisesti ole suuri. Vastausten vähyteen saattaa myös vaikuttaa aiheen epämieluisuus tai se, ettei kysely ollutkaan riittävän hyvin kuljettajien tiedossa. Linja-autoyhtiöiden vastahankaisuus kyselyn levittämisessä on osasyynä pieneen otokseen. Tämän kokoisella aineistolla ei voida tehdä tarkkaa tilastollista tutkimusta, mutta sen sijaan kuvaileva tutkimus onnistuu. Seuraavissa kappaleissa analysoidaan kyselyn vas-



Kuva 5: Pylväsdiagrammi kuudennen kysymyksen vastauksista.

taukset aihepiireittäin.

6.3.1 Vastaaajien edustavuus

Kyselyn ensimmäisessä neljässä kysymyksissä selvitettiin kuljettajien ikä, työkokemus, työnantaja ja yleisimmin ajettavan vuoron tyyppi. Vastanneita oli tasaisesti kaikista ikäryhmistä. Jokaisesta työkokemusluokasta löytyi vastaajia, joskin 4–7 vuoden työkokemuksen kuljettajia oli hieman muita vähemmän. Ilman tarkempaa yleistä ikä- ja työkokemuskajamaa on mahdoton sanoa, edustavatko vastanneet kuljettajat koko tutkimusjoukkoa, mutta ainakin jokainen ikäryhmä ja työkokemusluokka on edustettuna.

Jokaisen liikenteenharjoittajan kuljettajia osallistui kyselyyn, mutta J. Vainion Liikenteellä ja OnniBus.comilla osallistujia oli selvästi vähiten. Lähes kaikki kuljettajat ajoivat joko express- tai pikavuoroja, mikä oli odotettua, sillä kyseiset vuorot käsittävät suurimman osan liikenteenharjoittajien tarjoamista vuoroista. Molempia vuoroja ajettiin vastausten mukaan suunnilleen yhtä paljon.

6.3.2 Myöhästelyn esiintyminen

Viidennessä kysymyksessä kysyttiin yleisesti, kokevatko kuljettajat pystyvänsä ajamaan aikataulun mukaisesti. Neljä vastaajista (31 %) sanoi pystyvänsä tähän aina tai lähes aina ja loput (69 %) usein, mikä on erittäin hyvä tulos. Tulevissa kysymyksissä tätä tutkitaan tarkemmin.

Kuudennessa kysymyksessä haluttiin selvittää, onko vuorokaudenajoilla vaikutusta siihen, miten hyvin kuljettajat kokevat pysyvänsä aikataulussa. Kuten pylväsdiagrammista kuvassa 5 nähdään, suurimmaksi osaksi aikataulussa pysytään melko tai erittäin hyvin



Kuva 6: Pylväsdiagrammi seitsemännen kysymyksen vastauksista.

vuorokaudenajasta riippumatta. Pieniä ongelmia esiintyy aamulla ja iltapäivällä, jolloin suurin osa kuljettajista sanoo pysyvänsä aikataulussa melko hyvin. Toisaalta varsinkin yöaika erottuu edukseen aikataulussa pysymisessä.

Vuorokaudenaika vaikuttaa liikenteessä etenkin muun liikenteen määrään ja sen seurauksena sopivaan ajonaikaiseen tilannenopeuteen. Aamulla ja iltapäivällä koetaan päivän ruuhkahuiput, kun taas muina aikoina liikenne on maltillisempaa. Yöllä liikennettä ei ole juuri ollenkaan, joten liikkuminenkin on vapaampaa. Nämä ilmiöt ovat havaittavissa vastauksista.

Seitsemännessä kysymyksessä haluttiin vastaavasti selvittää, onko vuodenaajoilla vaikutusta aikataulussa ajamiseen. Kuvassa 6 esiintyvän pylväsdiagrammin perusteella aikataulussa pysytään suurimmaksi osaksi melko tai erittäin hyvin vuodenaajasta riippumatta. Yhdistetty aineisto on painottunut melko hyvään aikataulujen noudattamiseen ja etenkin talvella lähes kaikki kuljettajat pystyvät korkeintaan melko hyvään aikataulujen noudattamiseen.

Vuodenaikojen erot saattavat liittyä linja-autoyhtiöiden aikataulujen vaihdoksiin. Vuoden mittaan aikatauluja on kolmenlaisia: syysaikataulut koulujen alusta joulukuun loppuun, kevätaikataulut tammikuun alusta koulujen loppuun ja kesäloma-aikataulut. Nämä eivät suoranaisesti noudata vuodenaikoja, jolloin samojen aikataulujen aikana voidaan nähdä hyvinkin erilaisia ajo-olosuhteita. Esimerkiksi talviset olosuhteet ulottuvat sekä syksyn että kevään aikatauluihin.

6.3.3 Myöhästelyn syyt

Kahdeksannessa ja yhdeksännessä kysymyksessä pohdittiin ensin kesärajoitusten muuttamista talvirajoituksiksi ja toiseksi talvirajoitusten muuttamista kesärajoituksiksi ja nii-



Kuva 7: Pylväsdiagrammi 11. kysymyksen vastauksista.

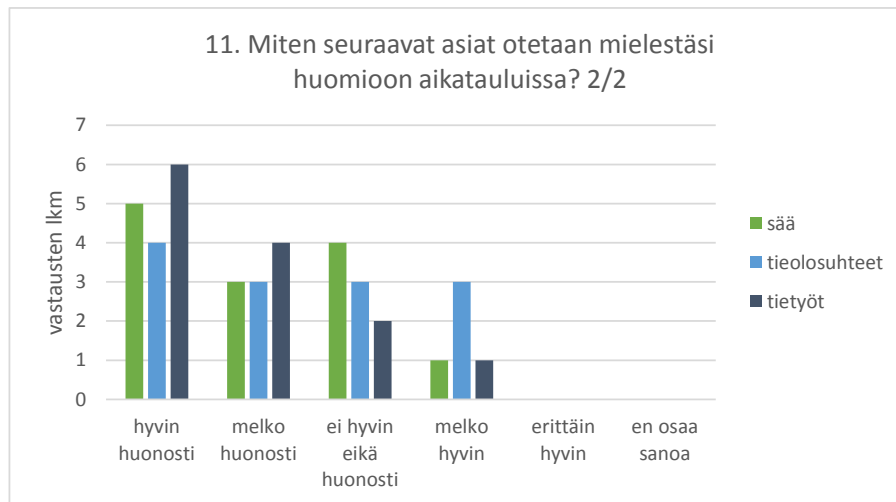
den vaikutusta reitin keston. Kahdeksan vastaajaa (62 %) sanoi, ettei talvirajoituksiin siirtyminen vaikuta ajoaikaan ja viisi vastaajaa (38 %) sanoi sen pidentävän reitin kestoa. Toisaalta yhdeksän vastaajan (69 %) mielestä kesärajoituksiin siirtyminen ei vaikuta ajoaikaan ja neljän (31 %) mielestä reitin kesto lyhenee. Jälkimmäiset neljä vastaajaa kuuluivat niiden viiden joukkoon, joilla talvirajoitukset pidensivät reitin kestoa.

Suunnilleen joka kolmas vastaaja oli siis havainnut eroja kesä- ja talvirajoitusten aikaisien matkojen kestoissa. Tulos on mielenkiintoinen, sillä teoriassa rajoitusten ei pitäisi vaikuttaa linja-autojen nopeuteen, koska niiden ajonopeus on rajoitettu suurimmillaan arvoon 100 km/h. Käytännössä muun liikenteen nopeus kuitenkin vaikuttaa myös linja-autoliikenteen vauhtiin. Linja-autot kohtaavat harvemmin itseään hitaampia ajoneuvoja, kun voimassa ovat kesänopeusrajoitukset.

Kymmenennessä kysymyksessä tutkittiin, onko Helsingin suuntaan tai Turun suuntaan kulkevien reittien kestoissa eroa. Yhdeksän vastaajan (69 %) mielestä reitin suunnalla ei ole väliä ja neljän vastaajan (31 %) mielestä reitti Turusta Helsinkiin on nopeampi.

Ajo-olosuhteiden merkitystä tutkittiin vielä tarkemmin 11. kysymyksessä. Vastaukset näkyvät kuvissa 7 ja 8. Kuvaan 7 on koottu liikenteen määrään liittyviä tekijöitä ja kuvaan 8 muita tekijöitä. Vaikka aiempien vastausten perusteella kuljettajat kokivat ajavansa hyvin aikataulussa, tähän kysymykseen valittuja toistuvia tai erikoisolosuhteita ei ole kuljettajien mielestä otettu riittävästi huomioon.

Aamu- ja iltapäiväruuhka sekä sesonkiliikenne ovat ilmiöitä, jotka tapahtuvat melko ennustettaviin aikoihin, joten niihin pitäisi pystyä varautumaan aikataulusuunnittelun puolelta. Kuljettajien vastaukset aiheesta ovat hieman ristiriitaisia, sillä suunnilleen yhtä monen vastaajan mielestä ruuhkiin varaudutaan melko hyvin kuin melko tai erittäin huonosti. Lähes jokainen vastaaja koki aamuruuhkaan varautumisen yhtä hyvänä tai huonona



Kuva 8: Pylväsdiagrammi 11. kysymyksen vastauksista.

kuin iltapäiväruuhkaan varautumisen. Vain kaksi vastaajaa pitää sesonkiliikenteeseen varautumista melko tai erittäin hyvänä. Ratkaisu ongelmaan voisi olla sesonkiaikojen omat aikataulut tai parempi tiedostus kuljettajille ja asiakkaille myöhästymisistä.

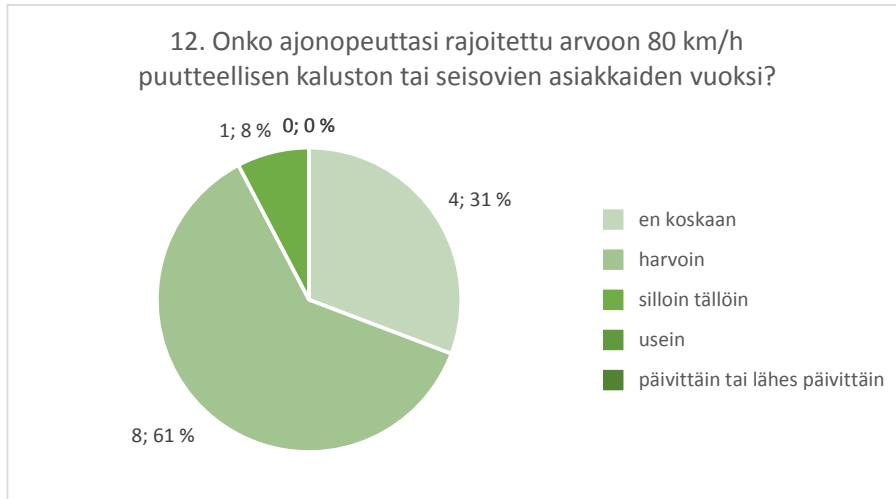
Sää ja tieolosuhteet ovat sidoksissa, mutta vastakohtaisiakin tilanteita löytyy kuten paksu sumu, jolloin sää on huono mutta tieolosuhteet hyvät, tai jäinen tienpinta, jolloin sää voi olla selkeä mutta tieolosuhteet vaikeat. Sään vastaukset painottuvat hyvin huonosti varautumisesta ei hyvään eikä huonoon varautumiseen. Vastaukset tieolosuhteisiin ovat jakaantuneet melko tasaisesti hyvin huonosta melko hyvään. Kyseiset ilmiöt ovat satunnaisia ja niihin on hankala varautua eri vuodenajoille luotujen aikataulujen lisäksi. Ainoa apu on joustavuus aikatauluissa ja asiakastiedotus.

Varsinkin tietoihin varautuminen kerää kuljettajilta kritiikkiä. Vaikka tietyöt ovat usein paikallisia, eivätkä vähennä matka-aikaa oleellisia määriä, voi parinkin minuutin viivästys aiheuttaa myöhästelyä. Tietyöt tulisi ottaa huomioon hienosäätämällä aikatauluja.

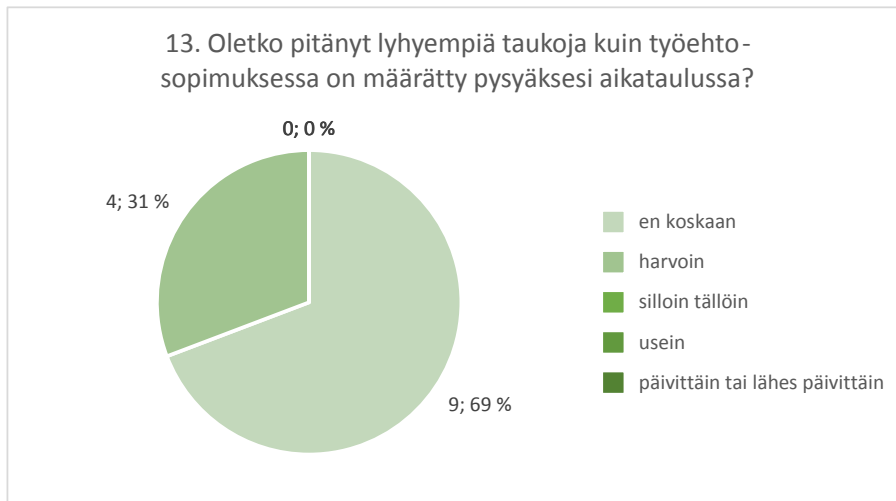
Kysymyksessä 12 tutkittiin vielä, voisiko kalusto olla syynä myöhästelyyn. Vastaukset näkyvät kuvassa 9. Vastausten perusteella ajonopeuden rajoittamista arvoon 80 km/h tapahtuu harvoin jos koskaan.

6.3.4 Myöhästelyn seuraukset

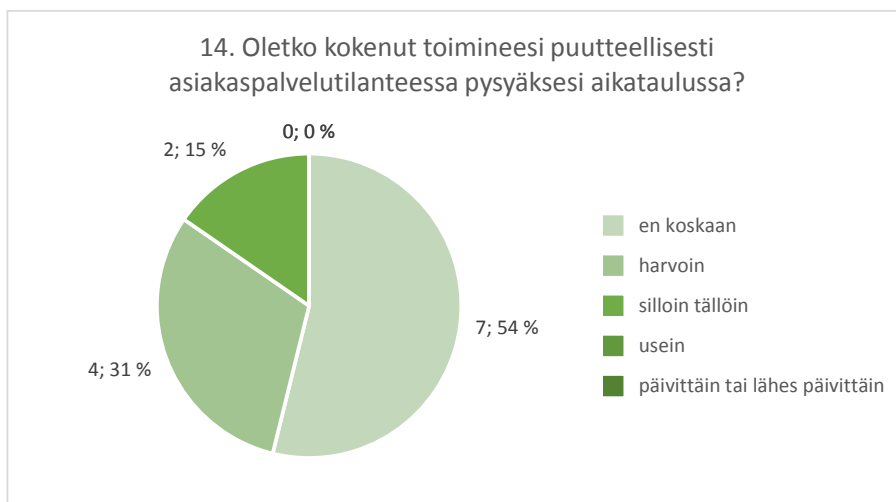
Viimeisissä kysymyksissä 13, 14 ja 15 tutkittiin, onko myöhästelyllä ollut vaikutusta kuljettajien taukoihin, asiakaspalveluun tai ajotapaan. Vastaukset löytyvät kuvista 10, 11 ja 12. Kuten kuvasta 10 nähdään, taukojen lyhentymistä ei juurikaan esiintynyt. Kuvan 11 perusteella puutteellinen asiakaspalvelu oli hieman yleisempää: 15 % vastaajista kertoi sitä tapahtuvan silloin tällöin, muut harvemmin. Tällä on vaikutusta liikennöitsijöiden brändiin ja uusien kanta-asiakkaiden houkuttelemiseen.



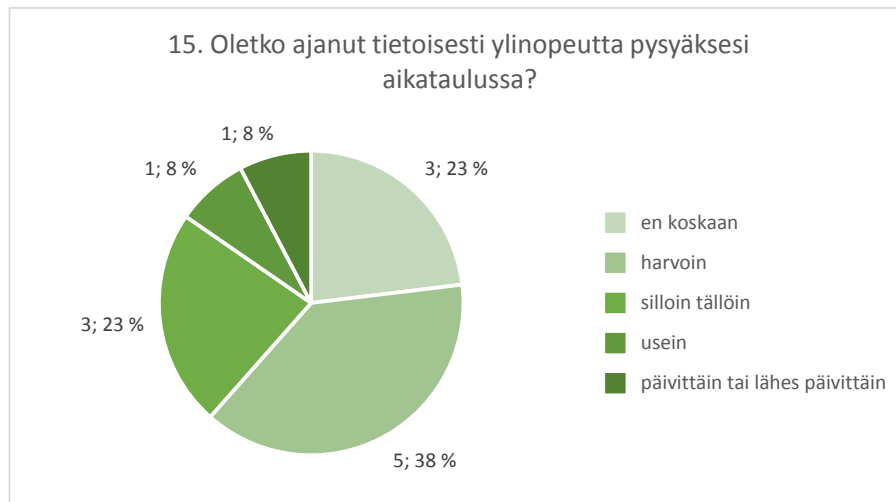
Kuva 9: Piirakkadiagrammi 12. kysymyksen vastauksista.



Kuva 10: Piirakkadiagrammi 13. kysymyksen vastauksista.



Kuva 11: Piirakkadiagrammi 14. kysymyksen vastauksista.



Kuva 12: Piirakkadiagrammi 15. kysymyksen vastauksista.

Huolestuttavimmat vastaukset liittyvät siihen, ovatko kuljettavat ajaneet tietoisesti ylinopeutta pysyäkseen aikataulussa. Kuvan 12 perusteella lähes 40 % ajaa ylinopeutta silloin tällöin tai useammin pysyäkseen aikataulussa. Tämä on vakava ilmiö, ja siihen pitäisi reagoida välittömästi niin koulutuksen kuin aikataulusuunnittelunkin puolelta.

6.3.5 Kyselystä saadut avoimet kommentit

Kyselyyn tuli useita kommentteja vastaajilta. Eräs vastaaja kommentoi linja-autojen kuljettamaa Matkahuollon rahtia, ja kuinka sen lastaaminen ja purkaminen tulisi ottaa paremmin huomioon aikatauluja laatiessa. Rahtia ei otettu huomioon laadituissa kysymyksissä, joten mahdollisissa jatkotutkimuksissa kannattaisi tutkia, onko rahdin hoitoon kuuluva aika yleinen ongelma.

Åbusin reittiä ajavat kommentoivat, että lisäaika Helsingin seudun iltapäiväruuhkan läpi ajamiseen helpottaisi. Kysymyksen 11 perusteella iltapäiväruuhkaan varautumisessa on ongelmia, jotka voidaan kyllä korjata aikatauluja säätämällä. Toisaalta Åbusin aikatauluja myös kehuttiin ja kerrottiin niiden vastaavan todellisia kuljettajien testaamia ajoaikoja.

Kyselystä ja aiheen käsittelystä tuli myös yleisiä kommentteja niin kommenttikentän kuin liikenteenharjoittajien edustajien kautta. Tutkimuksen toivottiin olevan laajempi ja perusteellisempi. Tutkimuksessa raapaistiin ilmiön pintaa ja sitä voisi hyvin syventää esimerkiksi haastatteluilla, laajemmalla kysymyspatteristolla ja ulottamalla tutkimusta myös asiakkaisiin ja aikataulusuunnittelijoihin. Tiiviimpi yhteistyö liikenteenharjoittajien ja AKT ry:n kanssa voisi myös auttaa esimerkiksi laajemman ja edustavamman aineiston keräämisessä, jolloin voidaan saada selville vastausten tilastollisia eroja.

Toisaalta kyselyn suppeus oli turvallinen valinta. Turku–Helsinki–Turku -reitillä on kovaa kilpailua eri liikennöitsijöiden kesken, ja tällaisen aiheen tutkiminen voisi antaa kilpai-

luetua kyselyssä menestyneille liikenteenharjoittajille. Äärimmäisessä tapauksessa tämä voisi johtaa valheellisiin vastauksiin, jotta tietyn yhtiön asema parantuisi tai huononisi. Tässä kyselyssä ei vertailtu liikenteenharjoittajia toisiinsa vastausten vähyyden ja vastaajien yksityisyydensuojan vuoksi. On hankala sanoa, ovatko vastaukset siloiteltuja vai eivät, mutta näistäkin vastauksista on silti havaittavissa selviä trendejä ja ilmiöitä, joihin tulisi pikaisesti reagoida liikenteenharjoittajien ja aikataulusuunnittelun osalta.

7 Yhteenveto

Työn tavoitteena oli tutkia Turku–Helsinki–Turku -reitin linja-autovuorojen aikataulujen realistisuutta ja liikennöinnissä esiintyvää myöhästelyä. Aihetta käsiteltiin mittaamalla esimerkkireittiin kuuluva todellinen ajoaika ja määrittämällä sen perusteella teoreettinen alaraja matkan kestolle sekä luomalla ja toteuttamalla linja-autonkuljettajille kysely.

Esimerkkireitin ajaminen suoritettiin optimiolosuhteissa, mutta tulokset eivät eronneet paljoa aikatauluista. Reitin ajaminen joka pysäkin kautta kesti 2 t 2 min, joka on kaksi minuuttia kauemmin kuin reitin nopeimmat vuorot. Reitin keston teoreettinen alaraja ilman pysäkeillä pysähtymistä oli 1 t 54 min, jolloin pysähtymis- ja palveluaikaa jäi kuusi minuuttia. Aikaikkuna on melko tiukka, mutta mahdolliseen myöhässä ajamiseen vaikuttaa huomattavasti kuinka monelle pysäkille pysähdytään, matkustajien määrä ja tavoiteltu matkan kesto, joka tälläkin reitillä vaihtelee välillä 2 t – 2 t 15 min.

Kyselytutkimuksen perusteella kuljettajat sanoivat pysyvänsä melko hyvin aikataulussa. Vuorokausi- ja vuodenaikavaihtelut eivät juurikaan vaikuttaneet aikataulussa pysymiseen. Ongelmia kuitenkin löytyi erikoisolosuhteiden osalta ja varsinkin ruuhkiin, sesonkiliikenteeseen ja tietöihin varautuminen aikataulusuunnittelussa keräsivät kritiikkiä kuljettajilta. Erityisesti nämä ilmiöt ovat ennustettavissa, joten aikatauluja pitäisi pystyä väljentämään niiden osalta. Kuljettajilla tulisi olla mahdollisuuksia vaikuttaa aikataulujen laatimiseen omalla käytännön osaamisellaan. Myöhästelyn seurauksista yleisimmäksi ja samalla vakavimmaksi nousi tarkoituksellinen ylinopeuden ajaminen, jota kuljettajat joutuivat tekemään silloin tällöin tai useammin 40 %:ssa vastauksista. Tähän pitäisi puuttua välittömästi niin koulutuksen kuin etenkin aikataulusuunnittelun puolella.

Tämä työ käsitteli ainoastaan Turku–Helsinki–Turku -väliä eikä tuloksia siten voida yleistää kaikkia kaukoliikennereittejä koskevaksi. Välin erityispiirteitä ovat tiukka hinta- ja nopeuskilpailu eri liikennöitsijöiden välillä, suuret matkustajamäärät ja se, ettei raideliikenne kykene korvaamaan linja-autoreittien saavutettavuutta erilaisen linjauksensa vuoksi. Työ antaa kuitenkin viitteitä kaukoliikenteen ongelmiin ja ehdottaa erityiskohteita, joita muidenkin linjojen aikataulusuunnittelussa voidaan ottaa huomioon.

Jos tämä tutkimus johtaa toimenpiteisiin liikennöitsijöiden aikataulusuunnittelun pohjal-

ta, olisi mielenkiintoista selvittää, näkyykö se kuljettajien vastauksissa. Lisäksi tutkimus voitaisiin toteuttaa muilla reiteillä tai erilaisella tutkimusjoukolla kuten asiakkailta tai aikataulusuunnittelijoilla. Tulevissa tutkimuksissa tulisi ottaa huomioon Matkahuollon rahdin lastaaminen ja purkaminen, joka kuuluu myös kuljettajien tehtäviin.

Työstä saatiin mielenkiintoisia tuloksia, vaikka aineisto olikin pieni. Kysymykset ja niiden vastaukset antavat ajateltavaa aikataulusuunnitteluun ja siihen, mihin rajaan asti nopeuskilpailua voi joukkoliikenteessä käydä. Työssä mitattu reitin todellinen kesto on yhden ainoan testin tulos, joten sitä ei pitäisi käsitellä ainoana totuutena. Parempia tuloksia saataisiin tutkimalla toteutuneita ajoaikoja, mutta niistä pitäisi poistaa esimerkiksi ylinopeuden ajamisen vaikutus. Kaiken kaikkiaan, tämä työ esittelee kattavasti nykyisen tilanteen Turku–Helsinki–Turku -reitillä ja antaa ehdotuksia, miten sekä kuljettajilla että asiakkailta olisi miellyttävämpi ja turvallisempi linja-automatka.

Lähteet

- Autoliikenteen Työnantajaliitto ry ja Auto- ja Kuljetusalan Työntekijäliitto AKT ry. Linja-autohenkilökunnan työehtosopimus 1.2.2014–31.1.2017, 2014. Saatavissa: http://www.akt.fi/site/assets/files/1734/linja-autohenkilokunnan_tes_2014-2016.pdf. Viitattu 18.5.2015.
- Åbus. Reitit ja aikataulut: Raisio–Turku–Salo–Helsinki, 2015. Saatavissa: <http://www.Åbus.fi/fi/reitit-ja-aikataulut/>. Viitattu 16.3.2015.
- Espoon kaupunki. Turveradantien rakentaminen alkaa: Uusi katuyhteys mahdollistaa maankäytön kehittämisen nuijalan ja turvesuon alueilla, 2013. Saatavissa: http://www.espo.fi/fi-FI/Turveradantien_rakentaminen_alkaa_Uusi_k%2842012%29. Viitattu 17.3.2015.
- EUR-Lex. Asetus (1370/2007) rautateiden ja maanteiden julkisista henkilöliikennepalveluista, 2007. Saatavissa: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:32007R1370&qid=1432212126155>. Viitattu 21.5.2015.
- Finlex. L 13.11.2009/869: Joukkoliikennelaki, 2009. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2009/20090869>. Viitattu 21.5.2015.
- Helsingin seudun liikenne. Kuljettajat kiittävät koulutuspäivistä ja kritisoivat ajoaikoja, 2013. Saatavissa: <https://www.hsl.fi/uutiset/2013/kuljettajat-kiittavat-koulutuspaivista-ja-kritisoivat-ajoaikoja-1786>. Viitattu 25.4.2015.
- Helsingin seudun liikenne. Kuljettajatutkimus 2015, 2015. Saatavissa: <https://www.hsl.fi/kuljettajatutkimus2015>. Viitattu 25.4.2015.
- Helsingin seudun liikenne. Joukkoliikenteen luotettavuuden kehittämisohjelma, 2012. Saatavissa: <https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/luoke.pdf>. Viitattu 21.5.2015.
- J. Vainion Liikenne. Aikataulut: 1.1.–31.5.2015, 2015. Saatavissa: http://www.e-julkaisu.fi/vainionliikenne/aikataulut_2015_01/. Viitattu 16.3.2015.
- Milan Janić. *Advanced Transport Systems*. Springer, 2014. doi: 10.1007/978-1-4471-6287-2.
- Liikennevirasto. Kysymyksiä ja vastauksia joukkoliikenneuudistuksesta, 2015. Saatavissa: http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/liikenneverkko/liikennejarjestelma/joukkoliikenne/joukkoliikenneuudistus/kysymyksia_ja_vastauksia. Viitattu 21.5.2015.

Liikennevirasto. Lainsäädäntö ja uudistuksen aikataulu, 2014. Saatavissa: http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/liikenneverkko/liikennejarjestelma/joukkoliikenne/joukkoliikenneuudistus/uudistuksen_aikataulu. Viitattu 21.5.2015.

Sara Lukkarinen. Optimaalisen ajoajan määrittely aikataulusuunnittelussa. Diplomityö, Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu, Espoo, 2012. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-201209213124>. Viitattu 25.4.2015.

OnniBus.com. Aikataulut: Voimassa 5.1.2015 alkaen, 2015a. Saatavissa: <http://www.onnibus.com/content-onnibus/pdf/OnniBusCOM-Timetable-2015.pdf>. Viitattu 16.3.2015.

OnniBus.com. OnniBus.comilta 14 uutta lähtöä Turku–Helsinki-välille – Helsingin päässä pääpysäkki vaihtuu Kamppiin – yhtiö tarjoaa turkulaisille 28.3. ilmaisen kiertoajelun, 2015b. Saatavissa: http://www.onnibus.com/fi/lehdistotiedotteet.htm?pid=20150327_0001. Viitattu 17.4.2015.

Pohjolan Liikenne. 1 Aikataulut 1.1.–31.5.2015: Helsinki–Salo–Turku, 2015. Saatavissa: http://pohjolanliikenne.fi/attachments/6VnQZ0F40/1-tie_aikataulu_01-2015_WEB.pdf. Viitattu 16.3.2015.

James G. Strathman ja Janet R. Hopper. Empirical Analysis of Bus Transit On-Time Performance. Teoksessa *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, osa 27/2, sivut 93–100. Pergamon Press Ltd, April 1993. doi: 10.1016/0965-8564(93)90065-S.

Tiehallinto. Vaihtuvien opasteiden käyttö. Helsinki, 2009. Saatavissa: http://alk.tiehallinto.fi/thohje/pdf/2100065-v-09-vaihtuvien_opasteiden_kaytto.pdf. Viitattu 17.3.2015.

A Kyselytutkimus linja-autonkuljettajille reitillä Turku–Helsinki–Turku

Kyselyn tuloksia käytetään Aalto-yliopiston Perustieteiden korkeakoulussa kirjoitettavaa kandidaatintyötä varten. Ongelmatilanteissa voit olla yhteydessä kandidaatintyön tekijään Johanna Piipposeen (johanna.piipponen@aalto.fi).

* Pakollinen

1. Syntymävuotesi? *
2. Työkokemuksesi linja-autonkuljettajana? *
 - (a) alle 4 vuotta
 - (b) 4–7 vuotta
 - (c) 8–11 vuotta
 - (d) 12 vuotta tai enemmän
3. Millä liikenteenharjoittajalla olet töissä? *
 - (a) J. Vainion Liikenne Oy
 - (b) OnniBus.com Oy
 - (c) Oy Pohjolan Liikenne Ab
 - (d) Turun Linja-autoilijain Osakeyhtiön jäsenyritys
4. Millaista vuoroa ajat useimmiten? *
 - (a) vakiovuoro tai yli 150 pysäkkiä
 - (b) pikavuoro tai 25–35 pysäkkiä
 - (c) expressvuoro tai alle 20 pysäkkiä
5. Koetko pystyväsi ajamaan aikataulun mukaan? *
 - (a) harvoin tai en koskaan
 - (b) satunnaisesti
 - (c) silloin tällöin
 - (d) usein
 - (e) aina tai lähes aina

6. Miten hyvin pysyt aikataulussa eri vuorokaudenaikoina? *
- erittäin huonosti; melko huonosti; en hyvin enkä huonosti; melko hyvin; erittäin hyvin; en osaa sanoa
- (a) aamu
 - (b) päivä
 - (c) iltapäivä
 - (d) ilta
 - (e) yö
7. Miten hyvin pysyt aikataulussa eri vuodenaikoina? *
- erittäin huonosti; melko huonosti; en hyvin enkä huonosti; melko hyvin; erittäin hyvin; en osaa sanoa
- (a) kevät
 - (b) kesä
 - (c) syksy
 - (d) talvi
8. Vaikuttaako kesärajoitusten muuttuminen talvirajoituksiksi ajoaikaan? *
- (a) kyllä, ajoaika pitenee
 - (b) ei vaikuta
 - (c) kyllä, ajoaika lyhenee
9. Vaikuttaako talvirajoitusten muuttuminen kesärajoituksiksi ajoaikaan? *
- (a) kyllä, ajoaika pitenee
 - (b) ei vaikuta
 - (c) kyllä, ajoaika lyhenee
10. Onko Turusta Helsinkiin ja Helsingistä Turkuun suuntautuvien reittien ajoajoissa mielestäsi eroa? *
- (a) reitti Turusta Helsinkiin on nopeampi
 - (b) molemmat reitit ovat yhtä nopeita
 - (c) reitti Helsingistä Turkuun on nopeampi
11. Miten seuraavat asiat otetaan mielestäsi huomioon aikatauluissa? *
- erittäin huonosti; melko huonosti; en hyvin enkä huonosti; melko hyvin; erittäin hyvin; en osaa sanoa

- (a) aamuruuhka
- (b) iltapäiväruuhka
- (c) sesonkiliikenne
- (d) sää
- (e) tieolosuhteet
- (f) tietyöt

12. Onko ajonopeuttasi rajoitettu arvoon 80 km/h puutteellisen kaluston tai seisovien asiakkaiden vuoksi? *
- 1: ei koskaan; 2: harvoin; 3: silloin tällöin; 4: usein; 5: päivittäin tai lähes päivittäin
13. Oletko pitänyt lyhyempiä taukoja kuin työehtosopimuksessa on määrätty pysyäksesi aikataulussa? *
- 1: en koskaan; 2: harvoin; 3: silloin tällöin; 4: usein; 5: päivittäin tai lähes päivittäin
14. Oletko kokenut toimineesi puutteellisesti asiakaspalvelutilanteessa pysyäksesi aikataulussa? *
- 1: en koskaan; 2: harvoin; 3: silloin tällöin; 4: usein; 5: päivittäin tai lähes päivittäin
15. Oletko ajanut tietoisesti ylinopeutta pysyäksesi aikataulussa? *
- 1: en koskaan; 2: harvoin; 3: silloin tällöin; 4: usein; 5: päivittäin tai lähes päivittäin
16. Kommentteja, parannusehdotuksia tai ajatuksia kyselyyn tai aiheeseen liittyen?

B Liikennöitsijöiden talviaikataulut 2015

Tässä työssä käytetyt aikataulut on liitetty työhön, sillä niiden löytäminen myöhemmin uuden aikataulukauden vallitessa voi olla hankalaa.

1.A HELSINKI - SALO - TURKU



Ajopäivät	M-S	M-S	M-L	M	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S	M-P	M-S	M-L	M-S	M-L	M-P,S	M-S	M-S	M-S	P,SS	M-S	M-S
Lähtölaituri	26	26	26	25	25	25	25	25	25	25	25	26	26	26	25	26	25	25	26	25	26
Olympiaterminaali	11.00																				
Katajanokan terminaali	11.00																				
Länsiterminaali	16.30															16.30					
Helsinki	2.58z	4.58	5.58	6.28	6.58	11.28	11.58	12.28	13.28	13.45	13.58	14.58	15.28	15.58	16.58	16.58	17.28	18.28	18.58	18.58	23.58z
Lentoasema, term. 1	3.20	(4.57)	(5.57)		(6.57)		(11.57)			(13.42)	(13.57)	(14.57)	(15.17)	(15.57)	(16.57)	(16.57)			(18.57)	(18.57)	0.20
Lentoasema, term. 2	3.30	(4.55)	(5.55)		(6.55)		(11.55)			(13.40)	(13.55)	(14.55)	(15.15)	(15.55)	(16.55)	(16.55)			(18.55)	(18.55)	0.30
Leppäsolmu, Kehä 1 th		5.10	6.10	6.40	7.12	11.42	12.12	12.42	13.42	14.00	14.12	15.12	15.42	16.12	17.12	17.12	17.42	18.42	19.12	19.12	
Espoo, Ikea		5.20	6.20	6.50	7.25	11.52	12.25	12.52	13.52	14.10	14.25	15.25	15.52	16.25	17.22	17.25	17.52	18.52	19.25	19.25	
Lohjanharju, 110-tie		5.35	6.35		7.40		12.40				14.40	15.40		16.40		17.40				19.40	
Hiidenvesi, 110-tie		5.40	6.40		7.45		12.45				14.45	15.45		16.45		17.45				19.45	
Saukkola, 110-tie		5.50	6.50		7.55		12.55				14.55	15.55		16.55		17.55				19.55	
Saukkolan liittymä 21	4.15																				1.15
Sammatti th, 110-tie		5.55	6.55		8.00		13.00				15.00	16.00		17.00		18.00				20.00	
Lahnajärvi, 110-tie		6.00	7.00		8.05		13.05				15.05	16.05		17.05		18.05				20.05	
Suomusjärvi, 110-tie		6.05	7.05		8.10		13.10				15.10	16.10		17.10		18.10				20.10	
Muurla th, 110-tie	4.40	6.15	7.15		8.20		13.20				15.20	16.20		17.20		18.20				20.20	1.40
Piihovi, liittymä 15				7.45		12.47		13.47	14.47	15.05			16.47		18.20		18.47	19.47	20.20		
Salo	4.55	6.35	7.35		8.40		13.40				15.40	16.40		17.40		18.40				20.40	1.55
Salo	4.55	6.35	7.35		8.40		13.40				15.40	16.45		17.45		18.40				20.40	1.55
Halikko	4.59	6.40	7.40		8.45		13.45				15.45					18.45				20.45	1.59
Vaskiontie, liittymä 13	5.03	6.44	7.44		8.49		13.49				15.49	16.54				18.49				20.49	2.03
Paimio, liittymä 11	5.13	6.55	7.55		9.00		14.00				16.00	17.05				19.00				21.00	2.13
Piikkiö, Tuorla, 110-tie	5.25	7.10	8.10		9.15		14.15				16.15			18.27		19.15				21.15	2.25
Kaarina, keskusta th	5.30	7.13	8.13		9.18		14.18				16.18			18.30		19.18				21.18	2.30
Piispanristi	5.35	7.17	8.17		9.21	13.25	14.21		15.25		16.21			18.35		19.21				21.21	2.35
TYKS/Yliopisto, Hämeenk.				8.28				14.30		15.50		17.25	17.30		19.05		19.30	20.30	21.00		
Turku	5.50	7.30	8.30	8.40	9.40	13.45	14.40	14.40	15.45	15.55	16.40	17.35	17.40	18.50	19.15	19.35	19.40	20.35	21.05	21.35	2.50
Turku, satama		7.40												19.00	19.25	19.45					

z = Ajetaan lentoaseman kautta, ei ajeta Munkkiniemen ja Meilahden pysäkkien kautta. Oopperatalon pysäkki on Helsinginkadulla.

Lähtölaiturit lentoasemalla: Terminaalilla 1 laiturei 5 ja terminaalilla 2 laiturei 13-14.

= ExpressBus-pikavuoro

Kuva 13: J. Vainion Liikenteen 1.1.–31.5.2015 voimassa olevat aikataulut välillä Helsinki–Salou–Turku. (J. Vainion Liikenne, 2015)

1.B TURKU - SALO - HELSINKI



Ajopäivät	M-S	M-S	M-P	M-P	M-S	M-P	M-L	M-S	M-S	M-L	M-P	M-S	M-S	M-S	P,L,SS	M-S	M-S	S	M-S	M-S	S	M-S	M-S
Lähtölaituri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Turku, satama							7.40	7.40	8.10		8.10											19.40	19.40
Turku	2.58	4.58	5.28	5.58	5.58	6.28	7.58	7.58	8.28		8.30	11.58	11.58	12.28	15.58	15.58	16.28	17.58	17.58	18.28	19.58	19.58	23.58
TYKS/Yliopisto, Hämeenk.			5.31	6.01		6.31	8.01							12.31	16.01		16.31			18.31			
Piispanristi	3.06	5.06			6.06			8.08	8.38		8.38	12.08	12.08			16.08		18.08	18.08		20.06	20.06	0.06
Kaarina, keskusta th	3.08	5.08			6.08			8.10			8.40		12.10			16.10		18.10				20.08	0.08
Piikkiö, Tuorla, 110-tie	3.11	5.11			6.11			8.13			8.45		12.13			16.13		18.13				20.11	0.11
Paimio, liittymä 11	3.25	5.25			6.25			8.28					12.28			16.28		18.28				20.25	0.25
Vaskiontie, liittymä 13	3.35	5.35			6.35			8.40					12.40			16.40		18.40				20.35	0.35
Halikko	3.40	5.40			6.40			8.45					12.45			16.45		18.45				20.40	0.40
Salo	3.55	5.55			6.55			9.00		9.45	9.45		13.00			17.00		19.00				20.55	0.55
Piihovi, liittymä 15			6.05	6.40		7.10	8.40		9.15			12.40		13.10	16.40		17.10	18.40		19.10	20.40		
Muurla th	4.05	6.05			7.05			9.10		9.55	9.55		13.10			17.10		19.10				21.05	1.05
Suomusjärvi, 110-tie		6.15			7.15			9.20		10.05	10.05		13.20			17.20		19.20				21.15	
Lahnajärvi, 110-tie		6.20			7.20			9.25		10.10	10.10		13.25			17.25		19.25				21.20	
Sammatti th, 110-tie		6.25			7.25			9.30		10.15	10.15		13.30			17.30		19.30				21.25	
Saukkolan liittymä 21	4.25																						1.25
Saukkola, 110-tie		6.35			7.35			9.40		10.25	10.25		13.40			17.40		19.40				21.35	
Hiidenvesi, 110-tie		6.40			7.40			9.45		10.30	10.30		13.45			17.45		19.45				21.40	
Lohjanharju, 110-tie		6.50			7.50			9.55		10.40	10.40		13.55			17.55		19.55				21.50	
Espoo, Ikea		7.05	7.05	7.40	8.10	8.10	9.35	10.10	10.10	10.55	10.55	13.35	14.10	14.10	17.35	18.10	18.10	19.35	20.10	20.10	21.35	22.05	
Leppäsolmu, Kehä 1 th		7.10	7.10	7.45	8.15	8.15	9.40	10.15	10.15	11.00	11.00	13.40	14.15	14.15	17.40	18.15	18.15	19.40	20.15	20.15	21.40	22.10	
Hki-Vantaa lentoas.	5.20	(7.40)	(7.40)		(8.40)	(8.40)	(10.05)	(10.40)	(10.40)	(11.25)	(11.25)	(14.05)	(14.40)	(14.40)		(18.40)	(18.40)		(20.40)	(20.40)		(22.35)	2.20
Helsinki	▼ 5.45z	7.35	7.40	8.15	8.40	8.45	10.10	10.40	10.40	11.25	11.25	14.10	14.40	14.40	18.05	18.40	18.40	20.10	20.40	20.40	22.10	22.35	2.45z
Länsiterminaali		7.50			8.55	8.55																	
Olympiaterminaali								10.55	10.55	11.35	11.35		14.55	14.55									
Katajanokan term.							10.30	10.55	10.55	11.45	11.45		15.00	15.00									

z = ajetaan lentoaseman kautta.

■ = ExpressBus -pikavuoro

(kellonaika) = suluisa oleva aika on AirBus-yhteysauton lähtö-/saapumisaika Hki-Vantaan lentoasemalta/-lle. Autonvaihto Espoon Ikealla.

Laiva-aikataulujen muuttuessa muutokset satamayhteyksissä mahdollisia.

Kuva 14: J. Vainion Liikenteen 1.1.–31.5.2015 voimassa olevat aikataulut välillä Turku–Salo–Helsinki. (J. Vainion Liikenne, 2015)

Taulukko 2: OnniBus.comin 5.1.–31.3.2015 voimassa olevat aikataulut välillä Helsinki–Turku. (OnniBus.com, 2015a)

		M-S	M-L	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S
Helsinki	Kiasma	1:30	8:45	10:45	11:45	12:45	14:45	16:45	17:45	18:45	20:45	22:45
Ruoholahti	HSL 1011	1:35	8:50	10:50	11:50	12:50	14:50	16:50	17:50	18:50	20:50	22:50
Otaniemi	HSL E2217	1:45	9:00	11:00	12:00	13:00	15:00	17:00	18:00	19:00	21:00	23:00
Lommila	HSL E6313	1:55	9:10	11:10	12:10	13:10	15:10	17:10	18:10	19:10	21:10	23:10
Salo	Liittymä 15	2:50	10:05	12:05	13:05	14:05	16:05	18:05	19:05	20:05	22:05	0:05
Turku	Hotelli Caribia	3:30	10:45	12:45	13:45	14:45	16:45	18:45	19:45	20:45	22:45	0:45

Taulukko 3: OnniBus.comin 5.1.–31.3.2015 voimassa olevat aikataulut välillä Turku–Helsinki. (OnniBus.com, 2015a)

		M-L	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S
Turku	Hotelli Caribia	6:00	7:00	8:00	9:00	11:00	13:00	14:00	15:00	17:00	19:00	20:00
Salo	Liittymä 15	6:35	7:35	8:35	9:35	11:35	13:35	14:35	15:35	17:35	19:35	20:35
Lommila	HSL E6001	7:35	8:35	9:30	10:30	12:30	14:30	15:30	16:30	18:30	20:30	21:30
Otaniemi	HSL E2213	7:55	8:55	9:40	10:40	12:40	14:40	15:40	16:40	18:40	20:40	21:40
Ruoholahti	HSL 1014	8:05	9:05	9:50	10:50	12:50	14:50	15:50	16:50	18:50	20:50	21:50
Helsinki	Kiasma	8:15	9:15	10:00	11:00	13:00	15:00	16:00	17:00	19:00	21:00	22:00

HELSINKI - SALO - TURKU**Pika- ja expressvuorot****1.1.-31.5.2015**

	M-SY	M-P	M-L	M-S	M-L	M-S	M-L	M-S	M-S	M-S	M-S	M-L	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S	M-P,SS	M-S	M-S	M-S	M-S
lähtölaituri →	26	25	25	25	25	25	25	25	25	29	25	25	25	25	25	26	25	26	25	25	25	26	26
Helsinki	1.00	7.30	8.00	9.00	9.30	10.00	10.30	11.00	13.00	14.00	14.30	15.00	15.30	16.00	16.30	16.30	18.00	18.00	19.30	20.00	21.00	22.00	23.00
Espoo, Kehä I th		7.45	8.15	9.15	9.45	10.15	10.45	11.15	13.15	14.15	14.45	15.15	15.45	16.15	16.45	16.45	18.15	18.15	19.45	20.15	21.15	22.15	23.15
Hki-Vantaa lentoas T2	1.25		(7.50)	(8.50)		(9.50)		(10.50)	(12.50)	(13.50)	(14.20)		(15.20)		(16.15)	(16.15)	(17.50)	(17.50)		(19.50)	(20.50)	(21.50)	(22.50)
Espoo, Ikea		7.55	8.25	9.25Z	9.55	10.25	10.55	11.25Z	13.25Z	14.25Z	14.55	15.25Z	15.55	16.25Z	16.55	16.55	18.25	18.25	19.55	20.25	21.20Z	22.20	23.20
Muijala liittymä 24	2.00		8.40	9.40		10.40		11.40	13.40				16.10			17.10		18.40		20.40	21.35	22.35	23.35
Saukkolan liittymä 21	2.15		8.55	9.55		10.55		11.55	13.55				16.25			17.25		18.55		20.55	21.50	22.50	23.50
Suomusjärvi, Kivihovi	2.25C		9.05C	10.05C		11.05C		12.05C	14.05C				16.35C			17.35C		19.05C		21.05C	22.05C	23.05C	0.05C
Muurla th, tie 110	2.35		9.15	10.15		11.15		12.15	14.15				16.45			17.45		19.15		21.15	22.15	23.15	0.15
Salo, Piihovi liittymä 15		8.50			10.50		11.50			15.20	15.50	16.20		17.20	17.50		19.20		20.50				
Salo	2.55		9.35	10.35		11.35		12.35	14.35				17.05			18.10		19.35		21.35	22.35	23.35	0.35
Salo (lait. 3)	2.55		9.40	10.40		11.40		12.40	14.40				17.10			18.10		19.40		21.40	22.35	23.35	0.35
Halikko	3.00		9.45	10.45		11.45		12.45	14.45				17.15			18.15		19.45		21.45	22.40	23.40	0.40
Vaskiontie liittymä 13	3.04		9.49	10.49		11.49		12.49	14.49				17.19			18.19		19.49		21.49	22.44	23.44	0.44
Paimio liittymä 11	3.15		10.00	11.00		12.00		13.00	15.00				17.30			18.30		20.00		22.00	22.55	23.55	0.55
Piikkiö, tie 110	3.20		10.10	11.10		12.10		13.10	15.10				17.40			18.40		20.10		22.10	23.05	0.05	1.05
Kaarina, tie 110	3.25		10.20	11.20		12.20		13.20	15.20				17.50			18.50		20.20		22.20	23.10	0.15	1.15
Turku	3.45	9.45	10.40	11.35	11.40	12.35	12.35	13.35	15.40	16.15	16.40	17.10	18.10	18.15	18.45	19.10	20.10	20.40	21.35	22.35	23.30	0.30	1.30
Turku satama*																19.20*	20.25*						

MERKKIEN SELITYKSET

C = bussi käy pysäkillä kutsusta, käytä pysäkillä olevaa painiketta
 Y = Helsinki-Vantaa lentoaseman kautta, pysähtyy Oopperan (Helsinginkatu), Porvoonkadun, Hattulantien, Koskelantien, Kehä I (Tuusulanväylä), Ylästöntien, Ilmailutien ja Vantaanportin pysäkeillä, ei pysähdy Oopperan, Meilahden, Munkkiniemen, Espoo Kehä I:n eikä Espoo Ikean pysäkeillä
 Z = Yhteys Espoon keskuksesta M-S 9.03, M-S 11.03, M-S 13.03, M-P 14.03, M-L 15.03, M-S 16.03 ja M-S 20.58. Auton vaihto Espoo Ikean pysäkillä, vaihtoaika n. 15 min
 * = tarvittaessa Turku satamaan laivojen kulkupäivinä
 () = lentoasemalta lähtevillä välitön auton vaihto Espoo Ikean pysäkillä

PIKAVUOROPYSÄKIT HELSINGISSÄ TURUN SUUNTAAN

Ooppera (Mannerheimintie)
 Meilahti (Tukholmankatu)
 Munkkiniemi (Huopalahdentie/Paciuksenkatu)

PIKAVUOROPYSÄKIT SALOSSA

Pahkavuori (Helsingintie)
 Muurlantulli (Helsingintie)
 Hermannin (Raatihuoneenkatu)
 Salora (Mariankatu)

Pikavuoropysäkit Turussa ja Raumalla, ks. kääntöpuoli

PIKAVUOROPYSÄKIT REITILLÄ HKI-VANTAA LENTOASEMA - ESPOO IKEA

Lentoasema T2, laituri 14
 Lentoasema T1, laituri 5
 Ilmailutie (Lentoasemantie)
 Vantaanportti (Lentoasemantie)
 Ylästöntie (Tuusulanväylä)
 Tammisto (Tuusulanväylä)
 Pakilantie (Kehä I)
 Kantelettentatie (Kehä I)
 Konalantie (Kehä I)
 Leppävaara (Kehä I)
 Nihtisilta (Turunväylä)

Maksuvälineinä busseissamme käyvät käteinen ja debit/credit-maksukortit (Visa, Master Card, Diners Club, American Express).

Visa Electron maksukortti ei kelpaa.

Kuva 15: Pohjolan Liikenteen 1.1.–31.5.2015 voimassa olevat aikataulut välillä Helsinki–Salo–Turku. (Pohjolan Liikenne, 2015)

TURKU - SALO - HELSINKI

Pika- ja expressvuorot

1.1.-31.5.2015

Pohjolan Liikenne

	M-SY	M-P	L,S	M-SY	M-L	M-P	M-S	M-P	L	M-S	M-L	M-S	M-L	M-S	M-L	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S	M-S	
Turku satama*									7.20*																		20.45*	
Turku (laituri 1)	2.00	4.00	4.00	4.00	5.40	7.00	7.00	7.30	7.30	9.00	9.30	10.00	10.30	11.00	11.30	13.00	13.30	14.00	14.30	15.00	15.30	17.00	17.30	19.00	19.30	21.00	22.00	
Kaarina, tie 110	2.10	4.10	4.10	4.10			7.12		7.42	9.12		10.12		11.12		13.12		14.12		15.12		17.12		19.12		21.12	22.12	
Piikkiö, tie 110	2.15	4.15	4.15	4.15			7.20		7.50	9.20		10.20		11.20		13.20		14.20		15.20		17.20		19.20		21.20	22.17	
Paimio liittymä 11	2.25	4.25	4.25	4.25			7.30		8.00	9.30		10.30		11.30		13.30		14.30		15.30		17.30		19.30		21.30	22.25	
Vaskiontie liittymä 13	2.35	4.35	4.35	4.35			7.40		8.10	9.40		10.40		11.40		13.40		14.40		15.40		17.40		19.40		21.40	22.38	
Halikko	2.40	4.40	4.40	4.40			7.45		8.15	9.45		10.45		11.45		13.45		14.45		15.45		17.45		19.45		21.45	22.43	
Salo	2.50	4.50	4.50	4.50			7.55		8.25	9.55		10.55		11.55		13.55		14.55		15.55		17.55		19.55		21.55	22.50	
Salo (laituri 1)	2.50	4.50	4.50	4.50			7.55		8.25	10.00		11.00		12.00		14.00		15.00		16.00		18.00		19.55		21.55	22.50	
Salo, Piihovi liittymä 15					6.20	7.40		8.10			10.10		11.10		12.10		14.10		15.10		16.10		18.10		20.10			
Muurla th, tie 110	3.00	5.00	5.00	5.00			8.05		8.35	10.10		11.10		12.10		14.10		15.10		16.10		18.10		20.05		22.05	23.00	
Suomusjärvi, Kivihovi	3.10	5.10	5.10	5.10			8.15		8.45	10.20		11.20		12.20		14.20		15.20		16.20		18.20		20.15		21.15	23.10	
Saukkolan liittymä 21	3.25	5.25	5.25	5.25			8.30		9.00	10.35		11.35		12.35		14.35		15.35		16.35		18.35		20.30		22.30	23.25	
Muijala liittymä 24	3.40	5.45	5.45	5.45			8.45		9.15	10.50		11.50		12.50		14.50		15.50		16.50		18.50		20.45		22.45	23.40	
Espoo, Ikea		: 6.05	: 6.15		7.25	8.45	9.10Z	9.10Z	9.35	11.10Z	11.10Z	12.10Z	12.10Z	13.10Z	13.10Z	15.10	15.10	16.10	16.10	17.10	17.10	19.10	19.10	21.05Z	21.05Z	23.05Z	0.00	
Hki-Vantaa lentoas T2	4.20			6.25	(8.00)		(9.40)	(9.40)		(11.40)	(11.40)	(12.40)	(12.40)	(13.40)	(13.40)	(15.40)	(15.40)	(16.50)	(16.50)	(17.40)	(17.40)	(19.40)	(19.40)	(21.35)	(21.35)	(0.10a)	(1.21b)	
Espoo, Kehä I th		: 6.10	: 6.20		7.30	8.50	9.15	9.15	9.40	11.15	11.15	12.15	12.15	13.15	13.15	15.20	15.20	16.20	16.20	17.20	17.20	19.20	19.20	21.10	21.10	23.10	0.05	
Helsinki	4.45	: 6.30	: 6.40	6.50	7.55	9.15	9.40	9.45	10.00	11.35	11.35	12.35	12.35	13.35	13.35	15.40	15.45	16.40	16.40	17.40	17.40	19.40	19.40	21.30	21.35	23.30	0.25	



puh: 0307 15

Lisätiedot löydät verkkosivuiltamme ja liput aina edullisesti verkkokaupasta:

www.pohjolanliikenne.fi

MERKKIEN SELITYKSET

M-S = joka päivä (jouluna ja juhannuksena poikkeuksia)
M-L = maanantaista lauantaihin
L = lauantaisin
S = sunnuntaisin ja pyhinä
SS = sunnuntaisin ja pyhinä, perättäisistä pyhistä vain viimeisenä, ei yksittäisinä arkipyhinä
T = tarvittaessa
| = ei pysähdy
* = laivojen kulkupäivinä
: = vakivuorona ajettava osuus
_ = auton vaihto

Y = Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta, pysähtyy Vantaanportin, Ilmailutien, Ylästöntien, Kehä I:n (Tuusulanväylä), Koskelantien, Hattulantien, Porvoonkadun ja Oopperan (Helsinginkatu) pysäkeillä, ei pysähdy Espoo Ikean, Espoo Kehä I th:n, Meilahden, Munkkiniemen eikä Oopperan (Mannerheimintie) pysäkeillä
Z = Yhteys Espoo Ikean pysäkiltä Espoon keskukseen Turusta M-S 7.00, M-P 7.30, M-S 9.00, M-L 9.30, M-P 10.00, M-L 10.30, M-S 11.00, M-L 11.30, M-S 19.00, SS 19.30 ja M-S 21.00 lähtevillä vuoroilla. Vaihtoaika n. 15-20 min.
() = lentoasemalle matkustavilla välitön auton vaihto Espoo Ikean pysäkillä
a = yhteys lentoasemalle Finnair City Bussilla, vaihto Elieleinaukiolla
b = yhteys lentoasemalle Helsingistä 1.00 Kajaaniin lähtevällä pikavuorolla

PIKAVUOROPYSÄKIT TURUSSA
Piispanristi (Uudenmaantie)
Vanha hautausmaa (Uudenmaantie)
Kivikartiontie (Uudenmaantie)
Uudenmaantulli (Uudenmaankatu)
Tuomiokirkontori (Uudenmaankatu)

Pikavuoropysäkit Salossa, Helsingissä ja Hki-Vantaan lentoaseman reittihaaralla, ks. kääntöpuoli.

PIKAVUOROPYSÄKIT TURUSSA RAUMAN SUUNTAAN
Rauninaukio
Paalupaikka
Länsikeskus

PIKAVUOROPYSÄKIT RAUMALLA
Koilahti th vt 8
Pitkäjärvi kioski
Haappusten aikukku
Äijansuo jäähalli
Kärin koulu

Kuva 16: Pohjolan Liikenteen 1.1.–31.5.2015 voimassa olevat aikataulut välillä Turku–Salon–Helsinki. (Pohjolan Liikenne, 2015)

Taulukko 4: Åbusin 9.2.–31.5.2015 voimassa olevat aikataulut välillä Helsinki–Turku–Raisio. (Åbus, 2015)

		M-P	S	M-L	M-S	M-P	M-S	S	M-L	S
Kamppi	Kaukoliikenteen terminaali	8:30	10:30	10:45	12:45	16:15	18:45	20:30	21:45	22:30
Ruoholahti	HSL 1011	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hanasaari	HSL E2205	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Keilaniemi	HSL E2023	8:41	10:38	10:56	12:56	16:35	18:55	20:38	21:53	22:38
Maarinsilta	HSL E2227	8:44	10:40	10:59	12:59	16:38	18:57	20:40	21:55	22:40
Turvesuontie	HSL E1216	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Laaialahdenristi	HSL E1201	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lommila	HSL E6313	8:55	10:50	11:10	13:10	16:50	19:10	20:50	22:05	22:50
Muijala	Liittymä 24	9:12	11:07	11:27	13:27	17:07	19:27	21:07	22:22	23:07
Saukkola	Liittymä 21	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Suomusjärvi	Liittymä 18	9:36	11:31	11:51	13:51	17:31	19:51	21:31	22:46	23:31
Salo	Liittymä 15	9:54	11:48	12:08	14:08	17:48	20:08	21:48	23:03	23:48
Paimio	Liittymä 11	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kupittaa	Föli 846	10:30	12:25	12:45	14:45	18:25	20:45	22:25	23:40	0:25
Turku	Föli 221	10:35	12:30	12:50	14:50	18:30	20:50	22:30	23:45	0:30
Raisio	Föli 2052 (Keo)	10:50	12:45	13:05	15:10	18:45	21:05	22:45	0:00	0:45

x = ajaa paikan kautta, pysähtyy tarvittaessa

Taulukko 5: Åbusin 9.2.–31.5.2015 voimassa olevat aikataulut välillä Raisio–Turku–Helsinki. (Åbus, 2015)

		M-P	M-S	M-S	P	M-P	M-S	M-L	S
Raisio	Föli 2045 (Keo)	5:00	6:55	9:10	11:10	12:50	15:10	18:10	19:10
Turku	Föli 1686	5:20	7:20	9:30	11:30	13:10	15:30	18:30	19:30
Kupittaa	Föli 870	5:25	7:25	9:35	11:35	13:15	15:35	18:35	19:35
Paimio	Liittymä 11	5:42	7:42	9:52	11:52	13:32	15:52	18:52	19:52
Salo	Liittymä 15	6:00	8:00	10:10	12:10	13:50	16:10	19:10	20:10
Suomusjärvi	Liittymä 18	6:20	8:20	10:30	12:30	14:10	16:30	19:30	20:30
Saukkola	Liittymä 21	x	x	x	x	x	x	x	x
Muijala	Liittymä 24	6:44	8:44	10:54	12:54	14:34	16:54	19:54	20:54
Lommila	HSL E6001	7:02	9:02	11:12	13:12	14:52	17:12	20:12	21:12
Laajalahdenristi	HSL E1215	x	x	x	x	x	x	x	x
Turvesuontie	HSL E1217	x	x	x	x	x	x	x	x
Maarinsilta	HSL E2073	x	x	x	x	x	x	x	x
Keilaniemi	HSL E2024	x	x	x	x	x	x	x	x
Hanasaari	HSL E2332	x	x	x	x	x	x	x	x
Ruoholahti	HSL 1014	x	x	x	x	x	x	x	x
Kamppi	Kaukoliikenteen terminaali	7:30	9:25	11:35	13:35	15:15	17:35	20:35	21:35

x = ajaa paikan kautta, pysähtyy tarvittaessa