
TAVARAJUNIEN ETUAJASSAKULKU

Selvitys



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Logistiikan koulutusohjelma

Forssa, kevät 2013

Miika Koivisto



FORSSA
Logistiikan koulutusohjelma

Tekijä	Miika Koivisto	Vuosi 2013
Työn nimi	Tavarajunien etuajassakulku - selvitys	

TIIVISTELMÄ

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli kehittää ratakapasiteetin hallintaa. Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata sekä tavarajunien etuajassakulun vaikutuksia että liikenteenohjaajien suhtautumista tavarajunien etuajassakulkuun. Etuajassakulku määriteltiin positiiviseksi poikkeamaksi suhteessa junan suunniteltuun aikatauluun.

Tutkimuksen toimeksiantaja oli Liikennevirasto, joka toimii liikenteenohjauksesta vastaavana viranomaisena, rataanfran haltijana ja ratakapasiteetin myöntäjänä Suomen rataverkolla. Liikenneviraston yhtenä tavoitteena on täsmällinen junaliikenne.

Tutkimuksessa sovellettiin täsmällisyyden poikkeamien, erityisesti myöhässäkulun, samankaltaisuutta. Tutkimuksessa käytettiin tutkimusmenetelminä laadullisen tutkimuksen menetelmiä. Aineistoina käytettiin sekä Liikenneviraston junien seurantajärjestelmän (JUSE) ja LIIKETIETOJÄRJESTELMÄN aineistoja että täsmällisyydestä ja tavaraliikenteestä julkaistuja artikkeleja.

Eniten vaikutuksia tavarajunien etuajassakululla havaittiin liikenteenohjauksen toimintaan, kapasiteettiin, junaliikenteeseen ja rataanfran kunnossapito- ja huoltotöihin. Haastattelujen perusteella osa liikenteenohjaajista suhtautui tavarajunien etuajassakulkuun positiivisesti ja osa negatiivisesti. Liikenteenohjaajien suhtautuminen jakautui myös alueellisen ja liikenteellisen liikenteenohjaustaustan mukaan.

Tutkimuksessa suositeltiin ratakapasiteetin jakoprosessin, täsmällisyysseurannan, reaaliaikaisen junien kulkutiedon välittämisen ja yhteistyön kehittämistä sekä operatiivisten toimijoiden yhteisten pelisääntöjen luomista. Jatkotutkimusaiheiksi ehdotettiin sekä seuranta- ja ohjausjärjestelmien kehittämistä liikenteellisten vaikutusten havaittavuuden näkökulmasta että kansainvälistä vertailua tavarajunien etuajassakulusta.

Avainsanat rautatieliikenne, ratakapasiteetti, tavarajuna, liikenteenohjaus, täsmällisyys

Sivut 41 s. + liitteet 21 s.

FORSSA
Degree Programme in Logistics

Author	Miika Koivisto	Year 2013
Subject of Bachelor's thesis	Report on Goods Trains Running Early	

ABSTRACT

The objective of this study was to develop rail capacity management. The purpose of the study was to describe the impacts of goods trains running early and how traffic controllers feel about goods trains running early. 'Running early' was defined as a positive deviation from the planned timetable of a train.

The study was commissioned by the Finnish Transport Agency, which is the authority that handles traffic management, controls the rail infrastructure and allocates rail capacity on the Finnish railway network. One of the goals of the Finnish Transport Agency is to have rail transport running on time.

The similarity of other deviations from punctuality, particularly running late, was applied in the study. The research methods used were qualitative research methods. The materials were datasets from the train punctuality reporting system (JUSE) and the rail capacity information system (LIKE) of the Finnish Transport Agency, and published articles on punctuality and goods transport.

Goods trains running early were found to have the greatest impact on traffic management operations, capacity, rail traffic and rail infrastructure maintenance and upkeep. Interviews indicated that some traffic controllers took a positive view of goods trains running late, while others took a negative view. Traffic controllers were divided regionally and according to their traffic management background.

The study recommended development of the rail capacity allocation process, punctuality monitoring, real-time train running information distribution and cooperation and the creation of common ground rules for the operators. Suggested topics for further study included development of monitoring and control systems from the perspective of the detectability of traffic impacts and an international comparison of goods trains running early.

Keywords rail traffic, rail capacity, goods train, traffic management, punctuality

Pages 41 p. + appendices 21 p.

KÄSITTEET JA LYHENTEET

Aikataululla tarkoitetaan junan kulkusuunnitelmaa (Mukula 2008, 12; RHK 2005, 104).

Alueohjaajalla tarkoitetaan liikenteenohjaajaa, joka vastaa tietyistä, isommasta maantieteellisestä alueesta.

Dicoralla tarkoitetaan liikenteenohjauksen viestintäverkon puhelinta, jolla hallitaan puheluita analogisen radiopuhelinverkon lisäksi GSM-R -verkossa (Liikenneviraston ohjeet 5382/100/2011, 3).

Etuaajassakulku määritellään tässä työssä seuraavasti: Negatiivinen viive junan kulussa ts. positiivinen poikkeama suhteessa junan suunniteltuun aikatauluun. Liikennevirasto tilastoi tavarajunan kulkeneen etuaajassa, kun junan positiivinen poikkeama suhteessa suunniteltuun aikatauluun on yli 15 minuuttia. (vrt. myöhässäkulku)

EU:lla tarkoitetaan Euroopan Unionia.

Graafisella aikataululla tarkoitetaan aikataulua, jossa junien kulkeminen on esitetty matka-aika -koordinaatistossa (Mukula 2008, 12).

GSM-R –verkolla tarkoitetaan yleisen kaupallisen radiopuhelinverkon pohjalle kehitettyä rautatiekäyttöön suunniteltua, suljettua digitaalista radioverkkoa.

JUSE (Junien seuranta) –järjestelmällä tarkoitetaan järjestelmää, jossa kirjataan junien myöhästymis- ja kulkutiedot sekä niiden syyt. JUSE on olennaisessa osassa liikenteenohjauksen toimintaa (Rautatieliikenteenohjauksen käsikirja 2011, 15).

Kääntöajalla tarkoitetaan junan kääntymiseen varattavaa aikaa junan pääteasemalla (Mukula 2008, 12).

LIKE-järjestelmällä tarkoitetaan ratakapasiteetin hallinnan tietojärjestelmää, joka tarjoaa reaaliaikaiset näkymät koko rataverkon liikennetilanteesta ja jonka kautta haetaan ratakapasiteettia (Rautatieliikenteenohjauksen käsikirja 2011, 15; Rautateiden verkkoselostus vuodelle 2013 2011, 14). LIKE koostuu monista osasovelluksista, joista liikenteenohjaajalle tärkeimpiä ovat mm. reaaliaikataulugrafiikka, sähköiset aikataulut, lähtölupajärjestelmä, junien raiteiston ja reitinhallinta. LIKE sisältää kaikkien junien myönnettyt ja suunnitellut aikataulut sekä toteuma tiedot. (Rautatieliikenteenohjauksen käsikirja 2011, 15.)

Liikennekatkolla tarkoitetaan ajanjaksoa, jolloin junia ei ajateta rataosalle tai liikennepaikkavälille, johon liikennekatko kohdistuu.

Liikennepaikalla tarkoitetaan erikseen määrättyä aluetta, joka on mainittu rautatieliikennepaikkarekisterissä (Mukula 2008, 12; RVIm RVI/1092/412/2009, 4).

Liikennepaikkavälillä tarkoitetaan kahden liikennepaikan väliä.

Myöhässäkulku määritellään tässä työssä seuraavasti: Positiivinen viive junan kulussa ts. negatiivinen poikkeama suhteessa junan suunniteltuun aikatauluun (Salkonen, Paavilainen & Mäkelä 2009, 26).

Pelivaralla tarkoitetaan junan teoreettiseen ajoaikaan lisättävää aikaa, jolla varaudutaan mahdollisiin häiriöihin (Mukula 2008, 12).

Raakapuujunalla tarkoitetaan tavarajunaa, joka kuljettaa jalostamatonta puutavaraa.

Radio-ohjatulla rataosalla tarkoitetaan rataosuutta, jolla on käytössä automaattinen junien kulkua seuraava turvalaitejärjestelmä ja jonka liikennepaikoilla junille annettavat lähtöluvat annetaan radiopuhelimella.

Ratakapasiteetilla tarkoitetaan rataverkon ominaisuuksista johtuvaa aikaan sidottua rautatiereitin junaliikenteen välityskykyä (RautatieL 304/2011 1:2 §).

Ratatyöllä tarkoitetaan ratainfraan kunnossapito- ja huoltotyötä. Työ voidaan tehdä liikennöivien junien välissä tai erikseen määrättyinä aikana. Ratatyötä varten voidaan osoittaa liikennekatko.

Rataverkolla tarkoitetaan Liikenneviraston hallinnoimaa valtion rataverkkoa ja lain soveltamisalan piiriin kuuluvaa yksityisraidetta (RautatieL 304/2011 1:2 §).

Teollisuuden asiakasjunalla tarkoitetaan teollisuuden yhden asiakkaan kahden liikennepaikan välillä kulkevaa tavarajunaa (Tavaraliikenteen ratapihavisio ja –strategia 2025 2004, 16).

Täsmällisyys voidaan määritellä Salkosen, Paavilaisen ja Mäkelän tavoin:

”Täsmällisyys viittaa junan kykyyn liikennöidä ennalta ilmoitetun aikataulun mukaisesti. Täsmällisyys käsitetään yleensä diskreettinä muuttujana, joka kuvaa, alittaako juna aikataulupoikkeamille asetetut hyväksyttävät maksimiarvot. Jos juna liikennöi maksimiarvojen rajoissa, se on täsmällinen, muussa tapauksessa ei. Junan täsmällisyys määritellään yleensä ennalta määritellyissä mittauspisteissä, kuten junan saapuessa tai lähtiessä asemalta.” (Salkonen, Paavilainen & Mäkelä 2009, 25.)

Verkkoselostuksella tarkoitetaan Liikenneviraston aikataulukausittain julkaisemaa raporttia, jossa kuvataan Suomen rataverkko, rataverkolle pääsyn edellytyksiä, ratamaksujen määräytymisperusteita sekä ratakapasiteetin hakemista ja siihen liittyviä määräaikoja. Lisäksi verkkoselostuksessa kuvataan rautateiden liikkuvaa kalustoa koskevia vaatimuksia ja hyväksyntää sekä muita rautatieliikenteen harjoittamista ja sen aloittamisen edellytyksiä koskevia seikkoja (RautatieL 304/2011 4:32 §).

Viiveellä tarkoitetaan todellisen ja aikataulunmukaisen ajoajan välistä eroa (Salkonen, Paavilainen & Mäkelä 2009, 26).

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	TUTKIMUKSEN NÄKÖKULMA.....	2
3	NYKYTILAN KUVAUS.....	4
3.1	Rataverkko.....	4
3.2	Liikenne alueittain.....	6
3.3	Tavaraliikenne ja etuajassakulku.....	8
3.4	Junaliikenteen liikenteenohjaus.....	11
4	TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN.....	12
4.1	Tutkimusmenetelmät.....	12
4.2	Tutkimuksen kulku.....	13
4.3	Aineiston analyysi.....	15
4.4	Alan kirjallisuus.....	15
4.5	Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys.....	16
5	TAVARAJUNIEN ETUAJASSAKULKU.....	18
5.1	Tavarajunien etuajassakulun vaikutukset.....	18
5.1.1	Vaikutukset liikenteenohjauksen toimintaan.....	18
5.1.2	Vaikutukset kapasiteettiin.....	21
5.1.3	Vaikutukset junaliikenteeseen.....	23
5.1.4	Vaikutukset ratainfraan kunnossapito- ja huoltotöihin.....	24
5.1.5	Muut vaikutukset.....	25
5.2	Liikenteenohjauksien suhtautuminen tavarajunien etuajassakulkuun.....	27
5.3	Liikenteenohjauksien käsittelyperiaatteet etuajassa kulkevalle tavarajunalle ..	29
5.4	Informaatio liittyen etuajassa kulkevaan tavarajunaan.....	31
6	JOHTOPÄÄTÖKSET.....	35
7	POHDINTA.....	37
	LÄHTEET.....	39
Liite 1	AIKATAULUPOIKKEAMISSA KÄYTETTÄVÄT SYYKOODIT	
Liite 2	YHTEENVETO SISÄLLÖN ANALYYSISTÄ	
Liite 3	SUOSTUMUSLOMAKE HAASTATTELUUN	
Liite 4	SUOSTUMUSLOMAKE PUHELINHAASTATTELUUN	
Liite 5	HAASTATTELUN ENNAKKOKYSYMYKSET	
Liite 6	HAASTATTELUN KYSYMYKSET	
Liite 7	PUHELINHAASTATELUN KYSYMYKSET	

1 JOHDANTO

Junaliikenteen täsmällisyyteen vaikuttaa moni asia. Pääosin siihen vaikuttaa junien myöhässäkulku, mutta toisena vaikuttavana tekijänä voi olla myös etuajassakulku. (Salkonen 2008, 29.) Lisäksi liikenteenohjaushenkilöstön päätökset koskien junien liikennöintiä vaikuttavat junaliikenteen täsmällisyyteen (Rautatieliikenteen täsmällisyys vuonna 2011 2012, 12; Isosaari 2008, 53).

Tavarajunien etuajassakulku on ajankohtainen tutkimusaihe, koska tavarajunien liikenne on avautunut kilpailulle vuonna 2007 (LVM 2006). Tällä tutkimuksella on merkitystä Liikennevirastolle ja operaattoreille (nykyiset ja potentiaaliset), koska aiheesta ei ole aiemmin tutkittua tietoa. Tutkimus antaa tietoa tavarajunien etuajassakulun vaikutuksista.

Tutkimuksen lähtökohtana on, että Liikennevirasto haluaa selvittää, miten etuajassa kulkevat tavarajunat vaikuttavat muuhun junaliikenteeseen. Minkälaisia hyötyjä ja haittoja etuajassakululla on? Minkälaisia vaikutuksia etuajassakululla on? Syynä tähän tutkimukseen on epätietoisuus etuajassakulun vaikutuksista. Ovatko ne positiivisia vai negatiivisia?

Tutkimuksen tavoitteena on kehittää ratakapasiteetin hallintaa. Tutkimuksessa selvitetään tavarajunien etuajassakulun vaikutuksia, niiden hyötyjä ja haittoja. Näitä asioita kuvataan tässä tutkimuksessa yleisellä tasolla.

Tutkimuksen tarkoituksena on kuvata sekä tavarajunien etuajassakulun vaikutuksia että liikenteenohjaajien suhtautumista tavarajunien etuajassakulkuun. Tutkimus rajattiin koskemaan ainoastaan junaliikennettä. Alkuvaiheessa mietittiin myös lisänä toimitusketjunäkökulmaa, mutta todettiin sen laajentavan liikaa tutkimusta.

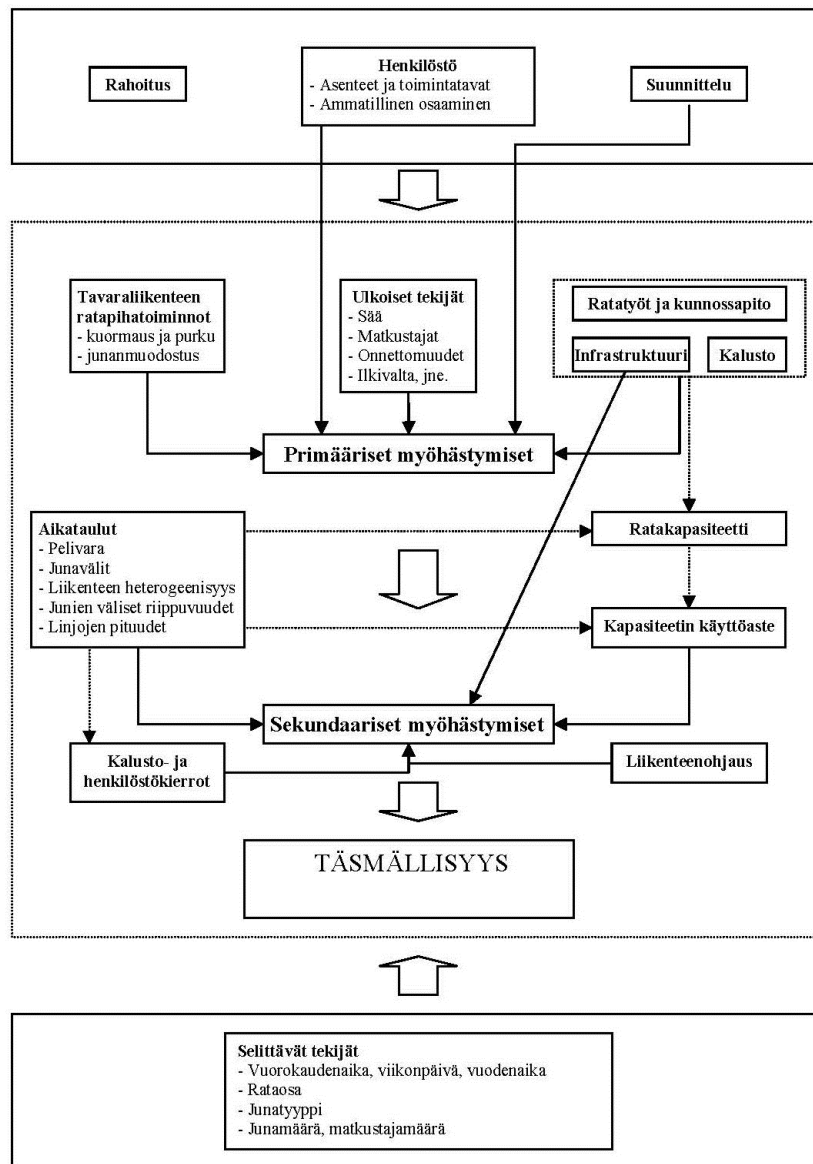
Tutkimus pyrkii vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Minkälaisia vaikutuksia tavarajunien etuajassakululla on junaliikenteeseen?
2. Miten tavarajunien etuajassakulkuun suhtaudutaan liikenteenohjauksissa?

Tutkimuksen tekemisestä on vastannut Sito Oy. Miika Koivisto toimii Sito Oy:ssä liikenteen ja logistiikan asiantuntijana, erityisosaamisalueena rautatieliikenne. Hän on toiminut myös VR-Yhtymä Oy:ssä rautatieliikenteen liikennesuunnittelijana vuosina 2002–2011.

2 TUTKIMUKSEN NÄKÖKULMA

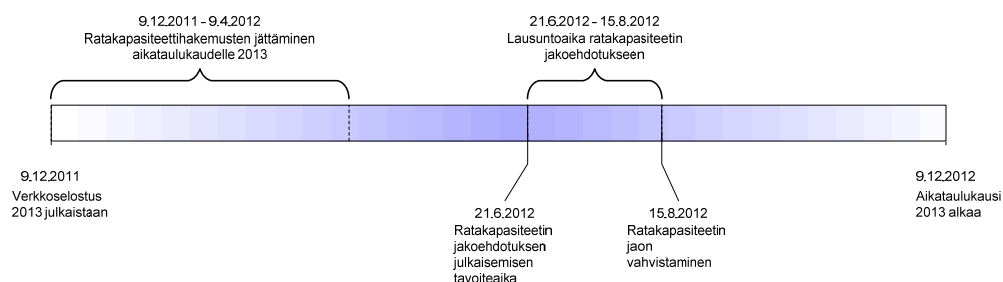
Tässä tutkimuksessa tarkastellaan tavarajunien etuajassakulua täsmällisyyden näkökulmasta. Täsmällisyys on kaiken junaliikenteen selkäranka (Salkonen 2008, 10). Kuviossa 1 on esitelty rautatieliikenteen täsmällisyyteen vaikuttavia tekijöitä. Koska käsitellään samanlaista asiaa kuin myöhässäkulku, voidaan myöhässäkulun problematiikkaa käyttää apuna tutkittaessa etuajassakulua.



Kuvio 1. Rautatieliikenteen täsmällisyyteen vaikuttavat tekijät (Mukula 2008, 70).

Salkosen, Paavilaisen ja Mäkelän (2009) mukaan **täsmällinen junaliikenne** voidaan määritellä usealla tavalla. Näkökulmasta riippuen täsmällisyyttä pidetään joko laajana tai kapeana osana junaliikenteen luotettavuutta. Olsson ja Haugland (2004) puolestaan toteavat, että täsmällisyys liittyy olennaisesti aikataulupoikkeamiin, jotka yleensä ovat negatiivisia. Heidän mukaansa täsmällisyyttä käytetään diskreettinä muuttujana. Tämä tarkoittaa sitä, että juna on täsmällinen, mikäli se kulkee hyväksytyyn poikkeaman rajoissa. (Salkonen & Mäkelä 2010, 10.) Hansenin (2001) mukaan täsmällisyyden automaattinen mittaaminen tapahtuu asemien kohdalla, vaikka radassa olevat mittalaitteet sijaitsevat yleensä satojen metrien päässä asemasta (Salkonen & Mäkelä 2010, 11).

Junaliikenteen täsmällisyyden perustana on **ratakapasiteetti ja sen jakoprosessi**. Ratakapasiteetilla tarkoitetaan radan ominaisuuksiin perustuvaa rataosakohtaista junaliikenteen välityskykyä aikayksikköä kohden. Ratakapasiteetin jakoprosessilla tarkoitetaan ratakapasiteetin jakamista rataverkolla liikennöivien junien kesken. (Mukula 2008, 24.) Rataverkon ratakapasiteettia haetaan Liikennevirastolta sekä kullekin aikataulukaudelle että aikataulukauden aikana tietyin määräajoin. Kuviossa 2 on kuvattu esimerkillä ratakapasiteetin jakoprosessia. Ratakapasiteettia voi hakea myös kiireellisenä ratakapasiteettina muuta kuin säännöllistä liikennettä varten. (Rautateiden verkkoselostus vuodelle 2013 2011, 38.)



Kuvio 2. Esimerkki ratakapasiteetin jakoprosessin aikataulusta (Rautateiden verkkoselostus vuodelle 2013 2011, 38).

Valtioneuvoston asetuksessa numero 413/2011 kerrotaan vuosittaisesta aikataulukaudesta seuraavasti:

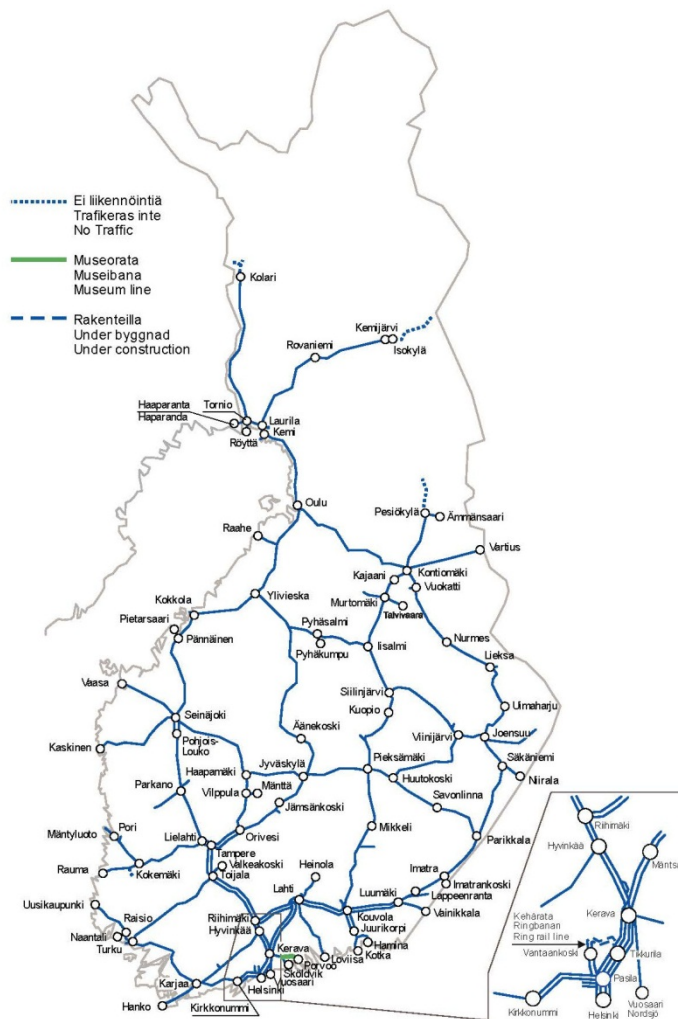
”Rautatielain (304/2011) 22 §:n 2 momentissa tarkoitettu rautatieliikenteen aikataulukausi alkaa kunakin vuonna joulukuun toisena viikonvaihteena lauantain ja sunnuntain välisenä yönä kello 00.00 ja päättyy seuraavana vuonna vastaavana aikana.” (VNa 413/2011 1§).

3 NYKYTILAN KUVAUS

3.1 Rataverkko

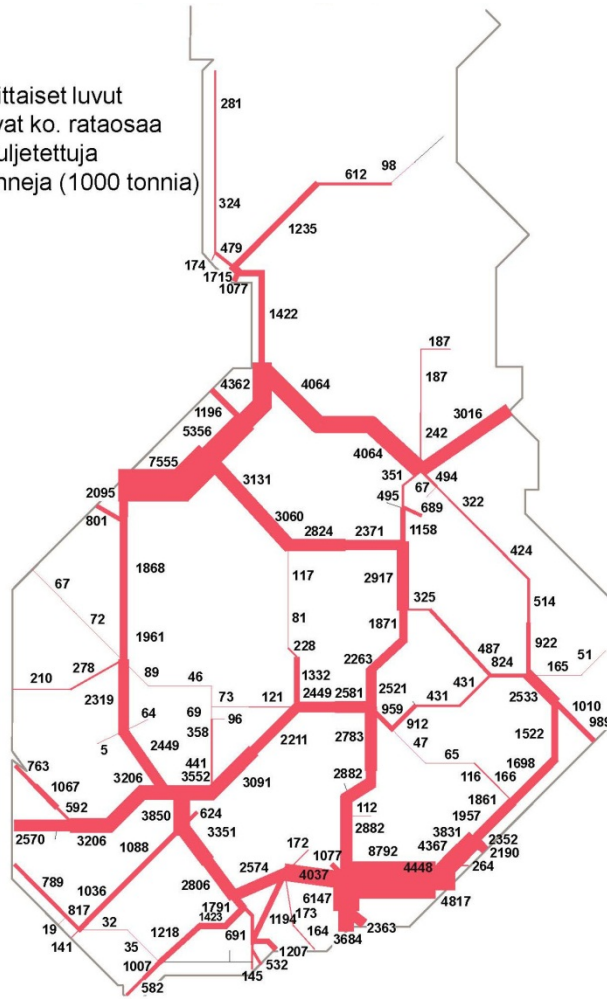
Suomen liikennöitävän rataverkon pituus on 5 919 kilometriä, josta yksi-raiteista rataa on 5 349 kilometriä ja sähköistettynä 3 067 kilometriä. Rataverkon kauko-ohjatuista 4 798 kilometristä 1 817 kilometriä on radio-ohjattuja ratoja. Vuorokaudessa rataverkolla liikennöi noin 310 henkilö-kaukoliikenteen junaa, lähes 900 henkilö-lähiliikenteen junaa sekä noin 500 tavarajunaa. (Rautatieliikenteen täsmällisyys vuonna 2011 2012, 12.)

Kaksi- tai useampiraiteisia rataosia on pääosin Etelä-Suomen alueella (Rautateiden verkkoselostus vuodelle 2013 2011, 26). Kuviossa 3 rataosien raiteiden lukumäärät ovat kuvattuna karttamuodossa. Ratakilometreissä mitattuna rataa, jossa kulkee tavaraliikennettä, on Suomessa yhteensä noin 5 800 km (Liikennevirasto 2011a). Suurimmat tavaramäärät tonneina mitattuna kulkevat luoteis-kaakkoisakselilla, painottuen Kokkolan ja Kouvolan seuduille (kuvio 4 sivulla 5) (Liikennevirasto 2012).



Kuvio 3. Suomen rataverkko aikataulukauden 2013 alussa (Rautateiden verkkoselostus vuodelle 2013 2011, 26).

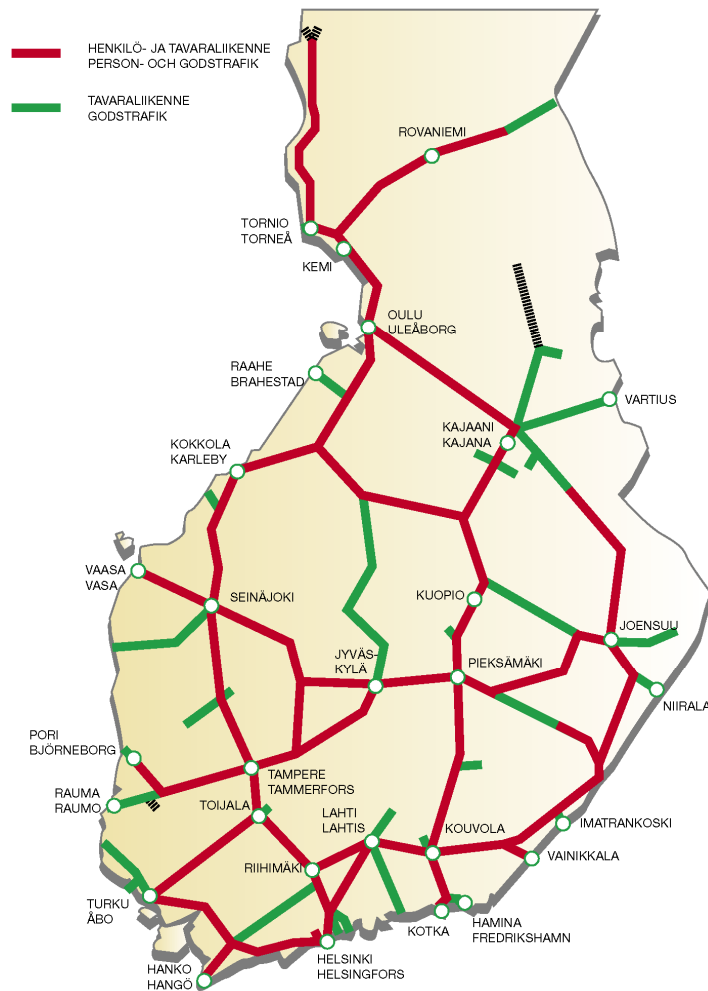
Rataosittaiset luvut
osoittavat ko. rataosaa
pitkin kuljetettuja
nettotonneja (1000 tonnia)



Kuvio 4. Tavaraliikenteen kuljetukset vuonna 2011 (Liikennevirasto 2012).

3.2 Liikenne alueittain

Rataverkon liikenne jakautuu henkilö- ja tavaraliikenteen kesken. Kaikki rataosat eivät ole ainoastaan henkilöliikenne- tai tavaraliikenneraataosia. Suurimmaksi osaksi Suomen rataverkko koostuu sekaliikenneraataosista, kuten oheisesta kuvioista 5 nähdään. (Suomen rautatietilasto 2012, 16.)

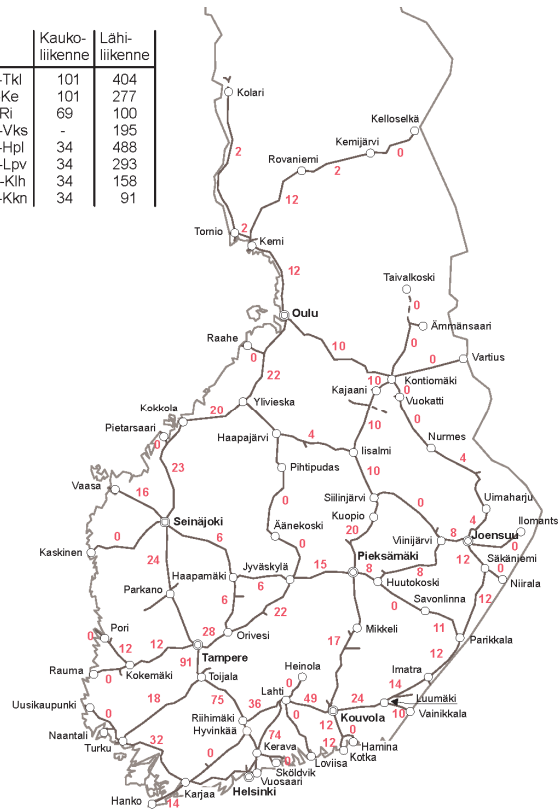


Kuvio 5. Rataverkon liikennöinti (Suomen rautatietilasto 2012, 16).

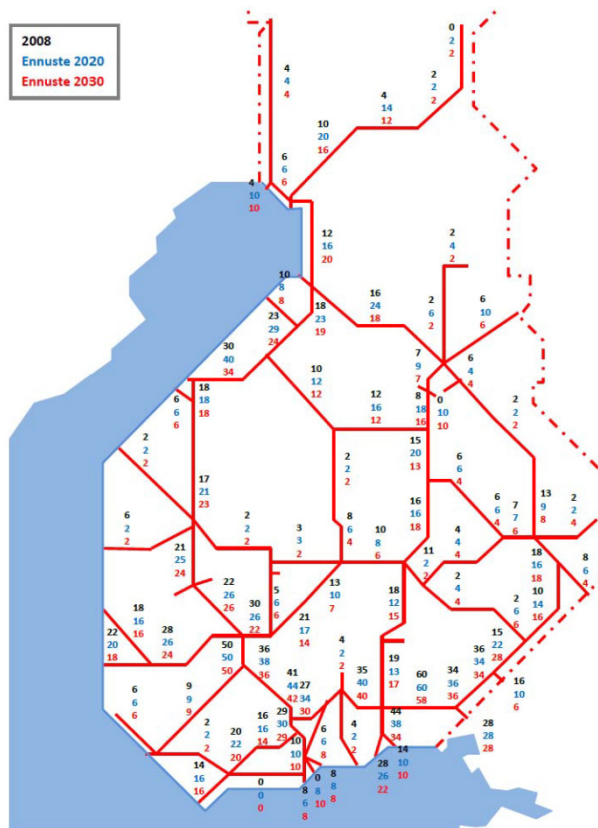
Liikennemäärät vaihtelevat suuresti alueittain ja rataosittain rataverkolla. Kuten karttakuvioista 6 ja 7 (sivulla 7) nähdään, lukumääräisesti tihein liikenne sijoittuu Etelä-Suomeen ja pääradalle Helsinki–Oulu. Toinen valtavirta ulottuu Kerava–Lahti Oikorataa pitkin Kouvolastä Itä-Suomeen. Näiden rataosien jälkeen liikenteellisesti seuraavaksi suurimmat rataosat ovat Helsinki–Turku ja Turku–Tampere–Jyväskylä. (Rautatieliikenteen täsmällisyys vuonna 2011 2012, 16.)

Tavarajunien etuajassakulku - selvitys

	Kauko- liikenne	Lähi- liikenne
Hki-Tkl	101	404
Tkl-Ke	101	277
Ke-Ri	69	100
Hpl-Vks	-	195
Hki-Hpl	34	488
Hpl-Lpv	34	293
Lpv-Klh	34	158
Klh-Kkn	34	91



Kuvio 6. Suomen rataverkon keskimääräinen arkivuorokauden henkilöjunaliikenne vuonna 2011 (Rautatieliikenteen täsmällisyys vuonna 2011 2012, 16).



Kuvio 7. Vuoden 2008 sekä vuosien 2020 ja 2030 ennustetut tavarajunamäärät (juna/vrk) rataosittain molemmat suunnat yhteensä (arvio) (Iikkanen & Mukula 2010, 59).

3.3 Tavaraliikenne ja etuajassakulku

Tavaraliikenteen merkitys Suomen elinkeinoelämän kannalta on suuri. Rautatiekuljetusten edut ja kilpailukyky tulevat ilmi pitkissä ja raskaissa perusteellisuuden kuljetuksissa. (Mukula 2008, 19.)

Tavaraliikenne avautui vuonna 2007 kilpailulle, minkä vuoksi rataverkolle voi tulevaisuudessa tulla useita tavaraliikenteen rautatieyrityksiä (LVM 2006). Iikkasen ja Sirenin (2005) kuvauksen mukaan taustalla oli ajatus, että kilpailun avautuminen ja esteiden poisto kasvattavat rautatieliikenteen markkinaosuutta EU:ssa. Kilpailun kiristymisen myötä asiakkaiden vaatimukset pakottavat liikennöitsijät tarjoamaan parempia kuljetusyhteyksiä. (Mukula 2008, 22).

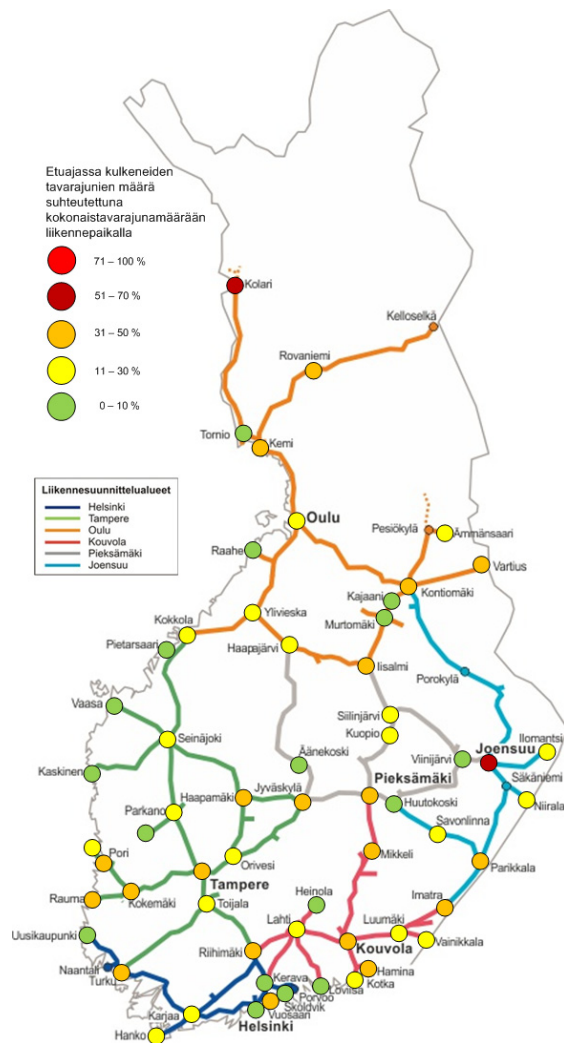
Suomessa tällä hetkellä suurimpana rautatieliikenneoperaattorina toimii VR-Yhtymä Oy. Muita operaattoreita, jotka ovat nyt tai lähivuosina aloittelemassa kaupallista tavaraliikennettä, ovat Ratarahiti Oy ja Proxion Train Oy. (Liikennevirasto 2011b.)

Junan kulku jaetaan täsmällisyysmielessä kahteen tutkittavaan pisteeseen: alkuasemaan ja määräasemaan, koska ne ovat junakulun seuranta-asemia. Näin saadaan tarkennettua, missä täsmällisyyspoikkeamat syntyvät. (Rautatieliikenteen täsmällisyys vuonna 2011 2012, 15–16.) Suomessa täsmällisyyttä mitataan erikseen henkilökauko-, lähi- ja tavaraliikenteessä täsmällisesti saapuvien junien prosenttiosuutena kaikista saman kategorian junista. Täsmällisyyden mittaamiseen ei ole kansainvälisesti yhtenäistä käytäntöä, mikä vaikeuttaa täsmällisyys lukujen vertailemista. (Salkonen 2008, 37.)

Tavaraliikenteessä epätäsmällisyyttä aiheuttaa myöhässäkulun lisäksi etuajassakulku. Joskus tavarajuna valmistuu suunniteltua aiemmin, tai juna kulkee suunniteltua vähemmän. Tällöin aikatauluun merkityt juna-kohtaukset saattavat peruuntua, ja tavarajuna pääsee kulkemaan etuajassa. Etuajassakulkua ei huomioida tavaraliikenteen täsmällisyyttä laskettaessa, mutta sitä tarkastellaan erikseen. (Rautatieliikenteen täsmällisyys vuonna 2011 2012, 50.)

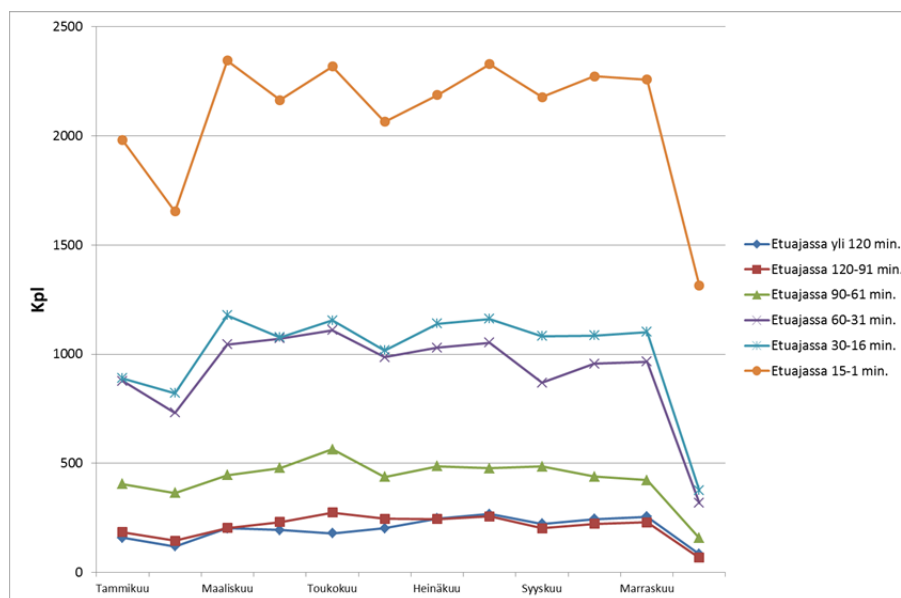
Liikenneviraston tilastoinnissa käyttämien täsmällisyyskriteerien mukaan tavarajuna on etuajassa, jos se kulkee aikataulustaan yli 15 minuuttia edellä. Henkilöliikenteessä ei sallita etuajassakulkua. Liikenneviraston junien seurantajärjestelmästä (JUSE) saatujen tietojen mukaan kaikista tavarajunista etuajassa alkuasemalta lähti vuonna 2012 26 prosenttia ja määräasemalle saapui 46 prosenttia. Tarkastelun lähtökohtana on se, että tarkasteltavat junat olivat 16 minuuttia tai enemmän etuajassa alkuasemalta lähteneitä tai määräasemalle saapuneita. Kun tarkastelukriteeriä muutetaan siten, että junat ovat lähteneet tai saapuneet minuutin tai enemmän etuajassa, niin lähes joka toinen alkuasemalta lähteneistä ja lähes 70 prosenttia määräasemalle saapuneista junista kulki etuajassa. Kuukausittainen vaihteluväli ensimmäisellä tarkastelukriteerillä oli alkuasemilla 10 prosentista 31 prosenttiin ja määräasemilla 31 prosentista 52 prosenttiin. Toisella tarkastelukriteerillä tarkasteltuna vaihteluväli oli alkuasemilla 24 prosentista 52 prosenttiin ja määräasemilla 53 prosentista 76 prosenttiin. Keskimäärin

noin 4–5 prosenttia kaikista tavarajunista kulki joka kuukausi yli kaksi tuntia etuajassa. Vuonna 2012 kuukausittaisia etuajassakulku-kirjauksia suhteessa tavarajunien määrään oli eniten heinäkuussa. Toiseksi eniten oli huhtikuussa. Kuviossa 8 on kuvattu etuajassa kulkeneiden tavarajunien osuutta suhteessa kaikkiin tavarajuniin liikennepaikoittain. Pohjana toimivat eri liikennesuunnittelualueet. Eniten etuajassalähtöjä alkuasemilta ja -saapumisia määräasemalle vuoden 2012 aikana oli raakapuujunilla. Luukumääräisesti toiseksi eniten etuajassakulkua oli teollisuuden asiakasjunilla.

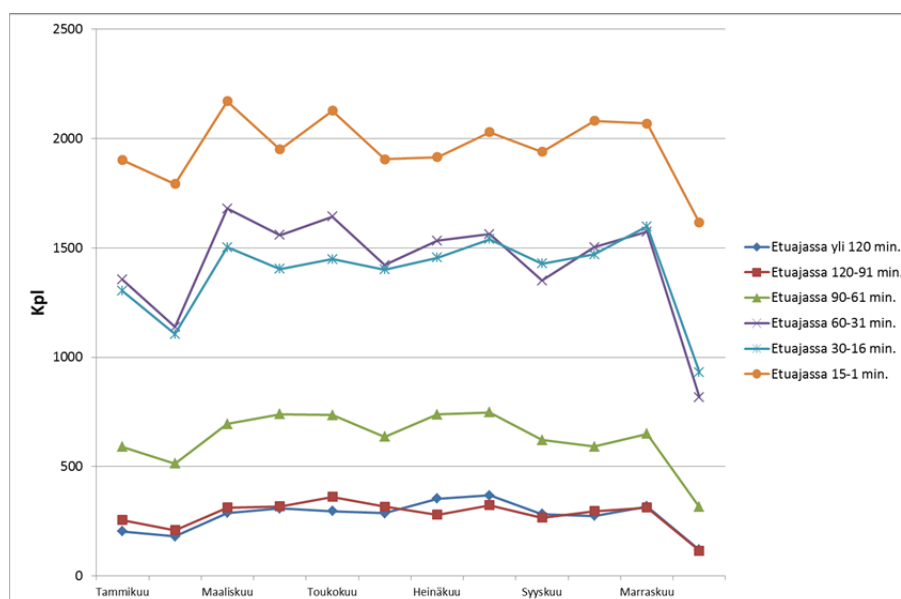


Kuvio 8. Etuajassakulun painottuminen liikennesuunnittelualueittain vuonna 2012.

Etujassakulku-minuutteja etujassakulku-tapahtumaa kohti kirjautui JUSE-järjestelmään eniten vuonna 2012 seuraaville täsmällisyysraportoinnin aikataulupoikkeamissa käytettäville syykoodeille (liite 1): ”E1 Tulojuna etujassa” ja ”E7 Muut syyt”. Seuraavaksi eniten kirjautui sille: ”E2 Vaihtotöitä vähän tai ei ollenkaan”, ”E4 Kääntöajan alitus” ja ”E5 Veturina kulku”. Kuvioissa 9 ja 10 on kuvattu kuukausittaiset tavarajunien etujassakulku-kirjausten lukumäärät etujassakulku-luokittain vuonna 2012. Kuvio 9 kuvaa alkuasemalta lähtöjä ja kuvio 10 määräasemalle saapumisia.



Kuvio 9. Tavarajunien etujassakulku-kirjaukset lukumääräisesti kuukausittain alkuasemilla vuonna 2012.



Kuvio 10. Tavarajunien etujassakulku-kirjaukset lukumääräisesti kuukausittain määräasemilla vuonna 2012.

3.4 Junaliikenteen liikenteenohjaus

Liikennevirastolla on vastuu rautatieliikenteen liikenteenohjauksesta ja sen järjestämisestä. Se ostaa alueellisen liikenteenohjauksen VR-Yhtymä Oy:n tytäryhtiö Finrail-osakeyhtiöltä. Alueellisissa liikenteenohjauskeskuksissa työskentelee noin 360 liikenteenohjaajaa. Koko Suomen, eli niin sanotusta valtakunnallisesta, liikenteenohjauksesta vastaa Liikenneviraston Rataliikennekeskus. Se valvoo rautatieliikennettä ympäri vuorokauden vuoden jokaisena päivänä. Rataliikennekeskus ratkaisee tarvittaessa rataverkolla syntyneitä häiriötilanteita. (Rautatieliikenteen täsmällisyys vuonna 2011 2012, 15; VR-Yhtymä Oy 2012.)

Rataliikennekeskus arvioi häiriön sattuessa kokonaistilanteen sekä suunnittelee ja koordinoi yhteistyössä rautatieoperaattorin kanssa tarvittavat toimenpiteet (mm. junien kulkujärjestys ja vuorojen peruutukset). Rataliikennekeskus koordinoi kokonaisuutta ja alueellista liikenteenohjausta sekä antaa ohjeita vuorossa oleville liikenteenohjaajille häiriötilanteen vaikutusten minimoimiseksi. Tarpeen mukaan Rataliikennekeskus on yhteydessä viranomaisiin ja antaa tiedotteita medialle. (Rautatieliikenteen täsmällisyys vuonna 2011 2012, 15.)

4 TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN

Tässä luvussa käydään läpi tutkimuksen tutkimusmenetelmät, tutkimuksen kulku ja tutkimusaineiston analyysi prosessina. Lisäksi luvussa kuvataan tutkimuksessa käytettyä kirjallisuutta ja tutkimuksen eettisyyttä.

4.1 Tutkimusmenetelmät

Tutkimuksessa käytettiin laadullista tutkimusmetodia. Metodia käytettiin tässä tutkimuksessa siksi, että se on tutkimusmenetelmänä monialainen. Laadullista tutkimusta voidaan soveltaa laajasti ja joustavasti, koska sillä ei ole täysin omaa teoriaa tai omia tutkimusmenetelmiä. Laadullinen tutkimusmetodi soveltuu käytettäväksi silloin, kun ollaan joko kiinnostuneita asioiden tai tapahtumien yksityiskohtaisista rakenteista tai tutkitaan tilanteita, joita ei muutoin voida todentaa. Lisäksi menetelmää voidaan käyttää myös, kun halutaan saada tarkempaa tietoa syy-seuraussuhteista. Laadullisen tutkimuksen keskeisimpiä tutkimusmenetelmiä ovat havainnointi, tekstianalyysi, haastattelut ja litterointi. (Metsämuuronen 2008, 9, 14.) Litteroinnilla tarkoitetaan esimerkiksi puhutun tai käsialalla kirjoitetun aineiston puhtaaksi kirjoittamista (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Tässä tutkimuksessa on käytetty kaikkia näitä metodeja lukuun ottamatta havainnointia.

Laadullisen eli kvalitatiivisen tutkimuksen lähtökohtana on todellisuuden kuvaaminen sellaisena kuin se on. Laadullisen tutkimuksen perusajatus ottaa huomioon todellisen elämän moniulotteisuuden. Todellisuutta ei voida siis jakaa mielivaltaisesti osiin, kun tehdään tutkimusta. Laadullisen tutkimuksen tarkoituksena on tutkia tilannetta tai asiaa kokonaisvaltaisella otteella. Lisäksi sen pyrkimyksenä on löytää tai paljastaa tosiasioita, eikä vain todentaa jo olemassa olevia väitteitä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 161.) Näin voidaan myös kehittää uutta tarkastelemalla vaikeasti havaittavia asioita (Tuomi & Sarajärvi 2002, 30).

Sisällön analyysi kohdistuu ihmisen tuottamaan sisältöön, jota voidaan tutkia tieteellisesti. Tuotettu sisältö voi olla tyypiltään esimerkiksi kirjoitettua, puhuttua tai nähtyä. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 93.) Sisällön analyysillä voidaan kuvailla, luokitella ja yhdistää analyysin kohteena olevassa sisällössä esiintyviä asioita (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 223). Analyysin tuloksena raportoidaan saadut kategoriat eli luokat ja niiden informaatioisisältö (Tuomi & Sarajärvi 2002, 94).

Sisällön analyysillä pyritään yhteenvetoon tutkittavasta aiheesta. Lopputuloksena saadaan yleensä luokkia, teemoja tai tyyppejä. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 94.) Sisällön analyysiä voidaan tehdä kahdella tavalla. Lähtökohdaksi otetaan joko teoria tai aineisto. Kun lähtökohdaksi otetaan teoria, puhutaan deduktiivisesta sisällön analyysistä. Kun lähtökohdaksi otetaan aineisto, puhutaan puolestaan induktiivisesta sisällön analyysistä. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 110.) Tässä tutkimuksessa on käytetty induktiivista sisällön analyysiä.

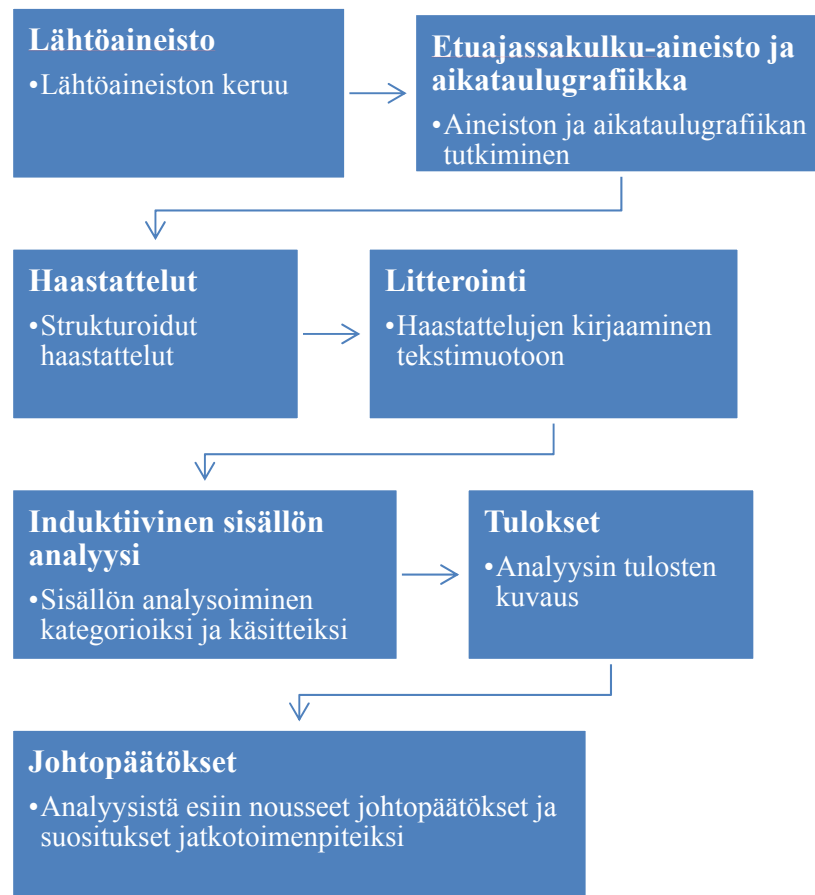
Ensimmäinen vaihe analyysin edetessä on analyysiyksikön määrittäminen. Se tarkoittaa joko lausetta, lausumaa (julkisesti lausuttu useamman lauseen kokonaisuus) tai ajatuskokonaisuutta. Tämän tutkimuksen analyysiyksiköiksi valittiin haastateltujen lausumat. Analyysin seuraava vaihe on pelkistäminen. Pelkistäminen tarkoittaa prosessia, jossa ryhmitellään aineistosta poimittavia ja muistiinkirjoitettuja ilmaisuja, jotka liittyvät varsinaisiin tutkimuskysymyksiin. Tämän jälkeen ilmaisut yhdistetään tyypinsä mukaisesti. Ryhmät nimetään niitä parhaiten kuvaavien käsitteiden mukaan. Näin saadaan alaluokat. Alaluokista saadaan yläluokat yleiskäsitteiden avulla muodostamalla samojen periaatteiden mukaisesti uusia luokkia. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 112–113.)

Induktiivinen sisällön analyysi mielletään usein aineiston pelkistämiseksi, ryhmittelyksi ja yleiskäsitteen muodostamiseksi. Kun tutkija ryhmittelee aineistoa, hän yhdistää pelkistetyistä ilmauksista vain ne asiat ja ilmaisut, jotka näyttävät kuuluvan samaan aihepiiriin. Tutkija käyttää siis omaa tulkintaansa ryhmitellessään ja luodessaan erilaisia luokkia aineistosta. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 110–115.)

Tässä tutkimuksessa on aineistosta etsitty sekä asiaryhmiä että asioita yleisellä tasolla. Näistä on muodostettu luokkia induktiivisen sisällön analyysin periaatteiden mukaisesti pelkistetyistä ilmaisuista aina yleiskäsitteisiin.

4.2 Tutkimuksen kulku

Tutkimusprosessi käynnistyi syyskuussa 2012 aiheen valinnalla. Yhteistyötahona olivat Liikenneviraston Liikenteen hallinta-toimialan Liikenteen palvelut –osasto sekä sen Toiminnan ohjaus ja verkon käyttö –yksikkö. Yhteisessä palaverissa aiheeksi tarkentui selvitys tavarajunien etuajassakulusta. Tutkimuksessa käytettiin pääosin laadullista eli kvalitatiivista tutkimusmetodia. Aineiston keruu toteutettiin sekä strukturoituna haastatteluna että tilastoina. Ne sopivat tähän aiheeseen hyvin, koska tavarajunien etuajassakulusta on saatavana varsin vähän tutkimustietoa. Saatu aineisto analysoitiin sisällön analyysillä. Kuviossa 11 (sivu 14) on kuvattu tutkimuksen kulku vaiheittain.



Kuvio 11. Tutkimuksen kulku

Tutkimuksen aluksi kerättiin tarvittava lähtöaineisto. Lähtöaineiston keruu aloitettiin Liikenneviraston junien seurantajärjestelmään (JUSE) kertyneestä junien kulkutietomateriaalista. Liikenneviraston edustajien kanssa sovittiin myös graafisen aikataulutiedon hakemisesta LIIKE-järjestelmästä. Tässä vaiheessa oli ajatuksena löytää mahdolliset etujassakulun vaikutukset nopeammin tällä menetelmällä. LIIKE-järjestelmän aikataulugrafiikkaa tutkittaessa tuli varsin varhaisessa vaiheessa ilmi, etteivät tavarajunien etujassakulun vaikutukset näkyneet grafiikasta suoraan. Samoin ensimmäisen vaiheen JUSE-materiaali käsitti vain ensisijaisen syiden etujassakulku-kirjaukset, minkä vuoksi siitäkään ei voinut tehdä suoria johtopäätöksiä.

Tilastollisen lähtöaineiston tueksi toteutettiin strukturoidut haastattelut. Kohteena olivat VR-Yhtymä Oy:n tytäryhtiön Finrail Oy:n liikenteenohjaajat (Tampereen, Kouvolan ja Oulun liikenteenohjauskeskukset sekä Vainikkalan liikenteenohjauspiste; yhteensä seitsemän henkilöä), Liikenneviraston Rataliikennekeskuksen liikennepäällikkö ja eri kunnossapitoalueiden kunnossapitäjien työntekijät (yhteensä kaksi henkilöä). Liikenteenohjaajille ja liikennepäälliköille tehtiin tammikuun 2013 puolivälissä laajemmat henkilökohtaiset haastattelut. Haastattelujen jälkeen nauhoitettu materiaali litteroitiin. Haastattelujen litterointi teetettiin Tutkimustie Oy:llä. Kunnossapitäjien työntekijöille tehtiin puhelinhaastattelut, joista kirjattiin tiiviit muistiinpanot. Puhelinhaastattelut toteutettiin helmikuun 2013 puolivälissä.

Ennen varsinaista haastattelutilannetta liikenteenohjauksien haastateltavat saivat täytettäväkseen kirjallisesti ennakkokysymyslomakkeen (liite 5). Lomake käytiin läpi vastausten osalta haastateltavien kanssa haastattelutilanteen aluksi. Haastattelua jatkettiin varsinaisilla kysymyksillä. Haastattelun kysymykset ovat tutkimuksen liitteenä (liite 6).

Ennen varsinaista haastattelutilannetta kunnossapidon haastateltavat saivat sähköpostilla pohdittavakseen kaksi kysymystä liittyen tavarajunien etuajassakulkuun. Kysymykset olivat: ”Oletteko huomanneet, että tavarajunat kulkisivat etuajassa?” ja ”Mitä vaikutuksia etuajassa kululla on ollut kunnossapitotöiden tekemiseen?”. Kysymysten tarkoituksena oli herättää ajatuksia haastateltavissa. Varsinaisessa puhelinhaastattelussa käytettiin kysymyslomaketta, joka on tutkimuksen liitteenä (liite 7). Alun perin oli tarkoitus haastatella kuutta kunnossapitäjän edustajaa, mutta kunnossapitäjien aikapulan vuoksi ei voitu haastatella enempää kuin kahta henkilöä.

4.3 Aineiston analyysi

Strukturoitujen haastattelujen jälkeen nauhoitettu materiaali litteroitiin. Tämä tarkoittaa sitä, että puhuttu teksti muutettiin sellaisenaan, sanasta sanaan, tekstimuotoon. Jokainen haastattelu litteroitiin erikseen, jotta niitä olisi helppo käsitellä jälkikäteen. Litteroinneista tulostettiin kaksi kopiota, joista toista työstettiin eteenpäin ja toinen jäi varakappaleeksi.

Litteroinnin jälkeen kunkin haastattelun teksti käytiin kategorisesti läpi. Toisin sanoen tekstistä merkittiin korostuskynällä lausumia kategorioitain. Tässä vaiheessa määriteltiin karkeat kategoriat. Näitä olivat positiiviset vaikutukset, negatiiviset vaikutukset, suhtautuminen ja informaatio. Jokaisesta haastattelusta pyrittiin löytämään kaikki lausumat, jotka jollain tavalla liittyivät tavarajunien etuajassakulkuun ja karkeisiin kategorioihin.

Litteroitujen haastattelujen läpikäynnin jälkeen leikattiin lausumat irti paperista. Tämä jälkeen lausumat ryhmiteltiin uudelleen teemoiksi, joiden perusteella muodostettiin yläkäsitteitä. Yläkäsitteistä syntynyt aineisto analysoitiin sisällön analyysin metodiikkaa hyväksikäyttäen. Aineiston analysoinnin perusteella koottiin yhteen tavarajunien etuajassakulkuja koskevat johtopäätökset. Lisäksi laadittiin suositukset jatkotoimenpiteiksi.

4.4 Alan kirjallisuus

Tavarajunien etuajassakulusta varsinaisena aiheena ei löytynyt kirjallisuutta. Tämän vuoksi kirjallisuuslähteinä käytettiin sekä suomen- että englanninkielisiä täsmällisyyttä ja junien myöhässäkulkua käsitteleviä julkaisuja. Näiden julkaisujen tekijät ovat pääosin suomalaisia. Tähän tekijäjoukkoon päädyttiin sen vuoksi, että heidän julkaisunsa käsittelevät lähinnä Suomen junaliikennettä ja sen problematiikkaa.

Lähteinä käytettiin myös tavaraliikennettä ja sen tulevaisuutta koskevia julkaisuja. Näin saatiin myös logistiikan näkökulmaa taustaksi. Suurin osa tutkimuksen lähteinä käytetyistä julkaisuista löytyy Liikenneviraston julkaisusarjoista. Lähteenä on käytetty myös soveltavin osin lainsäädäntöä, joka liittyy junaliikenteeseen ja tavarajuniin.

4.5 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Tässä tutkimuksessa on sitouduttu noudattamaan hyvää tieteellistä käytäntöä. Tutkimuksen keskeinen lähtökohta on avoimuus, johon on pyritty tutkimusta tehtäessä ja tuloksien esittämisessä. Lähdeviittemerkinnät pyrittiin tekemään tarkasti, jotta lukija voisi löytää lähteet vaivatta. Tutkimuksessa on pyritty täsmällisyyteen ja huolellisuuteen joka tutkimuksen osaluueella. (vrt. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa 2012, 6.)

Tutkimuksessa haluttiin korostaa myös sen eettistä puolta. Eettiset kysymykset nousevat esille silloin, kun tutkitaan inhimillistä toimintaa ja suhtautumista. Tutkimusetiikan kannalta tärkeitä asioita ovat muun muassa seuraavat seikat: tutkittavan itsemääräämisoikeuden kunnioittaminen, vahingoittamisen välttäminen, yksityisyys ja tietosuojat. Nämä tarkoittavat sitä, että tutkimus ei saa vahingoittaa mitenkään tutkittavaa ja tutkimuksen aiheuttaman haitan tulee olla pienempi kuin siitä saatavan hyödyn. Lisäksi tutkimukseen osallistumisen tulee olla vapaaehtoista, ja tutkimukseen osallistuvien on voitava keskeyttää tutkimustilanne koska tahansa. (Eettiset periaatteet 2009, 4–8.)

Vaikka tutkimuksen tärkeänä periaatteena on tulosten avoin ja rehellinen esittäminen, tulee tutkimukseen osallistuvien tietosuojasta ja yksityisyydestä pitää huolta. Tutkimuksen tekijän on säilytettävä tutkimukseen osallistuvien anonymiteetti. Tämän lisäksi tutkimus ei saa aiheuttaa ongelmia tutkimukseen osallistuneille. Aina ei anonymiteetti välttämättä riitä, vaan henkilöt tulee suojata siten, että henkilötietolain 3 §:n mukaisia henkilötietoja ei voida mitenkään tunnistaa. (Eettiset periaatteet 2009, 8–9.)

”Tässä laissa tarkoitetaan:

1) henkilötiedolla kaikenlaisia luonnollista henkilöä taikka hänen ominaisuuksiaan tai elinolosuhteitaan kuvaavia merkintöjä, jotka voidaan tunnistaa häntä tai hänen perhettään tai hänen kanssaan yhteisessä taloudessa eläviä koskeviksi;” (HTL 523/1999 3§).

Tässä tutkimuksessa henkilöiden anonymiteetti ja tietosuojat toteutettiin siten, että sisällön analyysin edetessä kadotettiin jäljet kunkin haastateltavan lausumaan. Lisäksi haastattelujen materiaali (alkuperäiset ja kopiot) tuhoettiin asian mukaisesti tutkimusraportin kirjoittamisen jälkeen.

Tutkimukseen pyrittiin ottamaan lähteiksi sellaisia julkaisuja, jotka ovat viimeisimpiä aiheesta julkaistuja tutkimuksia, eivätkä ole yli 5 vuotta vanhempia. Tällöin aineisto pysyy riittävän ajantasaisena ja luotettavana. Julkaisujen aihepiiri valittiin sellaiseksi, joka tukee tutkimuksen aihepiiriä.

Tutkimuksen teksti pyrittiin kirjoittamaan sellaisella kielellä, että sitä on helppo seurata ja ymmärtää. Tutkimuksen alussa kuvattiin keskeisimpiä määritteitä ja käsitteitä, jotta lukija ymmärtää myöhemmässä vaiheessa, mistä puhutaan. Rautatiejärjestelmän parissa työskentelevillä on aikojen saatossa muodostunut oma slanginsa, jota tässä tutkimuksessa pyrittiin välttämään.

Laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa keskeinen tekijä on näkemyksellisyys. Näkemyksellisyydellä tarkoitetaan sitä, että tutkija näkee arkielämässä ilmenevän suhteellisen totuuden taakse ja löytää sieltä näkökulmaa tutkimukselleen. (Tutkivan toiminnan luotettavuuden kriteerit n.d., 16.) Tulkinnallisessa lähestymistavassa on tutkijalla alusta alkaen jonkinlainen esikäsitys siitä, mitä kukin tutkimuksen osakokonaisuus merkitsee. Tuomalla tämä esiyymmärryksensä esille tutkija voi kuvata lähtökohdan tulkinnalle. (Tutkivan toiminnan luotettavuuden kriteerit n.d., 16–17.) Tutkimuksen johdannossa kerrottiin tutkimusraportin kirjoittajan suhde tutkittavaan aiheeseen. Lisäksi analyysiosan perustana oli liitteenä oleva analyysitaulukko, josta voi seurata analyysin etenemistä.

5 TAVARAJUNIEN ETUAJASSAKULKU

Tässä luvussa käydään läpi aineiston analyysin kautta nousseita tavarajunien etuajassakulun vaikutuksia. Lisäksi kuvataan liikenteenohjaajien suhtautumista tavarajunien etuajassakulkuun, nykyisiä käsittelyperiaatteita sekä informaatioprosessia liittyen etuajassa kulkevaan tavarajunaan.

5.1 Tavarajunien etuajassakulun vaikutukset

Tavarajunien etuajassakululla on laajoja vaikutuksia junaliikenteeseen. Ohessa on kuvattu sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia erilaisiin asioihin.

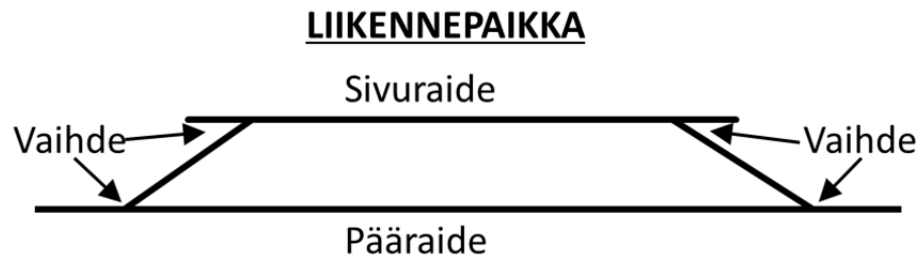
5.1.1 Vaikutukset liikenteenohjauksen toimintaan

Tutkimuksen haastatteluista nousi esille isona asiana se, että tavarajunien etuajassakulku vaikuttaa liikenteenohjauksen toimintaan. Liikenteenohjaajat kuvasivat tavarajunien etuajassakulkuun liittyviä useita positiivisia ja negatiivisia asioita, jotka vaikuttavat heidän toimintaansa. Haastatteluaineiston pohjalta nousivat negatiiviset vaikutukset liikenteenohjauksen toimintaan määrällisesti suuremmiksi kuin positiiviset vaikutukset.

Liikenteenohjaajat näkivät positiivisena vaikutuksena pelivarojen muodostumisen suhteessa etuajassa kulkevan tavarajunan aikatauluun ja liikenteenohjaamiseen. Tämä tarkoittaa sitä, että liikenteenohjaajat voivat ohjata liikennettä suurempien liikkumavarojen kanssa ja saavat enemmän mahdollisuuksia aikataulunmukaisen liikenteen ohjaamiseen. Tällöin junien suunniteltuja kohtaamisia yksiraiteisilla rataosilla saattaa jäädä pois, mikä antaa aikaa liikenteellisille tapahtumille ja etenkin etuajassa kulkevan junan kulkuun. Liikenteellisissä tilanteissa, jolloin junan kulkuun tulee myöhästyttäviä häiriötekijöitä, etuajassa kulkeva juna muuttuu aikataulussa kulkevaksi junaksi johtuen pelivarojen käytöstä. Pelivarat junan kulussa auttavat myös siinä, että yksiraiteisen rataverkon liikennepaikoilla (esimerkki kuviossa 12 sivulla 19) etuajassa kulkevan tavarajunan kohtausraiteelle ajattamiselle jää aikaa. Lisäksi pelivaroja voidaan hyödyntää valmistelutöissä ja liikennehäiriöissä. Pelivaraa käytetään hyväksi esimerkiksi minimoitaessa liikenteessä esiintyviä häiriötekijöitä. Tällöin liikenteenohjaajien työtahti ei kasva liian korkeaksi, ja heillä on hetken aikaa rauhallisempi liikenteellinen tilanne.

Tästä esimerkkinä lausuma:

”Jos saat kaikki sieltä ajettua, kaikki junat. Niin sit sulla itellä on vähän aikaa rauhallisempaa.”.



Kuvio 12. Esimerkki kohtauspaikasta.

Etujassakulun negatiivisina vaikutuksina liikenteenohjaajat näkivät liikenteen hallinnan haasteet, liikennöinnin uudelleensuunnittelun, työmäärän lisääntymisen ja liikenteelliset heijastusvaikutukset muiden liikenteenohjaajien työhön. Suurimpana vaikutuksena näistä pidettiin työmäärän lisääntymistä. Riippuen vastaajasta liikenteenohjaajat arvioivat, että etujassa kulkevan tavarajunan käsittelyyn menee minuutista useisiin kymmeneen minuutteihin. Ajan määrä riippuu suuresti liikennetilanteesta. Liikenteenohjaajat kertoivat, että käsitellessään etujassa kulkevaa tavarajunaa, heillä kuluu enemmän aikaa liikenteellisiin toimenpiteisiin kuin aikataulussa kulkevan junan kanssa. Haastatelluista osan mielestä etujassa kulkeva tavarajuna hankaloittaa liikenteenohjauksen työtä johtuen sen työllistävästä vaikutuksesta. Liikenteenohjaajien täytyy tällöin seurata tarkasti etujassa kulkevaa tavarajunaa, missä se on menossa, ja mitä sen kanssa tehdään suhteessa muuhun junaliikenteeseen. Liikenteenohjaajat kokivat, että etujassa kulkeva tavarajuna vähentää heidän työresurssiaan lisäten liikenteenohjauksen liikenteellisen suunnittelun ja valvonnan määrää.

Esimerkkinä lausumat:

”Vie se enemmän aikaa kuin tommonen säännöllinen liikenne.” ja

”Joka päivä menee siihen hirveesti energiaa ja aikaa, ynnä muuta siihen, niin se on jostain muualta pois.”

Etujassa kulkevan tavarajunan kulkua voidaan joutua suunnittelemaan uudelleen. Juna saattaa olla jopa kaksi tuntia etujassa, jolloin sen hetkinen liikennetilanne saattaa olla aivan erilainen kuin alkuperäisen aikataulun ympärillä oleva. Liikenteenohjaajat kertoivat, että etujassa kulkevan tavarajunan aikataulu täytyy tällöin suunnitella uudelleen. Samoin täytyy miettiä, missä juna kohtaa vastaan tulevaa liikennettä, jos kyseessä on yksiraiteinen rataosa. Tämä tarkoittaa sitä, että sen hetken liikenne joudutaan suunnittelemaan uudestaan, mistä seuraa neuvottelutilanteita liikenteenohjaajien kesken.

Haastatteluista nousivat esille myös vaikutukset liikenteen hallintaan. Liikenteenohjaajat pitivät etuajassa kulkevan junan ennakointia hankalana. Juna saattaa ajaa jonkun liikennepaikkavälin ennakoidun mukaisesti, nopeammin tai hitaammin. Oman haasteensa tuo se, että liikenteenohjausjärjestelmän kulunohjausautomaattikka voidaan joutua ottamaan etuajassa kulkevan tavarajunan kohdalla pois käytöstä. Tällöin liikenteenohjaaja luo junalle junakulkutiet kohtauspaikalla manuaalisesti, jolloin kuluu tarpeettomasti aikaa sekä liikenteenohjaukselliseen työhön että kohtauspaikalla vaihteiden kääntymiseen. Osa liikenteenohjaajista jopa piti hyvää kokonaisvaltaista tilanteen hallintaa lähes mahdottomana, jos jokin juna kulkee etuajassa.

Taulukoihin 1 ja 2 on koottu tavarajunien etuajassakulun positiivisia ja negatiivisia vaikutuksia liikenteenohjauksen toimintaan.

Taulukko 1. Positiiviset vaikutukset liikenteenohjauksen toimintaan

<u>Positiiviset vaikutukset</u>
Ajan saaminen liikenteellisille tapahtumille
Liikenteenohjauksen mahdollisuudet lisääntyvät
Pelivarat liikenteenhallinnassa
Rauhallisempi työtahti hetken

Taulukko 2. Negatiiviset vaikutukset liikenteenohjauksen toimintaan

<u>Negatiiviset vaikutukset</u>
Automaattikan poisottamisen tarve
Ennakoinnin haasteellisuus
Heijastusvaikutuksen näkyminen muilla liikenteenohjausalueilla
Liikennöinnin uudelleensuunnittelun tarve
Liikenteen hallinnan haasteet
Tarve pysäyttää juna opastimelle
Työmäärän lisääntyminen liikenteenohjauksessa

5.1.2 Vaikutukset kapasiteettiin

Etujassa kulkevan tavarajunan vaikutukset kapasiteettiin nousivat esille tärkeänä asiana tutkimuksen haastatteluissa. Liikenteenohjaajat löysivät tavarajunien etuajassakulusta asioita, jotka vaikuttavat kapasiteettiin rataverkolla, asemilla tai ratapihoilla. Haastateltujen kertoman pohjalta nousivat negatiiviset vaikutukset kapasiteettiin määrällisesti suuremmiksi kuin positiiviset vaikutukset.

Positiivisena vaikutuksena kapasiteettiin pidettiin asemien ja ratapihojen raidekapasiteetin vapautumista. Joillain rataosilla on kulussa sellaisia tavarajunia, jotka voidaan ajattaa vain tietylle raiteelle jollain tietyllä asemalla tai ratapihalla. Tällöin etujassa lähtenyt tavarajuna vapauttaa raidekapasiteettia juuri tälle saapuvalla, tietyn raiteen vaativalla, tavarajunalle. Useimmiten saapuvan junan kohdalla on kyseessä erittäin pitkä tavarajuna. Ratapihoilla voidaan myös käyttää vapautuvaa raidetta junakokoonpanon muuttamis- (junan kokoaminen ja purkaminen) eli vaihtotöiden apuna. Tällöin, raiteen ollessa vapaa, voidaan johonkin tiettyyn junaan siirtää siinä tarvittavia vaunuja tätä raidetta pitkin. Tätä pidettiin erittäin hyvänä vaikutuksena.

Esimerkkinä lausuma:

”Jos se lähtee etujassa ni vapautuu raide, saattaa olla et tulee just tavarajuna mikä sopii vaa sille raiteelle.”

Toinen positiivinen vaikutus oli ratakapasiteetin lisääntyminen. Liikenteenohjaajat voivat hyödyntää myös rataverkolla etujassa kulkevan junan pelivaroja ratakapasiteetin muodossa. Liikenteenohjaajat kertoivat, että junakohtausten vähentyessä myös ratakapasiteettia vapautuu muun junaliikenteen käyttöön.

Esimerkkinä lausuma:

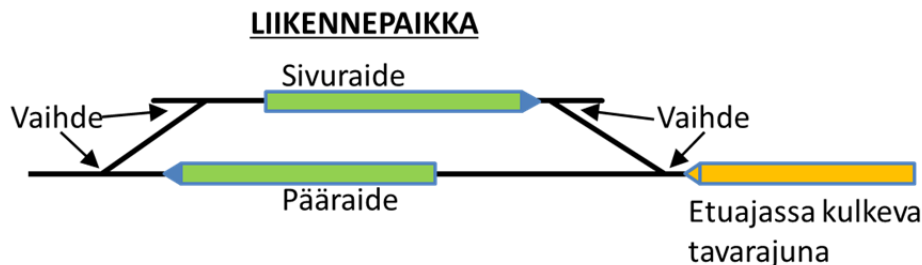
”...vapautuu sitä raidekapasiteettia.”

Tavarajunien etuajassakulun negatiiviset vaikutukset kapasiteettiin keskittyivät ratakapasiteetin vähyyteen ja käyttöön sekä ratapihan kapasiteettiin. Etujassa kulkevalle junalle voi muusta liikennetilanteesta johtuen tulla eteen tilanne, jossa junia on yhtä aikaa liian monta samalla liikennepaikalla, jolloin kaikki liikennepaikan raiteet ovat varattuja. Tällöin etujassa kulkeva juna voi sulkea jonkun junan kulun odottaessaan pääsyä liikennepaikalle (kuvio 13, sivu 22). Etujassa kulkeva tavarajuna voi viedä toiselta junalta ratakapasiteetin, kun rатаinfra ei anna junien turvaväleistä johtuen myöden. Liikenteenohjaajat kertoivat, että tällaisilla tilanteilla voi olla vaikutusta myös radan sähköistykseen, jolloin rataverkon tietyltä osalta katoaa jännite hetkellisesti. Tällaisia tilanteita on esiintynyt esimerkiksi talvella 2012–2013 Itä-Suomessa, kun Allegro-juna ja raskas tavarajuna ovat olleet samassa paikassa yhtä aikaa.

Esimerkkinä lausumat:

”Paljo on katkeillu sähköt nyt just sen takii että on yhel ja samal alueella ollu liian monta junaa.” ja

”Se rataanfra ei anna enää periks, että on liian monta jossain, junaa.”.



Kuvio 13. Esimerkki kapasiteettiongelma.

Haastatteluissa nousi esiin ratapihojen kapasiteettiin liittyviä asioita. Joskus on tilanteita, jolloin ratapihahenkilöstö kieltää etujassa kulkevan tavarajunan saapumisen ratapihalle johtuen ratapihan ahtaudesta ja raidekapasiteetin loppumisesta. Tällöin junan on pakko odottaa omaa vuoroaan linjalla, jolloin se estää jonkun toisen junan kulun. Asia on samantyyppinen kuin edellä kuvattu, linjalla tapahtuva, toisen junan kulun estäminen. Ratapihoilla tehdään myös junan kokoamis- ja purkamistöitä. Kun etujassa kulkeva juna ajatetaan ainoalle vapaalle raiteelle, näitä vaihtotöiksi kutsuttuja kokoamis- ja purkamistöitä ei pystytä täysipainoisesti tekemään.

Taulukoissa 3 ja 4 (sivut 22 ja 23) on listattuna tavarajunien etuajassakulun positiivisia ja negatiivisia vaikutuksia kapasiteettiin.

Taulukko 3. Positiiviset vaikutukset kapasiteettiin

Positiiviset vaikutukset
Raidekapasiteetin vapautuminen asemilla ja ratapihoilla
Raidekapasiteetin lisääntyminen asemilla ja ratapihoilla
Ratakapasiteetin lisääntyminen rataverkolla
Uuden kaluston saaminen vapautuvalle raiteelle
Vapautuvan ratakapasiteetin hyödyntäminen

Taulukko 4. Negatiiviset vaikutukset kapasiteettiin

<u>Negatiiviset vaikutukset</u>
Liian monta junaa samassa paikassa
Ratakapasiteetin vieminen muulta liikenteeltä
Ratapihallepääsyn estyminen
Ratapihan täyttyminen
Vaihtotyölle ei kapasiteettia ratapihalla

5.1.3 Vaikutukset junaliikenteeseen

Sisällön analyysin perusteella vaikutukset junaliikenteeseen voidaan jakaa tasaisesti sekä positiivisiin että negatiivisiin vaikutuksiin. Positiivisina asioina nähtiin myöhässä kulkevan liikenteen helpottaminen ja muun liikenteen häiritsemättömyys. Nämä tarkoittavat sitä, että liikenteenohjaajat pyrkivät toimimaan siten, ettei muulle liikenteelle synny haittaa. Liikenteenohjaajat pyrkivät helpottamaan myöhässä kulkevien junien kulkua ohjaamalla etuajassa kulkevan tavarajunan sivuraiteelle kohtaustilanteessa. Tällöin etuajassa kulkeva tavarajuna kulkee muun liikenteen ehdoilla.

Negatiivisina asioina nousivat sekä riskien ja häiriömahdollisuuksien lisääntyminen että liikenteellisen haitan aiheuttaminen muulle liikenteelle. Näissä on kyse siitä, että etuajassa kulkeva juna voi joutua odottamaan jollain liikennepaikalla tai rataosalla, jolloin ollessaan pysähdyksissä se haittaa muun junaliikenteen normaalia kulkua. Esimerkkinä tästä on junakohtauksen siirtyminen toiselle liikennepaikalle. Tällaisissa liikennetilanteissa riskit liikennehäiriön syntymiselle kasvavat. Varsinkin liikennehäiriötilanteessa etuajassa kulkeva tavarajuna voi aiheuttaa myöhässä kulkeville junille lisää myöhästymisminuutteja. Osa liikenteenohjaajista piti myös riskinä sitä, että etuajassa kulkeneen tavarajunan kuljettaja jättää junan ilman vartiointia. Tällöin juna odottaa yksinään seuraavan kuljettajan saapumista.

Taulukoissa 5 ja 6 (sivut 23 ja 24) on kuvattuna tavarajunien etuajassakulun positiivisia ja negatiivisia vaikutuksia junaliikenteeseen.

Taulukko 5. Positiiviset vaikutukset junaliikenteeseen

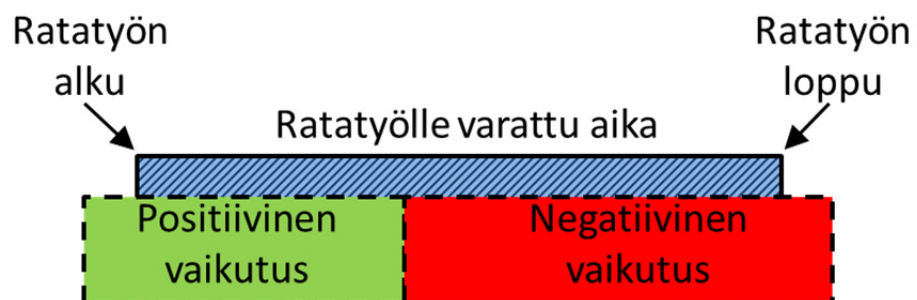
<u>Positiiviset vaikutukset</u>
Hyödyn jakautuminen kaikille toimijoille
Häiriöiden kertaantumisen katkaiseminen
Muu liikenne ei kärsi haittaa
Myöhässä kulkevan liikkumisen helpottaminen

Taulukko 6. Negatiiviset vaikutukset junaliikenteeseen

Negatiiviset vaikutukset
Aikataulussa kulkevien junien myöhään jättäminen
Etujassassa kulkeva tavarajuna joutuu odottamaan
Häiriömahdollisuuksien lisääntyminen
Junakohtauksen siirtyminen linjalla
Juna jätetään vartioimatta
Liikennehäiriöiden aiheuttaminen
Liikenteen puuroutuminen
Muun junaliikenteen kärsiminen
Riskien lisääntyminen
Seisova juna aiheuttaa muulle liikenteelle haitan
Täsmällisyyden heikkeneminen

5.1.4 Vaikutukset ratainfraan kunnossapito- ja huoltotöihin

Tavarajunien etuajassakulku vaikuttaa jonkin verran ratainfraan kunnossapito- ja huoltotöihin eli ratatöihin. Näitä vaikutuksia varten tutkimuksessa haastateltiin liikenteenohjaajien lisäksi eri kunnossapitoalueiden kunnossapitäjien työntekijöitä. Vaikutukset olivat sekä positiivisia että negatiivisia riippuen siitä, miten etujassassa kulkeva tavarajuna suhteutui ratatyön aikatauluun. Jos tavarajunan normaali lähtöaika ratatyöpaikalta tai ratatyöpaikan ohitusaika oli ratatyön alussa, vaikutukset ratatyöhön olivat positiivisia. Jos taas tavarajunan normaali tuloaika ratatyöpaikalle tai ratatyöpaikan ohitusaika oli ratatyön joko keskellä tai lopussa, vaikutukset ratatyöhön olivat tällöin negatiivisia. Kuviossa 14 on kuvattu graafisesti edellä kuvattua tavarajunien etuajassakulun vaikutusten ja ratatyön suhdetta.



Kuvio 14. Esimerkki tavarajunien etuajassakulun vaikutusten suhteesta ratatyöhön.

Positiivisina vaikutuksina sekä liikenteenohjaajat että kunnossapitäjien työntekijät pitivät sitä, että ratatyö voidaan aloittaa aikataulussaan. Toiseksi etuajassa kulkevan tavarajunan avulla voidaan kasvattaa ratatyölle varattua aikaikkunaa. Negatiivisina vaikutuksina haastatellut puolestaan pitivät etuajassa kulkevan tavarajunan aiheuttamaa työkatkoa, jolloin huonoimmassa tilanteessa ratatyö voi estyä kokonaan.

Tavarajunien etuajassakulun positiiviset ja negatiiviset vaikutukset ovat kuvattuina taulukoissa 7 ja 8.

Taulukko 7. Positiiviset vaikutukset raitinfran kunnossapito- ja huoltotöihin

Positiiviset vaikutukset
Ratatyölle saadaan enemmän aikaa
Ratatyön alun helpottaminen etuajassakulun avulla

Taulukko 8. Negatiiviset vaikutukset raitinfran kunnossapito- ja huoltotöihin

Negatiiviset vaikutukset
Ratatyön ennenaikainen päätyminen tai kokonaan peruminen
Ratatyön keskeytyminen
Ratatöiden sujuvuuden sotkeminen

5.1.5 Muut vaikutukset

Tavarajunien etuajassakulun positiivisia ja negatiivisia vaikutuksia nähtiin myös seuraavilla aihealueilla: asiakkaat, informaation kulku, henkilöstö, kalusto, raitinfra, ratapihojen toiminta. Tavarajunien etuajassakulun vaikutukset asiakkaisiin arvioitiin positiivisina. Perusteluina tälle näkemykselle olivat nopeampi kalustokierto ja tavarankuljetus. Informaation kulus- sa nähtiin ongelmana se, ettei kaikilla ole mahdollisuutta nähdä reaaliai- kaista aikataulugrafiikkaa ja siihen tehtyjä muutoksia. Varsinkin kunnos- sapitäjien työntekijät nostivat tämän asian esille. Vaikutukset henkilöstöön nähtiin negatiivisina, koska etuajassa kulkevan tavarajunan varalle ei vält- tämättä ole jatkavaa kuljettajaa tai lastin purkamiseen tarvittavaa ratapiha- henkilöstöä. Samoin sekä kuljettaja että ratapihahenkilöstö saattavat pet- tyä, jos liikenteenohjaus lupaa heille jonkun tavarajunan liikkuvan etuajas- sa heidän sitä pyytäessään, eikä juna jostain syystä saavu tai lähde luvatus- mukaisesti.

Tavarajunien etuajassakulun vaikutukset kalustoon koettiin pääosin posi- tiivisena. Tähän syinä olivat kalustokierron helpottuminen ja nopeutumi- nen. Tällöin vetureille tehtävät huollot voidaan ajoittaa kalustokierron sel- laisiin kohtiin, etteivät ne häiritse muuta liikennettä. Toisaalta etuajassa kulkevan tavarajunan veturia voidaan tarvita muussa junassa. Tämä koros- tuu varsinkin liikennehäiriötilanteessa.

Vaikutukset ratainfraan ja ratapihojen toimintaan kuvattiin sekä positiivisiksi että negatiivisiksi. Positiivisena asiana nähtiin se, ettei isoa tavarajunaa tarvitse ajattaa sivuraiteelle sen kulkiessa etuajassa. Tällöin säästyvät ratainfraan vaihteet ja ajolangassa oleva sähköenergia, kun junan tehoja ei tarvitse käyttää turhaan liikellelähtöön. Ratapihoilla taas voidaan työjärjestystä muovata tilanteen mukaan ja tehdä etuajassa saapuneelle tavarajunalle valmistelevia töitä seuraavaa kuljetusta varten. Negatiivisina vaikutuksina nähtiin puolestaan jännitteen katkeaminen ajolangasta, kun samalla alueella on liikaa junia. Ratapihoilla taas etuajassa kulkeva tavarajuna saattaa häiritä eri operaattoreiden toimintaa.

Taulukoihin 9 ja 10 on koottu tavarajunien etuajassakulun muita vaikutuksia.

Taulukko 9. Tavarajunien etuajassakulun muut positiiviset vaikutukset

<u>Positiiviset vaikutukset</u>
Kalustokierron helpottuminen
Kalustokierron nopeuttaminen.
Ratainfraan kulumisen ehkäisy
Ratapihan työjärjestyksen muuttaminen tilanteen mukaan
Tavara ja vaunut saadaan asiakkaalle nopeammin
Valmistelevien töiden mahdollisuus ratapihalla
Vetureille tehtävät tarkistukset voidaan tehdä kesken kalustokierron

Taulukko 10. Tavarajunien etuajassakulun muut negatiiviset vaikutukset

<u>Negatiiviset vaikutukset</u>
Jatkava kuljettaja puuttuu
Ratapihalla ei ole henkilökuntaa junaa varten
Kuljettaja kiukuttelee etuaikaisuuden häviämisestä
Kuljettajan pettyminen etuaikaisuuden häviämiseen
Työikkunan katkeamiseen pettyminen kunnossapidossa
Muutosten näkymättömyyden vaikutus informaation kulkuun
Veturin akuutti tarve muualla
Ajolangasta loppuu jännite
Työn häirintä ratapihoilla

5.2 Liikenteenohjauksien suhtautuminen tavarajunien etuajassakulkuun

Liikenteenohjaajat kokivat tavarajunien etuajassakulun pääosin positiivisena asiana, vaikka he löysivät lukumääräisesti enemmän etuajassakulun negatiivisia vaikutuksia. Yksi syy tähän on pelivarojen lisääntyminen liikenteenohjaajan työssä. Osa liikenteenohjaajista koki, ettei etuajassa kulkeva tavarajuna työllistä heitä normaalia enempää. Heidän mielestään etuajassa kulkevalla tavarajunalla ei ole myös vaikutusta asiakkaan prosesseihin. Osa liikenteenohjaajista kokee siis tavarajunien etuajassakulun etuna, jolla voidaan auttaa muuta liikennettä kulkemaan aikataulussaan. Etuajassakulku on näiden liikenteenohjaajien mielestä suotavampaa kuin myöhässäkulku.

Osa liikenteenohjaajista koki taas etuajassakulun negatiivisena asiana. Heidän mielestään aikataulun mukainen liikenne on kaikkein helpointa ohjata. Tällöin ei synny ristiriitoja eri toimijoiden välillä. Etuajassakululle on oltava liikenteenohjaajien mukaan aina tarve. Tämän lisäksi ratapihoilla täytyy olla henkilökuntaa purkamaan etuajassa saapuva tavarajuna. Tavarajuna voi liikenteenohjaajien mielestä kulkea etuajassa, jos siitä ei synny jatkuva ilmiö. Muutoin se ei ole hyväksyttävää tai järkevää. Joidenkin liikenteenohjaajien mielestä etuajassakulusta on enemmän haittaa kuin hyötyä. Toisaalta he suhtautuvat etuajassa kulkevaan tavarajunaan välinpitämättömästi.

Kysyttäessä, ketä tavarajunien etuajassakulku ei haittaa, liikenteenohjaajat vastasivat:

”Etujassakulku ei haittaa junan kuljettajaa, koska he kysyvät monesti etujassakulun mahdollisuutta.”

Taulukoissa 11 ja 12 (sivu 28) on koottuna positiivisia ja negatiivisia argumentteja liittyen liikenteenohjaajien suhtautumiseen koskien tavarajunien etuajassakulkua.

Taulukko 11. Liikenteenohjauksien positiivisen suhtautumisen argumentit

Positiivinen suhtautuminen
Antaa aikaa toimia.
Ei haittaa liikenteenohjaajia
Liikenteenohjaajat eivät koe ongelmana
Ei työllistä liikenteenohjausta lisää
Etujassakululla ei vaikutusta asiakkaalle
Juna kulkee eri tilanteissa samalla tavalla
Junien ajattaminen etujassa pelivaran varmistamiseksi
Liikenne ei ole koskaan täsmällistä
Etujassakulkua pidetään etuna
Päätöksenteko tilanteen mukaan
Suotavampaa kuin myöhässäkulku

Taulukko 12. Liikenteenohjauksien negatiivisen suhtautumisen argumentit

Negatiivinen suhtautuminen
Aikataulunmukainen liikenne helpointa
Etujassakulku ei ole hyväksyttävää
Etujassakulusta ei ole hyötyä
Etujassakulu ei ole järkevää
Etujassakulkusta ei ole kuljettajalle haittaa
Henkilökuntapula ratapihoilla
Jäykkyys suhtautumisessa
Näkemyserot eri osapuolien kesken
Suhtaudutaan sarkasmilla
Tulevaisuudessa operaattorit kyseenalaistavat etujassakulun.
Osa suhtautuu välinpitämättömästi

5.3 Liikenteenohjauksien käsittelyperiaatteet etuajassa kulkevalle tavarajunalle

Liikenteenohjaajille on ajan saatossa muodostunut käsittelyperiaatteet etuajassa kulkeville tavarajunille. Jotta liikenteenohjaajien suhtautumista voidaan ymmärtää, täytyy myös heidän käsittelyperiaatteitaan käydä hieman läpi.

Liikenteenohjaajat lähtevät liikenteen ohjaamisessa kokonaisuuden hallinnasta. Samoin etuajassa kulkevan junan kohdalla liikenteenohjaajat pohtivat, miten tämän junan etuajassakulku suhteutuu kokonaisuuteen. Ensimmäiseksi he tarkistavat, minkälainen tilanne on ratakapasiteetin suhteen. Vasta sen jälkeen tehdään päätös junan laittamisesta kulkuun etuajassa. Yleensä ensimmäinen pyyntö junan etuajassa ajattamisesta tulee junan kuljettajalta. Näissä tilanteissa liikenteenohjaajat eivät vastusta kuljettajan pyyntöä, jos junan etuajassakulku ei aiheuta selvää haittaa joko muulle liikenteelle tai junalle itselleen.

Liikenteenohjaajat eivät halua ehdotonta suhtautumista etuajassakulkuun. Heidän mielestään hyvällä ennakoinnilla ja aktiivisuudella voidaan häivyttää etuajassa kulkevan tavarajunan mahdolliset vaikutukset muulle junaliikenteelle. Liikenteenohjaajat toivovat, että heillä olisi myös tulevaisuudessa päätösvalta jonkun tavarajunan ajattamisesta etuajassa. Toisaalta he haluavat pitäytyä annetuissa ohjeissa ja toimia tarveharkinnan kautta.

Liikenteenohjaajat pitävät peruseriaatteena tavarajunan ajattamisessa etuajassa sitä, että etuajassa kulkeva tai lähtevä juna ei häiritse tai sotke muuta junaliikennettä, mikäli mahdollista. Toisin sanoen, he suosivat liikennettä ohjatessaan aikataulun mukaisia ja myöhässä kulkevia junia. Toinen käsittelyperiaate on se, että etuajassa kulkeva juna ei saa haitata ratapiha- ja ratatyöhenkilöstöjen työskentelyä. Lisäksi etuajassa kulkevaa tavarajunaa ei ajateta toiselle liikenteenohjausalueelle ilman toisen alueen alueohjaajan lupaa.

Liikenteenohjaajat kertoivat haastattelussa, että vanhaa toimintamallia toteutetaan rutinoitusti kaikkien rautatieliikenteen osapuolien kesken. Monesti asiat jätetään liikenteenohjauksen hoidettavaksi, koska se on totuttu toimintatapa. Liikenteenohjaajien mielestä pitäisi luoda uusi toimintamalli tai -kulttuuri, jonka pelisäännöistä täytyy käydä keskustelu eri osapuolten kesken. Liikenteenohjaajien mielestä kaiken täytyy olla etukäteen suunniteltua, jotta kilpailun avautuessa pelisäännöt olisivat nykyistä selkeämmät.

Taulukossa 13 (sivu 30) on kuvattu liikenteenohjauksen käsittelyperiaatteita koskien tavarajunien etuajassakulkua.

Taulukko 13. Liikenteenohjauksen käsittelyperiaatteet etuajassakululle

<u>Periaate</u>	<u>Tarkennus</u>
Kokonaisuuden huomioiminen	Etuajassakulun mahdollisuuden tarkistaminen
	Kokonaisuuden ajatteleminen
	Kokonaisuuden katsominen
	Kuljettajan pyyntöön suostuminen, jos etuajassakulku mahdollista
	Liikenteen sujuvuus
	Ratainfra huomioiminen
	Suunnitellun ratatyön koskemattomuus
	Tavoitteena aikataulunmukainen liikenne
Päätöksenteon ehdot	Ehdottomuus ei toimi
	Hyvän saavuttaminen ennakoinnilla ja aktiivisuudella
	Junaa ei ajateta väkisin toiselle liikenteenohjausalueelle.
	Liikenteenohjauksien harkintavallan säilyttäminen
	Liikenteenohjauksien vastuu etuajassakulusta
	Ohjeissa pitäytyminen
	Päätösvalta liikenteenohjauksella
	Tapauskohtainen harkinta
	Tarve etuajassa ajattamiselle
Suhde muuhun liikenteeseen	Aikataulun mukaisten ja myöhässä kulkevien junien suosiminen
	Etuajassakulku ei saa haitata tai häiritä muuta liikennettä
	Muu liikenne ei saa kärsiä
Toimintamalli	Vanha toimintamalli syvällä tottumuksissa
	Uusi toimintamalli täytyy luoda
	Keskustelu uuden toimintamallin pelisäännöistä
Vaikutukset ratapihoille	Järjestelyratapihoille mahdollisimman vähän häiriötä
	Ratapihat pidetään vapaina

5.4 Informaatio liittyen etuajassa kulkevaan tavarajunaan

Junaliikenteen kulkiessa täsmällisesti tai epätäsmällisesti, täytyy junien kulusta informoida kaikkia liikenteen operatiiviseen toimintaan osallistuvia. Näin on myös etuajassa kulkevan tavarajunan kohdalla. Informaation tuottamisesta ja välittämisestä vastaavat pääsääntöisesti liikenteenohjaajat. Heidän tietojensa mukaisesti tehdään päätöksiä, jotka vastavuoroisesti vaikuttavat junaliikenteen täsmällisyyteen.

Liikenteenohjaajat informoivat etuajassa kulkevan tavarajunan kulusta ja etuajassakulun syistä Liikenneviraston junien seurantajärjestelmällä, JUSE:lla. Toinen järjestelmä, jota he käyttävät on nimeltään LIIKE. Sen tarkoituksena on tarjota reaaliaikaista näkymää rataverkon liikennetilanteesta sekä auttaa hallitsemaan ratakapasiteettia. Liikenteenohjaajat käyttävät LIIKE-järjestelmän osasovelluksista eniten reaaliaikataulugrafiikkaa, sähköisiä aikatauluja sekä liikenteenohjaussovelluksia. Lisäksi liikenteenohjaajat käyttävät DICORA-puhelinta, jonka avulla he näkevät, milloin junan kuljettaja kirjautuu DICORA-järjestelmään ja alkaa valmistautua työtehtäviinsä. Muutamissa liikenteenohjauksissa käytetään myös Liikenteenohjauksen päiväkirjaa, joka toimii Access-sovelluspohjalta. Siihen liikenteenohjaajat kirjaavat sanallisesti kaikki poikkeamat liikenteessä. Kunnossapitäjillä on puolestaan käytössä ainoastaan tulostetut aikataulutiedot ja –grafiikat, mikä lisää haasteita heidän suunnitellessaan ratatyön toteuttamista ja havainnoidessaan liikennettä.

Tietojärjestelmistä saadaan etuajassa kulkevaa tavarajunaa koskien ennakkotietoa, joka toimii liikenteenohjaajien välisissä keskusteluissa pohjana. Yleensä liikenteenohjauksien väliset keskustelut käydään joko puhelimitse tai henkilökohtaisesti riippuen liikenteenohjaajien välisestä fyysisestä etäisyydestä. Soittamalla liikenteenohjaajat varmistavat, onko puhelun toinen osapuoli huomannut jonkun tietyn asian tietojärjestelmistä. Yleensä tällöin on puhelun vastaanottajana kuljettajien miehistökierrosta tai ratapihatoiminnoista vastaava henkilö. Useimmiten joko kuljettaja tai ratapihatoiminnoista vastaava ottaa yhteyttä liikenteenohjaukseen ja kysyy tavarajunan etuajassa kulusta tai sen etuaikaan lähettämisestä. Riippuen liikennetilanteesta liikenteenohjaaja antaa luvan.

Liikenteenohjaajat pitävät tärkeänä sitä, että kaikki operatiivisen toiminnan osapuolet saavat tarvitsemansa tiedon. Tämä ei aina toteudu toivotulla tavalla. Liikenteenohjaajat ovatkin kehittäneet varmistuskeinoksi puhelimella varmistamisen, jos huomaavat, että kaikki ei ole kohdallaan informaation kulussa. Esimerkiksi he ovat antaneet palautetta tavarajunien etuajaisesta kulusta aikataulujen suunnittelijoille. Palautteet eivät ole useinkaan liikenteenohjaajien mielestä johtaneet sellaisiin tuloksiin, että palautetta kannattaisi antaa jatkossa.

Liikenteenohjaajat pitävät yhteistyötä avaimena siihen, että liikenne on sujuvaa. Yleensä informaatio liikkuu hyvin liikenteenohjaajien kesken, mutta välillä muut sidosryhmät eivät tiedä, mitä on päätetty jonkun junan kohdalla. Tällöin on vaarana väärinymmärtäminen. Toimintaperiaatteena liikenteenohjaajat pitävät informaation kulun kannalta sitä, että tarvittaessa liikenteenohjaaja kysyy alueohjaajalta, joka tekee päätöksen liittyen jon-

kun tavarajunan etuajassakulkuun. Tarvittaessa alueohjaaja kysyy lisäohjeita ja varmistaa päätöksen Liikenneviraston valtakunnallisesta Rataliikennekeskuksesta. Ratatöiden yhteydessä neuvotellaan myös ratatyöstä vastaavan kunnossapitäjän kanssa.

Liikenteenohjaajat suhtautuvat liikenteen seurantoihin ja siitä annettavaan palautteeseen epäilevästi. Esimerkiksi järjestelmän kysyessä etuajassakulun syytä, he pohjaavat enemmän omaan kokemukseensa kuin kysyvät sitä kuljettajalta. Liikenteenohjaajien mukaan kuljettajakaan ei tiedä syytä. Myös junan etuajassakulku-minuuttien lähestyessä ensimmäistä kirjaamisrajaa, joka on määritetty järjestelmään, voivat liikenteenohjaajat muuttaa junan etuajassakulku-minuuteiksi sellaisen luvun, joka on alle tuon kirjaamisrajan.

Haastattelussa kysyttiin myös sitä, mitä mieltä liikenteenohjaajat ovat, jos tavarajunalle on haettava uusi ratakapasiteetti. Osa liikenteenohjaajista oli sitä mieltä, että he eivät voi jäädä odottamaan uutta ratakapasiteettihakemusta, eikä heidän aikansa riitä sellaiseen johtuen etuajassakulun yleisyydestä. Toisaalta liikenteenohjaajat olivat sitä mieltä, että uusi ratakapasiteettihakemus toisi ryhtiä operatiiviseen toimintaan rautatieliikenteessä. Liikenteenohjaajat eivät olleet yksimielisiä siitä, kuka hakisi uutta ratakapasiteettia, ja kuka käsittelisi hakemuksen. He toivoivat siitä huolimatta, että uusi toimintamalli pystytään luomaan ennen kuin tavaraliikenne avautuu enemmän kilpailulle. Jos uutta ratakapasiteettia ei tulevaisuudessa haeta kysytyn mukaisesti etuajassa kulkevalle tavarajunalle, liikenteenohjaajat kertoivat käyttävänsä aktiivisemmin tällöin LIIKE-järjestelmän junakulun ennustamisominaisuutta järjestelmän graafisessa aikataulunäkymässä.

Taulukoissa 14–16 (sivut 32 ja 33) on kuvattu informaation kulkua ja sen välittämiseen tarvittavia järjestelmiä.

Taulukko 14. Informaatioon käytettävät järjestelmät

Informaatioon käytettävät järjestelmät
DICORA-puhelin
Junien seurantajärjestelmä, JUSE
LIIKE-järjestelmä ja sen osasovellukset
Liikenteenohjauksen päiväkirja
Tulostetut aikataulutiedot tai -grafiikat

Taulukko 15. Informaation kulku

<u>Informaation kulku</u>
Ennakkotiedon antaminen ja saaminen
Kaikki eivät aina saa tarvitsemaansa tietoa
Kaikki osapuolet tarvitsevat saman tiedon
Keskustelu muiden operatiivisten toimijoiden kanssa
Palautteen antaminen ei ole tuottanut tulosta
Puhelimella tiedonkulun varmistaminen
Yleensä kuljettaja tai ratapihatoiminnoista vastaava pyytää tavarajunan etuajassakulkua

Taulukko 16. Informaation kulkuun liittyvät toimintaperiaatteet

<u>Toimintaperiaatteet liittyen informaatioon</u>
Liikenteenohjaaja kysyy tarvittaessa alueohjaajalta
Lupa etuajassakulkuun kysytään aina
Pääasiassa toimitaan puhelimitse
Tiedon varmistaminen
Yhteistyö radan kunnossapitäjän kanssa ratatyön yhteydessä
Yhteistyö toimii liikenteenohjauksien kesken
Yhteistyö tärkeää

Taulukossa 17 on koottuna asioita liittyen liikenteenohjauksen suhtautumiseen koskien informaatiota.

Taulukko 17. Liikenteenohjauksen suhtautuminen informaatioon

<u>Suhtautuminen informaatioon</u>
Etujassakulun syytä ei pystytä kertomaan
Houkutus etuajassakulku-kirjauksen manipuloimiseen
Palautteella ei ole merkitystä

Taulukossa 18 on koottuna asioita liittyen liikenteenohjauksen suhtautumiseen koskien uutta ratakapasiteettihakemusta.

Taulukko 18. Liikenteenohjauksen suhtautuminen uuteen ratakapasiteettihakemukseen

Suhtautuminen uuteen ratakapasiteettihakemukseen
Uutta kapasiteettihakemusta ei voi jäädä odottamaan
Uusi ratakapasiteettihakemus toisi ryhtiä operatiiviseen toimintaan
Uuden ratakapasiteettihakemuksen tekijästä ei olla yksimielisiä
Uusi aikataulu auttaa ennakoinnissa

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Liikenneviraston junien seurantajärjestelmän (JUSE) tilastoaineiston mukaan tavarajunien etuajassakulku on varsin yleistä. Varsinkin määräasemalle saapui etuajassa lähes puolet tavarajunista vuonna 2012. Lisäksi tilastoaineiston mukaan monet tavarajunat kulkevat kuukausittain yli kaksi tuntia etuajassa.

Liikenteenohjaajien ja kunnossapitäjien haastatteluista nousivat esiin suurimpina vaikutuksina tavarajunien etuajassakulun vaikutukset liikenteenohjauksen toimintaan, kapasiteettiin, junaliikenteeseen sekä raitinfran kunnossapito- ja huoltotöihin. Haastatellut liikenteenohjaajat löysivät lukumääräisesti enemmän negatiivisia vaikutuksia tavarajunien etuajassakululle. Tosin vastaukset vaihtelivat sen mukaan, minkälaista maantieteellistä ja liikenteellistä aluetta liikenteenohjaaja ohjasi. Eniten negatiivisia vaikutuksia liikenteenohjaajat mainitsivat koskien vaikutuksia junaliikenteeseen. Toiseksi eniten negatiivisia vaikutuksia liikenteenohjaajat löysivät tavarajunien etuajassakulun vaikutuksista liikenteenohjauksen toimintaan. Eniten positiivisia vaikutuksia liikenteenohjaajien mukaan löytyy tavarajunien etuajassakulun vaikutuksista kapasiteettiin. Toiseksi eniten positiivisia vaikutuksia löytyi vaikutuksista liikenteenohjauksen toimintaan ja junaliikenteeseen. Liikenteenohjaajat ja radan kunnossapitäjät pitivät vaikutuksia radan kunnossapito- ja huoltotöihin sekä positiivisina että negatiivisina.

Positiivisina vaikutuksina liikenteenohjauksen toimintaan nähtiin liikenteen hallinnallisten pelivarojen muodostumisen, ja näin ollen työtahdin rauhoittumisen hetkeksi. Etuajassakululla liikenteenohjaukset saavat siis aikaa liikenteellisille tapahtumille. Negatiivisina vaikutuksina liikenteenohjauksen toimintaan nähtiin taas työmäärän lisääntyminen, liikenteen hallinnan haasteet, liikennöinnin uudelleensuunnittelu ja liikenteelliset heijastusvaikutukset muiden liikenteenohjaajien työhön. Liikenteenohjaajat pitivät työmäärän lisääntymistä suurimpana negatiivisena vaikutuksena. He kokivat myös tavarajunan kulun ennakoinnin hankaloituvan, jos juna kulkee etuajassa. Liikenteenohjaajat ottavat junakulun automatiikan pois päältä ohjattaessaan etuajassa kulkevaa tavarajunaa yksiraiteisella rataosalla. Tämä on selkeä turvallisuusriski, koska liikenteenohjaajan on muis-tettava laittaa ohjausautomaattiikka takaisin päälle etuajassa kulkevan tavarajunan mentyä. Lisäksi etuajassakulusta aiheutuu sekä liikenteen hallintaan haasteita että heijastusvaikutuksia yhden tai useamman liikenteenohjauksen alueelle.

Liikenteenohjaajat näkivät tavarajunien etuajassakulun vaikuttavan positiivisesti kapasiteettiin. Tämä tarkoittaa sekä raidekapasiteetin lisääntymistä asemilla ja ratapihoilla että etuajassakulun kautta vapautuvan ratakapasiteetin hyödyntämistä rataverkolla. Negatiivisina vaikutuksina mainittiin ratapihan täytyminen sekä kapasiteetin loppuminen ratapihalta tai asemalta. Lisäksi liikenteenohjaajat olivat huolissaan jännitteen häviämisestä rataverkosta, jos pitkä, etuajassa kulkeva, tavarajuna osuu samalle rataosalle esimerkiksi Allegro-junan kanssa. Tällaisissa tilanteissa raitinfra ja rataverkon sähköistys ylikuormittuvat, mikä aiheuttaa turvallisuusriskin jän-

nitteen katketessa yllättäen rataverkolla. Samalla sekä aikataulussa että myöhässä kulkeville junille kertyy myöhästymisminuutteja ylimääräisen pysähdyksen vuoksi.

Positiivisena vaikutuksena junaliikenteeseen nähtiin myöhässä kulkevan junan kulun helpottaminen etuajassa kulkevalla tavarajunalla, ja näin ollen etuajassakulun hyödyn jakautumista useammalle junalle. Joissain tapauksissa etuajassa kulkeva tavarajuna voi myös katkaista liikennehäiriön laajenemisen. Tavarajunien etuajassakulun negatiivisina vaikutuksina nähtiin häiriömahdollisuuksien ja riskien lisääntymisen sekä muun junaliikenteen kulun häiriintymisen. Näiden asioiden seurauksena myös joidenkin junien täsmällisyys heikkenee. Etuajassa kulkeva tavarajuna voi jättää aikataulussa kulkevan junan myöhään tai siirtää junakohtausta rataverkolla.

Vaikutukset ratainfraan kunnossapito- ja huoltotöihin riippuvat siitä, miten etuajassa kulkeva tavarajuna aikataulullisesti suhteutuu ratatyöhön. Työn alusta aiemmaksi siirretty tavarajuna helpottaa tehtävää ratatyötä. Ratatyön keskellä tai lopussa taas ylimääräisenä saapuva etuaikainen tavarajuna vaikeuttaa ratatyötä tai lopettaa sen kokonaan.

Muina positiivisina vaikutuksina nähtiin kalustokierron helpottuminen sekä valmisteleviin töihin ja kaluston huoltoon varatun ajan lisääntyminen. Muina negatiivisina vaikutuksina nähtiin sekä henkilökunnan pettyminen etuajassakulun toteutumattomuuteen että etuajassakulusta aiheutuva akuutti henkilökunta- tai kalustopula.

Haastattelujen perusteella osa liikenteenohjaajista suhtautuu tavarajunien etuajassakulkuun positiivisesti ja osa negatiivisesti. Tämä johtuu suurelta osin haastatteluotoksen pienuudesta ja siitä, minkälaista aluetta liikenteellisesti haastatellut liikenteenohjaajat ohjaavat. Haastatellut liikenteenohjaajat pitävät tärkeänä, että etuajassakulun perusteena on tarve ajattaa etuajassa. Toisaalta he olivat sitä mieltä, että uuden ratakapasiteetin hakeminen etuajassa lähtevälle tavarajunalle antaisi ryhtiä operatiiviseen toimintaan. Liikenteenohjaajat haluavat myös tulevaisuudessa päättää siitä, miten kussakin liikennetilanteessa on parasta toimia kokonaisuuden kannalta. Lisäksi liikenteenohjaajat pitivät päätöksenteko- ja informaatioprosessien kehittämistä tärkeänä tulevaisuutta ajatellen.

7 POHDINTA

Liikennevirasto halusi selvittää tavarajunien etuajassakulun vaikutukset ja liikenteenohjaajien suhtautumisen tavarajunien etuajassakulkuun. Tutkimuksessa löytyi sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia eri toimijoihin ja junaliikenteeseen. Liikenteenohjaajat keskittyivät vaikutuksissa pääasiassa liikenteenohjauksen toimintaan, mikä on ymmärrettävää, koska nämä vaikutukset ovat lähinnä liikenteenohjaajan työtä.

Liikenteenohjaajien suhtautuminen jakautui alueellisen ja liikenteellisen liikenteenohjaustaustan mukaan. Toisin sanoen laajoja tulkintoja suhtautumisen suhteen ei voi tehdä tämän tutkimuksen perusteella. Jotta liikenteenohjaajien suhtautumisesta voidaan tehdä laajempi analyysi, tulee haastattelututkimuksen sisältää jatkossa suurempi otos haastateltavia.

Tutkimuksen analyysin perusteella tärkeimmäksi kehitysehdotukseksi nousee ratakapasiteetin jakoprosessin kehittäminen jatkossa. Ehdotuksena ratkaisuksi on se, että yli 15 minuuttia etuajassa lähteville tavarajunille täytyy hakea tulevaisuudessa uusi ratakapasiteetti ennen lähtöä. Uuden ratakapasiteettihakemuksen voisi laatia esimerkiksi rautatieliikennöitsijän operaatiokeskus ja sen hyväksyisi esimerkiksi Liikenneviraston Rataliikennekeskus. Jos taas etuajassakulku syntyy junan ollessa jo matkalla, niin tällöin tulee käyttää LIIKE-järjestelmän junakulun ennusteominaisuutta graafisessa aikataulussa. Lisäksi ratakapasiteetin hakuprosessia ja aikataulusuunnittelua tulee kehittää dynaamisemmaksi, jotta junan lähtiessä olisi realistinen aikataulu käytävissä. Esimerkiksi aikataulu voitaisiin vahvistaa haettuun ratakapasiteettiin nähden viimeistään 24 tuntia ennen lähtöä, kun tiedetään junan todellinen kokoonpano, paino ja pituus. Näillä toimenpiteillä voidaan parantaa junaliikenteen täsmällisyyttä ja jakaa paremmin informaatiota kaikkien toimijoiden kesken. Kilpailutilanteessa, jossa uusia liikennöitsijöitä tulee rataverkolle, on ensiarvoisen tärkeää, että liikenne pysyy hallinnassa. Lisäksi on tärkeää, että kaikki operatiivisen toiminnan osapuolet saavat sekä samanlaisen että reaaliaikaisen tiedon liikenteestä ja junien kulkua koskevista päätöksistä. Tällöin junaliikenne on myös turvallista kaikille rataverkon toimijoille.

Tutkimuksessa havaittiin, että rautatiealan toimintakulttuuri on sekä vanhanaikainen ja jäykkä että laajasti soveltava, jos jollekin asialle ei ole pelisääntöjä. Yhteistyön kehittäminen ja pelisääntöjen luominen junaliikenteen kilpailutilanteeseen on tästä syystä suotavaa. Uuden toimintamallin luomisella on myönteisiä vaikutuksia nykyisen toimintakulttuurin luomiin turvallisuusriskeihin. Lisäksi liikennehäiriötilanteita ajatellen täytyy tavarajunien etuajassakululle olla yhteiset pelisäännöt, jotteivät liikennehäiriötilanteet ala kärjistyä ja laajentua. Pelisääntöjen täytyy olla niin yksinkertaisia, että uudet toimijat voivat hyväksyä ne vaivatta. Esimerkiksi liikenteen tasavertaisuuden nojalla tavarajunien etuajassakulkua ei sallita, ellei Liikenneviraston Rataliikennekeskus anna siihen lupaa. Toinen esimerkki pelisäännöistä on sanktiojärjestelmän luominen tavarajunien etuajassakululle.

Tutkimuksessa kävi ilmi, ettei kaikilla operatiivisen toiminnan osapuolilla ole aina samat tiedot saatavilla liikenteestä. Tämän vuoksi täytyy reaaliaikaisen junakulktiedon välittämistä kehittää myös niille osapuolille, jotka eivät ole kiinteiden järjestelmäyhteyksien päässä. Tiedon vastaanottajan reagoiminen muuttuneeseen tietoon on myös varmistettava siten, ettei tiedonkulkua tarvitse varmistaa puhelimitse, eikä raitinfran kunnossapitotöihin kohdistu tarpeetonta turvallisuusriskiä. Reaaliaikainen junakulktieto tehostaa junien ajattamista sekä raitinfran kunnossapito- ja huoltotöiden että raitinfraan kohdistuvien liikennehäiriöiden yhteydessä.

Tällä hetkellä liikenteenohjaajat käyttävät etuajassakulun avulla saatuja liikenteen hallinnan pelivaroja häivyttääkseen etuajassakulun vaikutuksia. Tästä syystä sekä junien seurantajärjestelmästä, JUSE:sta, että LIIKE-järjestelmästä saatavan aineiston käyttö ja analysointi johtopäätösten teon yhteydessä on haasteellista. Ehdotuksena jatkotutkimukselle on näiden järjestelmien kehittäminen liikenteellisten vaikutusten havaittavuuden näkökulmasta. Esimerkiksi JUSE:sta saatavien liikenteen kulktietopoikkeamien primääri- ja sekundäärisyiden linkittäminen järjestelmätasolla voisi tulla kyseeseen. Lisäksi kellonajan liittäminen junakulktietoihin JUSE-järjestelmästä saatavissa raporteissa auttaa kohdentamaan junia keskenään.

Täsmällisyysseurantaa tulee myös kehittää siten, että junien alkuasemalta lähdöt ja väliasemien kulkukirjaukset tulevat tarkemman seurannan piiriin. Näistä kulkukirjauksista on pystyttävä vaivatta päättelemään junan kulkuun vaikuttaneet tekijät. Kansainvälisessä täsmällisyysvertailussa mittaamismetodit ovat kirjavia, joten riippuen vertailtavan maan mittaamismetodista voidaan täsmällisyyttä verrata samoin perustein.

Kokonaisuutena tavarajunien etuajassakulku on mielenkiintoinen tutkimuksen aihe. Hyvä jatkotutkimuksen aihe on kansainvälinen vertailu tavarajunien etuajassakulusta. Näin voidaan suhteuttaa Suomen rataverkolla kulkevien tavarajunien etuajassakulku, ja samalla saadaan enemmän tutkimustietoa aiheesta. Samassa tutkimuksessa voidaan aihetta käsitellä myös toimitusketjunäkökulmasta.

LÄHTEET

Eettiset periaatteet. 2009. Humanistisen, yhteiskuntatieteellisen ja käyttäytymistieteellisen tutkimuksen eettiset periaatteet ja ehdotus eettisen ennakkoarvioinnin järjestämiseksi. Helsinki: Tutkimuseettinen neuvottelukunta. Viitattu: 10.3.2013.

<http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/eettisetperiaatteet.pdf>

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15.–16. p. Helsinki: Kirjayhtymä Oy.

HTL, Henkilötietolaki nro 523/1999. 22.4.1999.

Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. 14.11.2012. Helsinki: Tutkimuseettinen neuvottelukunta. Viitattu: 10.3.2013.

http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_verkkoversio180113.pdf

Iikkanen, P. & Mukula, M. 2010. Rataverkon tavaraliikenne-ennuste 2030. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 37/2010. Kuopio: Kopijyvä Oy. Viitattu: 13.3.2013.

http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2010-37_rataverkon_tavaraliikenne-ennuste_web.pdf

Isosaari, K. 2008. Ratahallintokeskuksen Liikennekeskus: Junaliikenne hallintaan. Tekniikan Maailma 15, 52–53. Maksullinen.

Liikennevirasto. 2011a. Rataverkon palvelutasot vuonna 2010 - Tavaraliikenne. Viitattu: 25.2.2013.

http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/aineistopalvelut/tilastot/rautatietilastot/rataverkko_keskeiset_ominaisuudet/Rataverkon%20palvelutasot_tavaraliikenne.pdf

Liikennevirasto. 2011b. Rautatiemarkkinoille.fi-sivusto palvelee alan uusia toimijoita. Viitattu: 2.3.2013.

http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/uutiset/2011/9_10_2011/20111004_rautatiemarkkinoille

Liikennevirasto. 2012. Tavaraliikenteen kuljetukset vuonna 2011. Viitattu: 2.3.2013.

http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/aineistopalvelut/tilastot/rautatietilastot/rautateiden_henkilo_tavara/Tavaraliikenteen%20kuljetusvirrat%202011.pdf

Liikenneviraston ohjeet. 2011. Rautatiejärjestelmän viestintäohje dnro 5382/100/2011. 20.2.2013.

LVM. 2006. Rautatielaki avaa Suomen sisäisen tavaraliikenteen kilpailulle. Tiedote. 16.3.2006. Liikenne- ja viestintäministeriö. Viitattu: 28.2.2013. <http://www.lvm.fi/web/fi/tiedote/-/view/819257>

Metsämuuronen, J. 2008. Laadullisen tutkimuksen perusteet. Metodolgia – sarja 4. 3. uudistettu painos. Jyväskylä: Methelp International Ky.

Mukula, M. 2008. Aikataulusuunnittelu ja rautatieliikenteen täsmällisyys. Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 1/2008. Viitattu: 25.2.2013. http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf4/rhk_2008-a1_aikataulusuunnittelu_ja_web.pdf

Rautateiden verkkoselostus vuodelle 2013. 2011. Rautateiden verkkoselostus 2013. Liikenneviraston väylätietoja 2/2011. Kuopio: Kopijyvä Oy. Viitattu: 25.2.2013. http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lv_2011-02_rautateiden_verkkoselostus_web.pdf

Rautatiel, Rautatielaki nro 304/2011. 8.4.2011.

Rautatieliikenteen täsmällisyys vuonna 2011. 2012. Rautatieliikenteen täsmällisyys 2011. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 16/2012 Helsinki: Liikennevirasto. Viitattu: 25.2.2013. http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2012-16_rautatieliikenteen_tasmallisyyden_web.pdf

Rautatieliikenteenohjauksen käsikirja. 4.10.2011. Ohje liikenteenohjauksen operatiivista työtä varten. Helsinki: Liikennevirasto. Viitattu: 18.3.2013. http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/ohje_2011_rautatieliikenteen_ohjauksen_kasikirja_web.pdf

RHK. 2005. Junaturvallisuussääntö.

RVIm. 2009. Liikennöinti ja ratatyö rautatiejärjestelmässä. Rautatieviraston määräys nro RVI/1092/412/2009. 28.12.2009.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu: 3.4.2013. http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_2_1.html.

Salkonen, R. & Mäkelä, T. 2010. Rautatieliikenteen täsmällisyyden mittaamisen ja seurannan käytännöt eri maissa. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 42/2010. Helsinki: Liikennevirasto. Viitattu: 25.2.2013. http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2010-42_rautatieliikenteen_tasmallisyyden_web.pdf

Salkonen, R. 2008. Rautatieliikenteen täsmällisyyden mittaaminen. Ratahallintokeskuksen julkaisuja 15/2008. Helsinki: Ratahallintokeskus. Viitattu: 25.2.2013.

http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf4/rhk_2008-a15_rautatieliikenteen_tasmallisyyden_web.pdf

Salkonen, R., Paavilainen, J. & Mäkelä, T. 2009. Rautatieliikenteen täsmällisyystutkimuksen kirjallisuuskatsaus, 2009. Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 17/2009. Kuopio: Kopijyvä Oy. Viitattu: 25.2.2013.

http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf4/rhk_2009-a17_rautatieliikenteen_tasmallisyydestutkimuksen_web.pdf

Suomen rautatietilasto. 2012. Suomen ratatietilasto 2012. Liikenneviraston tilastoja 4/2012 Helsinki: Liikennevirasto. Viitattu: 10.3.2013.

http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lti_2012-04_suomen_rautatietilasto_web.pdf

Tanskanen, A. 1999. Sisällön analyysi hoitotieteessä. Tampere: Tampereen Yliopisto, Hoitotieteen laitos. Viitattu: 18.2.2013.

<http://www.uta.fi/laitokset/hoito/wwwoppimateriaali/luku5e.html>.

Tavaraliikenteen ratapihavisio ja –strategia 2025. 2004. Ratahallintokeskuksen julkaisuja 1/2004 Helsinki: Ratahallintokeskus. Viitattu: 12.3.2013.

http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf4/rhk_2004-a1_tavaraliikenteen_ratapihavisio.pdf

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Tutkivan toiminnan luotettavuuden kriteerit. n.d. Hämeen ammattikorkeakoulu. Viitattu: 10.3.2013.

http://portal.hamk.fi/portal/pls/portal!/PORTAL.wwpob_page.show?_docname=9501728.PDF

VNa, Valtioneuvoston asetus rautatieliikenteen aikataulukaudesta ja ratakapasiteetin jakamisesta nro 413/2011. 5.5.2011.

VR-Yhtymä Oy. 2012. Junaliikenteen ohjauspalvelut siirtyvät Finrail-osakeyhtiöön. Tiedote. 20.12.2012. Helsinki: VR-Yhtymä Oy. Viitattu 15.4.2013.

http://www.vr-konserni.fi/fi/vakiolinkit/VR-konsernitiedottaa/news_20121220132039.html

AIKATAULUPOIKKEAMISSA KÄYTETTÄVÄT SYYKOODIT

AIKATAULUPOIKKEAMISSA KÄYTETTÄVÄT SYYKOODIT

Liikenneonnettomuudet	Henkilökunta	Rata
O1 ALLEJÄÄNTI (IHMINEN)	H1 HENKILÖKUNNAN VAIHTO	R1 TILAPÄISET NOPEUSRAJOITUKSET
O2 ALLEJÄÄNTI (ELÄIN)	H2 HENKILÖKUNNAN ODOTUS	R2 ESTE RADALLA (Ratainfraan liittyvä)
O3 TASORISTEYSONNETTOMUUS	H3 MUUT SYYT	R3 RADAN KUNNOSSAPITO- JA RAKENNUSTYÖT
O4 MUUT ONNETTOMUUKSET JA VAURIOT		R4 RATATYÖN SOVITUN AJAN YLITYS
Matkustajapalvelu	Junankokoonpano	Sähköistys
M1 MATKUSTAJARUUHKA	J1 VAUNUJEN OTTO TAI JÄTTÖ	S1 SUUNNITTELEMATON JÄNNITEKATKO
M2 MATKUSTAJIEN AIHEUTTAMIA HÄIRIÖITÄ	J2 VAUNUJEN TAI VAUNURYHMIEN ODOTUS	S2 SÄHKÖRADAN TEKNISET VIAT JA VAURIOT
M3 AIKATAULUSTA POIKKEAVA PYSÄHDYS	J3 JARRUJEN KOETTELU	S3 SÄHKÖRADAN KUNNOSSAPITO- JA RAKENNUSTYÖT
M4 PASSI- JA TULLITARKASTUS	J4 LIIAN RASKAS JUNA PYSÄKSEEN AIKATAULUSSA	S4 HÄIRIÖ VALTAKUNNAN VERKOSSA
M5 VANKIEN KUORMAUS JA PURKU	J5 KALUSTON ALENNETTU SN	
M6 PYSÄHTYMISAJAN YLITYS		Turva-, valvonta- ja viestilaitteet
Tavarapalvelu	Veturit	P1 TURVALAITTEVIKA
T1 TAVARAN KUORMAUS JA PURKU	V1 VETURIN ODOTUS, VETURIPUJA	P2 OPASTINVIKA
T2 - ei käytössä -	V2 VETURVIKA JA JKV-VIKA VETURILAITTEESSA	P3 VAIHDEVIIKA
T3 - ei käytössä -	V3 VETURISARJASTA JOHTUVA SN PUDOTUS	P4 JKV-VIKA RATALAITTEISSA
T4 AIKATAULUSTA POIKKEAVA PYSÄHDYS	V4 VETURIN VAIHTO, LISÄYS TAI POISTO	P5 PUHELINVIKA, RATAPIHARADIOVIKA
		P6 RAILI-VIKA
Liikennetekniset syyt	Moottorijunat ja vaunut	P7 VALVONTALAITTEVIKA TAI AIHEETON HÄLYTYS
L1 YHTEYSLIIKENTEEN ODOTUS	K1 JARRUVIKA	
L2 JUNAKOHTAUS, EDELLÄ KULKEVA JUNA TAI SIVUUTUS	K2 LAAKERIVIKA	Muut syyt
L3 AHTAUS RATAPIHALLA	K3 JUNAN KATKEAMINEN	I1 SÄÄ (lehtikeli, mäkeen jäänti, sumu)
L4 RISTEÄVÄT KULKUTIET	K4 KYTKENTÄ TAI IRROITUS (Sm / Dm)	I2 LUMIESTEET
L5 MYÖHÄSTYMINEN ULKOMAILTA	K5 KALLISTUSVIKA (Sm3)	I3 ILKIVALTA, ASIATTOMAT RADALLA LIIKKIJAT
L6 HÄIRIÖ PÄIVYSTYSTYÖSSÄ	K6 LOVIPIYÖRÄ	I4 MUUT HÄIRIÖT
L7 TULOJUNA MYÖHÄSSÄ	K7 MUU VIKA MOTTORIJUNASSA TAI VAUNUSSA	
L8 LIKENTENHOITOVIRHE		
	Etuajassakulku (vain tavaraliikenteessä)	
	E1 TULOJUNA ETUJASSA	E5 VETERINA KULKU
	E2 VAIHTOTÖITÄ VÄHÄN TAI EI OLLENKAAN	E6 AJOAJAN ALITUS / LIKENNETEKNISET SYYT
	E3 PIENI JUNAKOKO	E7 MUUT SYYT
	E4 KÄÄNTÖAJAN ALITUS / VALMISTUMINEN ETUJASSA	

YHTEENVETO SISÄLLÖN ANALYYSISTÄ

LUKUAOHJE:←**Lukusuunta**

<u>Pelkistetty ilmaisu</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Yläkategoria</u>	<u>Alakäsite</u>	<u>Yläkäsite</u>
Näky heijastusvaikutuksena kauemmas.	Heijastusvaikutuksen näkyminen	Heijastusvaikutus	Negatiivinen vaikutus liikenteenohjauksen toimintaan	Vaikutukset liikenteenohjauksen toimintaan
Aiheuttaa enemmän sopimista.	Liikennöinnin uudelleensuunnittelu	Liikennöinnin suunnittelu	- " -	- " -
Kaikki muut pitää suunnitella uusiksi.	- " -	- " -	- " -	- " -

TAVARAJUNIEN ETUAJASSAKULUN VAIKUTUKSET**Vaikutukset liikenteenohjauksen toimintaan**

<u>Pelkistetty ilmaisu</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Yläkategoria</u>	<u>Alakäsite</u>	<u>Yläkäsite</u>
Näky heijastusvaikutuksena kauemmas.	Heijastusvaikutuksen näkyminen	Heijastusvaikutus	Negatiivinen vaikutus liikenteenohjauksen toimintaan	Vaikutukset liikenteenohjauksen toimintaan
Aiheuttaa enemmän sopimista.	Liikennöinnin uudelleensuunnittelu	Liikennöinnin suunnittelu	- " -	- " -
Kaikki muut pitää suunnitella uusiksi.	- " -	- " -	- " -	- " -
Kulku pitää suunnitella uudelleen.	- " -	- " -	- " -	- " -
Liikenne joudutaan rakentamaan uudelleen.	- " -	- " -	- " -	- " -
Suunnittelijoille tulee enemmän sovittamista.	- " -	- " -	- " -	- " -
Automatiikkaa ei voida pitää päällä.	Automatiikan poisottaminen	Liikenteen hallinta	- " -	- " -
Automatiikka täytyy ottaa pois päältä.	- " -	- " -	- " -	- " -
Ennakointi hankalampaa.	Ennakoinnin haasteellisuus	- " -	- " -	- " -
Etujassakulku ei pysy hallinnassa.	Hallinnan haasteellisuus.	- " -	- " -	- " -
Kokonaisvaltainen tilanteenhallinta ei onnistu.	- " -	- " -	- " -	- " -
Sijoitleminen haasteellista.	- " -	- " -	- " -	- " -
Ei voi laittaa määrätyissä paikoissa sivulle.	Liikenteelliset haasteet	- " -	- " -	- " -
Juna joutuu pysäyttämään opastimelle.	Opastimelle pysäyttäminen	- " -	- " -	- " -

<u>Pelkistetty ilmaisu</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Yläkategoria</u>	<u>Alakäsite</u>	<u>Yläkäsite</u>
Aikaa kuluu etuajassa kulkevan junan hoitamiseen.	Työmäärän lisääntyminen liikenteenohjauksessa	Työmäärän lisääntyminen	- " -	- " -
Enemmän pitää katsella.	- " -	- " -	- " -	- " -
Etujassakulun mahdollisuuden katsominen aiheuttaa työtä.	- " -	- " -	- " -	- " -
Hankaloittaa liikenteenohjauksen työtä.	- " -	- " -	- " -	- " -
Lisää jonkin verran liikennesuunnittelua ja valvontaa	- " -	- " -	- " -	- " -
Lisää vähän suunnittelutyötä.	- " -	- " -	- " -	- " -
Menee hirveästi energiaa ja aikaa, joka on muualta pois.	- " -	- " -	- " -	- " -
Sitoo enemmän liikenteenohjauksen resursseja.	- " -	- " -	- " -	- " -
Teettää paljon työtä.	- " -	- " -	- " -	- " -
Työllistävä vaikutus	- " -	- " -	- " -	- " -
Työllistää enemmän kuin aikanaan kulkeva juna.	- " -	- " -	- " -	- " -
Työmäärä lisääntyy.	- " -	- " -	- " -	- " -
Vaatii enemmän huomioimista.	- " -	- " -	- " -	- " -
Vaatii enemmän kapasiteettia liikenteenohjaukselta.	- " -	- " -	- " -	- " -
Vie enemmän aikaa kuin säännöllinen liikenne.	- " -	- " -	- " -	- " -
Antaa enemmän mahdollisuuksia liikenteenhoitoon	Mahdollisuuksia liikenteenhoitoon	Liikenteenohjauksen mahdollisuudet	Positiivinen vaikutus liikenteenohjauksen toimintaan	- " -
Junakohtauksia jää pois.	Aikaa liikenteellisille tapahtumille.	Pelivarojen käyttö	- " -	- " -
Sivulleajolle jää aikaa.	- " -	- " -	- " -	- " -
Antaa etuajassa kulkevalle junalle pelivaroja.	Pelivarojen saaminen	- " -	- " -	- " -
Antaa liikenteenohjaajalle ja ratapihatoiminnoistavastaavalle liikkumavaraa.	- " -	- " -	- " -	- " -
Antaa pelivaraa suhteessa myöhässä kulkevaan junaan.	- " -	- " -	- " -	- " -
Antaa pelivaroja häiriöissä.	- " -	- " -	- " -	- " -
Antaa pelivaroja valmistelutöille.	- " -	- " -	- " -	- " -
Käytetään pelivaraa hyväksi.	Pelivaran käyttö	- " -	- " -	- " -
On vähän aikaa rauhallisempaa.	Rauhallisempi työtahhti	Työtahhti	- " -	- " -

Vaikutukset kapasiteettiin

<u>Pelkistetty ilmaisu</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Yläkategoria</u>	<u>Alakäsite</u>	<u>Yläkäsite</u>
Ei ole tilaa, koska monta junaa samassa paikassa.	Kapasiteetin syöminen linjalla	Ratakapasiteetin käyttö	Negatiivinen vaikutus kapasiteettiin	Vaikutukset kapasiteettiin
Syö aikataulun mukaisen junan paikan.	- " -	- " -	- " -	- " -
Voit viedä joltain toiselta tilan.	- " -	- " -	- " -	- " -
Etujassa kulkevan odottaessa vuoroaan linjalla liikenne seisoo.	Junat samassa paikassa	Ratakapasiteetin vähyyys	- " -	- " -
Ratainfra ei anna periksi, liian monta junaa samassa paikassa.	- " -	- " -	- " -	- " -
Vaikuttaa negatiivisesti, jos samalla alueella paljon junia.	- " -	- " -	- " -	- " -
Kohtauspaikalla viedään seuraavalta junalta vapaa raide.	Ratakapasiteetin syöminen muulta liikenteeltä	- " -	- " -	- " -
On väärässä paikassa odottamassa vuoroaan.	- " -	- " -	- " -	- " -
Syö jonkun muun junan ratakapasiteetin.	- " -	- " -	- " -	- " -
Ahtaalle ja täydelle ratapihalle ei haluta etuaikaista junaa tukkimaan.	Ratapihalle ei mahdu.	- " -	- " -	- " -
Ei mahdu ratapihalle sisään ja joutuu odottamaan opastimella.	- " -	- " -	- " -	- " -
Raidekapasiteetti saattaa loppua.	- " -	- " -	- " -	- " -
Ratapihahenkilöstö sanoo, ettei mahdu junaa.	- " -	- " -	- " -	- " -
Ratapihalle ei mahdu enää.	- " -	- " -	- " -	- " -
Täyttää jo entisestään täyden ratapihan.	- " -	- " -	- " -	- " -
Ratapihalle pääsy estyy	Ratapihalle pääsyn estyminen.	Ratapihan kapasiteetti	- " -	- " -
Täydelle ratapihalle ei pääse heti	- " -	- " -	- " -	- " -
Ei päästä vaihtotyötä suorittamaan, koska syö kapasiteetin.	Vaihtotyölle ei kapasiteettia	- " -	- " -	- " -
Vaihtotyötä ei päästä tekemään, kun juna syö kapasiteetin.	- " -	- " -	- " -	- " -

<u>Pelkistetty ilmaisu</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Yläkategoria</u>	<u>Alakäsite</u>	<u>Yläkäsite</u>
Pitkän raiteen vapautuminen on etu.	Raidekapasiteetin vapautuminen	Raidekapasiteetin lisääntyminen	Positiivinen vaikutus kapasiteettiin	- " -
Raidekapasiteettia vapautuu.	- " -	- " -	- " -	- " -
Tuleva juna sopii vain vapautuvalle raiteelle.	- " -	- " -	- " -	- " -
Vaihtotöissä voidaan käyttää vapautuvaa raidetta.	- " -	- " -	- " -	- " -
Samalle raiteelle saadaan laskea uutta kalustoa.	Uuden kaluston saaminen samalle raiteelle	- " -	- " -	- " -
Pystytään hyödyntämään vapautuvaa ratakapasiteettia	Vapautuvan ratakapasiteetin hyödyntäminen	Ratakapasiteetin lisääntyminen	- " -	- " -

Vaikutukset junaliikenteeseen

<u>Pelkistetty ilmaisu</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Yläkategoria</u>	<u>Alakäsite</u>	<u>Yläkäsite</u>
Odottamaan joutuminen	Odottaminen.	Etujassa kulkevan junan liikkuminen	Negatiiviset vaikutukset junaliikenteeseen	Vaikutukset junaliikenteeseen
Aiheuttaa riskitekijöitä liikenteeseen.	Aiheuttaa häiriöitä ja riskitekijöitä	Häiriömahdollisuuksien lisääntyminen	- " -	- " -
Aiheuttaa vakioliikenteelle häiriöitä.	- " -	- " -	- " -	- " -
Aiheuttaa häiriöiden kertaantumista.	- " -	- " -	- " -	- " -
Saattaa siirtää toisen junan suunniteltua kohtausta muualle.	Kohtauksen siirtyminen	Junakohtaukset	- " -	- " -
Junan jättäminen moneksi tunniksi ilman kuljettajaa	Vartioimaton juna.	Junaliikenteen turvallisuus	- " -	- " -
Muu junaliikenne kärsii	Liikenteen kärsiminen.	Vaikutukset muuhun junaliikenteeseen	- " -	- " -
Seisova, etuajainen tavara-juna aiheuttaa ison liikenteellisen haitan.	Seisova juna aiheuttaa liikenteelle haitan.	- " -	- " -	- " -
Aiheutuu muulle liikenteelle pieniä häiriöitä.	Liikennehäiriöiden aiheuttaminen	Suhde liikennehäiriöihin	- " -	- " -
Muu junaliikenne häiriintyy.	- " -	- " -	- " -	- " -
Sekoittaa liikenteen.	- " -	- " -	- " -	- " -
Tulee häiriöitä.	- " -	- " -	- " -	- " -
Vaikeuttaa liikennehäiriöstä palautumista.	- " -	- " -	- " -	- " -
Voi aiheuttaa yllätyksiä ja liikennehäiriöitä.	- " -	- " -	- " -	- " -
Liikenteen välitön puuroutuminen	Liikenteen puuroutuminen	- " -	- " -	- " -
Vaarana liikenteen puuroutuminen	- " -	- " -	- " -	- " -
Riskien lisääntyminen usean liikenteenohjauskeskuksen alueelle	Lisääntyvät riskit.	Riskien lisääntyminen	- " -	- " -

<u>Pelkistetty ilmaisu</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Yläkategoria</u>	<u>Alakäsite</u>	<u>Yläkäsite</u>
Jättää aikataulussa kulkevia junia myöhään.	Aikataulussa kulkevien junien myöhään jättäminen	Täsmällisyys heikkenee	- " -	- " -
Häiriöitä täsmällisyydelle.	Täsmällisyshäiriöt seurauksena	- " -	- " -	- " -
Seurauksena häiriöitä.	- " -	- " -	- " -	- " -
Kaikille hyötyä	Hyöty kaikille	Hyödyn jakautuminen	Positiivinen vaikutus junaliikenteeseen	- " -
Kaikille hyötyä	- " -	- " -	- " -	- " -
Häiriöiden kertaantuminen pystytään katkaisemaan.	Häiriöiden kertaantumisen katkaiseminen	Suhde liikennehäiriöihin	- " -	- " -
Aikataulussa ja myöhässä kulkeva liikenne ei kärsi lisää.	Liikenne ei kärsi.	Vaikutukset muuhun junaliikenteeseen	- " -	- " -
Etujassa kulkeva ei häiritse muita.	- " -	- " -	- " -	- " -
Kulku muun liikenteen ehtoilla	- " -	- " -	- " -	- " -
Muu junaliikenne ei kärsi	- " -	- " -	- " -	- " -
Helpottaa myöhässä kulkevan suosimista.	Myöhässä kulkevan liikkumisen helpottaminen	- " -	- " -	- " -
Voi helpottaa myöhässä kulkevan junan liikkumista.	- " -	- " -	- " -	- " -

Vaikutukset ratatöihin

<u>Pelkistetty ilmaisu</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Yläkategoria</u>	<u>Alakäsite</u>	<u>Yläkäsite</u>
Voi rikkoa ratatyön aikaikkunan.	Ratatyön keskeytyminen	Ratatöiden peruminen	Negatiivinen vaikutus ratatöihin	Vaikutukset ratatöihin
Turmelee hyvän työraon.	Työraon katkeaminen tai käyttämättä jättäminen	- " -	- " -	- " -
Työrajo katkeaa tai jää käyttämättä.	- " -	- " -	- " -	- " -
Sotkee ennalta sovitut ratatyöt	Ratatöiden sotkeminen	Ratatöiden sujuminen	- " -	- " -
Ratatyö pääsee alkamaan aikanaan.	Ratatyön alkaminen.	Ratatyön alku	Positiivinen vaikutus ratatöihin	- " -
Mahdollistaa pidemmät työrajo ratatöille.	Ratatyölle enemmän aikaa.	Ratatyön kesto	- " -	- " -
Pidempi työrajo	- " -	- " -	- " -	- " -
Pystyy antamaan enemmän ratatyörajoa.	- " -	- " -	- " -	- " -
Ratatyö saadaan järjestettyä	- " -	- " -	- " -	- " -
Saadaan parempi työrajo	- " -	- " -	- " -	- " -
Saadaan pidempi työrajo	- " -	- " -	- " -	- " -
Työrajo voi olla pidempi.	- " -	- " -	- " -	- " -

Muut vaikutukset

<u>Pelkistetty ilmaisu</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Yläkategoria</u>	<u>Alakäsite</u>	<u>Yläkäsite</u>
Saadaan tavara asiakkaalle ja veturi eteenpäin	Tavara ja vaunut asiakkaalle nopeammin	Asiakkaan palveleminen	Positiivinen vaikutus asiakkaisiin	Vaikutukset asiakkaisiin
Saadaan vaunuja uusille asiakkaille	- " -	- " -	- " -	- " -
Tuote nopeammin asiakkaalle ja vaunut tyhjäksi	- " -	- " -	- " -	- " -
Ei ole jatkavaa kuljettajaa.	Kuljettaja puuttuu	Henkilökunnan puuttuminen	Negatiiviset vaikutukset henkilöstöön	Vaikutukset henkilöstöön
Miehistönvaihdot tulevat ongelmaksi.	- " -	- " -	- " -	- " -
Järjestelyratapihalla ei ole henkilökuntaa ottamassa vastaan junaa.	Ratapihalla ei ole henkilökuntaa junaa varten	- " -	- " -	- " -
Kuljettaja alkaa kiukutella.	Kuljettajan kiukuttelevminen	Kuljettajan toiminta	- " -	- " -
Kuljettajan pettyminen	Kuljettajan pettyminen	- " -	- " -	- " -
Kuljettajan pettyminen odottamiseen	- " -	- " -	- " -	- " -
Kunnossapidon suunnittelija ja pettyy työikkunan katkeamiseen.	Työikkunan katkeamiseen pettyminen kunnossapidossa	Kunnossapidon pettyminen	- " -	- " -
Grafiikkamuutosten puuttuessa suunnitelmat ei ole näkyvissä kaikille.	Muutosten näkymättömyyden vaikutus informaation kulkuun	Informaation kulun puuttuminen	Negatiivinen vaikutus informaation kulkuun	Vaikutukset informaation kulkuun
Veturia voidaan tarvita kiireellisemmässä junassa.	Veturia tarvitaan muualle.	Veturin tarve	Negatiivinen vaikutus kalustoon	Vaikutukset kalustoon
Helpottaa veturipulaa.	Kalustokierron helpottuminen	Kalustokierto	Positiivinen vaikutus kalustoon	- " -
Vapauttaa vetureita ja kuljettajia aiemmin muualle.	- " -	- " -	- " -	- " -
Veturikapasiteetti.	- " -	- " -	- " -	- " -
Veturikierto saattaa nopeutua.	- " -	- " -	- " -	- " -
Voidaan korvata kalustokiertoa.	Kalustokierron korvaaminen	- " -	- " -	- " -
Pelastetaan jotain.	Kalustokierron nopeuttaminen.	- " -	- " -	- " -
Pelastetaan veturi.	- " -	- " -	- " -	- " -
Etua kalustokierto.	Nopeamman kalustokierron edut	- " -	- " -	- " -
Kalusto saadaan pois.	- " -	- " -	- " -	- " -
Kalustokierto.	- " -	- " -	- " -	- " -
Veturi saadaan seuraavaan junaan.	- " -	- " -	- " -	- " -
Vetureille ehditään tehdä tarkistukset	Vetureille tehtävät tarkistukset	Kaluston huolto	- " -	- " -

<u>Pelkistetty ilmaisu</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Yläkategoria</u>	<u>Alakäsite</u>	<u>Yläkäsite</u>
Sähköt katkeavat, kun samassa paikassa on liian monta junaa.	Ajolangasta loppuu virta	Virran loppuminen	Negatiivinen vaikutus ratainfraan	Vaikutukset ratainfraan
Virta ei riitä ajolangassa, iso etuajassakulkeva vie sen.	- " -	- " -	- " -	- " -
Energian, ratainfra ja kaluston säästyminen.	Ratainfra säästyminen	Positiivinen vaikutus ratainfraan kulumiseen	Positiivinen vaikutus ratainfraan	- " -
Ratainfra ja vaihteiden säästyminen	- " -	- " -	- " -	- " -
Eri operaattorien työn häiritseminen järjestelyratapihoilla	Työn häiritä ratapihoilla	Ratapihan toiminta	Negatiiviset vaikutukset ratapihojen toiminta	Vaikutukset ratapihojen toiminta
Vaikuttaa työjärjestykseen.	Työjärjestyksen muuttaminen	Ratapihan työjärjestys	Positiivinen vaikutus ratapihojen toiminta	- " -
Ratapihalla voidaan tehdä valmistelevia töitä aiemmin.	Valmistelevien töiden mahdollisuus ratapihalla	- " -	- " -	- " -

Suhtautuminen tavarajunien etuajassakulkuun

<u>Pelkistetty ilmaisu</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Yläkategoria</u>	<u>Yläkäsite</u>
Aikataulunmukainen kulku helpointa	Aikataulunmukainen liikenne helpointa	Negatiivinen suhtautuminen etuajassakulkuun	Suhtautuminen tavarajunien etuajassakulkuun
Ennalta suunniteltu liikenne on kaikkien intressissä.	- " -	- " -	- " -
Helpointa on liikennöidä aikataulun mukaan.	- " -	- " -	- " -
Ei saisi olla jatkuva ilmiö, että junat ajaa miten sattuu.	Ei hyväksyttävää	- " -	- " -
Ei taida olla sellaista tilannetta, jossa etuajassakulku tulisi hyväksyä.	- " -	- " -	- " -
Ei ole kenenkään hyötyä.	Ei hyötyä	- " -	- " -
Kuinka järkevää se sitten on	Ei järkevää	- " -	- " -
Kuljettaja haluaa lähteä etuajassa.	Etujassakulku ei haittaa kuljettajaa.	- " -	- " -
Kuljettajaa ei haittaa 10–15 min. etuajassakulku.	- " -	- " -	- " -
Hyödyttääkö yhtään, kun ei ole henkilökuntaa purkuun.	Henkilökuntapula	- " -	- " -
Ne ei pysty suoriutumaan purkamisista yhtään sen nopeammin.	- " -	- " -	- " -
Rutinoitunut suhtautuminen	Jäykkyys suhtautumisessa	- " -	- " -
Suunnittelija ajattelee eri tavalla kuin liikenteenohjaaja.	Näkemyserot	- " -	- " -

<u>Pelkistetty ilmaisu</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Yläkategoria</u>	<u>Yläkäsite</u>
Enemmän haittaa kokonaisuutta ajatellen.	Sarkasmi	- " -	- " -
Enemmän haittaa kuin hyötyä.	- " -	- " -	- " -
Niistä tulee hirveä haitta.	- " -	- " -	- " -
Taasko etuajassa?	- " -	- " -	- " -
Jos tulevaisuudessa on eri operaattoreita, niin tulee kyseenalaistamista	Tulevaisuudessa operaattorit kyseenalaistavat etuajassakulun.	- " -	- " -
Aivan sama tuleeko juna etuajassa jos seuraava juna lähtee etuajassa.	Välinpitämätön suhtautuminen	- " -	- " -
Pieni etuajassakulku ei sotke mitään.	- " -	- " -	- " -
Antaa monessa paikassa aikaa toimia.	Antaa aikaa toimia.	Positiivinen suhtautuminen etuajassakulun tavarajunaan	- " -
Kaverin mielestä harvoin suurta haittaa.	Ei haittaa	- " -	- " -
Liikenteenohjauksen mielestä etuajassakulku kuuluu asiaan.	- " -	- " -	- " -
Ei koeta ongelmana.	Ei ongelma	- " -	- " -
Ei ole iso ongelma.	- " -	- " -	- " -
Ei ole koettu ongelmana	- " -	- " -	- " -
Ei ole kuultu negatiivisesta suhtautumisesta	- " -	- " -	- " -
Ei pitäisi olla ongelma.	- " -	- " -	- " -
En ole kokenut haittaa	- " -	- " -	- " -
En ole kokenut mitään haittaa.	- " -	- " -	- " -
Ei työllistä sen enempää.	Ei työllistä lisää	- " -	- " -
Junan käsittelemiseen menee pari minuuttia.	- " -	- " -	- " -
Asiakkaalle ei ole väliä etuajassakulusta.	Etujassakululla ei vaikutusta asiakkaalle.	- " -	- " -
Juna kulkee samalla tavalla etuajassa ja ajallaan.	Juna kulkee eri tilanteissa samalla tavalla.	- " -	- " -
Etuaikaista juna tuodaan niin pitkälle kuin pystytään.	Junien ajattaminen etuajassa pelivaran varmistamiseksi	- " -	- " -
Varmuuden vuoksi kannattaa ajattaa kaikki pois.	- " -	- " -	- " -
Aikataulun mukainen liikenne ei toteudu koskaan.	Liikenne ei ole koskaan täsmällistä.	- " -	- " -
Liikenteessä liian paljon tekijöitä, jotka sotkevat täsmällisyyttä.	- " -	- " -	- " -

Pelkistetty ilmaisu	Alakategoria	Yläkategoria	Yläkäsite
Etujassakulusta on hyötyä jossain tilanteissa.	Pidetään etuna	- " -	- " -
Juna liikkeelle mielellään etujassa	- " -	- " -	- " -
Junan valmistuminen ja poissaaminen etujassa on etu.	- " -	- " -	- " -
Yleensä etu.	- " -	- " -	- " -
Liikenteenohjaajat kokevat positiivisena asiana.	Positiivinen suhtautuminen.	- " -	- " -
Pidämme sitä positiivisena asiana	- " -	- " -	- " -
Positiivinen asia.	- " -	- " -	- " -
Positiivisesti	- " -	- " -	- " -
Positiivissävyytteistä keskustelua on ollut.	- " -	- " -	- " -
Pääsääntöisesti positiivinen asia	- " -	- " -	- " -
Hyväksymisen jälkeen katsotaan mitä tulee.	Päätöksen teko	- " -	- " -
Etujassakulku on parempi asia kuin myöhässäkulku.	Suotavampaa kuin myöhässäkulku.	- " -	- " -

Etujassa kulkevan tavarajunan käsittelyperiaatteet

<u>Pelkistetty ilmaisu</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Yläkategoria</u>	<u>Yläkäsite</u>
Tarkistettava mahdollisuudella etujassa	Mahdollisuuden tarkistaminen	Kapasiteetti	Etujassa kulkevan tavarajunan käsittelyperiaatteet
Kokonaisvaltainen ajattelu.	Kokonaisuuden ajattelu.	Kokonaisuus	- " -
Täytyy katsoa junan koko matkalta.	Kokonaisuuden katsominen.	- " -	- " -
Kokonaisuutta yritetään katsoa.	- " -	- " -	- " -
Liikenteenohjaus ei yleensä asetu kuljettajan lähtöhaluja vastaan	Kuljettajan pyyntöön suostuminen	Lähtö etujassa	- " -
Joskus suotavaa, joskus ei.	Ehdottomuus ei toimi.	Päätöksen teko	- " -
Omalla aktiivisuudella ja ennakoinnilla saavutetaan hyvää.	Hyvän saavuttaminen ennakoinnilla ja aktiivisuudella	- " -	- " -
Ehdottomuus ei toimi.	- " -	- " -	- " -
Harkintavalta täytyy olla edelleenkin.	Liikenteenohjauksien harkintavallan säilyttäminen	- " -	- " -
Liikenteenohjauksella täytyy olla toimivaltaoikeutta kokonaisuuden kehittämiseen.	- " -	- " -	- " -
Liikenteenohjauksella täytyy olla pelivara ja harkinta, jota voisi käyttää tilannekohtaisesti.	- " -	- " -	- " -

<u>Pelkistetty ilmaisu</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Yläkategoria</u>	<u>Yläkäsite</u>
Liikenteenohjaukset vastaavat, ei tarvetta puuttumiseen	Liikenteenohjauksien vastuu	- " -	- " -
Liikenteenohjauksella täytyy olla päätösvalta ja harkintakyky	Päätösvalta liikenteenohjauksella	- " -	- " -
Harkinta tapauksen mukaan	Tapauskohtainen harkinta	- " -	- " -
Ajattamisessa täytyy olla tarvenäkökohta.	Tarve etuajassa ajattamiselle	- " -	- " -
Liikenteenohjaaja tekee päätöksen etuajassakulusta kokonaisuuden puitteissa.	- " -	- " -	- " -
Oman alueen sisällä tehdään etuajassa kulkevia päätöksiä, jotka liikenteenohjaus hyväksyy.	- " -	- " -	- " -
Ei tehdä poikkeamia.	Ohjeissa pitäytyminen	- " -	- " -
Ei auta oikaista.	- " -	- " -	- " -
Ratainfra pitää ottaa huomioon.	Ratainfra huomioiminen	- " -	- " -
Ei sekoiteta järjestelyratapihojen kuvioita	Järjestelyratapihojen sotkemattomuus	Ratapihat	- " -
Ratapihoja ei tukita.	Ratapihat pidetään vapaina.	- " -	- " -
Suunniteltua ratatyötä ei rikota.	Suunnitellun ratatyön koskemattomuus	Ratatyöt	- " -
Vanha toimintamalli istuu ihmisissä sitkeästi.	Vanha toimintamalli syvästi totumuksissa	Rutinoitunut toimintamalli	- " -
On totuttu siihen, että liikenteenohjaus hoitaa.	- " -	- " -	- " -
Aikataulun mukaiset ja myöhässä kulkevat junat etusijalla.	Aikataulun mukaisten ja myöhässä kulkevien junien suosiminen	Suhde muuhun liikenteeseen	- " -
Etujassa kulkevaa junaa ei suosita	- " -	- " -	- " -
Ei suosita enempää	- " -	- " -	- " -
Ei hankaloiteta muuta liikennettä.	Ei haittaa muuta liikennettä.	Suhde muuhun liikenteeseen	- " -
Ei sotketa aikataulunmukaista liikennettä.	- " -	- " -	- " -
Ei tehdä toisille haittaa.	- " -	- " -	- " -
En aiheuta haittaa.	- " -	- " -	- " -
Muulle liikenteelle ei saa olla haittaa.	- " -	- " -	- " -
Muun liikenteen ehdoilla mennään.	- " -	- " -	- " -
Ei aiheuteta muille tarpeetonta haittaa.	- " -	- " -	- " -
Silloin hyväksyttävää, jos ei aiheuteta muille haittaa.	- " -	- " -	- " -
Ei aiheuteta vakioliikenteelle isoja häiriöitä.	- " -	- " -	- " -

<u>Pelkistetty ilmaisu</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Yläkategoria</u>	<u>Yläkäsite</u>
Pelissäännöistä täytyy käydä keskustelu.	Keskustelu pelissäännöistä.	Uusi toimintamalli	- " -
Pelissääntökeskusteluita täytyy olla, jotta kaikki on määritely.	- " -	- " -	- " -
Kaikki pitäisi olla suunniteltua yhä enemmän.	Uuden toimintamallin luominen	- " -	- " -
Tämä malli hakee vielä muotoa.	- " -	- " -	- " -
Toimintamalli on luomatta.	- " -	- " -	- " -
Ei saa häiritä muuta liikennettä on lähtökohta.	Ei häiritse muuta liikennettä.	- " -	- " -
Ei saa häiritä on lähtökohta	- " -	- " -	- " -
Jos tilaa on ja ei synny poikkeamia, niin asia on ok.	- " -	- " -	- " -
Väistää muuta liikennettä eikä sotke ratatöitä.	- " -	- " -	- " -
Päätavoite on saada liikenne sujumaan.	Liikenteen sujuvuus	- " -	- " -
Ajattaminen niin ettei muu liikenne kärsi	Muu liikenne ei kärsi.	- " -	- " -
Voi liikkua haittaamatta aikataulunmukaista liikennettä.	- " -	- " -	- " -
Muu liikenne ei saa kärsiä.	- " -	- " -	- " -
Etujassakulkeva saa pienimmän prioriteetin.	- " -	- " -	- " -
Etujassakulku ei haittaa ketään.	- " -	- " -	- " -
Aikataulunmukainen kulku on tavoite.	Aikataulunmukainen liikenne tavoitteena	Täsmällinen liikenne	- " -
Aikataulunmukaiseen liikenteeseen pyritään.	- " -	- " -	- " -
Kokonaisuudessa aikataulunmukainen liikenne toivottavaa	- " -	- " -	- " -
Liikenteen tulee olla täsmällistä.	- " -	- " -	- " -
Täsmällinen tavaraliikenne olisi suotavaa.	- " -	- " -	- " -
Junia ei laiteta väkisin toiselle alueelle	Ei väkisin junia toiselle alueelle.	Yhteistyö	- " -

Käytettävät informaatiojärjestelmät

<u>Pelkistetty ilmaisu</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Yläkategoria</u>	<u>Yläkäsite</u>
DICORA:sta näkee kuljettajan kirjautumisen.	DICORA	Järjestelmät	Informaatiojärjestelmät
Kuljettaja ilmoittautuu liikenteenohjaajalle.	- " -	- " -	- " -
15 min. on JUSE:ssa	JUSE-järjestelmä	- " -	- " -
Erityisesti JUSE:a	- " -	- " -	- " -
JUSE erittäin iso apuväline.	- " -	- " -	- " -
JUSE, liikenteenohjaajat	- " -	- " -	- " -
JUSE.	- " -	- " -	- " -
JUSE-järjestelmä	- " -	- " -	- " -
JUSE-järjestelmä.	- " -	- " -	- " -
JUSE-järjestelmän kautta.	- " -	- " -	- " -
JUSE-järjestelmässä on etuajassa-kulkukoodit	- " -	- " -	- " -
JUSE-järjestelmässä syykoodi	- " -	- " -	- " -
JUSE-järjestelmässä syykoodi	- " -	- " -	- " -
JUSE-järjestelmään pyritään laittamaan mahdollinen syy	- " -	- " -	- " -
JUSEn avulla tiedottamalla	- " -	- " -	- " -
Seuraamalla JUSE:a	- " -	- " -	- " -
JUSE- ja LIIKE-järjestelmistä saa ennusteen	JUSE- ja LIIKE-järjestelmä	- " -	- " -
JUSE- ja LIIKE-järjestelmän seuraaminen	- " -	- " -	- " -
JUSE, LIIKE-reaaligrafiikka	- " -	- " -	- " -
JUSE-järjestelmä ja reaali grafiikka kertoo	- " -	- " -	- " -
JUSE-tiedot, LIIKE-järjestelmä ja liikenteenohjaajat	- " -	- " -	- " -
LIIKE ja JUSE erittäin paljon	- " -	- " -	- " -
Ennustaminen on hankalaa LIIKE-järjestelmässä	LIIKE-järjestelmä	- " -	- " -
Järjestelmät eivät pelaa vielä yhteen.	- " -	- " -	- " -
Koko liikennejärjestelmä näkyy LIIKE-järjestelmässä	- " -	- " -	- " -
LIIKE auttaa	- " -	- " -	- " -
LIIKE ehkä auttaa	- " -	- " -	- " -
Liikegraafiikasta viivan poistuminen ja uuden rata-kapasiteetin hakeminen	- " -	- " -	- " -
LIIKE-järjestelmä ennustaa junan kulun	- " -	- " -	- " -
LIIKE-järjestelmä mahdollistaa aikataulusuunnitelmien muutokset	- " -	- " -	- " -
LIIKE-järjestelmässä näkyy.	- " -	- " -	- " -
LIIKE-järjestelmän ennusteviiva näyttää etuajassakulun	- " -	- " -	- " -
Näkyy järjestelmästä / käyttöliittymästä.	- " -	- " -	- " -

<u>Pelkistetty ilmaisu</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Yläkategoria</u>	<u>Yläkäsite</u>
SÄLLI ja grafiikka	SÄLLI-järjestelmä	- " -	- " -
Kaikki poikkeamat kirjataan Liikenteenohjauksen päiväkirjaan.	Liikenteenohjauksen päiväkirja	- " -	- " -
Liikenteenohjauksen päiväkirjassa kerrotaan kaikki poikkeustapahtumat.	- " -	- " -	- " -

Informaation kulku

<u>Pelkistetty ilmaisu</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Yläkategoria</u>	<u>Yläkäsite</u>
Joskus saadaan ennakkotietoa.	Ennakkotieto	Tiedonkulku	Informaation kulku
Hyvissä ajoin tiedon saaminen.	- " -	- " -	- " -
Alueohjaaja juttelee viereisten alueiden kanssa.	Keskustelu	- " -	- " -
Keskustelu naapuriliikenteenohjaajan ja alueohjaajan kanssa	- " -	- " -	- " -
Mahtumisen kysyminen ratapihaohjauksen vastaavalta	- " -	- " -	- " -
Enemmän annetaan akuuttia palautetta ja informaatiota.	Palautteen antaminen	- " -	- " -
Palaute ei ole tuottanut tulosta.	- " -	- " -	- " -
Palaute mennyt kuuroille korville	- " -	- " -	- " -
Miehistön vaihdosta ja mahdollisuudesta lähteä soitetaan tallipäivystäjälle.	Puhelinyhteys	- " -	- " -
Puhelimitse liikenteenohjaajille ja ratapihatoiminnoista vastaavalle	- " -	- " -	- " -
Soittamalla varmistaminen	- " -	- " -	- " -
Soittaminen kahteen kolmeen paikkaan.	- " -	- " -	- " -
Järjestelmestareilta tulee infoa tarpeesta saada juna lähemmään etuajassa.	Pyynnöt	- " -	- " -
Järjestelmestareilta tulee kysymyksiä etuajassakulun mahdollisuudesta.	- " -	- " -	- " -
Järjestelmestareilta tulee signaalia etuajassakulun tarpeesta.	- " -	- " -	- " -
Kuljettaja kysyy ajoissa	- " -	- " -	- " -
Kuljettaja kysyy usein, onko paluujuna jo valmiina.	- " -	- " -	- " -
Kuljettaja soittaa ja pyytää päästä lähtemään.	- " -	- " -	- " -
Kuljettajalle suositeltu odottamista	- " -	- " -	- " -
Kuljettajalta kysytty kiinnostusta lähtemiseen	- " -	- " -	- " -
Ratapihaohjaus	- " -	- " -	- " -
Ratapihatoimintoja ohjaavat saattavat pyytää etuajassakulku.	- " -	- " -	- " -
Kaikille osapuolille tiedon välittäminen	Tiedon välittäminen	- " -	- " -
Operaattorille välitetään tieto häiriöstä.	- " -	- " -	- " -
Tieto ei tavoittanut kaikkia veturinkuljettajia.	- " -	- " -	- " -

Toimintaperiaatteet liittyen informaatioon

<u>Pelkistetty ilmaisu</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Yläkategoria</u>	<u>Yläkäsite</u>
Kysymällä tai käyttämällä kokemusta	Kysyminen ja kokemuksen käyttö	Toimintaperiaatteet	Toimintaperiaatteet liittyen informaatioon
Asian varmistaminen soittamalla.	Puhelinyhteys	- " -	- " -
Kysymällä saa lisätietoa.	- " -	- " -	- " -
Soittamalla lisätietoa.	- " -	- " -	- " -
Alueohjaaja päättää	Päätäminen	- " -	- " -
Informaatio alueohjaajalle	- " -	- " -	- " -
Ratapihaohjaukselta varmistaminen	Varmistaminen.	- " -	- " -
Selvittäminen ennen perilleohjausta	- " -	- " -	- " -
Varmistaminen ennen päätöstä	- " -	- " -	- " -
Lupa kysytään aina.	Luvan kysyminen.	Toimintatapa	- " -
Yli puolen tunnin etuajassakulusta täytyy kertoa viereiselle alueelle.	Viereisen alueen informoiminen	- " -	- " -
Ratatöistä vastaavan kanssa neuvottelu ja mielipiteen kysyminen	Neuvottelu ratatöiden yhteydessä.	Yhteistyö	- " -
Yhteistoiminnan korostaminen	Yhteistyö eri tahojen kesken.	- " -	- " -
Yhteistyötahoilta asian varmistaminen	- " -	- " -	- " -
Toisen alueen liikenteenohjaajalle tarjoaminen	Yhteistyö liikenteenohjaajien kesken	- " -	- " -
Viereinen liikenteenohjaus ja alueohjaus	Yhteistyö liikenteenohjauksen ja alueohjauksen kesken	- " -	- " -
Viereinen liikenteenohjaus tai alueohjaus ilmoittaa	- " -	- " -	- " -
Muiden ohjausalueiden informoiminen etukäteen	Yhteistyö muiden ohjausalueiden kanssa	- " -	- " -
Vuorovaikutus muiden ohjausalueiden kanssa	- " -	- " -	- " -
Yhteydenpito ratatyön tekijöihin	Yhteistyö radanpidon kunnossapitäjään	- " -	- " -

Suhtautuminen informaatioon

<u>Pelkistetty ilmaisu</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Yläkategoria</u>	<u>Yläkäsite</u>
Syynt etsiminen ei tuota tuskaa.	Syytä voidaan etsiä	Positiivinen suhtautuminen syynt etsimiseen	Suhtautuminen informaatioon
On houkutus laittaa JUSE:en 15 minuuttia, jos on menossa yli 16 min.	Etujassakulku-kirjauksen manipuloiminen	Informaation luotettavuus	- " -
Seurannoilla ei ole ollut vaikutusta liikenteeseen ja aikataulujen korjauksiin.	Seurannoilla ei ole vaikutusta tarvittaviin korjauksiin liikenteessä.	- " -	- " -
Seurannat turhauttavat, jos niillä ei ole vaikutusta.	- " -	- " -	- " -
Muutostarvepalautteen käsittely ja toteutuminen vie monta kuukautta.	- " -	- " -	- " -
Turha soitella etujassakulusta	- " -	- " -	- " -
Etujassakulun syytä ei pystytä kertomaan.	Syytä ei pystytä kertomaan.	- " -	- " -
En ole muita viisaampi etujassakulun syyistä.	- " -	- " -	- " -
Tietämättömyys etujan kulun syyistä	- " -	- " -	- " -

Suhtautuminen uuteen ratakapasiteettihakemukseen

<u>Pelkistetty ilmaisu</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Yläkategoria</u>	<u>Yläkäsite</u>
En voi jäädä odottelemaan uutta kapasiteettihakemusta.	Uuden kapasiteettihakemuksen odottaminen	Negatiivinen suhtautuminen uuteen ratakapasiteettihakemukseen	Suhtautuminen uuteen ratakapasiteettihakemukseen
Jos operaattori tekee uuden tilauksen ja peruu vanhan, antaa se ryhtiä.	Uudella kapasiteettihakemuksella ryhtiä toimintaan	Positiivinen suhtautuminen uuteen ratakapasiteettihakemukseen	- " -
Olisi kätevää, jos Rataliikennekeskus pystyisi tekemään uudet aikataulut ja antamaan kapasiteetin.	- " -	- " -	- " -
Operaatiokeskuksen täytyy tehdä uusi kapasiteettihakemus.	- " -	- " -	- " -
Tehdään uusi kapasiteettihakemus	- " -	- " -	- " -
Uusi kapasiteetti uudella aikataululla antaa ryhtiä.	- " -	- " -	- " -
Etujassa voi lähteä uudella aikataululla.	Uuden kapasiteetin hakeminen	- " -	- " -
Operaattori voi peruuttaa junan ja hakea uutta kapasiteettia.	- " -	- " -	- " -
Uudella järjestelmällä pystytään tekemään uusi aikataulu, joka auttaa ennakointia.	Uusi aikataulu auttaa ennakoinnissa.	- " -	- " -

SUOSTUMUSLOMAKE HAASTATTELUUN

Hämeen ammattikorkeakoulu
Forssa
Logistiikan koulutusohjelma

Miika Koivisto

Opinnäytetyö:
Tavarajunien etuajassakulku –selvitys.

Valmiin opinnäytetyön esitys:
Hämeen ammattikorkeakoulu. Huhtikuu, 2013.

Suostumuslomake haastatteluun

Suostun osallistumaan nauhoitettavaan haastatteluun, jossa kerron omakohtaisia kokemuksia ja mielipiteitä ennalta annettujen haastatteluteemojen ja -kysymysten pohjalta.

Minulle on selvitetty yllä mainitun tutkimuksen tarkoitus ja tutkimuksessa käytettävät menetelmät.

Olen tietoinen siitä, että tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista.

Olen tietoinen myös siitä, että henkilöllisyyteni jää vain tutkijan tietoon ja minua koskeva aineisto hävitetään tutkimuksen valmistuttua. Suostun siihen, että minua haastatellaan ja haastattelussa antamani tietoja käytetään tämän tutkimuksen tarpeisiin.

Voin halutessani keskeyttää tutkimukseen osallistumisen milloin tahansa ilman, että minun täytyy perustella keskeyttämistäni.

Päiväys

Haastateltavan allekirjoitus ja nimenselvennys

SUOSTUMUSLOMAKE PUHELINHAASTATTELUUN

Hämeen ammattikorkeakoulu
Forssa
Logistiikan koulutusohjelma

Miika Koivisto

Opinnäytetyö:
Tavarajunien etuajassakulku –selvitys.

Valmiin opinnäytetyön esitys:
Hämeen ammattikorkeakoulu. Huhtikuu, 2013.

Suostumuslomake puhelinhaastatteluun

Suostun osallistumaan puhelinhaastatteluun, jossa kerron omakohtaisia kokemuksia ja mielipiteitä ennalta annettujen haastatteluteemojen ja -kysymysten pohjalta. Haastattelusta tehdään muistio.

Minulle on selvitetty yllä mainitun tutkimuksen tarkoitus ja tutkimuksessa käytettävät menetelmät.

Olen tietoinen siitä, että tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista.

Olen tietoinen myös siitä, että henkilöllisyyteni jää vain tutkijan tietoon ja minua koskeva aineisto hävitetään tutkimuksen valmistuttua. Suostun siihen, että minua haastatellaan ja haastattelussa antamani tietoja käytetään tämän tutkimuksen tarpeisiin.

Voin halutessani keskeyttää tutkimukseen osallistumisen milloin tahansa ilman, että minun täytyy perustella keskeyttämistäni.

Päiväys

Haastateltavan allekirjoitus ja nimenselvennys

HAASTATTELUN ENNAKKOKYSYMYKSET

Havainnot

- Oletko havainnut tavarajunien etuajassa kulkua työssäsi?
- Kuinka usein tavarajunat kulkevat havaintojesi mukaan etuajassa?
- Oletko havainnut, että
 - a) joku tietty tavarajuna tai tietyt tavarajunat kulkevat säännöllisesti etuajassa?
 - b) jonkun tietyn rataosan tavarajunat kulkevat etuajassa?
- Mikä on havaintojesi mukaan yleisin syy jonkun tavarajunan etuajassa kulkuun?

Toiminta

- Miten suhtaudut etuajassa kulkevaan tavarajunaan?
- Miten käsittelet etuajassa kulkevaa tavarajunaa? (toimenpiteet)
- Miten selvität,
 - a) kulkeeko jonkun tavarajuna etuajassa?
 - b) jonkun tietyn (esim. alueellesi tulevan) tavarajunan etuajassa kulun syyn?
- Raportointi
 - a) Miten ja minne ilmoitat (raportoit) etuajassa kuluista?
 - b) Kuinka suuresta etuajassa kulusta raportoit pienimmillään?

Vaikutukset

- Minkälaisia vaikutuksia etuajassa kulkevalla tavarajunalla on
 - a) työhösi?
 - b) junaliikenteeseen?

HAASTATTELUN KYSYMYKSET

Vaikutukset

- Mitä hyötyä on etuajassa kulkevista junista?
- Entä mitä haittaa niistä on?
- Mitkä ovat etuajassakulun vaikutukset
 - a) etuajassa kulkuun liittyvillä liikenteellisillä toimenpiteillä omaan työhön?
 - b) muuhun junaliikenteeseen?
 - c) radan kunnossapito- ja huoltotöihin?
 - d) ratakapasiteettiin?
 - e) kuljetusketjuun?

Suhtautuminen

- Milloin/millaisissa tilanteissa junien etuajassa kulku pitäisi hyväksyä?
- Koetko, että etuajassa kulkua tulisi rajoittaa?
- Koetaanko asiaa yleisesti ongelmana?
- Kuinka moni etuajassa kulkevista junista saataisiin kulkemaan täsmällisemmin aikataulusuunnittelun avulla?
- Voiko tavaraliikenne olla täsmällistä?
- Onko koettu tarpeelliseksi pohtia keinoja asian hallitsemiseksi?
- Voitko kertoa käytännön esimerkin?
- Olisiko hyvä, jos etuajassa kulkeville junille annettaisiin uusi aikataulu hyväksyttäväksi?

Toiminta

- Onko etuajassakulku aiheuttanut työympäristössä keskustelua?
- Jos on niin, missä sävyssä?
- Onko siihen muodostettu yhteisiä toimintaperiaatteita?
- Minkälainen on työnjako? Kuka laittaa junan kulkuun?
- Minkälaisia muita toimenpiteitä etuajassakulku aiheuttaa kuin liikenteellisiä?
- Kuinka paljon etuajassa kulkevaan junaan kohdistuvat toimenpiteet vievät aikaa per kerta?
- Miten huomioit ratakapasiteetin ohjatessasi liikennettä?
- Minkälaisia asioita olet tehnyt täsmällisyyden parantamiseksi?
- Oletko tehnyt aikataulumuutosehdotuksia täsmällisyyden parantamiseksi
 - a) etuajassa kulkevien junien osalta?
 - b) myöhässä kulkevien junien osalta?
 - c) jos et, niin miksi et?

PUHELINHAASTATTELUN KYSYMYKSET

Havainnot

- Oletko havainnut tavarajunien etuajassa kulkua työssäsi?
- Kuinka usein tavarajunat kulkevat havaintojesi mukaan etuajassa?
- Kulkevatko tavarajunat havaintojesi mukaan enemmän etuajassa vai myöhässä?

Vaikutukset

- Minkälaisia vaikutuksia etuajassa kulkevalla tavarajunalla on työhösi?

Toiminta

- Miten suhtaudut etuajassa kulkevaan tavarajunaan?
- Miten selvität junien aikataulut?