

MARKUS LAINE
MIKKO POUTANEN

Koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuus

HAAPAMÄEN ALUE



Markus Laine, Mikko Poutanen

Koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuus

Haapamäen alue

Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 38/2015

Liikennevirasto
Helsinki 2015

Kannen kuva: Markus Laine Ramboll Finland Oy

Verkkójulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISSN-L 1798-6656

ISSN 1798-6664

ISBN 978-952-317-117-6

Liikennevirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 0295 34 3000

Markus Laine, Mikko Poutanen: Koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuus, Haapamäen alue. Liikennevirasto, infra ja ympäristö -osasto. Helsinki 2015. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 38/2015. 65 sivua ja 9 liitettä. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-317-117-6.

Avainsanat: tasoristeykset, liikenneturvallisuus, liikenneonnettomuudet, koululaiskuljetus, linja-autoliikenne

Tiivistelmä

Työn tarkoituksena oli kartoittaa Haapamäen ympäristön rataosien Orivesi–Haapamäki, Haapamäki–Seinäjoki, Haapamäki–Jyväskylä ja Vilppula–Mänttä kaikki tasoristeykset, joista kulkee koulukuljetuksia tai linja-autoliikennettä. Lisäksi tarkoituksena oli esittää tasoristeysturvallisuutta parantavia toimenpidesuosituksia kuljetusten reiteille ja tasoristeyksille sekä ehdottaa muita parannuksia, mikäli tutkimuksen aikana koulukuljetuksissa ilmenisi puutteita. Rataosat Haapamäen alueella valittiin tutkimusalueeksi, koska rataosilla on tapahtunut 2000-luvulla paljon onnettomuuksia. Lisäksi rataosilla on paljon tasoristeyksiä jäljellä, joista monessa on korkea onnettomuusennuste.

Kuntiin, joiden alueella rataosa kulkee, otettiin yhteyttä puhelimitse. Kuntien koulukuljetuksista vastaavilta henkilöiltä kysyttiin kunnan koulukuljetuksista internet-kyseilyn avulla, minkä lisäksi heiltä selvitettiin kunnan koulukuljetuksia ajavat liikennöitsijät. Alueella toimivat linja-autoyrittäjät selvitettiin Matkahuollosta. Yrityksiltä kysyttiin tietoja koulukuljetusten käyttämisestä tasoristeyksistä puhelinhaastatteluilta. Tutkimusalueella toimii 34 linja-auto- ja koulukuljetusyritystä. 32 yritystä saatiin haastateltua kokonaisvastausprosentin ollessa 94 %. Kaikkia tutkimusalueella ratojen ympäristössä ajavia koulukuljetusyrittäjiä saatiin haastateltua, linja-autoyrittäjien osalta vastausprosentti oli 82 %.

Koulukuljetuksia tai linja-autoliikennettä kulkee tutkimusalueella 52 tasoristeyksessä. Näistä tasoristeyksistä 17 on ilman varoituslaitetta. Koulukuljetus- ja linja-autoyrittäjät arvioivat vaaralliseksi kymmenen käyttämänsä tasoristeyksistä. Nämä ovat Sikala Orivedellä, Heinämäentie ja Tehtaankatu Mänttä-Vilppulassa, Heusa, Inha ja Ähtärin tasoristeyksessä Ähtärissä, Riihelä Keuruulla sekä Koukkumäentie, Kuuhu ja Honkala Jyväskylässä. Näistä Inhan, Ähtärin ja Riihelän tasoristeykset on varustettu puolipuumilaitoksella, Tehtaankadun tasoristeyksessä on valo- ja äänivaroituslaitos. Vaaralliseksi arvioituista tasoristeyksistä Heinämäentien tasoristeyksessä on tapahtunut 2000-luvulla kolme onnettomuutta, Heusan tasoristeyksessä kaksi. Koulukuljetuksia kulkee eniten Vehkasuon tasoristeyksestä Petäjavedellä, varoituslaitteettomista tasoristeyksistä eniten käytetty on Kömin tasoristeyksessä Keuruulla. Vaikka koulukuljetukset käyttävät määrällisesti paljon tasoristeyksiä, eivät tasoristeyksikohtaiset ylimäärät olleet kovinkaan suuria. Linja-autoliikenne käyttää eniten Ähtärin, Seppälän Puistotien ja Ruokkeen tasoristeyksiä. Vaikka Ähtärin tasoristeyksestä kulkee eniten vuoroja, on matkustajamäärä selvästi korkein Seppälän Puistotien tasoristeyksessä. Kaikki linja-autoliikenteen käyttämät tasoristeykset on varustettu varoituslaitteella.

Tasoristeysten turvallisuus selvitettiin aikaisempien tutkimusten sekä maastointientien perusteella. Lisäksi Tarva LC-ohjelman avulla selvitettiin jokaisen tutkimuksessa esiin nousseen tasoristeyksen onnettomuusennuste. Turvallisuustietojen, haastattelujen ja kyselyjen perusteella annettiin toimenpidesuosituksia koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuuden parantamiseksi. Koulukuljetukset ehdotettiin siirrettäväksi pois seitsemästä tasoristeyksestä. Nämä tasoristeykset ovat Heinämäentie Mänttä-Vilppulassa, Heusa ja Pitkäaho Ähtärissä, Kukkomaäki, Matara ja Saukko Alavudella sekä Koukkumäki Jyväskylässä. Näistä Pitkäahon ja Mataran kier-

tämiset vaativat koulukuljetusten suunnittelua uudelleen. Lisäksi Kulmalan tasoristeyksestä voidaan koulukuljetukset lopettaa suunnittelemalla reitit uudelleen, mikäli Heinämäentien tasoristeys varustetaan suunnitellusti puolipuomilaitoksella. Näiden lisäksi Tehtaankadun tasoristeyksestä suositellaan siirrettäväksi kuljetuksia pois niin paljon kuin mahdollista. Toimenpidesuositukset koulukuljetusreittejä koskien on mahdollista ottaa käyttöön kunnissa seuraavan kerran koulukuljetuksia kilpailutettaessa.

Toivolan ja Heinämäentien tasoristeys suositeltiin varustamaan varoituslaitteella. Tutkimuksessa annettiin myös pienempiä suosituksia turvallisuuden parantamiseksi. Tällaisia toimenpiteitä ovat muun muassa huonokuntoisten tasoristeysmerkkien uusiminen, nopeusrajoituksen alentaminen maantiellä ja tasoristeyksen havaittavuuden parantaminen asentamalla tasoristeysmerkit myös tien vasemmalle puolelle.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että varoituslaitteettomia tasoristeyskohtia tulisi välttää koulukuljetuksissa. Tutkimusalueen kunnissa tasoristeyskohtia ei kuitenkaan oteta tällä hetkellä koulukuljetuksissa huomioon. Myös tässä tutkimuksessa suositeltiin varoituslaitteettomien tasoristeysten kiertämistä aina kun se järkevästi mahdollista. Tutkimuksessa havaittiin myös, että kunnan koulukuljetuksista vastaavien henkilöiden ja liikennöitsijöiden käsitykset tasoristeysten vaarallisuudesta vaihtelevat ja varsinkin varoituslaitteella varustettuja tasoristeyskohtia ei nähty liikenneturvallisuusriskinä. Tasoristeyskohtia tai niiden mahdollisesta vaarallisuudesta ei siis välttämättä ole tarpeeksi tietoa. Tämä tutkimus antaa kunnille tarvittavat tiedot tällä hetkellä käytetyistä tasoristeyskohtista. Mikäli koulukuljetusreitit tulevaisuudessa muuttuvat, voivat kunnat hyödyntää Tasoristeys.fi-palvelua tasoristeysten turvallisuustietojen tarkistamiseen.

Markus Laine, Mikko Poutanen: Skol- och busstransporternas säkerhet vid plankorsningar, Haapamäki område. Trafikverket, infrastruktur och miljö. Helsingfors 2015. Trafikverkets undersökningar och utredningar 38/2015. 65 sidor ja 9 bilagor. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-317-117-6.

Nyckelord: plankorsningar, trafiksäkerhet, trafikolyckor, skolskjuts, busstrafik

Sammandrag

Syftet med arbetet var att kartlägga plankorsningarna i Haapamäki området på banavsnitten Orivesi–Haapamäki, Haapamäki–Seinäjäki, Haapamäki–Jyväskylä och Vilppula–Mänttä, som används av skolskjutsar eller busstrafik. Dessutom var syftet att presentera åtgärdsförslag för att förbättra säkerheten vid plankorsningarna och på skjutsrutterna, samt att presentera övriga förbättringar, ifall det skulle komma fram brister i skolskjutsarna under arbetet. Banavsnitten i Haapamäki området valdes som undersökningsområde eftersom det på 2000-talet skett många olyckor på dessa avsnitt. Dessutom finns det på banavsnitten ännu kvar många planskilda korsningar som hade hög olycksprognos.

De kommuner, genom vilka undersökningens banavsnittet går, kontaktades per telefon. Information om kommunernas skolskjutsar samlades via en internät-enkät, som riktades till de personer som ansvarade för skolskjutsarna i kommunerna. Dessutom samlades information om skolskjutsföretagarna av kommunernas skolskjutsansvariga. Information om bussföretagen som verkar i området samlades från Matkahuolto. Av företagen frågades information om använda plankorsningar via intervjuer. I området verkar 34 buss- och skolskjutsföretag. 32 företag kunde intervjuas och således var svarsprocenten 94 %. Alla skolskjutsföretagen i området intervjuades, av bussföretagen svarade 82 %. Busstrafik eller skolskjutsar använder 52 plankorsningar i undersökningsområdet. Av dessa är 17 korsningar utan varningsanordningar. Tio av plankorsningarna bedömdes som farlig av skolskjutsföretagen. Dessa var Sikala i Orivesi, Heinämäentie och Tehtaankatu i Mänttä-Vilppula, Heusa, Inha och Ähtäri plankorsningarna i Etseri, Riihelä i Keurua och Koukkumäki, Kuohu samt Honkala i Jyväskylä. Av dessa är Inha, Ähtäri, Riihelä och Kuohu plankorsningar utrustade med halvboomsanläggning. Tehtaankatu plankorsning är försedd med ljus- och ljudvarningsanordning. Av de korsningar som bedömdes som farliga har det i Heinämäentie korsning skett tre olyckor på 2000-talet och i Heusa korsning två olyckor.

Skolskjutsarna använder mest Vehkasuo plankorsning i Petäjävesi, av plankorsningar utan varningsanordningar används mest Kömi plankorsning i Keuruu. Trots att skolskjutsarna använder till antalet många plankorsningar, är inte övergångarna per korsning så många. Busstrafiken använder mest Etseri plankorsning, Seppälän Puistotie plankorsning i Mänttä-Vilppula och Ruoke plankorsning i Jyväskylä. Trots att det går flest turer via Etseri plankorsning, är passagerarantalet högst i Seppälän Puistotie plankorsning. Alla plankorsningar som används av busstrafiken är utrustade med varningsanordningar.

Plankorsningarnas trafiksäkerhet analyserades på basen av tidigare undersökningar och inventeringar som utfördes i terrängen. Dessutom undersöktes med hjälp av Tarva LC-programmet olycksprognosen för alla plankorsningar som behandlats i undersökningen. På basen av säkerhetsinformationen, intervjuerna och enkäterna gavs åtgärdsförslag för att förbättra skol- och busskjutsarnas säkerhet i plankorsningarna. Man föreslog att skolskjutsar flyttas bort från sju plankorsningar. Dessa plankorsningar är Heinämäentie i Mänttä-Vilppula, Heusa och Pitkäaho i Etseri, Kukkomäki, Matara och Saukko i Alavus samt Koukkumäki i Jyväskylä. Dessutom kan skolskjutsarna via Kulmala plankorsning i Mänttä-Vilppula avslutas om rutten planeras på nytt då Heinämäentie

plankorsning utrustas som planerat med halvbomsanläggning. Förutom dessa åtgärder föreslog man att skjutsarna via Tehtaankatu plankorsning i Mänttä-Vilppula alltid då det är möjligt flyttas till andra rutter så länge skolskjutsvägen inte blir alltför lång. Åtgärdsförslagen för skolskjutsarna är möjliga att tas i bruk i kommunerna då skolskjutsarna konkurrensutsätts nästa gång.

Toivola och Heinämäentie plankorsningar föreslogs utrustas med varningsanordningar. I undersökningen gavs även mindre åtgärdsförslag för att förbättra säkerheten. Dessa är till exempel förnyande av gamla plankorsningstrafikmärken, sänkande av hastighetsbegränsningen på landsvägen samt förbättrande av plankorsningarnas iakttagbarhet genom att tillägga plankorsningsmärken även på vägens vänstra sida.

Olycksutredningscentralen rekommenderar att plankorsningar utan varningsanordningar borde undvikas på skolskjutsrutter. I kommunerna som berördes av utredningen beaktade dock ingen denna rekommendation. Även i denna undersökning rekommenderades att plankorsningar utan varningsanordningar undviks, ifall det bara är möjligt på ett vettigt sätt. I utredningen märker man även att personernas, som i kommunerna ansvarar för skolskjutsarna, och trafikanternas uppfattningar om plankorsningarnas säkerhet varierade och speciellt korsningar, som var försedda med varningsanordningar, ansågs inte vara en trafiksäkerhetsrisk. I vissa fall kanske det inte finns tillräckligt med information om plankorsningarna och deras möjliga risker. Denna utredning ger kommunerna information om plankorsningarna som nu är i användning. Ifall skolskjutsrutterna i framtiden ändras, kan kommunerna utnyttja Tasoristeys.fi-tjänsten för att kolla säkerhetsuppgifterna.

Markus Laine, Mikko Poutanen: Railway Level Crossing Safety of Bus and School Transportation, Haapamäki area. Finnish Transport Agency, Infrastructure and Environment. Helsinki 2015. Research reports of the Finnish Transport Agency 38/2015. 65 pages ja 9 appendices. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-317-117-6.

Keywords: railway level crossings, traffic safety, traffic accidents, school transportation, bus traffic

Summary

The purpose of this research was to map all railway level crossings used by bus and school transportation along the Orivesi–Haapamäki, Haapamäki–Seinäjoki, Haapamäki–Jyväskylä and Vilppula–Mänttä railway lines. In addition, recommendations are provided about transportation routes and improvements to railway level crossings, as well as suggestions for other improvements with respect to any deficiencies revealed during the research. The railway lines in the Haapamäki area were selected for this research because of the large number of crossing accidents documented in recent years. There is also a large number of level crossings on these railway lines and several of them have high rates of forecasted accidents.

School transportation officials in the research area were surveyed about school transport. In addition, both school transport operators and bus companies which operate in the area were surveyed about railway level crossings. 34 companies were surveyed in the area, of which 32 responded. Response rates for the entire research effort, school transportation companies, and bus companies were 94 %, 100 %, and 82 %, respectively. There are 52 railway level crossings in the research area which are used by bus and school transport. 17 of these are unprotected. Ten level crossings are considered dangerous by school transportation and bus operators, namely Sikala in Orivesi, Heinämäentie and Tehtaankatu in Mänttä-Vilppula, Heusa, Inha and the level crossing of Ähtäri in Ähtäri, Riihelä in Keuruu and Koukkumäki, Kuohu and Honkala in Jyväskylä. Of these level crossings Inha, Ähtäri and Riihelä are protected by half-length barriers and Tehtaankatu is protected by light and sound signals. In the 2000s, three level crossing accidents have been documented in the level crossings of Heinämäentie. Two level crossing accidents have been documented in the level crossings of Heusa.

The most used level crossing for school transportation is Vehkasuo in Petäjavesi. The most used unprotected level crossing is Kömi in Keuruu. Though the number of level crossings used by school transport is high, the number of school transports per level crossing was not that high. The most used level crossings for bus transport are Ähtäri, Seppälän Puistotie in Mänttä-Vilppula, and Ruoke in Jyväskylä. The number of bus transports is highest in the level crossing of Ähtäri, but the number of passengers is substantially higher in the level crossing of Seppälän Puistotie. All level crossings used by bus transport are protected.

Safety data for the level crossings was acquired via previous researches and field inspections. The Tarva LC -software program was used to estimate the safety of the subject level crossings. Recommendations were given based on safety data, interviews and questionnaires. The research recommends that school transport vehicles are rerouted away from seven level crossings in particular; namely Heinämäentie in Mänttä-Vilppula, Heusa and Pitkäaho in Ähtäri, Kukkomäki, Matara and Saukko in Alavus and Koukkumäki in Jyväskylä. The school transport vehicles can also be rerouted from the level crossing of Kulmala in Mänttä-Vilppula, if the level crossing of Heinämäentie is protected with half-length barriers as planned. In addition, the school transport vehicles should be rerouted away from the level crossing of Tehtaankatu when it's possible without substantially lengthening the school transport route. Recommendations about

school transportation routes can be put into action the next time municipalities are seeking bids for school transportation

The level crossings of Toivola and Heinämäentie in Mänttä-Vilppula are recommended to be protected with half-length barriers. Minor recommendations were also given to improve the railway level crossing safety e.g. replacing worn out level crossing signs, installing speed limits and improving the visibility of the level crossing by installing a second level crossing sign to the left side of the road.

The research concludes that school transport routes should be rerouted away from unprotected railway level crossings whenever possible. This is also recommended by the Finnish Safety Investigation Authority. At the moment, municipalities do not take level crossings into account in their school transportation route planning. Also, the school transportation officials and the school transport operators had varying impressions about possibly dangerous level crossings and especially protected level crossings were not considered as a safety risk. Municipalities do not necessarily have enough information about the level crossings and the possible safety risk that the level crossings cause. This research gives municipalities information about level crossings that are used for school transportation and bus traffic at the moment. If the school transport routes will change in the future, municipalities can use [Tasoristeys.fi](https://tasoristeys.fi) service to check the safety data of the level crossings.

Esipuhe

Liikennevirasto tilasi Ramboll Finland Oy:ltä elokuussa 2010 pilottitutkimuksen koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuudesta. Työ rajattiin rataosille Hyvinkää–Karjaa ja Karjaa–Hanko. Aihetta ei ollut Suomessa aiemmin tutkittu. Työtä päätettiin jatkaa myös muille Suomen rataosille, joilla on jäljellä paljon tasoristeyskiä. Pilottitutkimuksen jälkeen valmistui vuonna 2012 selvitys rataosalle Seinäjoki–Kaskinen, vuonna 2013 selvitykset rataosille Seinäjoki–Vaasa sekä Toijala–Turku ja vuonna 2014 selvitys rataosille Lahti–Heinola ja Lahti–Loviisan satama

Tämä on kuudes selvitys koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuudesta. Selvityksen tutkimusalueeksi valikoitui rataosat Orivesi–Haapamäki, Haapamäki–Seinäjoki, Haapamäki–Jyväskylä ja Vilppula–Mänttä Haapamäen ympäristöstä. Liikennevirastosta työtä ohjasi Jarmo Koistinen. Ramboll Finland Oy:ssä työstä ovat vastanneet projektipäällikkö Mikko Poutanen sekä suunnittelija Markus Laine. Työn ohjausryhmään kuului lisäksi Suvi Vainio Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta. Kaikki raportissa olevat kuvat ovat Markus Laineen (Ramboll Finland Oy) ottamia, ellei toisin ole mainittu.

Helsingissä kesäkuussa 2015

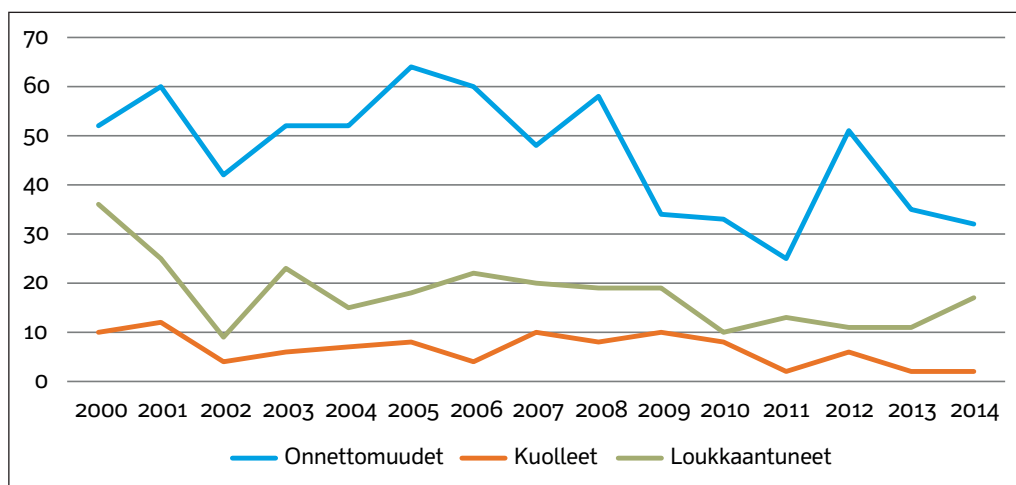
Liikennevirasto
Infra ja ympäristö -osasto

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	12
2	TAVOITTEET	14
3	AINEISTO JA MENETELMÄT	15
3.1	Tutkimusalue	15
3.1.1.	Orivesi – Haapamäki	15
3.1.2.	Haapamäki – Seinäjoki	15
3.1.3.	Haapamäki – Jyväskylä	15
3.1.4.	Vilppula – Mänttä	16
3.2	Kyselyt kunnille	16
3.3	Koulukuljetus- ja linja-autoyritysten haastattelut	16
3.4	Tasoristeyksen turvallisuus ja siihen vaikuttavat tekijät	17
4	TASORISTEYKSET TUTKIMUSALUEELLA	22
5	TASORISTEYSONNETTOMUUDET TUTKIMUSALUEELLA	25
6	TULOKSET	27
6.1	Kyselyjen ja haastattelujen vastausmäärät	27
6.2	Koulukuljetukset tutkimusalueella	28
6.3	Tasoristeykset, joista kulkee koulukuljetuksia	30
6.4	Tasoristeykset, joista kulkee linja-autoliikennettä	31
6.5	Koulu- ja linja-autokuljetusten käyttämien tasoristeysten turvallisuus	31
6.6	Tulokset kunnittain	31
6.6.1.	Orivesi	31
6.6.2.	Juupajoki	33
6.6.3.	Mänttä-Vilppula	35
6.6.4.	Keuruu	38
6.6.5.	Ähtäri	41
6.6.6.	Alavus	43
6.6.7.	Seinäjoki	46
6.6.8.	Petäjävesi	48
6.6.9.	Jyväskylä	50
7	TULOSTEN TARKASTELU	53
8	YHTEENVETO	62
9	LÄHTEET	64
LIITTEET		
Liite 1	Tutkimusalueen kuntien koulukuljetuksista vastaaville henkilöille tehdyn internetkyselyn runko	
Liite 2	Kaikki tutkimusalueen ratojen ympäristössä toimivat linja-autoyrietykset sekä koulukuljetuksia hoitavat yritykset ja yksityiset elinkeinonharjoittajat	
Liite 3	Koulukuljetus- sekä linja-autoyrittäjille toteutettu sähköpostikysely sekä haastattelujen runko	
Liite 4	Tutkimuksessa esiin nousseet koulukuljetusten ja linja-autoliikenteen käyttämät tasoristeykset kartalla	
Liite 5	Tasoristeykset, joista kulkee koulukuljetuksia; kyselyvastaukset	
Liite 6	Tasoristeykset, joista kulkee linja-autoliikennettä; kyselyvastaukset	
Liite 7	Tasoristeysten turvallisuustiedot	
Liite 8	Tasoristeykset, joista kulkee koulu- ja linja-autokuljetuksia	
Liite 9	Toimenpidesuosituksukset kunnittain	

1 Johdanto

Suomen rataverkon pituus vuonna 2014 oli 5944 kilometriä. Valtion rataverkolla oli vuoden 2014 alussa 2945 tasoristeystä, joista 2250 oli ilman varoituslaitteita. Tasoristeyksissä on tapahtunut 2000-luvulla vuosittain keskimäärin 47 onnettomuutta. Onnettomuuksissa menehtyi keskimäärin seitsemän henkeä vuosittain ja loukkaantui 17. Onnettomuuksien määrä on ollut hieman laskussa. 2000-luvun alkupuolella onnettomuuksia tapahtui keskimäärin 54 vuosittain, kun viimeisen viiden vuoden aikana onnettomuuksia on tapahtunut enää 35 vuosittain. Seurantaväli on kuitenkin lyhyt, joten vielä ei voida sanoa, onko onnettomuuksien määrä pysyvästi laskussa. Kuvassa 1 on esitetty onnettomuusmäärä ja sen kehitys sekä onnettomuuksissa loukkaantuneet ja menehtyneet. Onnettomuuksista noin 80 % tapahtui tasoristeyksissä, joissa ei ollut varoituslaitteita. (*Liikennevirasto 2014, Liikennevirasto 2015a*)



Kuva 1. Tasoristeysonnettomuuksien sekä onnettomuuksissa loukkaantuneiden ja kuolleiden määrä ja sen kehittyminen 2000-luvulla (*Liikennevirasto 2015a*)

Tasoristeysten kautta kulkee päivittäin lukuisia koulukuljetuksia. Koulukuljetusten reitit kulkevat monesti sivuteitä pitkin ja näillä teillä on vielä monia tasoristeyskysii, jotka muodostavat liikenneturvallisuusriskin. Etenkin lasten ollessa kyseessä, on liikenneturvallisuus erittäin tärkeää. Tietoa koulukuljetusten käyttämisestä tasoristeyskysistä on kuitenkin ollut heikosti saatavilla, joten vuonna 2010 aloitettiin pilottitutkimus koulukuljetusten tasoristeysturvallisuudesta. Tutkimus toteutettiin Hyvinkää–Hanko-radalla. Tutkimukseen otettiin mukaan myös linja-autoliikenne, koska suuri osa koulukuljetuksista hoidetaan joukkoliikenteen avulla. Lisäksi linja-auton joutuessa onnettomuuteen on suuronnettomuus aina mahdollinen.

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, kuinka paljon koulu- ja linja-autokuljetuksia kulkee tutkimusalueen tasoristeysten kautta ja miten näiden kuljetusten tasoristeysturvallisuutta pystyttäisiin parantamaan. Paras tapa parantaa tasoristeysturvallisuutta on pyrkiä ottamaan tasoristeyskysii huomioon reittisuunnittelussa ja välttämään niitä mikäli mahdollista. Myös onnettomuustutkimuskeskus suosittelee (2007; 2012), että koulukuljetuksien reittisuunnittelussa pyrittäisiin välttämään tasoristeyskysii, joissa ei ole varoituslaitteita. Koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuuden tutkimista jatkettiin vuonna 2012 rataosalle Seinäjoki–Kaskinen (*Laine ym. 2012*), vuonna 2013 rataosille Seinäjoki–Vaasa (*Laine ym. 2013a*) ja Toijala–Turku (*Laine ym. 2013b*) sekä vuonna 2014 rataosille Lahti–Heinola ja Lahti–Loviisan satama (*Laine ym. 2014*).

Tutkimuksissa saadut tulokset olivat samankaltaisia, koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuudessa on selkeitä puutteita: tasoristeyskiä ei oteta huomioon reittisuunnittelussa, niistä ei ole tarpeeksi tietoa eikä niitä mielletä vaaralliseksi. Tutkimuksissa annettiin reittisuosituksia niiden tasoristeysten kohdalla, jotka voitiin helposti kiertää sekä suositeltiin tasoristeysten parempaa huomioimista koulukuljetuksien kilpailutuksessa sekä reittisuunnittelussa. Työtä päätettiin edelleen jatkaa myös muille rataosille, joissa on paljon tasoristeyskiä jäljellä ja joiden onnettomuusennuste on korkea.

Vuonna 2015 tutkimusalueiksi valittiin rataosat Orivesi–Haapamäki, Haapamäki–Seinäjoki, Haapamäki–Jyväskylä ja Vilppula–Mänttä. Rataosat muodostavat loogisen kokonaisuuden Haapamäen ympäristössä, joten ne päätettiin tutkia samaan aikaan.

2 Tavoitteet

Työn tavoitteena oli:

- selvittää, kuinka paljon koulu- ja linja-autokuljetuksia kulkee tasoristeyksistä raitiosilla Orivesi–Haapamäki, Haapamäki–Seinäjoki, Haapamäki–Jyväskylä ja Vilppula–Mänttä
- selvittää, voidaanko koulukuljetus- ja linja-autoreittejä muuttaa kulkemaan turvallisemmista paikoista
- selvittää, voidaanko tasoristeystä muuttaa turvallisemmaksi, mikäli reittimuutos ei ole mahdollinen
- suositella muita parannusehdotuksia, mikäli kuljetuksissa ilmenee tutkimuksen perusteella puutteita.

3 Aineisto ja menetelmät

3.1 Tutkimusalue

3.1.1. Orivesi–Haapamäki

Rataosa Orivedeltä Haapamäelle on 72 kilometriä pitkä ja yksiraiteinen. Rataosalla on sekä tavara- että henkilöliikennettä. Henkilöliikenteen junia kulkee välillä Orivesi–Vilppula kuusi päivittäin ja välillä Vilppula–Haapamäki neljä. Tavarajunia kulkee välillä Orivesi–Korkeakoski keskimäärin kuusi päivittäin, välillä Korkeakoski–Vilppula keskimäärin neljä päivittäin ja välillä Vilppula–Haapamäki keskimäärin kaksi päivittäin. (*Liikennevirasto 2015b*). Raiteen suurin nopeus on 100 km/h minkä lisäksi rataosalla on joitain ratageometriasta johtuvia nopeusrajoituksia (*Liikennevirasto 2015c*). Rataosa kulkee neljän kunnan alueella. Nämä kunnat ovat Orivesi, Juupajoki, Mänttä-Vilppula ja Keuruu. Kunnista Keuruu kuuluu Keski-Suomen ELY-keskuksen alueeseen, muut kunnat ovat Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella. Rataosaa on tutkimuksessa käsitelty etelästä pohjoiseen kulkevana ratana. Suunta pohjoiseen tarkoittaa suuntaa kohti Haapamäkeä ja vastaavasti suunta etelään tarkoittaa suuntaa kohti Orivettä.

Tiedot rataosan tasoristeyksistä saatiin Ratahallintokeskuksen tilaamasta VTT:n rataosan tasoristeyksiä koskevasta tutkimuksesta (*Ahonen ym. 2009*), VTT:n kehittämästä Tarva LC-ohjelmasta sekä suoraan Liikennevirastolta (*Hytönen 2015a; 2015b*).

3.1.2. Haapamäki–Seinäjoki

Rataosa Haapamäeltä Seinäjoelle on 115 kilometriä pitkä ja yksiraiteinen. Rataosalla on sekä tavara- että henkilöliikennettä. Henkilöliikenteen junia kulkee rataosalla kuusi päivittäin. Tavarajunia kulkee rataosalla yhdestä kahteen päivittäin. (*Liikennevirasto 2015b*). Raiteen suurin nopeus on 100 km/h minkä lisäksi rataosalla on joitain ratageometriasta johtuvia nopeusrajoituksia (*Liikennevirasto 2015d*). Rataosa kulkee neljän kunnan alueella. Nämä kunnat ovat Keuruu, Ähtäri, Alavus ja Seinäjoki. Kunnista Keuruu kuuluu Keski-Suomen ELY-keskuksen alueeseen, muut kunnat ovat Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella. Rataosaa on tutkimuksessa käsitelty idästä länteen kulkevana ratana. Suunta itään tarkoittaa suuntaa kohti Haapamäkeä ja vastaavasti suunta länteen tarkoittaa suuntaa kohti Seinäjokea.

Tiedot rataosan tasoristeyksistä saatiin Ratahallintokeskuksen tilaamasta VTT:n rataosan tasoristeyksiä koskevasta tutkimuksesta (*Ahonen ym. 2006*), VTT:n kehittämästä Tarva LC-ohjelmasta sekä suoraan Liikennevirastolta (*Hytönen 2015a; 2015b*).

3.1.3. Haapamäki–Jyväskylä

Rataosa Haapamäeltä Jyväskylään on 77 kilometriä pitkä ja yksiraiteinen. Rataosalla on henkilöliikennettä mutta ei säännöllistä tavaraliikennettä. Henkilöliikenteen junia kulkee rataosalla kuusi päivittäin. Tavarajunia kulkee rataosalla satunnaisesti. (*Liikennevirasto 2015b*). Raiteen suurin nopeus on 100 km/h minkä lisäksi rataosalla on joitain ratageometriasta johtuvia nopeusrajoituksia (*Liikennevirasto 2015e*). Rataosa kulkee kolmen kunnan alueella. Nämä kunnat ovat Keuruu, Petäjävesi ja Jyväskylä. Kaikki rataosan alueella ovat kunnat kuuluvat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueeseen. Rataosaa on tutkimuksessa käsitelty lännestä itään kulkevana ratana. Suunta länteen tarkoittaa suuntaa kohti Haapamäkeä ja vastaavasti suunta itään tarkoittaa suuntaa kohti Jyväskylää.

Tiedot rataosan tasoristeyksistä saatiin Ratahallintokeskuksen tilaamasta VTT:n rataosan tasoristeyksiä koskevasta tutkimuksesta (*Ahonen ym. 2005*), VTT:n kehittämästä Tarva LC -ohjelmasta sekä suoraan Liikennevirastolta (*Hytönen 2015a; 2015b*).

3.1.4. Vilppula–Mänttä

Rataosa Vilppulasta Mänttään on kahdeksan kilometriä pitkä ja yksiraiteinen. Rataosalla on vain tavaraliikennettä. Rataosalla ei kulje aikataulutettua liikennettä, vaan kaikki liikenne hoidetaan vaihtotyönä. Raiteen suurin nopeus on 50 km/h minkä lisäksi Mäntän keskustan kohdalla on nopeusrajoitus 30 km/h. Rataosa kulkee ainoastaan Mänttä-Vilppulan alueella. Rataosaa on tutkimuksessa käsitelty lännestä itään kulkevana ratana. Suunta länteen tarkoittaa suuntaa kohti Mänttää ja vastaavasti suunta itään tarkoittaa suuntaa kohti Vilppulaa.

Tiedot rataosan tasoristeyksistä saatiin Ratahallintokeskuksen tilaamasta VTT:n rataosan tasoristeyksiä koskevasta tutkimuksesta (*Anila ym. 2000*), VTT:n kehittämästä Tarva LC -ohjelmasta sekä suoraan Liikennevirastolta (*Hytönen 2015a; 2015b*).

3.2 Kyselyt kunnille

Tutkimusalueen kuntia informoitiin tutkimuksen aloituksesta sähköpostitse lähetetyllä kirjeellä. Kirje osoitettiin kuntien liikenneturvallisuudesta, koulukuljetuksista sekä kaavoituksesta vastaaville henkilöille. Kirjeessä kerrottiin myös tutkimuksen taustasta sekä tavoitteista. Kirjeen tarkoituksena oli saada kunnat paremmin osallistumaan tutkimukseen.

Informaatiokirjeen lähettämisen jälkeen tutkimusalueella oleviin kuntiin otettiin yhteyttä puhelimitse ja pyydettiin vastaamaan kunnan koulukuljetuksiin liittyvään kyselyyn (liite 1). Kyselyssä kysyttiin perustietoja kunnan koulukuljetuksista, niiden reittisuunnittelusta sekä tarkemmin tasoristeyksistä sekä niiden huomioimisesta koulukuljetuksissa. Kysely järjestettiin internet-kyselynä.

Tutkimusalueella olevien kuntien koulukuljetuksista vastaavia henkilöitä pyydettiin toimittamaan koulukuljetusten reittitiedot, mikäli kunnalla oli säännöllisesti ajettavia koulukuljetusreittejä. Aikaisempien tutkimusten perusteella tiedettiin, että liikennöitsijöillä on kuntia tarkemmat tiedot ajettavista reiteistä, joten kunnilta pyydettiin kaikkien Orivesi–Haapamäki, Haapamäki–Seinäjoki, Haapamäki–Jyväskylä ja Vilppula–Mänttä alueella ajavien koulukuljetusyritysten yhteystiedot. Alueella ajavat koulukuljetusyritykset on lueteltu liitteessä 2.

3.3 Koulukuljetus- ja linja-autoyritysten haastattelut

Kaikkiin koulukuljetusten liikennöitsijöihin otettiin yhteyttä puhelimitse. Mikäli liikennöitsijöillä oli koulukuljetusreittejä, jotka kulkivat tasoristeyksen kautta, heitä haasteltiin puhelimitse. Liikennöitsijöille oli myös laadittu sähköpostikysely, mikäli puhelinhaastattelu ei olisi ollut mahdollinen. Sähköpostikysely vastasi puhelinhaastattelun runkoa (liite 3).

Tutkimusalueella ajavat linja-autoyritykset selvitettiin Matkahuollosta. Apuna käytettiin myös linja-autoyritysten internetsivuja. Linja-autoyrityksistä rajattiin pois ne yritykset, joista tiedettiin, etteivät ne aja reittiliikennettä tai koulukuljetuksia. Tämän jäl-

keen yrityksistä rajattiin pois ne, jotka ajavat alueelle, jossa ei ole tasoristeyksiä tai joiden reiteistä tiedettiin, että ne eivät kulje tasoristeysten kautta (esimerkiksi pikavuorereitit). Muihin alueella liikennöiviin linja-autoyhtiöihin otettiin yhteyttä puhelimitse. Nämä yritykset on lueteltu liitteessä 2. Mikäli yrityksellä oli tutkimusalueella tasoristeyksien kautta kulkevaa koulu- tai linjaliikennettä, yrityksen edustajaa haastateltiin puhelimitse. Haastattelussa noudatettiin liikennöitsijöille laaditun sähköpostikyselyn runkoa (liite 3).

Monessa kunnassa suurin osa koulukuljetuksista hoidetaan joukkoliikenteen avulla. Reittiliikenteen linja-autovuoroja ei kuitenkaan ole tutkimuksessa otettu huomioon koulukuljetuksina, vaan ne on tutkimuksessa määritelty linja-autoliikenteeksi. Suurin osa tutkimusalueen linja-autoliikenteestä on suunniteltu pelkästään koululaisia varten.

3.4 Tasoristeyksen turvallisuus ja siihen vaikuttavat tekijät

Tasoristeysten turvallisuutta on arvioitu Tarva LC-ohjelman avulla. Ohjelmasta saatiin 10v onnettomuusennuste selvityksessä esiin nousseille tasoristeyksille. Onnettomuusennuste on saatu mallintamalla onnettomuusriskiä tasoristeyksen ominaisuuksiin perustuvilla onnettomuusmalleilla. Tämän jälkeen arviointiohjelma laskee onnettomuusennusteen onnettomuusmallin ja onnettomuushistorian avulla. Onnettomuusmallit on tehty SPSS-tilasto-ohjelman yleisten lineaaristen mallien avulla (Leden ym. 2012). Taulukossa 1 on esitetty malliin liittyvät muuttujat sekä niiden vaikutuskertoimet.

Taulukko 1. Tarva LC- onnettomuusmallien muuttujat ja vaikutuskertoimet (Leden ym. 2012)

Muuttuja ja sen arvo	Muuttujan vaikutuskerroin
Perusriski	0,0025
Valo- ja äänivaroituslaitos, nopeusrajoitus 80 km/h	0,14
Valo- ja äänivaroituslaitos, nopeusrajoitus alle 80 km/h	0,25
Muu varotuslaitos, nopeusrajoitus 80 km/h	0,03
Muu varotuslaitos, nopeusrajoitus alle 80 km/h	0,02
Ei varoitustilasta, nopeusrajoitus 80 km/h	0,68
Ei varoitustilasta, nopeusrajoitus alle 80 km/h	1
KVL > 100	0,14
KVL 10–100	0,43
KVL < 10	1
Raivattu näkemä <40 %	1,31
Raivattu näkemä >=40	1
Soratie	0,74
Muu kuin soratie	1
Radan rajoitus >=110 km/h	0,61
Radan rajoitus <=100 km/h	1
Junia/vrk	junamäärä^0,51

Onnettomuusmalleilla arvioidaan turvallisuuden nykytilaa, joten muuttujat eivät välttämättä kuvaa syy-seuraus-suhdetta. Esimerkiksi raiteen suurimman sallitun nopeuden ollessa 110 km/h tai enemmän, onnettomuusriski tasoristeyksessä on 61% siitä mitä se on muissa tasoristeyksissä. Tämä johtunee siitä, että suurten nopeusrajoitusten tasoristeyksissä on muita parannuksia tasoristeyksen ominaisuuksissa, jotka pienentävät riskiä. (Leden ym. 2012)

Tarva LC:n antamasta onnettomuusennusteesta on johdettu suuntaa antava laskennallisen vaarallisuuden tunnusluku pelkästään koulu- ja linja-autoliikenteelle. Laskennallinen vaarallisuus on saatu jakamalla onnettomuusennuste tasoristeyksen KVL:llä ja kertomalla se koulu- ja linja-autokuljetusten KVL:llä (kaava 1). Saatu luku on kerrottu kymmenellä, jotta erot laskennallisessa vaarallisuudessa erottuvat selvemmin. Saatu tunnusluku ei kuvaa tarkasti koulu- ja linja-autokuljetusten onnettomuusennustetta, vaan se on ainoastaan suuntaa antava mittari tasoristeyksen vaarallisuudesta koulu- ja linja-autoliikenteelle.

$$OE_{koulu} = \frac{OE}{KVL} * KVL_{koulu} * 10 \quad (1)$$

jossa

OE_{koulu} = Tasoristeyksen laskennallinen vaarallisuus koulu- ja linja-autoliikenteelle

OE = Tarva LC:n antama 10 v onnettomuusennuste tasoristeykselle

KVL = Keskimääräinen vuorokausiliikenne

KVL_{koulu} = Keskimääräinen vuorokausiliikenne koulu- ja linja-autoliikenteelle

Esitettäessä tasoristeysten turvallisuustietoja, on tässä selvityksessä käytetty värikoodausta, jossa keltainen väri tarkoittaa lievää vaaratekijää ja punainen merkittävää vaaratekijää. Riippuen tarkasteltavasta ominaisuudesta, vaarallisuudelle ei välttämättä ole absoluuttista rajaa. Siksi mikäli raja-arvojen perusteita ei ole erikseen mainittu, on raja-arvot pyritty valitsemaan siten, että ne jakavat tasoristeykset järkevästi kolmeen luokkaan. Turvallisuustiedot on esitetty liitteessä 7 sekä kappaleessa 6.6 kunnittain eriteltynä. Taulukossa värit määräytyvät seuraavin perustein:

Varoituslaitteet

Varoituslaitteella varustettu tasoristeys on aina turvallisempi kuin tasoristeys, jossa ei ole varoituslaitetta. Vaikka tasoristeyksen havaitsemista parantamaan on asennettu portaaleja ja puoliportaaleja, eivät nämä kuitenkaan poista havainnointivirheen mahdollisuutta. Suomessa yleisimmin käytettyjä varoituslaitteita ovat puolipuumilaitteet sekä valo- ja äänivaroituslaitteet. Tutkimukset (Meeker ym. 1997; Onnettomuustutkintakeskus 2007) osoittavat, että puolipuumilaitteistolla varustettu tasoristeys on huomattavasti turvallisempi kuin ilman puomeja oleva varoituslaitteellinen tasoristeys. Liikenneturvallisuuden käsikirjassa arvioidaan puomien asentamisen tasoristeykseen vähentävän onnettomuuksia 45% (Elvik ym. 2009).

- Varoitusvalolaitos = keltainen
- Ei varoituslaitetta = punainen

Raiteen suurin nopeus

Junien suurin mahdollinen nopeus radalla on kenties tärkein yksittäinen tasoristeyksen turvallisuuteen vaikuttava tekijä, varsinkin varoituslaitteettomissa tasoristeyksissä. Tasoristeys-onnettomuudet tapahtuvat tyypillisesti tasoristeyksissä, joissa raiteen suurin nopeus on 120 km/h (Onnettomuustutkintakeskus 2007 & 2012). Yhdessä huonon näkemän kanssa suuret nopeudet ovat erittäin vaarallisia. Junille onkin paikoin asetet-

tu nopeusrajoituksia tasoristeyksen huonon näkemän takia. Myös havainnointivirheen merkitys korostuu junien nopeuden kasvaessa. Tasoristeyksen kohdalla raiteen suurin nopeus saa olla korkeintaan 140 km/h.

- 80–120 km/h = keltainen
- 120 km/h tai enemmän = punainen

Tien nopeusrajoitus

Mitä suurempi ajoneuvon nopeus on, sitä vähemmän jää aikaa reagoida yllättävään tilanteeseen. Vaikka tien nopeusrajoitus ei vaikuta kovin paljoa tasoristeyksen ylitysnopeuteen, saattaa 80 km/h nopeusrajoitus antaa kuljettajalle väärän signaalin tasoristeyksen vaarattomuudesta (*Onnettomuustutkintakeskus 2007*). Ohjeiden mukaan (*Liikennevirasto 2012*) tien nopeusrajoitus saa olla varoituslaitteella varustetussa tasoristeyksessä korkeintaan 60 km/h ja varoituslaitteettomassa 50 km/h.

- 60–70 km/h = keltainen
- 80 km/h tai enemmän = punainen

Raiteiden määrä

Mikäli raiteita on enemmän kuin yksi, se paitsi vaikeuttaa junan havainnointia myös pidentää tasoristeyksen ylitysaikaa. Tasoristeykseen saattaa myös saapua kaksi junaa samaan aikaan. Tällöin toinen juna jää helposti havainnoimatta ensimmäisen junan takia (*Onnettomuustutkintakeskus 2007*). Tämä aiheuttaa vaaratilanteita paitsi varoituslaitteettomissa, myös varoituslaitteella varustetuissa tasoristeyksissä.

- Enemmän kuin yksi raide = punainen

KVL

Vaikka tasoristeys ei muutu vaarallisemmaksi liikennemäärän kasvaessa, kasvaa tasoristeyksen onnettomuustodennäköisyys suhteessa liikennemäärään. Tasoristeyksiin, joiden liikennemäärä on yli 100 ajoneuvoa vuorokaudessa, suositellaan asennettavaksi varoituslaitos (*Liikennevirasto 2012*).

- 100–500 ajon/vrk = keltainen
- Yli 500 ajon/vrk = punainen

Koulu- ja linja-autoliikenne

Mitä enemmän tasoristeyksestä kulkee koulu- ja linja-autoliikennettä, sitä suuremmaksi onnettomuusriski tämän liikenteen osalta kasvaa. Ideaalitulanteessa tasoristeyksen yli kuljetaan kaksi kertaa (kerran aamulla ja kerran iltapäivällä), umpiperäisillä teillä neljä kertaa. Riski ylityksessä kasvaa, mikäli tasoristeyksessä ei ole varoituslaitetta. Varoituslaitteettomien tasoristeysten ylityksiä pitäisikin saada pienennettyä.

- Tasoristeyksessä ei varoituslaitetta, 3–4 ajon/vrk, = keltainen
- Tasoristeyksessä ei varoituslaitetta, yli 4 ajon/vrk, = punainen
- Tasoristeyksessä varoituslaitte, yli 10 ajon/vrk = keltainen
- Tasoristeyksessä varoituslaitte, yli 15 ajon/vrk = punainen

Junamäärä

Rataosilla, joissa junamäärä on pieni, tapahtuu suhteessa enemmän onnettomuuksia junamäärän verrattuna kuin rataosilla, jossa junamäärä on suuri. Laskennallinen onnettomuusriski kasvaa kuitenkin suhteessa junamäärään. Tasoristeyksiin, joissa kulkee yli 20 junaa vuorokaudessa, suositellaan asennettavaksi varoituslaitos (*Liikennevirasto 2012*).

- 10–20 junaa / vrk = keltainen
- yli 20 junaa / vrk = punainen

Onnettomuudet

Onnettomuus tasoristeyksessä indikoi sen vaarallisuudesta. Mikäli tasoristeyksessä on sattunut useampi onnettomuus, on se suurella todennäköisyydellä myös vaarallinen.

- 1 onnettomuus = keltainen
- Enemmän kuin 1 onnettomuus = punainen

Näkemät

Näkemän tulee olla kuusi kertaa radan suurin sallittu nopeus. Näkemä saa kuitenkin olla vähintään 5,4 kertaa radan suurin sallittu nopeus (90 % vaaditusta), mikäli näkemän saavuttaminen aiheuttaa kohtuuttomia kustannuksia. Mikäli näkemä on alle neljä kertaa radan suurin sallittu nopeus (66,7 % vaaditusta), ei tasoristeystä ole turvallista ylittää yli 15 metriä pitkällä ajoneuvolla. (*Liikennevirasto 2012*). Taulukossa olevat näkemät ovat näkemiä, jotka on mahdollista savuttaa kasvillisuus raivaamalla. Mikäli raivausta ei ole suoritettu, kasvillisuus saattaa heikentää näkemiä taulukossa mainituista lukemista.

- Näkemä on 66,7 % – 90 % vaaditusta = keltainen
- Näkemä on alle 66,7 % vaaditusta = punainen

Risteyskulmat

Vaatimuksia risteyskulman suhteen tiukennettiin vuonna 2012 ohjeessa ”*Tien suunnittelu tasoristeyksessä*” (*Liikennevirasto 2012b*). Kulma ei saa olla pienempi kuin 80 goonia (72 astetta), jotta umpipakettiautoista ja kuorma-autoista voi nähdä tarpeeksi pitkälle radan suuntaan. Tasoristeyksiä inventoitaessa on mitattu kulma vasemmalla tasoristeykseen saavuttaessa eikä ainoastaan pienintä kulmaa. Tällä mittaustavalla mitattuna kulma ei saa olla yli 108 astetta, jolloin pienempi kulma on alle 72 astetta.

- Alle 72° tai yli 108° = punainen

10 v onnettomuusennuste

Onnettomuusmallien ja onnettomuushistorian perusteella saatu 10 v onnettomuusennuste pyrkii kertomaan, millä todennäköisyydellä tasoristeyksessä tapahtuu onnettomuus 10 v sisällä.

- 0,1 – 0,2 = keltainen
- Yli 0,2 = punainen

Laskennallinen vaarallisuus koulu- ja linja-autoliikenteelle

Onnettomuusennusteesta johdettu mittari antaa suuntaa tasoristeyksen vaarallisuudesta koulu- ja linja-autoliikenteelle.

- 0,05 – 0,1 = keltainen
- Yli 0,1 = punainen

Odotustasanteet

Tien pituuskaltevuus saa olla korkeintaan 1,5 % lähellä tasoristeystä. Suurempi pituuskaltevuus on vaaratekijä pysäytettäessä ajoneuvoa tasoristeykseen tai lähdeittäessä ylittämään tasoristeystä. Vaarallisuus korostuu talvikeleillä. Perusparannettavissa tasoristeyksissä sallitaan 2,5 % pituuskaltevuus, mikäli pituuskaltevuuden loiventaminen uutta vastaavaksi on erittäin hankalaa. (*Liikennevirasto 2012*).

- Lähes kunnossa = keltainen
- Ei kunnossa = punainen

Tutkimuksessa käytetyt tasoristeysten turvallisuuteen liittyvät tiedot ovat VTT:n suorittamasta tasoristeysinventoinnista (*Anila ym. 2000; Ahonen ym. 2005; Ahonen ym. 2006; Ahonen ym. 2009*) sekä Liikennevirastolta (*2015c; 2015d; 2015e; Hytönen 2015a*). Tietojen paikkansapitävyys on tarkistettu maastoinventoinnein ja tietoja on tarvittaessa korjattu tehtyjen havaintojen perusteella. Maastoinventoinneissa tarkistettiin myös, onko tasoristeyksissä sellaisia vaarallisuutta aiheuttavia seikkoja, jotka eivät näy inventointitiedoissa. Lisänä olemassa oleviin inventointitietoihin maastoinventoinneissa tarkistettiin tasoristeyksen havaittavuus sekä odotustasanteen leveys ja kaltevuus.

4 Tasoristeykset tutkimusalueella

Tutkimusalueella on neljä rataosaa, joissa on tasoristeyksiä yhteensä 169 kappaletta (Hytönen 2015b). Tasoristeyksistä rataosalla Orivesi–Haapamäki sijaitsee 40 kappaletta, rataosalla Haapamäki–Seinäjoki 80 kappaletta, rataosalla Haapamäki–Jyväskylä 38 kappaletta ja rataosalla Vilppula–Mänttä 11 kappaletta. Varoituslaitteella varustettuja tasoristeyksiä on yhteensä 46 kappaletta, mikä on 27 % tutkimusalueen kaikista tasoristeyksistä. Suomen rataverkolla kaikista tasoristeyksistä on varustettu varoituslaitteella 22 % (Liikennevirasto 2014a), joten tutkimusalueella on enemmän varoituslaitteita kuin rataverkolla keskimäärin. Rataosittain tarkasteltuna eniten varoituslaitteella varustettuja tasoristeyksiä suhteessa tasoristeysten määrään on rataosalla Vilppula–Mänttä, lähes 50 %. Varoituslaitteiden suuri määrä selittyy sillä, että rataosa kulkee keskeltä Mäntän taajamaa, jossa radan yli kulkee monia vilkasliikenteisiä katuja. Vähiten varoituslaitteella varustettuja tasoristeyksiä on rataosalla Haapamäki–Seinäjoki, noin 23 % tasoristeyksistä. Tasoristeysten määrä on tutkimusalueella säilynyt viime vuodet melko samanlaisena eikä tasoristeyksiä ole lähiaikoina poistettu muutamaa tasoristeystä lukuun ottamatta.

Tutkimusalueella on 28 maantien tasoristeystä ja 12 katujen tasoristeystä, joista suurin osa on varustettu varoituslaitteella. Ainoastaan kaksi maantien ja kolme katujen tasoristeystä on ilman varoituslaitetta. Katujen tasoristeyksistä kolmasosa sijaitsee rataosalla Vilppula–Mänttä Mäntän keskustassa. Noin puolet tutkimusalueen tasoristeyksistä sijaitsee yksityisteillä. Yksityisteiden tasoristeyksissä ei ole varoituslaitetta joihin poikkeuksia lukuun ottamatta. Yksityisteillä varoituslaitteita on lähinnä vilkkaimmin liikennöidyillä teillä. Tasoristeykset tieluokittain sekä varoituslaitteiden määrä selviää taulukosta 2. (Hytönen 2015b)

Taulukko 2. Tutkimusalueen tasoristeykset tieluokittain (Hytönen 2015b)

	Puolipuomi-laitos	Valo- ja ääni-varoituslaitos	Varoitus-valolaitos	Ei varoitus-laitosta	Yhteensä
Maantie	26	0	0	2	28
Katu	9	0	0	3	12
Liikenteellisesti merkittävä yksityistie	8	0	0	13	21
Vähäliikenteinen yksityistie	1	1	1	60	63
Metsä- tai viljelystie	0	0	0	30	30
Kävely- ja pyörätie	0	0	0	12	12
Muut	0	0	0	3	3
Yhteensä	44	1	1	123	169

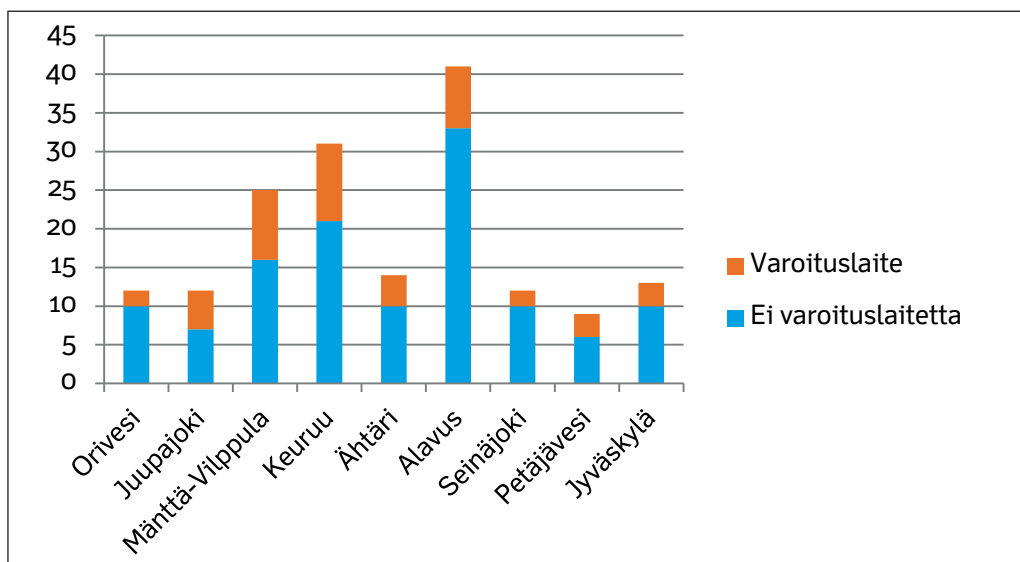
Monet tutkimusalueen tasoristeyksistä ovat erittäin vilkkaasti liikennöityjä. Varsinkin Mäntän keskustassa sijaitsevilla tasoristeyksissä keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) on korkea. Rataosalla Haapamäki–Seinäjoki valtatie 18 ylittää radan tasoristeyksen kautta peräti neljässä paikassa. Kaikki neljä valtatie 18 tasoristeystä on vilkkaasti liikennöityjä. Näistä neljästä tasoristeyksestä Tuurin keskustassa sijaitseva Tuuri as. on tutkimusalueen vilkkaimmin liikennöity KVL:n ollessa 6193. Valtatielle 18 on tehty suunnitelmia tasoristeysten poistamiseksi, mutta tarkkoja suunnitelmia ei vielä ole eikä poistamisen aikataulu ole tiedossa. Vilkkaimmin liikennöidyt tasoristeykset selviävät taulukosta 3. (Anila ym. 2000; Ahonen ym. 2005; Ahonen ym. 2006; Ahonen ym. 2009)

Taulukko 3. Tutkimusalueen tasoristeykset, joissa on vilkkain ajoneuvoliikenne

Tasoristeys	KVL	Rataosa	Kunta	Lisätietoja
Tuuri as.	6193	Haapamäki–Seinäjoki	Alavus	VT 18, Tuurin keskustassa
Pakkaajankatu	3170	Vilppula–Mänttä	Mänttä-Vilppula	Mäntän keskustassa
Koura	2405	Haapamäki–Seinäjoki	Seinäjoki	VT 18
Ruoke	2014	Haapamäki–Jyväskylä	Jyväskylä	
Seppälän puistotie	2000	Vilppula–Mänttä	Mänttä-Vilppula	Mäntän keskustassa
Ähtäri	2000	Haapamäki–Seinäjoki	Ähtäri	
Tiwi	1848	Haapamäki–Jyväskylä	Keuruu	
Sääskiniemi	1663	Haapamäki–Seinäjoki	Alavus	VT 18
Kivekäs	1663	Haapamäki–Seinäjoki	Alavus	VT 18
Lehmiportti	1454	Haapamäki–Seinäjoki	Alavus	

Kaikki vilkkaimmin liikennöidyt tasoristeykset on varustettu varoituslaitteella. Tutkimusalueella on kuitenkin muutama varoituslaitteeton tasoristeys, jonka KVL on vähintään 100. Nämä ovat Mänttä-Vilppulassa sijaitsevat Heinämäentie (KVL150), Linjalantie (KVL100) ja Louhimontie (KVL100), Ähtärissä sijaitseva Palkkikankaantie (KVL125) sekä Kuuselan tasoristeys (KVL100) Alavudella.

Kunnista eniten tasoristeyksiä tutkimusalueella on Alavuden kaupungin alueella, yhteensä 41 tasoristeyttä. Alavudella on myös selvästi eniten varoituslaitteettomia tasoristeyksiä, 33 kappaletta. Tasoristeysten määrässä erottuvat myös Keuruu (31 tasoristeyttä) ja Mänttä-Vilppula (25 tasoristeyttä). Muissa tutkimusalueen kunnissa tasoristeysten määrä jää hieman yli kymmeneen Petäjävedellä lukuun ottamatta, jossa on yhdeksän tasoristeyttä. Määrä kunnittain sekä varoituslaitteettomien tasoristeysten osuus selviää kuvasta 2. (Hytönen 2015b)



Kuva 2. Tasoristeykset tutkimusalueella kunnittain

Vaikka Alavuden kunnan alueella on lukumääräisesti eniten tasoristeyksiä, on erittäin suuri osa niistä vähäliikenteisiä yksityisteitä. Liikenteellisesti merkittäviä tasoristeyksiä on Alavudella ainoastaan 11 kappaletta. Eniten liikenteellisesti merkittäviä tasoristeyksiä on Keuruulla, 14 kappaletta. Monessa tutkimusalueen kunnassa on erittäin vähän liikenteellisesti merkittäviä tasoristeyksiä. Petäjävedellä tällaisia tasoristeyksiä on

ainoastaan kaksi, Seinäjoella, Jyväskylässä ja Orivedellä kolme. Tasoristeysten tieluokat kunnittain selviää taulukosta 4 (Hytönen 2015b).

Taulukko 4. Tasoristeysten tieluokat kunnittain (Hytönen 2015b)

	Katu	Maantie	Liikenteellisesti merkittävä yksityistie	Vähäliikenteinen yksityistie	Metsä- tai viljelystie	Kävely- ja pyörätie	Muut
Orivesi	2	1	0	5	4	0	0
Juupajoki	1	4	0	5	1	0	0
Mänttä-Vilppula	4	1	7	7	2	0	0
Keuruu	2	7	5	10	6	0	1
Ähtäri	1	4	3	3	0	0	1
Alavus	2	6	3	20	9	0	1
Seinäjoki	0	2	1	2	7	0	0
Petäjavesi	0	1	1	6	0	0	0
Jyväskylä	0	2	1	5	1	0	0

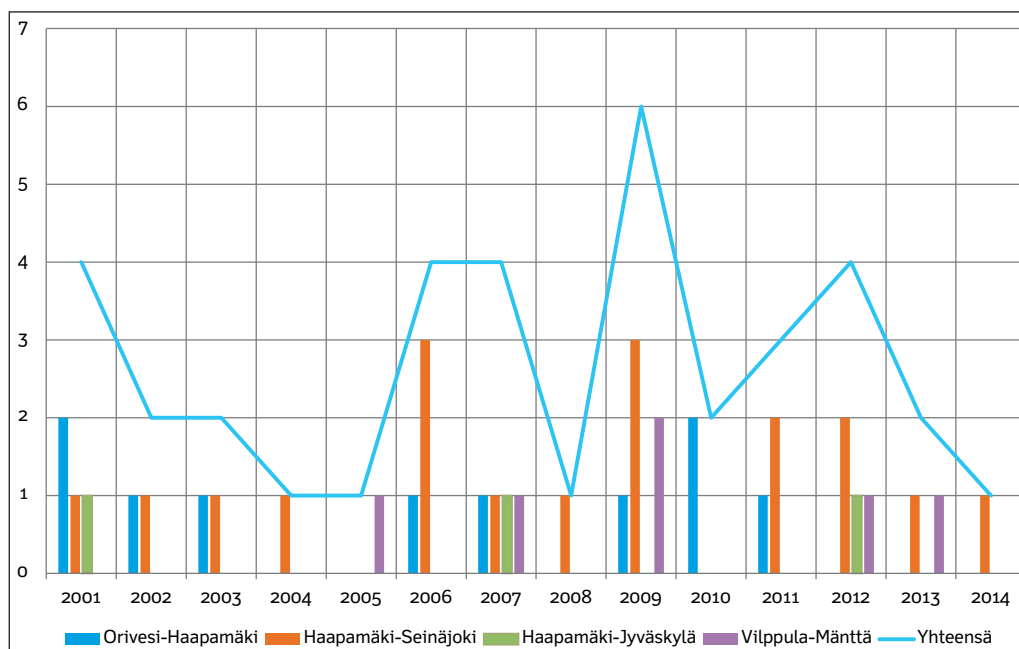
Tutkimusalueella sijaitsee 18 liikenteellisesti merkittävällä tiellä olevaa tasoristeystä, jossa ei ole varoituslaitetta. Suurin osa näistä tasoristeyksistä on liikenteellisesti merkittävillä yksityisteillä. Tutkimusalueella on kuitenkin kaksi maantien tasoristeystä sekä kolme kadulla olevaa tasoristeystä, joissa ei ole varoituslaitetta. Nämä ovat Oripohja Orivedellä, Toivola Mänttä-Vilppulassa, Leponiemi ja Haaramäentie Keuruulla sekä Palkkikankaantie Ähtärissä. Kaikki liikenteellisesti merkittävät varoituslaitteettomat tasoristeykset selviävät taulukosta 5 (Hytönen 2015b).

Taulukko 5. Liikenteellisesti merkittävät varoituslaitteettomat tasoristeykset kunnittain (Hytönen 2015b)

	Maantie	Katu	Yksityistie	Yhteensä
Orivesi		1		1
Juupajoki				0
Mänttä-Vilppula	1		3	4
Keuruu		2	3	5
Ähtäri	1		3	4
Alavus			3	3
Seinäjoki			1	1
Petäjavesi				0
Jyväskylä				0
Yhteensä	2	3	13	18

5 Tasoristeystonnettomuudet tutkimusalueella

Tutkimusalueella on tapahtunut 2000-luvulla yhteensä 38 onnettomuutta. Vuosittain onnettomuuksia on tapahtunut keskimäärin 2-3. Vuosina 2004, 2005, 2008 ja 2014 tutkimusalueella tapahtui vain yksi onnettomuus, kun taas vuonna 2009 tapahtui kuusi onnettomuutta. Viimeisin onnettomuus tutkimusalueella tapahtui huhtikuussa 2015. Rataosista eniten onnettomuuksia tapahtuu rataosalla Haapamäki–Seinäjoki, jossa tapahtuu keskimäärin 1,2 onnettomuutta vuosittain. Suhteutettuna tasoristeysten määrään tutkimusalueella tapahtuu hieman enemmän onnettomuuksia kuin Suomen rataverkolla keskimäärin. Tutkimusalueella on 2000-luvulla tapahtunut 1,6 onnettomuutta sataa tasoristeystä kohden, kun Suomen koko rataverkon vastaava luku on 1,3 onnettomuutta. Tutkimusalueen rataosista selvästi eniten onnettomuuksia sataa tasoristeystä kohden tapahtuu rataosalla Vilppula–Mänttä, noin 3,9 onnettomuutta. Vähiten onnettomuuksia sataa tasoristeystä kohden tapahtuu rataosalla Haapamäki–Jyväskylä, vain noin 0,6 onnettomuutta. Tasoristeystonnettomuuksien määrä sekä onnettomuuksissa loukkaantuneet ja kuolleet selviävät rataosittain kuvasta 3. (Hytönen 2015a)

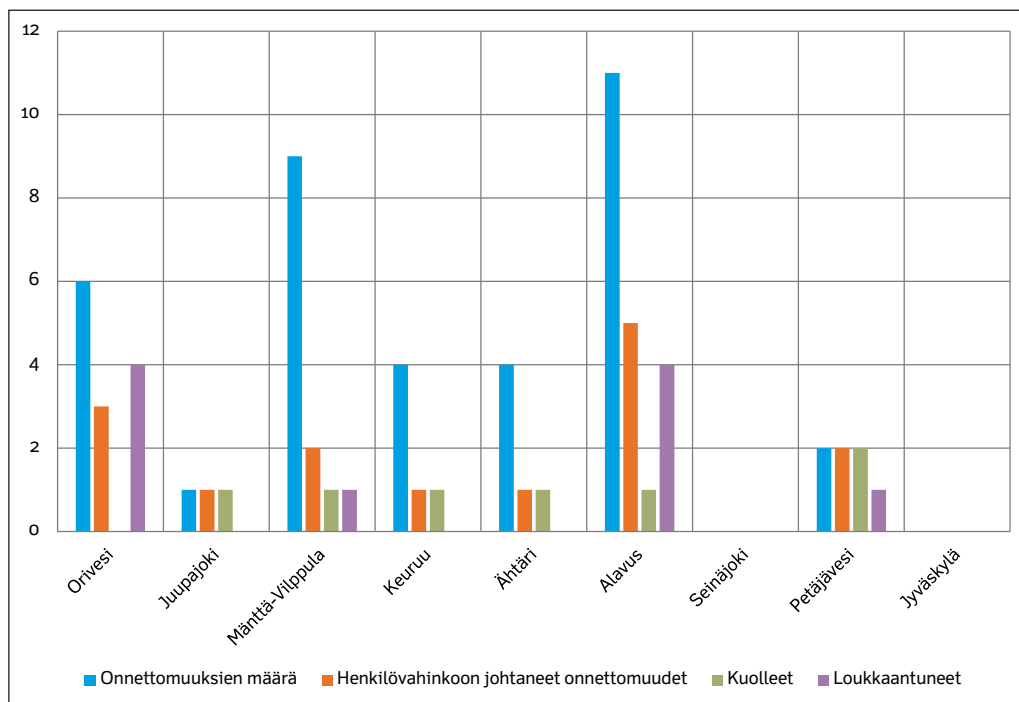


Kuva 3. Tasoristeystonnettomuudet vuosina 2001–2015 rataosalla tutkimusalueella (Hytönen 2015a)

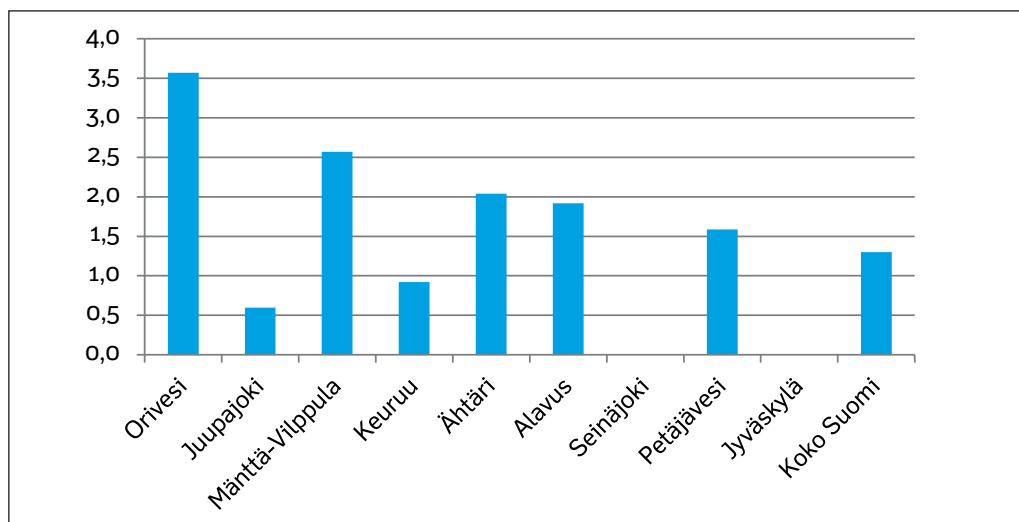
Onnettomuuksien suurta määrää rataosalla Vilppula–Mänttä selittää radan sijainti kaukunkirakenteen keskellä, minkä lisäksi rataosalla on muutama liikenteellisesti merkittävän tien tasoristeys, missä ei ole varoituslaitetta. Rataosan kuudesta onnettomuudesta kolme on tapahtunut samassa tasoristeyksessä Heinämäentiellä. Tasoristeykseen ollaan parhaillaan suunnittelemassa puolipuumilaitosta. Tutkimusalueella on myös muita tasoristeyskohtia, joissa on tapahtunut 2000-luvulla enemmän kuin yksi onnettomuus. Nämä ovat Oripohja Orivedellä (kolme onnettomuutta), Kärppäkoski Alavudella (kolme onnettomuutta), Heusa Ähtärissä (kaksi onnettomuutta), Kivekäs Alavudella (kaksi onnettomuutta) sekä Kömi Keuruulla (kaksi onnettomuutta). Näistä tasoristeyksistä Kivekäs on ainoa, mikä on varustettu puolipuumilaitoksella. Lisäksi Oripohja on suunniteltu korvattavaksi eritasoratkaisulla. Tutkimusalueen 38 onnettomuudesta 15 eli hieman 40 % on siis tapahtunut vain kuudessa eri tasoristeyksessä.

Tutkimusalueella on 18 liikenteellisesti merkittävää tietä tai katuja, joissa ei ole varoitustilaitta. Näissä tasoristeyksissä on 2000-luvulla tapahtunut 16 onnettomuutta, mikä on lähes puolet kaikista tutkimusalueella tapahtuneista tasoristeysonnettomuuksista.

Kunnittain tarkasteltuna eniten tasoristeysonnettomuuksia on tapahtunut Alavudella, 11 kappaletta. Paljon onnettomuuksia on tapahtunut myös Mänttä-Vilppulassa (yhdeksän kappaletta) sekä Orivedellä (kuusi kappaletta). Seinäjoella ja Jyväskylässä ei ole 2000-luvulla tapahtunut tasoristeysonnettomuuksia tutkimusalueella. Tasoristeysten määrään suhteutettuna eniten onnettomuuksia on tapahtunut Orivedellä, mikä johtuu suurelta osin Oripohjan tasoristeysten suuresta onnettomuusmäärästä. Keuruulla ja Juupajoella onnettomuuksien määrä suhteessa tasoristeysten määrään on vähäinen. Tasoristeysonnettomuudet kunnittain 2000-luvulla selviävät kuvasta 4 ja tasoristeysonnettomuuksien vuosittain sataa tasoristeystä kohti kuvasta 5. (Hytönen 2015a)



Kuva 4. Tasoristeysonnettomuuksien määrä sekä niissä loukkaantuneet ja kuolleet kunnittain, vuodet 2001–2014 (Hytönen 2015a)



Kuva 5. Tasoristeysonnettomuuksien määrä vuosittain sataa tasoristeystä kohti (Hytönen 2015a)

6 Tulokset

6.1 Kyselyjen ja haastattelujen vastausmäärät

Tutkimusta varten pyydettiin kuntien edustajilta sekä perustietoja kunnan koulukuljetuksista että tarkempaa tietoa, miten liikenneturvallisuus ja etenkin tasoristeysturvallisuus on otettu koulukuljetuksissa huomioon. Koulukuljetusten lisäksi kuntien edustajilta kysyttiin mahdollisesti vaarallisista tasoristeyksistä koulukuljetusreittien varrella. Tutkimusalueen yhdeksästä kunnasta kaikki vastasivat kyselyyn, tosin osassa vastauksia oli puutteita joidenkin kysymysten osalta.

Tutkimusta varten haastateltiin myös tutkimusalueen rataosien alueella ajavia koulukuljetusyrittäjiä. Tällaisia koulukuljetuksia hoitavia yrityksiä ja yksityisiä elinkeinonharjoittajia saatiin selville 26 kappaletta. Mukaan on laskettu myös yritykset, jotka ajavat sekä reittiliikennettä että koulukuljetuksia. Vastaukset haastatteluihin saatiin kaikilta yrityksiltä ja yksityisiltä elinkeinonharjoittajilta.

Reittiliikennettä ajavia linja-autoyrityksiä, joiden reitit kulkevat tasoristeysten kautta, on tutkimusalueella 11 kappaletta. Näistä yrityksistä yhdeksän vastasi haastatteluihin. Vastausprosentti on näin ollen linja-autoyritysten osalta 82%. Tietoon saatujen koulukuljetus- ja linja-autoyritysten osalta vastausprosentiksi muodostui kaikki yritykset mukaan lukien 94%. Kyselyjen tunnusluvut on eritelty taulukossa 6. Taulukossa on eritelty koulukuljetusyritykset kunnittain. Jos yksi yritys ajaa useamman kunnan alueella, on yritys taulukossa kaikkien niiden kuntien kohdalla, joissa yritys jaa koulukuljetuksia.

Taulukko 6. Kyselyt koulukuljetusyrityksille, tunnusluvut

		Yritysten määrä (kpl)	Vastausten määrä (kpl)	Vastausprosentti
Koulukuljetusyritykset	Orivesi	1	1	100%
	Juupajoki	3	3	100%
	Mänttä-Vilppula	4	4	100%
	Keuruu	3	3	100%
	Ähtäri	3	3	100%
	Alavus	4	4	100%
	Seinäjoki	3	3	100%
	Petäjävesi	3	3	100%
	Jyväskylä	2	2	100%
	Yhteensä	26	26	100%
Linja-autoyritykset		11	9	82%
Kaikki yritykset yhteensä		34	32	94%

6.2 Koulukuljetukset tutkimusalueella

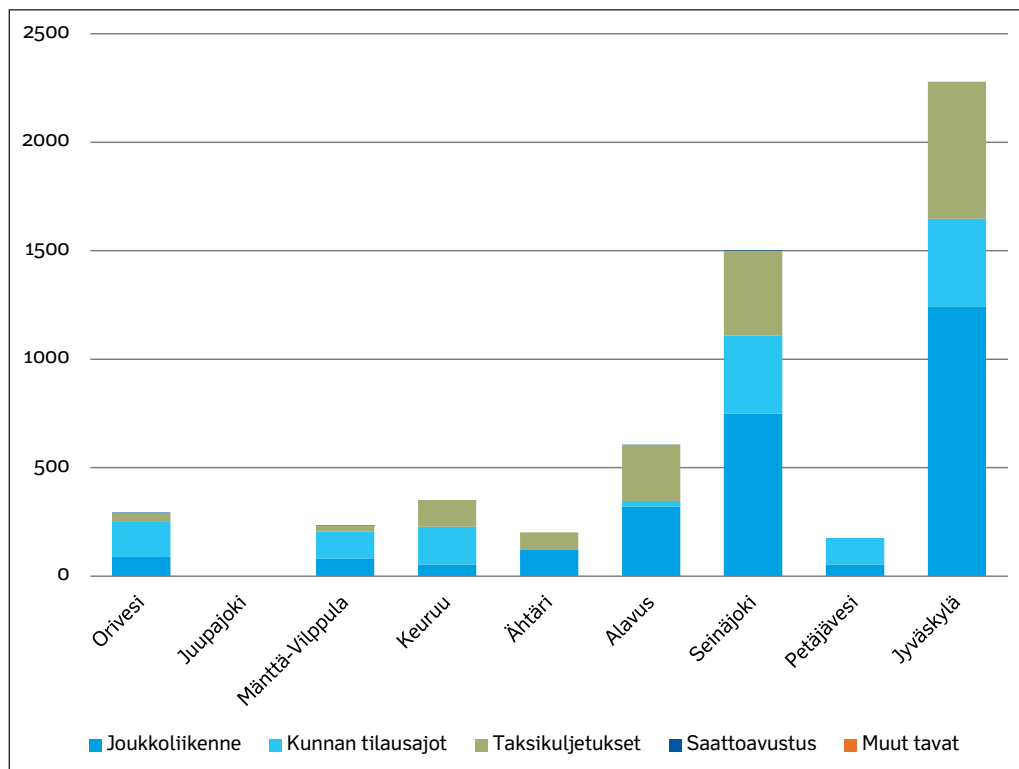
Kuntien aktiivisuus tutkimuksen suhteen oli hyvää ja kaikilta kunnilta saatiin vastaukset internetkyselyyn, jossa kysyttiin koulukuljetusten järjestämisestä sekä niiden liikenneturvallisuudesta ja tarkemmin myös tasoristeysturvallisuudesta. Juupajoelta ei saatu vastausta kaikkiin kysymyksiin, muuten tiedot olivat kattavia.

Koulukuljetukset järjestetään tutkimusalueella pääosin kolmella tavalla: joukkoliikenteen avulla, kuntien järjestämällä tilausajoilla ja taksikuljetuksilla. Lisäksi osassa kunnista käytetään muutaman oppilaan kohdalla saattoavustusta. Saattoavustus tarkoittaa kunnan myöntämää avustusta, joka annetaan, mikäli koulukuljetukseen oikeutettu kuljetetaan koululle muulla kuin kunnan järjestämällä koulukuljetuksella. Saattoavustusta pitää anoa erikseen ja se myönnetään usein vain poikkeustapauksessa. Taksikuljetuksella tarkoitetaan kuljetusta, jossa oppilas noudetaan kotoa tai kodin läheisyydestä henkilöautolla tai pikkubussilla. Näillä kuljetuksilla ei ole tarkkoja reittejä, vaan reitit määräytyvät kuljetettavien oppilaiden mukaan. Termi taksikuljetus on jossain määrin epätarkka, sillä monessa kunnassa näitä kuljetuksia hoitavat joukkoliikenneluvilla toimivat yritykset taksiluvalla toimivien yritysten ollessa vähemmistönä. Termi on kuitenkin vakiintunut käyttöön, joten sitä käytetään myös tässä tutkimuksessa.

Tutkimusalueen kunnista Seinäjoki ja Jyväskylä erottuvat koulukuljetukseen oikeutettujen oppilaiden määrässä. Seinäjoella koulukuljetuksiin oikeutettujen oppilaiden määrä on noin 1500 ja Jyväskylässä yli 2000. Tutkimusalueen suhteen suuri oppilasmäärä on sinänsä harhaanjohtava, sillä suuri osa koulukuljetuksista tapahtuu muualla kuin ratojen ympäristössä. Muista kunnista Alavudella on selvästi eniten kuljetuksissa olevia oppilaita, noin 600. Lopuissa kunnissa koulukuljetuksiin oikeutettujen oppilaiden määrä on samansuuruinen, noin 200–300. Vähiten koulukuljetukseen oikeutettuja oppilaita on Petäjavedellä, 175.

Neljässä kunnassa, Ähtärissä, Alavudella, Seinäjoella ja Jyväskylässä, yli puolet koulukuljetuksista hoidetaan joukkoliikenteen avulla. Tämä on sinänsä loogista, koska suuremmissa kunnissa suurempi asukasmäärä helpottaa joukkoliikenteen järjestämistä. Jokainen kunta Petäjävettä lukuun ottamatta kuitenkin mainitsi, että joukkoliikennettä on suunniteltu koulukuljetuksia ajatellen. Niissä kunnissa, missä joukkoliikenteellä ei pystytä hoitamaan suurta määrää koulukuljetuksia, käytetään yleisesti kuntien omia tilausajoja. Orivedellä, Mänttä-Vilppulassa, Keuruulla ja Petäjavedellä yli puolet koulukuljetuksista hoidetaan tilausajoilla. Ähtäri on ainoa tutkimusalueen kunta, missä tilausajoja ei käytetä lainkaan.

Taksikuljetuksia käytetään tutkimusalueella suhteellisen vähän. Määrällisesti Jyväskylässä ja Seinäjoella käytetään taksikuljetuksia paljon, mutta tutkimusalueen ratojen ympäristössä näistä on vain pieni osa. Muista kunnista sekä määrällisesti että prosentuaalisesti eniten taksikuljetuksia käytetään Alavudella, noin 40 % koulukuljetuksista hoidetaan taksikuljetuksilla. Keuruulla ja Ähtärissä noin kolmasosa kuljetuksista hoidetaan taksikuljetuksena, Orivedellä ja Mänttä-Vilppulassa noin 10 % ja Petäjavedellä taksikuljetuksia ei käytetä lainkaan. Kuvasta 6 selviää koulukuljetusten määrät ja tavat kyselyyn vastanneiden kuntien osalta. Juupajoelta ei saatu tietoja oppilasmääristä, joten heidän tietonsa puuttuvat.



Kuva 6. Koulukuljetusten määrät ja tavat kunnittain

Taksikuljetukset ovat tutkimuksen kannalta mielenkiintoisimpia, koska niiden reitit kulkevat pienempiä teitä pitkin, joissa on myös päätteitä enemmän tasoristeysksiä. Taksikuljetusten luonteen vuoksi tasoristeysten ylitysmäärät eivät ole tarkkoja, vaan ne vaihtelevat jonkin verran viikoittain ja jopa päivittäin. Reitit pysyvät kuitenkin suhteellisen samana koko kilpailutuskauten, jotka tutkimusalueen kunnissa olivat verrattain pitkiä. Kilpailutuskautien pituudet vaihtelivat kahdesta viiteen vuoteen. Pisimmät kilpailutuskaudet ovat olleet Orivedellä ja Keuruulla, neljästä viiteen vuoteen. Orivedellä tulevan kauden pituutta ei ole vielä päätetty. Lyhimmät kaudet olivat Alavudella ja Ähtärissä, kahdesta kolmeen vuoteen.

Koululaisten itsenäisesti kulkemissa koulumatkoissa tasoristeys otetaan huomioon kaikissa kunnissa Keuruuta ja Juupajokea lukuun ottamatta. Tämä tarkoittaa monesti sitä, että kuntien järjestämät koulukuljetukset joutuvat ylittämään enemmän vaarallisia tasoristeyspaikkoja, jotta lasten ei tarvitse ylittää niitä itsenäisesti. Tämä voi olla järkevää, sillä aikuinen pystyy arvioimaan tasoristeyspaikan riskit lasta paremmin. Orivedellä nousi tutkimuksen aikana esiin paikka, missä koululaiset ylittävät radan epävirallisesta ylityspaikasta. Tämä on erityisen vaarallista, koska ilman tasoristeyskantta radan ylitys kestää pidempään ja junan kuljettajat eivät osaa varoa epävirallista ylityspaikkaa samalla tavalla kuin virallista tasoristeyspaikkaa. Tiedot kyseisestä epävirallisesta ylityspaikasta löytyy liitteestä 8.

Liikenneturvallisuus otetaan huomioon koulukuljetuksissa vaihtelevasti. Kilpailutuksessa ajoneuvojen laatuun ja kuljettajien ammattitaitoon kiinnitetään huomiota, mutta muita liikenneturvallisuutta parantavia tekijöitä ei koulukuljetusten kilpailutuksessa juurikaan ole. Kilpailutuksessa Mänttä-Vilppulassa reittejä voidaan jollain tasolla määrätä, esimerkiksi kiertosuunnan osalta. Reittisuunnittelusta useampi kunta mainitsi, että reitti voi olla pidempi, mikäli liikenneturvallisuus niin edellyttää. Tämä näkyy lähinnä siinä, että oppilaiden otto- ja jättöpaikat saadaan turvallisemmaksi eikä lasten tarvitse ylittää tietä. Yksikään kunta ei maininnut, että reittiä olisi pidennetty tasoristeyksen kiertämisen takia. Ainoastaan Keuruun edustaja mainitsi erikseen, että riskipaiikat pyritään ottamaan huomioon.

Kaikissa kunnissa tasoristeyksiä pidettiin jonkinlaisena liikenneturvallisuusriskinä. Yhdessä vastauksessa mainittiin varoituslaitteettomat tasoristeykset liikenneturvallisuusriskiksi, kolmessa kunnassa riskin sanottiin riippuvan tasoristeyksen ominaisuuksista ja neljässä kunnassa todettiin kaikkien tasoristeysten olevan liikenneturvallisuusriski. Tämä heijastui lähinnä oppilaiden itsenäisesti tekemien koulumatkojen turvallisuuden arvioimiseen.

Ainoastaan yhdessä kunnassa mainittiin, että heillä ei ole tarvittavia tietoja tasoristeysten turvallisuuden arvioimiseen. Muissa kunnissa todettiin tietojen olevan riittäviä. Kuitenkin kysyttäessä kunnilta vaarallisista tasoristeyksistä, poikkesivat vastaukset suurelta osin koulukuljetusyrittäjien vastauksista. Ainoastaan yksittäisiä tasoristeyksiä oli arvioitu vaaralliseksi sekä kuntien edustajien että koulukuljetusyrittäjien toimesta. Kuntien edustajien vastauksissa painottuvat hyvin paljon kävely- ja pyöräteiden tasoristeykset, joita ei tässä tutkimuksessa tutkittu. Ylitettävissä tasoristeyksissä oli myös ristiriitoja kuntien edustajien ja koulukuljetusyrittäjien vastausten välillä. Esimerkiksi Ähtärin kaupungin edustaja tietojen perusteella Pitkäahon tasoristeyksestä kulkee koulukuljetusreitti, mutta yksikään koulukuljetusyrittäjä ei sanonut ajavansa tasoristeyksen kautta.

6.3 Tasoristeykset, joista kulkee koulukuljetuksia

Kuntien koulukuljetuksista vastaavilta henkilöiltä pyydettiin kaikkien niiden koulukuljetusyrittäysten yhteystietoja, joiden reitit kulkevat tutkimusalueen ratojen ympäristössä. Koska kaikkia kuntien ilmoittamia koulukuljetusyrittäjiä saatiin haastateltua, saatiin kaikki tutkimusalueen koulukuljetusten käyttämän tasoristeykset kattavasti selville. Koko tutkimusalueen koulukuljetusten käyttämät tasoristeykset ovat eritelty liitteessä 3. Koulukuljetusyrittäjiä haastatellessa pyydettiin arvioimaan, onko tasoristeys vaarallinen. Tasoristeyksen vaarallisuutta arvioitaessa liikennöitsijöitä pyydettiin miettimään kuljettajien ja asiakkaiden palautteita tasoristeyksestä, omia kokemuksia, mahdollisia läheltä piti -tilanteita sekä onko tasoristeyksen vaarallisuus yleisesti tiedossa. Vaarallisuus on kuitenkin jokaisen liikennöitsijän subjektiivinen mielipide asiasta. Toisaalta, vaarallisuuden saaminen tietoon henkilöiltä, jotka joutuvat olemaan tasoristeyksen kanssa jatkuvasti tekemisissä, on usein parempi mittari tasoristeyksen vaarallisuudelle kuin laskennallinen vaarallisuus. Haastatteluista saadut tiedot liikennöitsijöiden mielestä vaarallisista tasoristeyksistä on myös koottu liitteen 3 taulukkoon. Tasoristeykset, joista kulkee koulukuljetuksia, on eritelty kunnittain kappaleessa 6.6.

6.4 Tasoristeykset, joista kulkee linja-autoliikennettä

Tutkimusalueella ajavilta linja-autoyrittäjiltä saatiin melko kattavasti vastauksia haastattelussa. Niiden yritysten osalta, joilta ei saatu haastatteluvastauksia, tarkistettiin reitit yritysten omilta internetsivuilta. Siten linja-autoliikenteen käyttämät tasoristeykset tutkimusalueella saatiin kattavasti selville. Muutamien tasoristeysten kohdalla matkustajamäärissä on puutteita, koska kaikkia yrityksiä ei saatu haastateltua.

Tutkimusalueella linja-autoliikenne on melko harvaa pääteitä lukuun ottamatta. Kaikki eniten käytetyt tasoristeykset sijaitsevat joko pääteillä tai lähellä isoja taajamia. Koko tutkimusalueen linja-autoliikenteen käyttämät tasoristeykset ovat eritelty liitteessä 4. Linja-autoyrittäjiä haastatellessa heitä pyydettiin myös arvioimaan, onko tasoristeys vaarallinen. Tasoristeyksen vaarallisuutta arvioitaessa liikennöitsijöitä pyydettiin miettimään kuljettajien ja asiakkaiden palautteita tasoristeyksestä, omia kokemuksia, mahdollisia läheltä piti-tilanteita sekä onko tasoristeyksen vaarallisuus yleisesti tiedossa. Vaarallisuus on kuitenkin jokaisen liikennöitsijän subjektiivinen mielipide asiasta. Toisaalta, vaarallisuuden saaminen tietoon henkilöiltä, jotka joutuvat olemaan tasoristeyksen kanssa jatkuvasti tekemisissä, on usein parempi mittari tasoristeyksen vaarallisuudelle kuin laskennallinen vaarallisuus. Haastatteluista saadut tiedot liikennöitsijöiden mielestä vaarallisista tasoristeyksistä on myös koottu liitteen 4 taulukkoon. Tasoristeykset, joista kulkee linja-autoliikennettä, on eritelty kunnittain kappaleessa 6.6.

6.5 Koulu- ja linja-autokuljetusten käyttämien tasoristeysten turvallisuus

Tutkimuksessa esiin tulleiden tasoristeysten turvallisuustiedot on koottu liitteeseen 5. Kappaleessa 3.4 on kerrottu tarkemmin tasoristeyksen turvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä sekä taulukossa käytetystä värikoodauksesta. Rataosa on kerrottu sijaintitiedon yhteydessä. Numero 371 tarkoittaa rataosaa Orivesi–Haapamäki, numero 373 rataosaa Vilppula–Mänttä, numero 421 rataosaa Haapamäki–Seinäjäjoki ja numero 353 rataosaa Haapamäki–Jyväskylä. Mäntän tehtaan pistoraiteella olevat tasoristeykset on merkitty kyseisen pistoraiteen tunnuksella MÄN010Y. Tasoristeysten turvallisuustiedot on eritelty kunnittain kappaleessa 6.6.

6.6 Tulokset kunnittain

6.6.1. Orivesi

Orivedellä ainoastaan yksi koulukuljetusyrittäjä käyttää tasoristeyksiä koulukuljetusreiteillään. Taulukkoon 7 on koottu tiedot kyseisen koulukuljetusyrittäjän ylittämistä tasoristeyksistä. Tiedot perustuvat yrittäjän haastatteluun. Taulukoissa jokainen rivi tarkoittaa yhtä liikennöitsijää. Kaikki käytetyt tasoristeykset käsittävät vain yhden rivin, joten yhdestäkään tasoristeyksestä ei kulje kahden tai useamman yrittäjän reittejä.

Taulukko 7. Koulukuljetusten käyttämät tasoristeukset Orivedellä

Tasoristeys	Varustettu varoituslaitteella	Ei varoituslaitetta	Yityskerrat yhteensä	Yityskerrat yhteensä viikossa	Oppilaita kyydissä / liikennöitsijä	Oppilaita kyydissä yhteensä viikossa	Vaarallinen (liikennöitsijän mielestä)	Vaaraton (liikennöitsijän mielestä)	Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeuksista
Sikala	x	20	180	20	9	x			Mutka ennen tasoristeystä, taloja kummallakin puolella. Todella vaarallinen, huonot näkemät, tie nousee radalle
Voitila	x	35	280	35	8		x		Hyvät näkemät

Orivedellä käytetään ainoastaan kahta tasoristeystä koulukuljetuksiin. Näistä Voitila on useammin käytetty. Voitila on varustettu varoituslaitteella eikä siinä ole haastattelujen perusteella vaaraa aiheuttavia tekijöitä. Sen sijaan toinen käytetty tasoristeys, Sikala, on varoituslaitteeton. Kyseinen tasoristeys arvioitiin jopa erittäin vaaralliseksi haastattelujen perusteella.

Orivedellä linja-autoliikenne ei käytä tasoristeyskäytäviä.

Taulukossa 8 on eritelty koulu- ja linja-autokuljetusten Orivedellä käyttämien tasoristeysten turvallisuustiedot. Kappaleessa 3.4 on kerrottu tarkemmin tasoristeysten turvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä sekä taulukossa käytetystä värikoodauksesta.

Taulukko 8. Koulu- ja linja-autokuljetusten Orivedellä käyttämien tasoristeysten turvallisuustiedot

Tasoristeys	Varoituslaitteet	Onnettomuudet (2001–2014)	Vaadittu näkemä radan suunnassa	Raivattu näkemä lännestä/pohjoisesta vasemmalle	Raivattu näkemä lännestä/pohjoisesta oikealle	Raivattu näkemä idästä/etelästä vasemmalle	Raivattu näkemä idästä/etelästä oikealle	Risteyskulma	10 v onnettomuuserumuste	Laskennallinen vaarallisuus koulu- ja linja-autoliikenteelle	Odotustasanteet
Sikala	Ei varoituslaitosta	0	540	540	290	225	235	93	0,13	0,207	Ei kunnossa
Voitila	Puoli-putoimilaitos	0	180	180	180	180	180	113	0,03	0,045	Lähes kunnossa

Onnettomuusennusteen perusteella Sikalan tasoristeys on vaarallinen. Tasoristeys nousee vaaralliseksi myös tarkasteltaessa kaiken liikenteen asemesta pelkästään koulukuljetuksia. Sikalan tasoristeyksessä ei ole varoituslaitetta, sen näkemät ovat erittäin puutteelliset ja odotustasanteet eivät ole kunnossa. Voitilan tasoristeys on selvästi turvallisempi; onnettomuusennuste on pieni sekä kaikelle liikenteelle että koulukuljetuksille. Suurimmat puutteet ovat tien ja radan risteyskulmassa minkä lisäksi odotustasanteissa on pieniä puutteita.

6.6.2. Juupajoki

Juupajoella kolme koulukuljetusyrittäjää käyttää tasoristeyskäyttöä koulukuljetusreiteillä. Taulukkoon 9 on koottu tiedot kyseisten koulukuljetusyrittäjien ylittämistä tasoristeyksistä. Tiedot perustuvat yrittäjien haastatteluihin. Taulukoissa jokainen rivi tarkoittaa yhtä liikennöitsijää. Esimerkiksi Pirttikankaan tasoristeys käsittää kaksi riviä. Tämä tarkoittaa sitä, että kyseisestä tasoristeyksestä kulkee kahden koulukuljetusyrittäjän reittejä.

Taulukko 9. Koulukuljetusten käyttämät tasoristeyskäytöt Juupajoella.

Tasoristeys	Varustettu varoituslaitteella	Ei varoituslaitetta	Ylityskerrat yhteensä viikossa	Ylityskerrat viikossa / liikennöitsijä	Oppilaita kyydissä yhteensä viikossa	Oppilaita kyydissä / liikennöitsijä	Vaarallinen (liikennöitsijän mielestä)	Vaaraton (liikennöitsijän mielestä)	Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeyksistä
Poikkikatu	x	-	-	-	-	-	x		Ajettiin aikaisemmin, tällä hetkellä tasoristeystä ei ylitetä
Korkeakoski	x	50	250	50	5		x		Sahan vaihtoyö pitää puomeja pitkään alhaalla, joutuu monesti odottamaan pitkään
Pirttikangas	x	14	79	13	6		x		Mutka juuri ennen rataa, joten saataa tulla yllättäen. Ei vaaraa, kun tietää tasoristeyksen
				1	1		x		
Lyly	x	14	85	13	6		x		Puomit ovat olleet monta kertaa poissa toiminnasta
				1	7		x		

Juupajoella käytetään kolmea tasoristeystä koulukuljetuksiin. Lisäksi Poikkikadun tasoristeystä on käytetty aiemmin, mutta tällä hetkellä tasoristeyksen yli ei ole kuljetuksia. Eniten käytetty tasoristeys on Korkeakoski, mikä sijaitsee Korkeakosken taajamassa. Kyseinen tasoristeys ylitetään kymmenen kertaa päivittäin. Kaikki koulukuljetusten käyttämät tasoristeyskäytöt Juupajoella on varustettu puolipuumilaitoksella eikä yhtään tasoristeystä arvioitu vaaralliseksi koulukuljetusyrittäjien haastatteluissa.

Taulukkoon 10 on koottu tiedot linja-autoliikenteen käyttämistä tasoristeyksistä Juupajoella. Tiedot perustuvat yrittäjien haastatteluihin. Taulukoissa jokainen rivi tarkoittaa yhtä liikennöitsijää. Esimerkiksi Korkeakosken tasoristeys käsittää kaksi riviä. Tämä tarkoittaa sitä, että kyseisestä tasoristeyksestä kulkee kahden linja-autoyrityksen reittejä.

Taulukko 10. Linja-autoliikenteen käyttämät tasoristeykset Juupajoella

Tasoristeys	Varustettu varoitusalitteella	Ei varoitusalitetta	Ylituskerrat yhteensä viikossa	Matkustajia kyydissä viikossa	Ylituskerrat yhteensä viikossa	Matkustajia kyydissä / liikennöitsijä	Vaarallinen (liikennöitsijän mielestä)	Vaaraton (liikennöitsijän mielestä)	Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeyksistä
Korkeakoski	x		10	115	5	3		x	Sahan liikenne pitää puomeja pitkään alhaalla. Tämä aiheuttaa puomien kiertämistä varsinkin kävelijöiden ja pyöräilijöiden osalta
					5	20		x	
Pirttikangas	x		20	400	20	20		x	
Lyly	x		20	400	20	20		x	

Juupajoella linja-autoliikenne käyttää kolmea tasoristeystä. Eniten käytetyt tasoristeykset ovat Pirttikangas ja Lyly, jotka ylitetään neljä kertaa päivittäin. Kaikki linja-autoliikenteen käyttämät tasoristeykset Juupajoella on varustettu puolipuumilaitoksella eikä yhtään tasoristeystä arvioitu vaaralliseksi linja-autoyritysten haastatteluissa.

Taulukossa 11 on eritelty koulu- ja linja-autokuljetusten Juupajoella käyttämien tasoristeyksien turvallisuustiedot. Kappaleessa 3.4 on kerrottu tarkemmin tasoristeyksen turvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä sekä taulukossa käytetystä värikoodauksesta.

Taulukko 11. Koulu- ja linja-autokuljetusten Juupajoella käyttämien tasoristeyksien turvallisuustiedot

Tasoristeys	Varoitusalitteet	Onnettomuudet (2001-2014)									Odotustasanteet
		Vaadittu näkemä radan suunnassa	Raivattu näkemä lännestä/pohjoisesta vasemmalle	Raivattu näkemä lännestä/pohjoisesta oikealle	Raivattu näkemä idästä/etelästä vasemmalle	Raivattu näkemä idästä/etelästä oikealle	Risteyskulma	10 v onnettomuuseennuste	Laskennallinen vaarallisuus koulu- ja linja-autoliikenteelle		
Poikkikatu	Puolipuumilaitos	0	180	180	180	103	180	88	0,03	0,000	Ei kunnossa
Korkeakoski	Puolipuumilaitos	0	180	180	180	106	170	90	0,05	0,015	Kunnossa
Pirttikangas	Puolipuumilaitos	0	180	180	180	180	180	75	0,04	0,029	Kunnossa
Lyly	Puolipuumilaitos	0	180	180	180	180	180	100	0,04	0,006	Kunnossa

Juupajoella koulu- ja linja-autokuljetusten käyttämät tasoristeykset ovat erittäin turvalisia; onnettomuusennusteet ovat pienet sekä kaikelle liikenteelle sekä pelkästään koulu- ja linja-autokuljetuksille. Ainoat puutteet ovat Poikkikadun ja Korkeakosken tasoristeyksissä näkemissä minkä lisäksi Poikkikadulla odotustasanteet eivät ole kunnossa.

6.6.3. Mänttä-Vilppula

Mänttä-Vilppulassa neljä koulukuljetusyrittäjää käyttää tasoristeyksiä koulukuljetusreiteillään. Taulukkoon 12 on koottu tiedot kyseisten koulukuljetusyrittäjien ylittämistä tasoristeyksistä. Tiedot perustuvat yrittäjien haastatteluihin. Taulukoissa jokainen rivi tarkoittaa yhtä liikennöitsijää. Esimerkiksi Kulmalan tasoristeys käsittää kaksi riviä. Tämä tarkoittaa sitä, että kyseisestä tasoristeyksestä kulkee kahden koulukuljetusyrittäjän reittejä.

Taulukko 12. Koulukuljetusten käyttämät tasoristeykset Mänttä-Vilppulassa

Tasoristeys	Varustettu varoituslaitteella	Ei varoituslaitetta	Yhtyskerrat	Yhtyskerrat yhteensä	Oppilaita viikossa	Oppilaita kyydissä yhteensä viikossa	Vaarallinen (liikennöitsijän mielestä)	Vaaraton (liikennöitsijän mielestä)	Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeyksistä
Pynnönen	x	10	120	10	12		x		Odotustasanteita parannettu, ei enää niin vaarallinen kuin ennen. Ei kuitenkaan ole vielääkään hyvä ylittää. Hyvät näkemät.
Toivola	x	15	225	15	15		x		Hyvät näkemät, paljon liikennettä. Vaatisi puomit.
Kulmala	x	18	90	13	5		x		
				5	5		x		Nousua radalle, joutuu ajamaan vauhdilla
Heinämäentie	x	18	115	13	5		x		Näkemia raivattu, enää ei niin hankala kuin aikaisemmin
				5	10	x			Todella huonot näkemät, metsän raivaus parantanut tilannetta.
Linjalantie	x	13	65	13	5		x		
Isonievantie	x	20	80	20	4		x		Radan varsia raivattu, nyt hyvät näkemät.
Vuohijoen- tie	x	20	140	20	7		x		Hyvät näkemät
Pakkaajan- katu	x	40	250	10	4		x		
				30	7		x		Mänttämästä päin tultaessa hieman pimenossa
Seppälän puistotie	x	50	560	10	4		x		Turvallisuus omasta valppaudesta kiinni, varovaisuutta pitää noudattaa
				40	13		x		Hyvät näkemät
Valtatie	x	60	780	60	13		x		Hyvät näkemät
Tehtaan- katu	x	60	780	60	13	x			Ollut vaaratilanteita. Paljon liikennettä, kioski haittaa näkemiä oikealle. Junien vaihtotyötä, työntävää junaa on hankala nähdä pimeässä. Tasoristeys mäen alla kummastakin suunnasta tultaessa.

Mänttä-Vilppulassa käytetään yhtätoista tasoristeystä koulukuljetuksiin. Näistä kolme sijaitsee rataosalla Orivesi–Haapamäki, kuusi rataosalla Vilppula–Mänttä ja kaksi Mäntän ratapihalta erkanevalla Mäntän paperitehtaalle johtavalla pistoraiteella. Eniten koulukuljetukset käyttävät tehtaan pistoraiteella sijaitsevia Valtatien ja Tehtaankadun tasoristeyskysiä. Kumpaakin tasoristeystä käytetään yli kymmenen kertaa päivittäin. Tasoristeysten lähellä sijaitsee useampi koulu, mikä selittää suurta ylitysmäärää. Paljon käytetään myös Mäntän keskustassa sijaitsevaa Seppälän puistotien tasoristeystä, noin kahdeksan kertaa päivittäin.

Kaikki kolme rataosalla Orivesi–Haapamäki sijaitsevaa tasoristeystä (*Pynnönen, Toivola ja Kulmala*) ovat varoituslaitteettomia. Myös rataosalla Vilppula–Mänttä sijaitsevat Heinämäentie ja Linjalantie ovat ilman varoituslaitetta. Kaikki viisi varoituslaitteetonta tasoristeystä ovat Vilppulan ympäristössä, Mäntässä sijaitsevat tasoristeyskysiä on varustettu varoituslaitteella. Varoituslaitteettomista tasoristeyskysistä eniten käytettyjä ovat Heinämäentie ja Kulmala, jotka ylitetään 3-4 kertaa päivittäin. Eniten oppilaita on kuitenkin kyydissä Toivolan tasoristeystä ylittäessä.

Haastattelujen perusteella Mänttä-Vilppulan tasoristeyskysistä kaksi arvioitiin vaaralliseksi. Nämä ovat Heinämäentie ja Tehtaankatu. Heinämäentiellä näkemiä pidettiin huonoina, Tehtaankadulla vaarallisuutta aiheutti useampi tekijä. Heinämäentien tasoristeystä käyttävistä koulukuljetusrytistä toinen ei kuitenkaan pitänyt tasoristeystä vaarallisena.

Taulukkoon 13 on koottu tiedot linja-autoliikenteen käyttämisestä tasoristeyskysistä Mänttä-Vilppulassa. Tiedot perustuvat yrittäjien haastatteluihin. Taulukoissa jokainen rivi tarkoittaa yhtä liikennöitsijää. Esimerkiksi Valtatien tasoristeys käsittää kaksi riviä. Tämä tarkoittaa sitä, että kyseisestä tasoristeyskysistä kulkee kahden linja-autoyrittäjän reittejä.

Taulukko 13. Linja-autoliikenteen käyttämät tasoristeyskysiä Mänttä-Vilppulassa

Tasoristeys	Varustettu varoituslaitteella	Ei varoituslaitetta	Ylityskerrat	Matkustajia yhteensä	Ylityskerrat kyydissä viikossa	Matkustajia kyydissä yhteensä viikossa	Vaarallinen (liikennöitsijän mielestä)	Vaaraton (liikennöitsijän mielestä)	Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeyskysistä
Seppälän puistotie	x		187	4830	40	20		x	Junia harvoin, turvallinen ylittää
					50	15		x	
					30	20		x	
					67	40		x	Junaliikenne vähäistä
Valtatie	x		70	950	60	15		x	
					10	5		x	Ei käytännössä lainkaan junia. Turvallinen ylittää.
Tehtaankatu	x		65	1300	65	20		x	

Mänttä-Vilppulassa linja-autoliikenne käyttää kolmea tasoristeystä. Selvästi eniten käytetty tasoristeys on Seppälän puistotie, joka ylitetään noin 35 kertaa päivittäin.

Tasoristeyksessä on eniten matkustajia kydyissä koko tutkimusalueella, noin 1000 päivittäin. Seppälän puistotien tasoristeys on liikennevalo-ohjattu, minkä lisäksi tasoristeyksessä on kevyelle liikenteelle kokopuomit. Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena, kuten ei muitakaan linja-autoliikenteen käyttämiä tasoristeyskä Mänttä-Vilppulassa.

Taulukossa 14 on eritelty koulu- ja linja-autokuljetusten Mänttä-Vilppulassa käyttämien tasoristeysten turvallisuustiedot. Kappaleessa 3.4 on kerrottu tarkemmin tasoristeyksen turvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä sekä taulukossa käytetystä värikoodauksesta.

Taulukko 14. Koulu- ja linja-autokuljetusten Mänttä-Vilppulassa käyttämien tasoristeysten turvallisuustiedot

Tasoristeys	Varoituslaitteet	Onnettomuudet (2001-2014)	Vaadittu näkemä radan suunnassa	Raivattu näkemä radan suunnassa	Raivattu näkemä lännestä/pohjoisesta vasemmalle	Raivattu näkemä lännestä/pohjoisesta oikealle	Raivattu näkemä idästä/etelästä vasemmalle	Raivattu näkemä idästä/etelästä oikealle	Risteyskulma	10 v onnettomuusennuste	Laskennallinen vaarallisuus koulu- ja linja-autoliikenteelle	Odotustasanteet
Pynnönen	Ei varoituslaitosta	0	600	600	365	465	585	90	0,08	0,104	Ei kunnossa	
Toivola	Ei varoituslaitosta	1	600	385	385	485	245	83	0,12	0,041	Ei kunnossa	
Kulmala	Ei varoituslaitosta	1	600	415	600	600	600	88	0,25	0,226	Ei kunnossa	
Heinämäentie	Ei varoituslaitosta	3	300	180	170	78	102	60	1,24	0,284	Ei kunnossa	
Linjalantie	Ei varoituslaitosta	1	300	300	300	300	300	133	0,66	0,173	Ei kunnossa	
Isonevantie	Puolipuomilaitos	0	180	180	180	180	180	90	0,03	0,003	Ei kunnossa	
Vuohijoen tie	Puolipuomilaitos	0	180	180	180	180	180	110	0,03	0,003	Lähes kunnossa	
Pakkaajan katu	Puolipuomilaitos	0	180	180	180	180	180	90	0,20	0,005	Kunnossa	
Seppälän puistotie	Valo- ja äänivaroituslaitos	1	180	300	300	300	300	90	0,68	0,160	Lähes kunnossa	
Valtatie	Puolipuomilaitos	0	180	40	180	180	80	150	-	-	Kunnossa	
Tehtaankatu	Valo- ja äänivaroituslaitos	0	180	180	80	40	180	70	-	-	Ei kunnossa	

Mänttä-Vilppulassa käytetään useita tasoristeyskä, joissa on korkea onnettomuusennuste. Käytetyistä tasoristeyskäistä suurin 10 vuoden onnettomuusennuste on Heinämäentien tasoristeyksessä, peräti 1,24. Tasoristeyksessä on tapahtunut jopa enemmän onnettomuuksia, kuin onnettomuusennuste ennustaa; 2000-luvulla Heinämäentien tasoristeyksessä on tapahtunut jo kolme onnettomuutta. Muita

onnettomuusennusteen perusteella vaarallisia tasoristeyksiä ovat Seppälän puistotie, Linjalantie, Kulmala sekä Pakkaajankatu. Näistä Seppälän puistotiellä ja Pakkaajankadun korkea onnettomuusennuste selittyy erittäin suurella liikennemäärällä. Tarkastellessa pelkästään koulu- ja linja-autokuljetuksia, lähes samat tasoristeykset näyttävät vaarallisina. Vaarallisin tasoristeys on Heinämäentie, muita vaarallisia ovat Kulmala, Linjalantie, Seppälän puistotie sekä Pynnönen. Seppälän puistotietä käytetään erittäin paljon koulu- ja linja-autokuljetuksiin, mikä selittää myös tasoristeyksen lakennallista vaarallisuutta koulu- ja linja-autoliikenteelle. Mäntän paperitehtaan pistoraiteilla oleville tasoristeyksille ei ole laskettu onnettomuusennustetta, joten näiden tasoristeysten laskennallista vaarallisuutta ei pystytä vertailemaan muihin tasoristeyksiin.

Mänttä-Vilppulan koulu- ja linja-autoliikenteen käyttämissä tasoristeyksissä on suuria ongelmia odotustasanteissa. Ainoastaan Pakkaajankadun ja Valtatien tasoristeyksessä odotustasanteet ovat kunnossa. Näkemäpuutteita on etenkin varoituslaitteettomissa tasoristeyksissä, mikä on suuri yksittäinen vaara aiheuttava tekijä. Linjalantie on ainoa varoituslaitteeton tasoristeys, missä näkemät ovat täydet. Linjalantiellä ongelmia aiheuttaa tien ja radan jyrkkä risteyskulma, mikä vaikeuttaa katsomista radan suuntaan. Linjalantien lisäksi myös Heinämäentien, Vuohiojentien, Valtatien ja Tehtaankadun tasoristeyksissä risteyskulmat ovat liian jyrkät.

6.6.4. Keuruu

Keuruulla kolme koulukuljetusyrittäjää käyttää tasoristeyksiä koulukuljetusreiteillään. Taulukkoon 15 on koottu tiedot kyseisten koulukuljetusyrittäjien ylittämistä tasoristeyksistä. Tiedot perustuvat yrittäjien haastatteluihin. Taulukoissa jokainen rivi tarkoittaa yhtä liikennöitsijää. Kaikki käytetyt tasoristeykset käsittävät vain yhden rivin, joten yhdestäkään tasoristeyksestä ei kulje kahden tai useamman yrittäjän reittejä.

Taulukko 15. Koulukuljetusten käyttämät tasoristeykset Keuruulla.

Tasoristeykset	Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeyksistä							
	Varustettu varoituslaitteella	Ei varoituslaitetta	Ylityskerrat yhteensä	Oppilaita yhteensä viikossa	Ylityskerrat kydyissä yhteensä viikossa	Oppilaita kydyissä / liikennöitsijä	Vaarallinen kydyissä / ylitys / liikennöitsijä	Vaaraton (liikennöitsijän mielestä)
Mikkola	x		20	80	20	4		x
Salonen		x	10	40	10	4		x Hyvät näkemät, puomit parantaisivat silti turvallisuutta
Valkeiskangas	x		20	80	20	4		x
Laitala	x		23	161	23	7		x
Kömi		x	23	161	23	7		x Hieman huonot näkemät ennen tasoristeystä, kuitenkin STOP-merkkiä noudattaen turvallinen ylittää
Valkeajärvi	x		23	161	23	7		x
Tiwi	x		30	150	30	5		x
Kaleton	x		20	60	20	3		x Niin turvallinen kun tasoristeys voi olla
Riihelä	x		13	39	13	3	x	Jyrkkä nousu tasoristeykseen, talvella liukas

Keuruulla käytetään yhdeksää tasoristeystä koulukuljetuksiin. Näistä kolme sijaitsee rataosalla Haapamäki–Jyväskylä ja kuusi rataosalla Haapamäki–Seinäjoki. Eniten käytetään Tiwin tasoristeystä lähellä Keuruun keskustaa. Tasoristeys ylitetään noin kuusi kertaa päivittäin. Eniten oppilaita on kuitenkin kyydissä Haapamäen pohjoispuolella sijaitsevissa Laitalan, Kömin ja Valkeajärven tasoristeyksissä, jotka ylitetään päivittäin 4-5 kertaa. Näitä tasoristeyskäyviä ylitettäessä on kyydissä päivittäin yhteensä noin 30 oppilasta. Näistä tasoristeyskäyviä Laitala ja Valkeajärvi on varustettu puolipuumilaitoksella, Kömin tasoristeyksessä ei ole varoituslaitetta. Ainoa vaaralliseksi arvioitu tasoristeys oli Riihelän tasoristeys Hinkkaperäntiellä. Tasoristeys sijaitsee jyrkän mäen päällä, mikä yhdessä liukkauden kanssa saattaa aiheuttaa vaaratilanteita. Kyseinen tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella.

Taulukkoon 16 on koottu tiedot linja-autoliikenteen käyttämistä tasoristeyskäyviä Keuruulla. Tiedot perustuvat yrittäjien haastatteluihin. Taulukoissa jokainen rivi tarkoittaa yhtä liikennöitsijää. Kaikki käytetyt tasoristeyskäyviä käsittävät vain yhden rivin, joten yhdestäkään tasoristeyskäyviä ei kulje kahden tai useamman yrittäjän reittejä.

Taulukko 16. Linja-autoliikenteen käyttämät tasoristeyskäyviä Keuruulla

Tasoristeys	Varustettu varoituslaitteella	Ei varoituslaitetta	Yityskerrat yhteensä	Matkustajia kyydissä viikossa	Yityskerrat viikossa yhteensä	Matkustajia kyydissä / liikennöitsijä	Vaarallinen (liikennöitsijän mielestä)	Vaaraton (liikennöitsijän mielestä)	Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeyskäyviä
Mikkola	x		10	150	10	15		x	
Valkeiskangas	x		10	150	10	15		x	
Tiwi	x		10	50	10	5		x	

Linja-autoliikenne käyttää Keuruulla hyvin vähän tasoristeyskäyviä. Käytettyjä tasoristeyskäyviä on ainoastaan kolme, ja jokainen niistä ylitetään ainoastaan kahdesti päivittäin. Kaikki tasoristeyskäyviä on varustettu puolipuumilaitoksella eikä niitä pidetty vaarallisena.

Taulukossa 17 on eritelty koulu- ja linja-autokuljetusten Keuruulla käyttämien tasoristeyskäyviä turvallisuustiedot. Kappaleessa 3.4 on kerrottu tarkemmin tasoristeyskäyviä turvallisuuden vaikuttavista tekijöistä sekä taulukossa käytetystä värikoodauksesta.

Taulukko 17. Koulu- ja linja-autokuljetusten Keuruulla käyttämien tasoristeysten turvallisuustiedot

Tasoristeys	Varoituslaitteet	Onnettomuudet (2001–2014)										Odotustasanteet
		Vaadittu näkemä radan suunnassa	Raivattu näkemä lännestä/pohjoisesta vasemmalle	Raivattu näkemä lännestä/pohjoisesta oikealle	Raivattu näkemä idästä/etelästä vasemmalle	Raivattu näkemä idästä/etelästä oikealle	Risteyskulma	10 v onnettomuusennuste	Laskennallinen vaarallisuus koulu- ja linja-autoliikenteelle			
Mikkola	Puolipuomilaitos	0	180	180	180	180	180	180	123	0,06	0,010	Kunnossa
Salonen	Ei varoituslaitosta	0	600	415	600	600	480	93	0,14	0,069	Ei kunnossa	
Valkeiskangas	Puolipuomilaitos	0	180	180	180	180	180	58	0,04	0,008	Kunnossa	
Laitala	Puolipuomilaitos	0	180	180	180	180	180	93	0,02	0,010	Ei kunnossa	
Kömi	Ei varoituslaitosta	2	600	600	380	475	600	95	0,42	0,389	Ei kunnossa	
Valkeajärvi	Puolipuomilaitos	0	180	180	180	180	180	105	0,02	0,017	Ei kunnossa	
Tiwi	Puolipuomilaitos	0	180	180	180	180	180	95	0,15	0,007	Kunnossa	
Kaleton	Puolipuomilaitos	0	180	180	180	180	180	90	0,07	0,004	Kunnossa	
Riihelä	Puolipuomilaitos	0	180	180	180	180	155	90	0,02	0,007	Ei kunnossa	

Keuruulla onnettomuusennusteen perusteella vaarallisin tasoristeys on Kömi, jossa 10 vuoden onnettomuusennuste on 0,42. Tasoristeyksessä onkin tapahtunut kaksi onnettomuutta 2000-luvulla. Muita onnettomuusennusteen perusteella suhteellisen vaarallisia tasoristeyskysyksiä ovat Tiwi ja Salonen. Tiwin vaarallisuus perustuu lähinnä tasoristeystä käyttävien ajoneuvojen suureen määrään. Tarkastellessa pelkästään koulu- ja linja-autoliikennettä, selvästi muita vaarallisemmaksi nousee Kömi. Myös toinen varoituslaitteeton tasoristeys Salonen erottuu muista selvästi.

Keuruulla koulu- ja linja-autokuljetusten käyttämissä tasoristeyksissä odotustasanteet eivät ole suuressa osassa tasoristeyskysyksiä. Näkemäpuutteita on paitsi varoituslaitteettomissa Salosen ja Kömin tasoristeyskysyksissä, myös Riihelän tasoristeyskysyksessä. Risteyskulmat ovat kunnossa lukuun ottamatta Mikkolan ja Valkeiskankaan tasoristeyskysyksiä, jotka kummatkin sijaitsevat Koipikankaantiellä.

6.6.5. Ähtäri

Ähtärissä kolme koulukuljetusyrittäjää käyttää tasoristeyskäsiä koulukuljetusreiteillään. Taulukkoon 18 on koottu tiedot kyseisten koulukuljetusyrittäjien ylittämistä tasoristeyskäsiä. Tiedot perustuvat yrittäjien haastatteluihin. Taulukoissa jokainen rivi tarkoittaa yhtä liikennöitsijää. Kaikki käytetyt tasoristeyskäset käsittävät vain yhden rivin, joten yhdestäkään tasoristeyskäsestä ei kulje kahden tai useamman yrittäjän reittejä.

Taulukko 18. Koulukuljetusten käyttämät tasoristeyskäset Ähtärissä.

Tasoristeys	Varustettu varoituslaitteella	Ei varoituslaitetta	Yityskerrat yhteensä	Oppilaita kyydissä yhteensä viikossa	Yityskerrat viikossa	Oppilaita kyydissä / liikennöitsijä viikossa	Vaarallinen (liikennöitsijän mielestä)	Vaaraton (liikennöitsijän mielestä)	Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeyskäseistä
Ratapiha My	x		30	240	30	8		x	
Heusa		x	-	-	-	-	x		Ajettiin aikaisemmin, tie ylittää radan vinosti, radan suuntaan mahdoton nähdä isosta autosta
Viitala	x		8	16	8	2		x	Puomit ovat joskus olleet poissa toiminnasta

Ähtärissä käytetään haastattelujen perusteella ainoastaan kahta tasoristeyskäsiä koulukuljetuksiin. Ähtäriin koulukuljetuksista vastaava henkilö mainitsi lisäksi, että Pitkäahon tasoristeyskäsestä kulkee koulukuljetusreitti. Yksikään koulukuljetusyrittäjä ei kuitenkaan maininnut haastatteluissa käyttävänsä kyseistä tasoristeyskäsiä. Lisäksi Heusan tasoristeyskäsiä on käytetty aikaisemmin, mutta tällä hetkellä tasoristeyskäsiä ei käytetä koulukuljetuksiin. Eniten käytetty tasoristeyskäsi on Ratapiha My, mikä sijaitsee Myllymäen taa-jamassa. Kyseinen tasoristeyskäsiä ylitetään kuusi kertaa päivittäin. Tasoristeyskäsi on varustettu puolipuumilaitoksella, kuten on myös toinen käytetty tasoristeyskäsi, Viitala. Aiemmin käytetty Heusan tasoristeyskäsi sen sijaan on varoituslaitteeton. Kyseinen tasoristeyskäsi arvioidiin vaaralliseksi haastatteluissa, koska tien ja radan risteyskulman takia radan suuntaan katsominen on tasoristeyskäsestä hyvin hankalaa.

Taulukkoon 19 on koottu tiedot linja-autoliikenteen käyttämistä tasoristeyskäseistä Ähtärissä. Tiedot perustuvat yrittäjien haastatteluihin. Taulukoissa jokainen rivi tarkoittaa yhtä liikennöitsijää. Esimerkiksi Inhan tasoristeyskäsi käsittää kaksi riviä. Tämä tarkoittaa sitä, että kyseisestä tasoristeyskäsestä kulkee kahden linja-autoyrityksen reittejä.

Taulukko 19. Linja-autoliikenteen käyttämät tasoristeukset Ähtärissä

Tasoristeys									Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeuksista
	Varustettu varoitustaitteella	Ei varoitustaitetta	Yityskerrat	Matkustajia yhteensä viikossa	Yityskerrat kydyissä viikossa	Matkustajia kydyissä yhteensä viikossa	Vaarallinen kydyissä / liikennöitsijä	Vaaraton (liikennöitsijän mielestä)	
Ratapiha My	x		30	130	10	3		x	
					10	-			
					10	10		x	Hyvät näkemät
Inha	x		15	30	10	3	x		Näkemät aukeavat myöhään, tasoristeys radan kaarteessa. Pitää olla tarkkana.
					5	-			
Ähtäri	x		263	1065	50	10	x		Varsinkin talvella ahdas, keskittyminen menee täysin kääntymiseen eikä tasoristeystä pysty huomiomaan tarpeeksi. Talvella usein myös liukas.
					20	4	x		Jyrkkä käänös, pitkällä autolla vaikea kääntyä tasoristeukseen. Talvella ahtaus korostuu, kun lumipenkat kaventavat käännöstä entisestään.
					88	5		x	Lumen auraus ollut huonoa, isolla autolla vaikea kääntyä Ähtärintieltä. Lähellä olevien tieliittymien takia jono saattaa ylettyä tasoristeukseen.
					10	3		x	
					20	-			
					60	-			
					15	1		x	Tieliittymä voi aiheuttaa ongelmia

Ähtärissä selvästi eniten käytetty tasoristeys on Ähtäriin tasoristeys aivan keskustan tuntumassa. Kaikki Ähtäriin matkahuoltoon kulkevat linja-autovuorot ylittävät tasoristeuksen, joten ylityksiä tulee päivittäin yli 50 kappaletta. Sen sijaan matkustajia on tasoristeuksen kohdalla kydyissä enää muutamia, joten suuresta ylitysmäärästä huolimatta matkustajamäärä jää verrattain pieneksi. Useat Ähtäriin tasoristeuksesta ajavat yritykset pitivät tasoristeystä hankalana tai jopa vaarallisena tasoristeuksen ahtauden vuoksi. Tasoristeukseen kääntyessä linja-autolla on vaikeuksia mahtua puolipuumilaitoksen ja liikenteenjakajan väliin. Talvella lumivallit kaventavat tasoristeystä entisestään pahentamalla ongelmaa. Ähtäriin lisäksi myös Inhan tasoristeystä pidettiin vaarallisena. Vaarallisuuden syyksi mainittiin radan mutka sekä myöhään aukeavat näkemät. Inhassa, kuten kaikissa muissakin linja-autoliikenteen käyttämissä tasoristeyksissä Ähtärissä, on puolipuumilaitos.

Taulukossa 20 on eritelty koulu- ja linja-autokuljetusten Ähtärissä käyttämien tasoristeysten turvallisuustiedot. Kappaleessa 3.4 on kerrottu tarkemmin tasoristeysten turvallisuuden vaikuttavista tekijöistä sekä taulukossa käytetystä värikoodauksesta.

Taulukko 20. Koulu- ja linja-autokuljetusten Ähtärissä käyttämien tasoristeysten turvallisuustiedot

Tasoristeys	Varoituslaitteet	Onnettomuusennuste										Odotustasanteet
		Onnettomuudet (2001-2014)	Vaadittu näkemä radan suunnassa	Raivattu näkemä lännestä/pohjoisesta vasemmalle	Raivattu näkemä lännestä/pohjoisesta oikealle	Raivattu näkemä idästä/etelästä vasemmalle	Raivattu näkemä idästä/etelästä oikealle	Risteyskulma	10 v onnettomuusennuste	Laskennallinen vaarallisuus koulu- ja linja-autoliikenteelle		
Ratapiha My	Puolipuo- milaitos	0	180	180	180	180	180	180	90	0,05	0,009	Kunnossa
Heusa	Ei varoitus- laitosta	2	600	600	340	370	355	135	0,62	0,000	Ei kunnossa	
Viitala	Puolipuo- milaitos	0	180	180	180	180	180	118	0,06	0,001	Kunnossa	
Inha	Puolipuo- milaitos	0	180	180	180	180	180	60	0,11	0,005	Lähes kunnossa	
Pitkäaho	Ei varoitus- laitosta	0	600	600	600	600	585	83	0,18	0,000	Kunnossa	
Ähtäri	Puolipuo- milaitos	0	180	180	180	180	180	98	0,18	0,047	Lähes kunnossa	

Onnettomuusennusteen perusteella vaarallisimmaksi tasoristeykseksi nousee Heusan tasoristeys, jota ei tällä hetkellä käytetä, mutta jota on käytetty koulukuljetuksiin aikaisemmin. Tasoristeuksen onnettomuusennuste on 0,62, kun seuraavaksi vaarallisimpien tasoristeysten, Pitkäahon ja Ähtärin, onnettomuusennuste on 0,18. Heusan tasoristeyksessä onnettomuusriskiä nostavat puutteelliset näkemät, jyrkkä risteyskulma sekä liian jyrkät odotustasanteet. Tällä hetkellä käytetyissä tasoristeyksissä ei ole suuria puutteita: risteyskulmat ovat jyrkät Viitalan ja Inhan tasoristeyksissä ja odotustasanteet eivät ole täysin kunnossa Inhan ja Ähtärin tasoristeyksissä.

6.6.6. Alavus

Alavudella neljä koulukuljetusyrittäjää käyttää tasoristeysreitteitä koulukuljetusreiteillään. Taulukkoon 21 on koottu tiedot kyseisten koulukuljetusyrittäjien ylittämistä tasoristeyksistä. Tiedot perustuvat yrittäjien haastatteluihin. Taulukoissa jokainen rivi tarkoittaa yhtä liikennöitsijää. Esimerkiksi tasoristeys Tuuri as. käsittää kaksi riviä. Tämä tarkoittaa sitä, että kyseisestä tasoristeyksestä kulkee kahden koulukuljetusyrittäjän reittejä.

Taulukko 21. Koulukuljetusten käyttämät tasoristeykset Alavudella

Tasoristeykset	Varustuslaitteella								Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeyksistä
	Varustettu	Ei varustettu	Yhtiskerrat	Oppilaita	Yhtiskerrat	Oppilaita	Vaarallinen	Vaaraton	
Suojasto	x		30	180	30	6		x	Ajonopeudet hitaita, turvallisuus kuljettajasta kiinni. Tasoristeyksen yli kulkee paljon koululaisia myös jalan, he eivät välttämättä osaa varoa tarpeeksi hyvin.
Kukkomäki		x	0	0	0	6		x	Oikoreitti Tuurin koululle, käytetään satunnaisesti. Tie nousee tasoristeykseen, reittiä ei käytetä huonolla kelillä
Tuuri as.	x		55	305	25	5		x	Nopeudet alhaisia
					30	6		x	Puomit olleet usein poissa toiminnasta, viime vuonna noin 10-20 kertaa. Joskus puomit ovat jääneet ala-asentoon, jolloin puomit on joutunut kiertämään
Matara		x	25	125	25	5		x	Ei näköesteitä, turvallisuus kuljettajasta kiinni
Lehmiportti	x		20	100	20	5		x	
Ojanperä		x	20	100	20	5		x	Ei näköesteitä, turvallisuus kuljettajasta kiinni
Alavus as.	x		20	100	20	5		x	
Saukko		x	20	160	20	8		x	Tulee mutkan takaa, radan suuntaan näkee jos pysähtyy
Sääskiniemi	x		35	280	35	8		x	
Kuorasjärvi		x	20	160	20	8		x	
Kivekäs	x		20	160	20	8		x	

Alavudella käytetään kymmentä tasoristeystä koulukuljetuksiin. Lisäksi Kukkomäen tasoristeystä käytetään satunnaisesti. Eniten käytetty tasoristeys on Tuuri as., mikä sijaitsee Tuurin keskustassa. Kyseinen tasoristeys ylitetään yli kymmenen kertaa päivittäin. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella, mutta haastattelujen perusteella puomit ovat olleet monesti poissa toiminnasta. Tasoristeystä ei kuitenkaan arvioitu vaaralliseksi. Eniten käytetty varoituslaitteeton tasoristeys on Mataran tasoristeys, mikä sijaitsee myös lähellä Tuuria. Mataran tasoristeystä käytetään noin viisi kertaa päivittäin. Mataran lisäksi muita koulukuljetusten käyttämiä varoituslaitteettomia tasoristeyskäsittelyjä ovat Ojanperä, Saukko ja Kuorasjärvi sekä satunnaisesti käytetty Kukkomäki. Vaikka Alavudella käytetään paljon varoituslaitteettomia tasoristeyskäsittelyjä, ei yhtään niistä kuitenkaan arvioitu vaaralliseksi.

Taulukkoon 22 on koottu tiedot linja-autoliikenteen käyttämisestä tasoristeyskäsittelyistä Alavudella. Tiedot perustuvat yrittäjien haastatteluihin. Taulukoissa jokainen rivi tarkoittaa yhtä liikennöitsijää. Esimerkiksi Kivekkään tasoristeys käsittää kaksi riviä. Tämä tarkoittaa sitä, että kyseisestä tasoristeyskäsittelystä kulkee kahden linja-autoyrityksen reittejä.

Taulukko 22. Linja-autoliikenteen käyttämät tasoristeykset Alavudella.

Tasoristeys	Varustettu varoitustaitteella	Ei varoitustaitetta	Ytityskerrat yhteensä	Matkustajia yhteensä viikossa	Ytityskerrat kyydissä viikossa	Matkustajia kyydissä yhteensä viikossa	Vaarallinen (liikennöitsijän mielestä)	Vaaraton (liikennöitsijän mielestä)	Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeyksistä
Tuuri as.	x		80	1530	50	18		x	
					10	3		x	Ukkosen takia puomit ovat kerran laskeutuneet alas, vaikka junaa ei tullut – kuljettaja ei uskaltanut kiertää puomeja
					20	30		x	Vt 18 tasoristeyksissä ei ole mitään ongelmaa
Lehmiportti	x		20	0	-	-		x	Tilausajoreitti. Tasoristeyksessä tehtyjen muutostöiden jälkeen tasoristeykseen tullut hyppy, pitää ajaa todella varovasti yli
					20	-			
Alavus as.	x		10	-	10	-			
Sääskiniemi	x		96	18	6	3		x	Vt 18 tasoristeyksissä ei ole mitään ongelmaa
					90	-			
Kivekäs	x		91	18	6	3		x	Vt 18 tasoristeyksissä ei ole mitään ongelmaa
					85	-			

Alavudella linja-autoliikenne käyttää viittä tasoristeystä. Näistä kolme, Tuuri as., Sääskiniemi ja Kivekäs sijaitsevat valtatiellä 18. Kyseisissä tasoristeyksissä onkin suhteellisen vilkas linja-autoliikenne ylitysmäärän ollessa 15-20 päivittäin. Kaikissa käytetyissä tasoristeyksissä on puolipuumilaitos eikä yhtään tasoristeystä pidetty vaarallisena.

Taulukossa 23 on eritelty koulu- ja linja-autokuljetusten Alavudella käyttämien tasoristeysten turvallisuustiedot. Kappaleessa 3.4 on kerrottu tarkemmin tasoristeyksen turvallisuuden vaikuttavista tekijöistä sekä taulukossa käytetystä värikoodauksesta.

Taulukko 23. Koulu- ja linja-autokuljetusten Alavudella käyttämien tasoristeysten turvallisuustiedot

Tasoristeys	Varoituslaitteet	Onnettomuudet (2001–2014)									Odotustasanteet
		Vaadittu näkemä radan suunnassa	Raivattu näkemä lännestä/pohjoisesta vasemmalle	Raivattu näkemä lännestä/pohjoisesta oikealle	Raivattu näkemä idästä/etelästä vasemmalle	Raivattu näkemä idästä/etelästä oikealle	Risteyskulma	10 v onnettomuusemmuste	Laskennallinen vaarallisuus koulu- ja linja-autoliikenteelle		
Suojasto	Puolipuumilaitos	1	180	180	180	180	180	85	0,02	0,009	Lähes kunnossa
Kukkomäki	Ei varoituslaitosta	0	600	350	440	320	355	95	0,17	0,000	Ei kunnossa
Tuuri as.	Puolipuumilaitos	0	180	180	180	180	180	68	0,44	0,019	Kunnossa
Matara	Ei varoituslaitosta	0	600	600	470	445	600	85	0,13	0,217	Lähes kunnossa
Lehmiportti	Puolipuumilaitos	0	180	180	180	180	180	70	0,12	0,006	Kunnossa
Ojanperä	Ei varoituslaitosta	1	600	345	360	295	300	93	0,26	0,255	Ei kunnossa
Alavus as.	Puolipuumilaitos	0	180	180	180	180	180	108	0,02	0,003	Kunnossa
Saukko	Ei varoituslaitosta	0	600	205	260	420	510	98	0,17	0,225	Kunnossa
Sääskiniemi	Puolipuumilaitos	0	180	180	180	180	180	150	0,20	0,032	Kunnossa
Kuorasjärvi	Ei varoituslaitosta	0	600	400	600	600	600	88	0,20	0,159	Ei kunnossa
Kivekäs	Puolipuumilaitos	2	180	180	180	180	180	43	0,47	0,063	Kunnossa

Alavudella onnettomuusemmusteiden perusteella vaarallisimmat koulu- ja linja-autokuljetusten käyttämät tasoristeykset ovat Kivekäs, Tuuri As., Ojanperä ja Sääskiniemi. Kaikki nämä Ojanperää lukuun ottamatta sijaitsevat valtatiellä 18 ja suuri onnettomuusemmuste perustuu lähinnä suuriin ajoneuvomääriin. Kun tutkitaan pelkästään koulu- ja linja-autoliikennettä, vaarallisimmiksi nousevat aivan eri tasoristeykset: Ojanperä on vaarallisin, mutta muita vaarallisia ovat Saukko, Matara ja Kuorasjärvi. Nämä ovat kaikki varoituslaitteettomia tasoristeyskysii. Suurimmat ongelmat näissä tasoristeyksissä on puutteelliset näkemät sekä liian jyrkät odotustasanteet. Puutteelliset näkemät ja liian jyrkät odotustasanteet on myös Kukkomäen tasoristeyksessä, missä ei ole myöskään varoituslaitetta. Liian jyrkkä risteyskulma on ongelma tasoristeyksissä Tuuri as., Lehmiportti, Sääskiniemi ja Kivekäs. Kaikissa valtatie 18 tasoristeyksissä tie ylittää siis radan liian jyrkässä kulmassa.

6.6.7. Seinäjoki

Seinäjoella kolme koulukuljetusyrittäjää käyttää tasoristeyskysii koulukuljetusreiteillä. Taulukkoon 24 on koottu tiedot kyseisten koulukuljetusyrittäjien ylittämistä tasoristeyksistä. Tiedot perustuvat yrittäjien haastatteluihin. Taulukoissa jokainen rivi tarkoittaa yhtä liikenneöitsijää. Esimerkiksi Kouran tasoristeys käsittää kolme riviä. Tämä

tarkoittaa sitä, että kyseisestä tasoristeuksesta kulkee kolmen koulukuljetusyrittäjän reittejä.

Taulukko 24. Koulukuljetusten käyttämät tasoristeukset Seinäjoella.

Tasoristeys	Varustuslaitteella								Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeuksista
	Varustettu varituslaitteella	Ei varituslaitetta	Yityskerrat yhteensä	Oppilaita kyydissä viikossa	Yityskerrat viikossa	Oppilaita kyydissä yhteensä viikossa	Vaarallinen (liikennöitsijän mielestä)	Vaaraton (liikennöitsijän mielestä)	
Koura	x		72	642	10	4		x	Tasaisella maalla, ei läheltä piti -tilanteita
					60	10		x	Tie ja rata risteävät viistosti, radan suuntaan katsominen hieman hankalaa
					2	1		x	
Kaataja	x		70	640	60	10		x	Tasoristeuksiin on tottunut, ei osaa ajatella vaarallisiksi. Hyvät näkemät.
					10	4		x	Tasaisella maalla, ei läheltä piti -tilanteita

Seinäjoella käytetään ainoastaan kahta tasoristeystä koulukuljetuksiin. Kumpaakin tasoristeystä, Kouraa ja Kaatajaa käytetään suurin piirtein yhtä paljon, noin 10 - 15 kertaa päivittäin. Tasoristeukset on varustettu puolipuumilaitoksella eikä niitä pidetty vaarallisena.

Taulukkoon 25 on koottu tiedot linja-autoliikenteen käyttämistä tasoristeuksista Seinäjoella. Tiedot perustuvat yrittäjien haastatteluihin. Taulukoissa jokainen rivi tarkoittaa yhtä liikennöitsijää. Kouran tasoristeys käsittää kaksi riviä. Tämä tarkoittaa sitä, että kyseisestä tasoristeuksesta kulkee kahden linja-autoyrittäjän reittejä.

Taulukko 25. Linja-autoliikenteen käyttämät tasoristeukset Seinäjoella

Tasoristeys	Varustuslaitteella								Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeuksista
	Varustettu varituslaitteella	Ei varituslaitetta	Yityskerrat yhteensä	Matkustajia kyydissä viikossa	Yityskerrat viikossa	Matkustajia kyydissä yhteensä viikossa	Vaarallinen (liikennöitsijän mielestä)	Vaaraton (liikennöitsijän mielestä)	
Koura	x		111	18	6	3		x	VT18 tasoristeyksissä ei ole mitään ongelmaa
					105	-			

Seinäjoella linja-autoliikenne käyttää ainoastaan Kouran tasoristeystä, mikä sijaitsee valtatiellä 18. Tasoristeys ylitetään noin 20–25 kertaa päivittäin. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella eikä sitä pidetty vaarallisena.

Taulukossa 26 on eritelty koulu- ja linja-autokuljetusten Seinäjoella käyttämien tasoristeysten turvallisuustiedot. Kappaleessa 3.4 on kerrottu tarkemmin tasoristeysten turvallisuuden vaikuttavista tekijöistä sekä taulukossa käytetystä värikoodauksesta.

Taulukko 26. Koulu- ja linja-autokuljetusten Seinäjoella käyttämien tasoristeysten turvallisuustiedot

Tasoristeys	Varoituslaitteet	Onnettomuudet (2001–2014)	Vaadittu näkemä	Raivattu näkemä radan suunnassa	Raivattu näkemä lännestä/pohjoisesta vasemmalle	Raivattu näkemä lännestä/pohjoisesta oikealle	Raivattu näkemä idästä/etelästä vasemmalle	Raivattu näkemä idästä/etelästä oikealle	Risteyskulma	10 v onnettomuusennuste	Laskennallinen vaarallisuus koulu- ja linja-autoliikenteelle	Odotustasanteet
Koura	Puolipuumilaitos	0	180	180	180	180	80	133	0,23	0,034	Kunnossa	
Kaataja	Puolipuumilaitos	0	180	180	180	180	180	93	0,03	0,020	Kunnossa	

Seinäjoen kahdesta koulu- ja linja-autokuljetusten käyttämisestä tasoristeyksestä onnettomuusennusteiden valossa vaarallisempi on Koura. Tasoristeyksessä on puutteelliset näkemät sekä liian jyrkkä risteyskulma, mutta suurin syy tasoristeuksen suureen onnettomuusennusteeseen on tasoristeuksen suuri ajoneuvomäärä. Tarkastellessa pelkästään koulu- ja linja-autokuljetuksia, kummatkin tasoristeykset ovat erittäin turvallisia.

6.6.8. Petäjävesi

Petäjävedellä kolme koulukuljetusyrittäjää käyttää tasoristeysreitillä koulukuljetusreiteillä. Taulukkoon 27 on koottu tiedot kyseisten koulukuljetusyrittäjien ylittämistä tasoristeyksistä. Tiedot perustuvat yrittäjien haastatteluihin. Taulukoissa jokainen rivi tarkoittaa yhtä liikennöitsijää. Esimerkiksi Vehkasuon tasoristeys käsittää kolme riviä. Tämä tarkoittaa sitä, että kyseisestä tasoristeyksestä kulkee kolmen koulukuljetusyrittäjän reittejä.

Taulukko 27. Koulukuljetusten käyttämät tasoristeukset Petäjävedellä.

Tasoristeys	Varustettu varoituslaitteella	Ei varoituslaitetta	Ylityskerrat yhteensä	Oppilaita kyydissä yhteensä	Ylityskerrat viikossa	Oppilaita kyydissä / yhteensä viikossa	Vaarallinen (liikennöitsijän mielestä)	Vaaraton (liikennöitsijän mielestä)	Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeuksista
Verkkalantie	x		30	510	20	23		x	
					10	5		x	
Vehkasuo	x		88	1115	10	20		x	
					15	19		x	
					63	10		x	Täysin turvallinen

Petäjävedellä käytetään ainoastaan kahta tasoristeystä koulukuljetuksiin. Vehkasuon tasoristeystä käytetään selvästi enemmän, lähes 20 kertaa päivittäin, kun taas Verkkalantien tasoristeystä käytetään noin kuusi kertaa päivittäin. Vehkasuon tasoristeys on eniten koulukuljetuksiin käytetty tasoristeys koko tutkimusalueella. Tasoristeukset on varustettu puolipuumilaitoksella eikä niitä pidetty vaarallisena.

Petäjävedellä linja-autoliikenne ei käytä tasoristeyskäytäviä.

Taulukossa 28 on eritelty koulu- ja linja-autokuljetusten Petäjävedellä käyttämien tasoristeysten turvallisuustiedot. Kappaleessa 3.4 on kerrottu tarkemmin tasoristeysten turvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä sekä taulukossa käytetystä värikoodauksesta.

Taulukko 28. Koulu- ja linja-autokuljetusten Petäjävedellä käyttämien tasoristeysten turvallisuustiedot

Tasoristeys	Varoituslaitteet	Onnettomuudet (2001-2014)	Vaadittu näkemä	Raivattu näkemä radan suunnassa	Raivattu näkemä lännestä/pohjoisesta vasemmalle	Raivattu näkemä lännestä/pohjoisesta oikealle	Raivattu näkemä idästä/etelästä vasemmalle	Raivattu näkemä idästä/etelästä oikealle	Risteyskulma	10 v onnettomuusaste	Laskennallinen vaarallisuus koulu- ja linja-autoliikenteelle	Odotustasanteet
Verkkalantie	Puolipuumilaitos	0	180	180	180	180	180	180	95	0,01	0,009	Kunnossa
Vehkasuo	Puolipuumilaitos	0	180	180	180	180	180	80	0,03	0,070	Kunnossa	

Petäjäveden kumpikin koulu- ja linja-autokuljetusten käyttämä tasoristeys on onnettomuusennusteiden perusteella erittäin turvallinen. Suuria puutteita ei ole kummassakaan tasoristeyksessä. Myös tarkastellessa pelkästään koulu- ja linja-autokuljetuksia, kummatkin tasoristeukset ovat turvallisia. Tällöin Vehkasuon tasoristeyksessä onnettomuusennuste on selvästi Verkkalantietä korkeampi johtuen suuresta koulukuljetusten määrästä.

6.6.9. Jyväskylä

Jyväskylässä kaksi koulukuljetusyrittäjää käyttää tasoristeyskäyttöä koulukuljetusreiteillä. Taulukkoon 29 on koottu tiedot kyseisten koulukuljetusyrittäjien ylittämistä tasoristeuksista. Tiedot perustuvat yrittäjien haastatteluihin. Taulukoissa jokainen rivi tarkoittaa yhtä liikennöitsijää. Esimerkiksi Honkalan tasoristeys käsittää kaksi riviä. Tämä tarkoittaa sitä, että kyseisestä tasoristeuksesta kulkee kahden koulukuljetusyrittäjän reittejä.

Taulukko 29. Koulukuljetusten käyttämät tasoristeukset Jyväskylässä.

Tasoristeys								Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeuksista	
	Varustettu varoituslaitteella	Ei varoituslaitetta	Ylityskerrat yhteensä	Oppilaita kyydissä yhteensä	Ylityskerrat yhteensä viikossa	Oppilaita kyydissä / liikennöitsijä viikossa	Vaarallinen kyydissä / ylitys / liikennöitsijä		Vaaraton (liikennöitsijän mielestä)
Koukkumäki		x	-	-	-	-	x	Ajettiin aikaisemmin. Huonot näkemät, tasoristeys keskellä mäkeä.	
					-	-	x	Ajettiin aikaisemmin, tasoristeys tulee mutkan takaa	
Kuohu	x		20	60	20	3	x	Puskat haittaavat näkemiä, tasoristeys näkyy huonosti, laskeutuvat puomit näkee vasta hieman ennen tasoristeystä	
Honkala		x	20	60	20	3	x	Radan mutka tekee näkemät huonoksi. Tasoristeys korkean mäen päällä, talvelta liukas. Tasoristeuksessa ei mäen takia näe vastaantulijoita.	
					-	-	x	Ajettiin aikaisemmin, vaarallinen. Todella jyrkkä nousu radalle, joutuu ottamaan vauhtia. Varsinkin liukkailla erittäin hankala.	
Humalamäki	x		63	504	63	8		x	Normaalitilanteessa ei ongelmaa ylityksissä
Ruoke	x		63	504	63	8		x	Jos puomit ovat poissa toiminnasta, ei siitä kertovaa kylttiä välttämättä huomaa. Kyltin värimaailma on liian samanlainen puomien kanssa.

Jyväskylässä käytetään neljää tasoristeystä koulukuljetuksiin. Lisäksi Koukkumäen tasoristeystä on käytetty aikaisemmin, mutta tällä hetkellä tasoristeystä ei käytetä koulukuljetuksiin. Eniten käytetyt tasoristeukset ovat Humalamäki ja Ruoke, jotka ylitetään 10-15 kertaa päivittäin. Kumpikin tasoristeys on varustettu puolipuomilaitoksella eikä niitä katsottu vaaralliseksi. Varoituslaitteettomista tasoristeuksista säännöllisesti käytetään ainoastaan Honkalan tasoristeystä, neljä kertaa päivittäin. Sekä tällä hetkellä Honkalan tasoristeystä käyttävä koulukuljetusyrittäjä että sitä aiemmin käyttänyt yrittäjä piti tasoristeystä vaarallisena. Tasoristeys sijaitsee erittäin jyrkän mäen päällä minkä lisäksi näkemät ovat huonot. Vaarallisena pidettiin myös aiemmin ajettua Koukkumäen tasoristeystä sekä Kuohun tasoristeystä. Koukkumäessä vaaraa aiheuttaa haastattelujen perusteella huonot näkemät sekä tasoristeuksen sijainti mäessä ja mutkassa. Kuohun tasoristeuksessa on puolipuomilaitos, mutta haastattelujen perusteella tasoristeuksen havaitseminen saattaa olla vaikeaa tien mutkan takia.

Taulukkoon 30 on koottu tiedot linja-autoliikenteen käyttämistä tasoristeuksista Jyväskylässä. Tiedot perustuvat yrittäjien haastatteluihin. Taulukoissa jokainen rivi tarkoittaa yhtä liikennöitsijää. Ruokkeen tasoristeys käsittää kaksi riviä. Tämä tarkoittaa sitä, että kyseisestä tasoristeuksesta kulkee kahden linja-autoyrityksen reittejä.

Jyväskylässä linja-autoliikenne käyttää ainoastaan Ruokkeen tasoristeystä. Tasoristeuksesta kulkee sekä vakiovuoro- että paikallisliikenteen reitti. Tasoristeys ylitetään 33 kertaa päivittäin ollen yksi eniten käytetyistä tasoristeuksista koko tutkimusalueella. Tasoristeys on varustettu puolipuomilaitoksella eikä sitä pidetty vaarallisena.

Taulukko 30. Linja-autoliikenteen käyttämät tasoristeukset Jyväskylässä

Tasoristeys	Varustettu varoituslaitteella	Ei varoituslaitetta	Ylituskerrat yhteensä	Matkustajia kyydissä viikossa	Ylituskerrat yhteensä viikossa	Matkustajia kyydissä / liikennöitsijä	Vaarallinen (liikennöitsijän mielestä)	Vaaraton (liikennöitsijän mielestä)	Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeuksista
Ruoke	x		165	3150	135	20	x		
					30	15	x		

Taulukossa 31 on eritelty koulu- ja linja-autokuljetusten Jyväskylässä käyttämien tasoristeysten turvallisuustiedot. Kappaleessa 3.4 on kerrottu tarkemmin tasoristeysten turvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä sekä taulukossa käytetystä värikoodauksesta.

Taulukko 31. Koulu- ja linja-autokuljetusten Jyväskylässä käyttämien tasoristeysten turvallisuustiedot

Tasoristeys	Varoituslaitteet	Onnettomuudet (2001–2014)	Vaadittu näkemä radan suunnassa	Raivattu näkemä lännestä/pohjoisesta vasemmalle	Raivattu näkemä lännestä/pohjoisesta oikealle	Raivattu näkemä idästä/etelästä vasemmalle	Raivattu näkemä idästä/etelästä oikealle	Risteyskulma	10 v onnettomuusennuste	Laskennallinen vaarallisuus koulu- ja linja-autoliikenteelle	Odotustasanteet
Koukkumäki	Ei varoituslaitosta	0	600	360	155	330	300	95	0,31	0,000	Kunnossa
Kuohu	Puolipuumilaitos	0	180	180	180	180	180	88	0,02	0,003	Kunnossa
Honkala	Ei varoituslaitosta	0	600	315	600	600	190	95	0,12	0,241	Ei kunnossa
Humalamäki	Puolipuumilaitos	0	180	180	180	180	180	113	0,03	0,023	Ei kunnossa
Ruoke	Puolipuumilaitos	0	180	180	180	180	180	73	0,15	0,035	Kunnossa

Onnettomuusennusteiden perusteella koulu- ja linja-autokuljetusten käyttämistä tasoristeyksistä vaarallisimmat ovat Honkala ja Ruoke. Näitä vielä selvästi vaarallisempi on aiemmin käytetty Koukkumäen tasoristeys. Tarkastellessa pelkästään koulu- ja linja-autoliikennettä, selvästi vaarallisimmaksi nousee Honkalan tasoristeys. Sekä Honkalan että Koukkumäen tasoristeyksissä näkemät ovat erittäin puutteelliset, vaikka tasoristeyksissä ei ole varoituslaitetta. Honkalan tasoristeyksessä odotustasanteet ovat myös liian jyrkät. Varoituslaitteella varustetuista tasoristeyksistä puutteita on Humalamäen tasoristeyksessä, jossa tien ja radan risteyskulma on liian jyrkkä minkä lisäksi odotustasanteet ovat liian jyrkät.

7 Tulosten tarkastelu

Tasoristeys koulukuljetusreitillä muodostaa aina turvallisuusriskin. Koko tutkimusalueella koulukuljetuksia ja linja-autoliikennettä kulkee haastattelujen perusteella 48 tasoristeuksen kautta. Näiden tasoristeysten lisäksi kolmen tasoristeuksen kautta on kulkenut koulukuljetuksia aikaisemmin ja yhtä tasoristeystä käytetään kuljetuksiin satunnaisesti. Vähiten käytettyjä tasoristeyskäyntejä on Orivedellä, Seinäjoella ja Petäjäviedellä, jokaisessa kaksi. Juupajoella käytettyjä tasoristeyskäyntejä on neljä, Jyväskylässä viisi, Ähtärissä kuusi, Keuruulla yhdeksän ja sekä Alavudella että Mänttä-Vilppulassa yksitoista.

Tutkimusalueella on 169 tasoristeystä. Mikäli tarkastelusta jätetään pois tasoristeyskäyntejä, joissa keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) on viisi tai vähemmän (viljelys- ja metsäteiden tasoristeyskäyntejä, kävely- ja pyöräteiden tasoristeyskäyntejä sekä tasoristeyskäyntejä, joiden takana on vain yksi talo), tasoristeyskäyntejä on tutkimusalueella 104 kappaletta. Näistä tasoristeyskäynteistä lähes puolta, 50 tasoristeystä, käytetään tai on hiljattain käytetty koulu- tai linja-autokuljetuksiin. Näiden lisäksi Mänttä-Vilppulassa käytetään kahta pistoraiteen tasoristeystä. Tasoristeysten suuri määrä antaa viitteitä siitä, että tasoristeyskäyntejä ei ole yritetty välttää koulukuljetuksissa. Toisaalta, mikäli tasoristeys on varustettu varoituslaitteella, ei kiertäminen välttämättä ole edes järkevää.

Tasoristeysten ylitysmäärästä puuttuu vielä tasoristeyskäyntejä, joista koululaiset kulkevat itsenäisesti koulumatkallaan. Kävellessä tai pyörällä tasoristeyskäyntejä ylittäviä koululaisten määrää ei ole tutkittu tämän tutkimuksen puitteissa. Koulumatkan turvallisuuden takaamiseksi olisi kuitenkin hyvä ottaa huomioon myös tasoristeyskäyntejä, jotka oppilaat joutuvat ylittämään kävellessä. Esimerkiksi koulumatkan turvallisuutta arvioiva Koululiiturohjelma ei sitä tee. Kuntien edustajia haastateltaessa kävely- ja pyöräteiden tasoristeysten turvallisuus nousi huolenaiheeksi monessa kunnassa. Kävely- ja pyöräteiden tasoristeysten turvallisuutta voisi siten olla hyvä tutkia erikseen.

Eniten tasoristeyskäyntejä suhteutettuna kunnan alueella oleviin tasoristeyskäynteihin käytetään Ähtärissä ja Seinäjoella, joissa koulu- ja linja-autokuljetusten käytössä on kaksi kolmasosaa tasoristeyskäynteistä. Lähes yhtä paljon tasoristeyskäyntejä käytetään Jyväskylässä ja Mänttä-Vilppulassa. Vähiten tasoristeyskäyntejä käytetään Orivedellä ja Petäjäviedellä, joissa noin kolmasosaa tasoristeyskäynteistä käytetään koulu- tai linja-autokuljetuksiin. Taulukossa 32 on eritelty tasoristeysten määrä sekä osuus kaikista tasoristeyskäynteistä kunnittain tutkimusalueella. Mänttä-Vilppulassa taulukossa olevien tasoristeysten lisäksi käytetään vielä kahta pistoraiteen tasoristeystä.

Taulukko 32. Koulu- ja linja-autokuljetusten käyttämien tasoristeysten määrä kunnittain tutkimusalueella sekä osuus kaikista tasoristeyksistä, joiden KVL on yli 5.

	Koulu- ja linja-autokuljetusten käyttämien tasoristeysten lukumäärä	Koulu- ja linja-autokuljetusten käyttämien varoituslaitteettomien tasoristeysten lukumäärä	Tasoristeysten määrä yhteensä (KVL > 5)	Koulu- ja linja-autokuljetusten käyttämien tasoristeyste osuus kaikista tasoristeyksistä (KVL > 5)
Orivesi	2	1	7	29%
Juupajoki	4	0	9	44%
Mänttä-Vilppula	9	5	15	60%
Keuruu	9	2	23	39%
Ähtäri	6	2	9	67%
Alavus	11	5	24	46%
Seinäjoki	2	0	3	67%
Petäjävesi	2	0	6	33%
Jyväskylä	5	2	8	63%

Koko tutkimusalueella koulukuljetusten ja linja-autoliikenteen käyttämiä varoituslaitteettomia tasoristeyskysii nousi tutkimuksessa esille 17 kappaletta. Eniten koulu- ja linja-autokuljetuksiin käytettyjä varoituslaitteettomia tasoristeyskysii on Alavudella ja Mänttä-Vilppulassa, viisi kappaletta. Petäjävedellä, Juupajoella ja Seinäjoella varoituslaitteettomia tasoristeyskysii ei käytetä koulu- ja linja-autokuljetuksiin lainkaan. Yhdessäkään kunnassa ei kuitenkaan voida tehdä suoraan päätöstä, että varoituslaitteettomia tasoristeyskysii ei käytetä koulukuljetuksiin. Kaikissa kunnissa osa varoituslaitteettomista tasoristeyskysistä sijaitsee päätyvillä teillä, eikä näiden käyttöä voi välttää, mikäli koulukuljetus suuntautuu tällaiselle tielle. Kuitenkin kunnissa, missä varoituslaitteettomia tasoristeyskysii ei tällä hetkellä käytetä lainkaan, olisi hyvä tilaisuus kieltää varoituslaitteettomien tasoristeysten käyttö, mikäli korvaava reitti on olemassa. Suomesta tällainen päätös on tehty ainakin Urjalassa.

Lähes kaikissa koulukuljetusten käyttämissä tasoristeyskysissä on turvallisuuspuutteita. Puutteita oli muun muassa tien ja radan risteyskulmissa sekä odotustasanteissa. Suurimmat puutteet olivat kuitenkin näkemissä: ainoastaan Linjalantien tasoristeys Mänttä-Vilppulassa täyttää näkemävaatimukset. Suurimmat näkemäpuutteet olivat Heinämäentien (Mänttä-Vilppula) ja Koukkumäentien (Jyväskylä) tasoristeyskysissä. Näissä tasoristeyskysissä juna on tasoristeyskysessä näkemän rajalta jo noin viidessä sekunnissa. Henkilöauto ylittää tasoristeyskysen myös noin viidessä sekunnissa, joten näissä kahdessa tasoristeyskysessä riski onnettomuuteen on erittäin suuri varsinkin, jos tasoristeys ylitetään suuremmalla ajoneuvolla kuin henkilöautolla. Näkemäpuutteelliset varoituslaitteettomat tasoristeyskys selviävät taulukosta 33. Näkemät ovat tasoristeyskysen maksimi näkemä lyhyimmän näkemän suuntaan. Nämä näkemät on mahdollista saavuttaa, mikäli kasvillisuus on raivattu. Monessa tasoristeyskysessä, joissa kasvillisuus rajoittaa näkemää, saavutetaan maksiminäkymä lähempänä rataa kuin RATO:n vaatima kahdeksan metriä myös ilman kasvillisuuden raivaamista. Normaali kaksiakselinen linja-auto (13,5 m) ylittää RATO:n vaatimusten mukaisen tasoristeyskysen noin 8-14 sekunnissa riippuen tasoristeyskysen ominaisuuksista (Ahonen ym. 2005). Huonoissa keliolosuhteissa aikaa saattaa mennä vieläkin enemmän. Näkemätiedot ovat VTT:n inventointitiedoista (Anila ym. 2000; Ahonen ym. 2005; Ahonen ym. 2006; Ahonen ym. 2009).

Taulukko 33. Koulu- ja linja-autokuljetusten käyttämät varoituslaitteettomat tasoristeukset, joissa on puutteelliset näkemät

Tasoristeys	Kunta	Raiteen suurin sallittu nopeus (km/h)	Lyhin näkemä radan suuntaan (m)	Lyhin näkemä vaaditusta	Juna tasoristeyksessä näkemän rajalta (s)
Koukkumäki	Jyväskylä	100	155	26%	5,6
Heinämäentie	Mänttä-Vilppula	50	78	26%	5,6
Honkala	Jyväskylä	100	190	32%	6,8
Saukko	Alavus	100	205	34%	7,4
Toivola	Mänttä-Vilppula	100	245	41%	8,8
Sikala	Orivesi	90	235	44%	9,4
Ojanperä	Alavus	100	295	49%	10,6
Kukkomäki	Alavus	100	320	53%	11,5
Heusa	Ähtäri	100	340	57%	12,2
Pynnönen	Mänttä-Vilppula	100	365	61%	13,1
Kömi	Keuruu	100	380	63%	13,7
Kuorasjärvi	Alavus	100	400	67%	14,4
Kulmala	Mänttä-Vilppula	100	415	69%	14,9
Salonen	Keuruu	100	415	69%	14,9
Matara	Alavus	100	445	74%	16,0
Pitkäaho	Ähtäri	100	585	98%	21,1

Turvallisuuspuutteista huolimatta ainoastaan viisi varoituslaitteetonta tasoristeystä arvioitiin vaaralliseksi liikennöitsijöiden toimesta. Nämä olivat Sikala Orivedellä, Heinämäentie Mänttä-Vilppulassa, Heusa Ähtärissä ja Koukkumäki sekä Honkala Jyväskylässä. 12 varoituslaitteetonta tasoristeystä ei siis arvioitu vaaralliseksi, minkä lisäksi toinen Heinämäentien tasoristeystä käyttävä koulukuljetusyritystä ei pitänyt tasoristeystä vaarallisena. Tasoristeystä ei siis yleisesti pidetä vaarallisena muutamaa vaarallisinta lukuun ottamatta. Tämä saattaa johtua suhteellisen pienestä junamäärästä, minkä takia tasoristeysten käyttäjät harvemmin näkevät junaa tasoristeyksessä. Siten käyttäjät tottuvat siihen, ettei junaa tule ja turvallisuuspuutteita ei enää osata nähdä. Selvästi haastattelujen perusteella kävi myös ilmi, että vaadittavaa näkemää ei osata arvioida oikein. Monessa tasoristeyksessä, missä näkemät ovat todella huonot, vastattiin haastattelussa näkemien olevan hyviä. On mahdollista, että näkemiä radan suuntaan verrataan näkemiin maanteiden liittymissä, jolloin huonotkin näkemät näyttäytyvät kohtalaisina. Myös tottumus on suuri tekijä: kun tasoristeystä käytetään samalla reitillä päivästä toiseen, ei tasoristeuksen turvallisuuspuutteita enää osata huomioida. Tämä korostuu, jos tasoristeyksessä ei juuri koskaan näe junaa.

Noin puolta varoituslaitteettomista tasoristeyksistä ei ole mahdollista välttää, koska ne sijaitsevat päätyillä tai reiteistä muodostuisi muita ylityspaikkoja käyttäen liian pitkiä. Tällä hetkellä tai aiemmin koulukuljetuksiin käytetyistä tasoristeyksistä seitsemän on mahdollista kiertää muita tieyhteyksiä käyttäen. Nämä tasoristeykset ovat Heinämäentie Mänttä-Vilppulassa, Heusa ja Pitkäaho Ähtärissä, Kukkomäki, Matara ja Saukko Alavudella sekä Koukkumäki Jyväskylässä. Näistä Pitkäahon ja Mataran kiertämiset vaativat koulukuljetusten suunnittelua uudelleen. Lisäksi Kulmalan tasoristeyksestä voidaan koulukuljetukset lopettaa suunnittelemalla reitit uudelleen, mikäli Heinämäentien tasoristeys varustetaan suunnitellusti puolipuumilaitoksella.

Varoituslaitteella varustetuista tasoristeyksistä ainoastaan Tehtaankadun tasoristeyksestä suositellaan siirrettäväksi kuljetuksia pois niin paljon kuin mahdollista. Kaikkia kuljetuksia ei kyseisestä tasoristeyksestä voi poistaa, koska se merkitsisi koulukuljetusreittien huomattavaa pitenemistä. Linja-autoliikenteen osalta reittimuutoksia ei ole tarpeen tehdä. Kaikki linja-autoliikenteen käyttämät tasoristeykset on varustettu varoituslaitteella. Ainoa paikka, missä reittimuutosta voisi harkita, on Tehtaankadun tasoristeyks. Tasoristeyksen kiertäminen pidentäisi reittejä 1,2 kilometriä.

Koulukuljetusten ja linja-autoliikenteen käyttämistä varoituslaitteella varustetuista tasoristeyksistä mainittiin vaaralliseksi viisi, joista neljässä on puolipuumilaitos. Vaaralliseksi arvioinnin syyt vaihtelivat. Syitä olivat mäet tasoristeyksen ympärillä, vaihtotyö ja näkemäesteet (Tehtaankadun tasoristeyks, Mänttä-Vilppula), huonot näkemät (Inhan tasoristeyks, Ähtäri), tasoristeyksen ahtaus (Ähtäri tasoristeyks, Ähtäri), jyrkkä mäki tasoristeykseen (Riihelä, Keuruu) sekä tasoristeyksen huono näkyvyys (Kuohu, Jyväskylä). Koulukuljetusyrittäjät arvioivat siis ainoastaan kaksi varoituslaitteella varustettua tasoristeystä vaaralliseksi huonojen näkemien takia, vaikka useassa tasoristeyksessä näkemät jäävät hyvin lyhyiksi. Myöskään jyrkkää risteyskulmaa ei arvioitu vaaraa aiheuttavaksi tekijäksi varoituslaitteella varustetuissa tasoristeyksissä, vaikka radan suuntaan katsominen olisi risteyskulman takia mahdotonta. Tämä antaa viitteitä siitä, että näissä tasoristeyksissä luotetaan varoituslaitteeseen eikä radan suuntaan juurikaan tarkkailla junan tuloa. Tieliikennelain 7§:ssä sanotaan kuitenkin tienkäyttäjän velvollisuuksista seuraavasti:

Rautatien tasoristeystä lähestyvän tienkäyttäjän on noudatettava erityistä varovaisuutta ja mahdollisista suojauslaitteista huolimatta tarkkailtava, onko juna tulossa.

Osa kuljettajista ei siis joko tiedä tieliikennelain määräyksiä tasoristeyksen ylittämisestä tai jättää määräykset tarkoituksella noudattamatta. Koulukuljetusten kuljettajille olisikin hyvä antaa koulutusta tasoristeysten turvallisuudesta ylittämistä sekä tiedottaa kunnan alueella olevissa vaarallisissa tasoristeyksistä. Tällöin voidaan varmistaa, että kuljettajilla on varmasti tarpeelliset tiedot tasoristeyksistä sekä niiden turvallisuudesta ylittämistä. Kuljettajien lisäksi myös koululaisia ja heidän vanhempiaan tulisi tiedottaa tasoristeyksistä sekä niiden ylittämistä, jotta itsenäisesti kouluun kulkevilla lapsilla ja heidän vanhemmillaan olisi tiedossa koulureitillä sijaitsevat mahdollisesti vaaralliset tasoristeykset.

Tutkimusalueen tasoristeykset, joista kulkee koulu- ja linja-autokuljetuksia, on esitetty liitteessä 8, jossa tasoristeysten vaaraa aiheuttavat ominaisuudet on myös esitetty tasoristeyksikohtaisesti. Taulukossa 34 on listattuna tasoristeysturvallisuutta parantavat toimenpiteet, jotka ovat helposti toteutettavissa tai kiireellisiä. Kaikki toimenpiteet on lueteltu liitteessä 8 joissa suositukset on listattu tasoristeyksikohtaisesti toteutusjärjestyksessä. Lisäksi liitteessä 9 on esitetty kaikki toimenpidesuosituksien kunnittain eriteltyinä. Suositukset on laadittu etupäässä koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuutta ajatellen. Mukana on kuitenkin myös yleistä tasoristeysturvallisuutta parantavia toimenpiteitä, kuten suositukset puolipuumilaitteistojen asentamisesta. Tasoristeysten ylitysaikoja ei tutkimuksen puitteissa ollut mahdollista mitata, joten suositukset junien nopeusrajoituksista tasoristeyksien kohdalla perustuvat VTT:n tutkimukseen rataosien tasoristeysturvallisuudesta (Ahonen ym. 2005; 2006).

Taulukko 34. Suositukset, jotka voidaan toteuttaa helposti tai jotka ovat kiireellisiä

Kunta	Tasoristeys	Tien nimi	Maantien numero	Toimenpide	Vas- tuu- taho
Orivesi	1 Sikala	Siukosaari		Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 40 km/h Lähestymismerkkien lisääminen	Kunta Kunta
	4 Korkeakoski	Asemantie	3413	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Radan varren pajukon raivaaminen	LiVi LiVi, Kunta
Juupajoki	5 Pirttikangas	Pirttikankaantie	14297	Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 60 km/h Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Toisen tasoristeysmerkin lisääminen tien vasemmalle puolelle lännestä tultaessa	ELY LiVi LiVi
	7 Pynnönen	Pynnösentie		Toisen tasoristeysmerkin lisääminen tien vasemmalle kummastakin suunnasta tultaessa Ennakkomerkkien lisääminen Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 30 km/h	LiVi Kunta Kunta
Mänttä-Vilppula	8 Toivola	Sammalammintie	14334	Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 50 km/h Junien nopeusrajoituksen 50 km/h asettaminen tasoristeyksen kohdalle	ELY LiVi
	11 Heinämäentie	Heinämäentie		Tien parantaminen ajokelpoiseksi välillä Teollisuustie-Kangasjärvenpolku (200 m), minkä jälkeen koulukuljetukset voidaan siirtää Kangasjärven tasoristeykseen Kangasjärvenpolulla Junien nopeusrajoituksen 20 km/h asettaminen tasoristeyksen kohdalle Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien uusiminen	Kunta LiVi LiVi
	12 Linjalantie	Linjalantie		Pohjoisen odotustasanteen kunnostus Koulukuljetusreittien suunnitteleminen siten, että Linjalantien tasoristeys ylitetään ainoastaan henkilöautolla	Kunta Kunta
	13 Isonnevantie	Isonnevantie		Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen	LiVi
	14 Vuohijoentie	Vuohijoentie		Lähestymismerkkien lisääminen Ennakkomerkin vaihtaminen oikeaan kokoiseen pohjoisesta	Kunta Kunta
	15 Pakkaajankatu	Pakkaajankatu		Ennakkomerkkien siirtäminen kauemmas tasoristeyksestä ja lähestymismerkkien lisääminen	Kunta
	16 Seppälänpuistotie	Seppälänpuistotie		Ennakkomerkkien lisääminen myös katuverkolle	Kunta
	17 Valtatie	Valtatie	347	Puolipuumilaitteiston toiminnallisuuden tarkistaminen ja korjaaminen tarvittaessa	LiVi

LiVi = Liikennevirasto

Kunta	Tasoristeys	Tien nimi	Maantien numero	Toimenpide	Vastuu-taho	
Mänttä-Vilppula	17	Valtatie	Valtatie	347	Aidan lisääminen radan suuntaisen kevyen liikenteen väylän ja tasoristeyksen väliin, jotta oikaiseminen kevyen liikenteen väylältä nurmikaistan yli tasoristeykseen puomin ohi ei ole mahdollista	Kunta
	18	Tehtaan- katu	Sillanpään- katu		Savosenmäen koululle päättyvät kuljetukset Mäntän keskustan suunnasta siirretään reitille Valtatie – Pirttilahdenkatu – Savosenkatu	Kunta
Ähtäri	27	Ratapiha My	Asematie	7065	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen	LiVi
	28	Heusa	Oikarin suora		Koulukuljetusten siirtäminen Asematiellä olevaan tasoristeykseen Ratapiha My.	Kunta
	29	Viitala	Karhun- kierros	17232	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Ennakkomerkin lisääminen Karhunkierroksen päähän	LiVi ELY
	30	Inha	Inhanteh- taantie	17233	Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeu- teen 60 km/h Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen	ELY LiVi
	31	Pitkäaho	Pitkäahon- tie		Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeu- teen 50 km/h	Kunta
Alavus	34	Kukko- mäki	Tuurinky- läntie		Koulukuljetusten siirtäminen Tuurin keskus- tan tasoristeykseen (Tuuri As.) Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien uusiminen Ennako- ja lähestymismerkkien lisääminen Toisen tasoristeysmerkin lisääminen tien vasemmalle puolelle pohjoisesta tultaessa	Kunta Kunta Kunta LiVi
	35	Tuuri as.	Alavuden- tie	18	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen	LiVi
	36	Matara	Matarantie		Ennakkomerkin siirtäminen kauemmas ta- soristeyksestä radan eteläpuolella Tasoristeyskannen uusiminen Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeu- teen 50 km/h	Kunta LiVi Kunta
	37	Lehmi- portti	Tuurintie	7054	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen	LiVi
					Tasoristeyskannen korjaaminen	LiVi
	38	Ojanperä	Ojanperän- tie		Franssintien koulukuljetusten hoitaminen henkilöautolla	Kunta
					Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen	LiVi
	39	Alavus as.	Rajalantie		Rautatiekujan liittymän sulkeminen, korvaavat tieyhteydet on jo olemassa	Kunta
40	Saukko	Saukko- mäentie		Koulukuljetusten siirtäminen Sydänmaantielle Säaskiniemen tasoristeykseen	Kunta	
				Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeu- teen 50 km/h Ennakkomerkin siirtäminen kauemmas ta- soristeyksestä radan pohjoispuolella	Kunta Kunta	

Kunta	Tasoristeys	Tien nimi	Maantien numero	Toimenpide	Vastuu-taho	
Alavus	41	Sääskiniemi	Sydänmaantie	18	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen	LiVi
	42	Kuorasjärvi	Tiensuuntie		Radanvarren pusikon raivaaminen pohjoisesta tultaessa vasemmalla Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 50 km/h	LiVi, Kunta Kunta
Seinäjoki	44	Koura	Kourantie	18	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Vanhan kyläkaupan liittymän sulkeminen radan pohjoispuolelta, mikäli kiinteistön ajoyhteys voidaan toteuttaa kiinteistön pohjoispuolelta	LiVi Kunta, ELY
	45	Kaataja	Viitalantie	17423	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 60 km/h	LiVi ELY
Keuruu	21	Mikkola	Koipikan-kaantie	6007	Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 60 km/h	ELY
	22	Salonen	Mäkikyläntie		Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 50 km/h	LiVi Kunta
	23	Valkeiskangas	Koipikan-kaantie	6007	Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 60 km/h	ELY
	24	Laitala	Simsiöntie	6211	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen	LiVi
	25	Kömi	Koivumäentie		Itäisen odotustasanteen kunnostus Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 50 km/h Junien nopeusrajoituksen 90 km/h asettaminen tasoristeyksen kohdalle	Kunta Kunta LiVi
	26	Valkeajärvi	Valkeajärventie	6212	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen	LiVi
	51	Tiwi	Kolhontie	348	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen	LiVi
	52	Kaleton	Kalettomantie	6045	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen	LiVi
	53	Riihelä	Hinkkaperäntie		Tien nopeusrajoituksen 50 km/h jatkaminen tasoristeyksen yli	Kunta
Petäjävesi	54	Verkkalantie	Verkkalantie		Lähestymismerkkien lisääminen Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 50 km/h	Kunta Kunta
	55	Vehkasuo	Liisalantie	16679	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Ennakkomerkin lisääminen Petäjäahontielle Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 60 km/h	LiVi Kunta ELY
Jyväskylä	56	Koukkumäki	Koukkumäentie		Koulukuljetusten siirtäminen Purolantielle Kuohun tasoristeykseen Kuorma- ja linja-autojen ajokiellon asettaminen	Kunta Kunta

Kunta	Tasoristeys		Tien nimi	Maantien numero	Toimenpide	Vastuu-taho
Jyväskylä	56	Koukkumäki	Koukkumäentie		Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Lähestymismerkkien lisääminen	LiVi Kunta
	57	Kuohu	Purolantie		Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Huonokuntoisten ennakkomerkkien vaihtaminen	LiVi Kunta
	58	Honkala	Sammalsuontie		Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Sammalsuontien koulukuljetusten hoitaminen henkilöautolla	Kunta Kunta
	59	Humalamäki	Humalamäentie	16681	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen	LiVi
	60	Ruoke	Ruokkeentie	16685	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Puuttuvan nopeusrajoitusmerkin lisääminen tasoristeyksen pohjoispuolelle	LiVi ELY

LiVi = Liikennevirasto

Koulukuljetuksia kulkee paljon ominaisuuksiltaan vaarallisista tasoristeyksistä, eikä kaikkia niitä ole mahdollista kiertää. Turvallisuutta kannattaa näissä tasoristeyksissä yrittää parantaa. Tutkimusalueella on kaksi tasoristeystä, joihin suositellaan puolipuomilaitosta. Nämä ovat Toivolan sekä Heinämäentien tasoristeykset Mänttä-Vilppulassa. Osassa tasoristeysistä on suositeltu korvaavan tieyhteyden rakentamista, mikäli tämä on karttatarkastelun perusteella toteutettavissa. Näitä tasoristeysistä ovat Sikala Orivedellä, Pynnönen ja Linjalantie Mänttä-Vilppulassa, Salonen ja Riihelä Keuruulla, Ojanperä Alavudella sekä Honkala Jyväskylässä. Nämä ovat tasoristeysistä, joissa nykyisellä sijainnilla tasoristeystä ei saada turvalliseksi eikä puolipuomilaitosta ole joko mahdollista tai kannattavaa toteuttaa. Honkalan ja Ojanperän poistaminen olisi syytä tehdä mahdollisimman nopeasti, sillä molemmat tasoristeykset muodostavat huomattavan liikenneturvallisuusriskin. Ojanperän tasoristeystä poistettaessa pitää ottaa huomioon myös viereiset tasoristeykset (Prinkkilä, Pajula ja Kärppäkoski), jotka sijaitsevat yhtä hankalissa paikoissa. Nämä neljä tasoristeystä tulee poistaa samaan aikaan, jotta yhden tasoristeuksen liikennettä ei vain ohjata viereiseen, yhtä vaaralliseen tasoristeykseen. Yksi vaihtoehto on uuden tien rakentaminen radan pohjoispuolelle Kärppäkoskentieltä Tuurintiellä Lehmiportin tasoristeuksen pohjoispuolelle.

Ähtärin tasoristeuksen poistamista ja korvaamista eritasoratkaisulla suositeltiin. Tasoristeys sijaitsee erittäin hankalassa paikassa, eikä sitä ole kyseisessä paikassa mahdollista saada täysin turvalliseksi. Tasoristeyksessä on myös erittäin vilkas ajoneuvoliikenne, mikä puoltaa tasoristeuksen korvaamista eritasoratkaisulla. Valtatien 18 tasoristeyksille ei annettu erillisiä poistosuosituksia, vaikka näissä on myös erittäin suuri liikennemäärä. Näiden tasoristeysten poistamisesta on jo tehty suunnitelmia uusien valtatie tielinjausten myötä ja tasoristeykset tulevat poistumaan, mikäli näitä suunniteltuja parannuksia toteutetaan.

Tutkimusalueella kunnat ottavat tasoristeykset huomioon ainoastaan koululaisten itseenäisesti tekemissä matkoissa. Yksikään kunta ei maininnut, että reittejä olisi pidennetty tasoristeysten takia. Kuitenkin lähes jokainen kyselyyn vastannut kunnan edustaja oli sitä mieltä, että kunnassa on vaarallisia tasoristeysistä ja suurin osa myös mainitsi, että niiden kautta kulkee koulukuljetuksia. Kunnat siis tiedostavat tasoristeysten vaarallisuuden, mutta eivät kuitenkaan ota asiaa huomioon. Suurin osa kunnista kui-

tenkin mainitsi, että liikenneturvallisuus pyritään ottamaan huomioon, mikä on ristiriidassa sen kanssa, että tasoristeyksiä ei ole pyritty kiertämään.

Ainoastaan yhden kunnan edustaja mainitsi, että kunnassa ei ole tarpeeksi tietoa kunnan alueella olevista tasoristeyksistä. Kuitenkin pyydettyä yksilöimään vaarallisia tasoristeyksiä, monet maastoinventointien ja koulukuljetusyrittäjien haastattelujen perusteella vähintäänkin hankalat tasoristeykset jäivät mainitsematta. Lisäksi kuntien edustajien vastaukset poikkesivat monelta osin koulukuljetusyrittäjien vastauksista. Ainoastaan yksittäisiä tasoristeyksiä oli arvioitu vaaralliseksi sekä kuntien edustajien että koulukuljetusyrittäjien toimesta. Tämä voi antaa viitteitä siitä, että todellisuudessa kunnissa tasoristeysten aiheuttamaa riskiä ei oikeasti pidetä merkittävänä tai tieto kunnissa on puutteellista. Kuntien edustajien vastauksissa painottuvat hyvin paljon kävely- ja pyöräteiden tasoristeykset, joita ei tässä tutkimuksessa tutkittu. Kävely- ja pyöräteiden tasoristeysten turvallisuutta voisikin olla hyvä tutkia erikseen.

Tutkimuksen aikana paljastui, että kunnilla ei ole välttämättä tietoa kaikista koulukuljetusten reiteistä. Sama havainto on tehty aiemmissa tutkimuksissa (*Laine ym. 2010; 2012; 2013a; 2013b, 2014*). Osassa kunnissa saatiin koulukuljetusyrittäjiä haastatella tietoon ylitettäviä tasoristeyksiä, joiden käytöstä kunnan edustaja ei tiennyt. Lisäksi Ähtärissä kunnan edustaja mainitsi koulukuljetusreitin kulkevan tasoristeyksestä, josta yksikään koulukuljetusyrittäjä ei kertonut ajavansa. Kuljetuksia kilpailutettaessa pitäisi kuitenkin olla tiedossa tasoristeykset, joita ei voi koulukuljetuksissa käyttää. Tällöin voidaan vaikuttaa siihen, että päivittäin muuttuvia reittejä ajavat koulukuljetusyrittäjät eivät aja sellaisten tasoristeysten kautta, jotka aiheuttavat koulukuljetukselle liikenneturvallisuusriskin. Tässä tutkimuksessa selvitettiin rataosien Orivesi–Haapamäki, Haapamäki–Seinäjoki, Haapamäki–Jyväskylä sekä Vilppula–Mänttä koulu- ja linja-autokuljetusten käyttämät tasoristeykset. Kunnat sekä koulukuljetus- ja linja-autoyrittäjät voivat suoraan hyödyntää tutkimuksen tarjoamaa tietoa tasoristeyksistä, jotta ne voidaan ottaa paremmin huomioon.

Tämä tutkimus kertoo tutkimusalueella koulukuljetuksiin käytetyt tasoristeykset tällä hetkellä, mutta tilanne voi muuttua kuljetuksia seuraavan kerran kilpailutettaessa. Reittien muuttuessa kunnat voivat hyödyntää Tasoristeys.fi-palvelua tasoristeysten turvallisuustietojen tarkistamiseen.

Onnettomuustutkintakeskuksen suosituksen mukaisesti varoituslaitteettomia tasoristeyksiä tulisi välttää koulukuljetuksissa. Tämä tutkimus antaa kunnille tiedon tällä hetkellä koulu- ja linja-autokuljetuksiin käytetyistä tasoristeyksistä. Tutkimuksen suositusten avulla voidaan koulukuljetukset poistaa joistain tasoristeyksistä, tosin kaikkialla tämä ei ole mahdollista mutta suositukset voidaan ottaa käyttöön koulukuljetuksia seuraavan kerran kilpailutettaessa. Kun kunnilla on tieto ylitettävistä tasoristeyksistä, on liikenneturvallisuusriskin aiheuttavia tasoristeyksiä mahdollista välttää koulukuljetuksissa. Tämä vaatii kuitenkin kunnilta aktiivisuutta sekä myös asenteiden muuttumista; koulukuljetusten kilpailutuksessa hinta ei saa olla aina ratkaiseva tekijä vaan myös liikenneturvallisuus pitää ottaa huomioon.

8 Yhteenveto

Tutkimuksen tavoitteena oli kartoittaa kaikki rataosien Orivesi–Haapamäki, Haapamäki–Seinäjoki, Haapamäki–Jyväskylä sekä Vilppula–Mänttä tasoristeykset, joista kulkee koulu- ja linja-autokuljetuksia. Lisäksi tavoitteena oli parantaa tasoristeysturvallisuutta esittämällä suosituksia kuljetusten reiteille ja tasoristeyksille sekä esittää myös muita koulukuljetusten liikenneturvallisuutta parannettavia asioita, mikäli tutkimuksen aikana jotain puutteita ilmenee.

Tutkimusalueen koulukuljetusreittejä sekä ylitettäviä tasoristeyskysyksiä kysyttiin paitsi kunnilta, myös koulukuljetus- ja linja-autoyrittäjiltä haastatteluin ja kyselyin. Koulukuljetusyrittäjiltä vastauksia saatiin hyvin ja kaikki alueen koulukuljetusyrittäjät saatiin haastateltua. Linja-autoyrittäjien osalta vastausprosentti oli 82 %. Vastausten määrä on hyvä ja niiden avulla saatiin kattavasti tietoon tasoristeykset, joista tutkitavia kuljetuksia kulkee. Koska kaksi linja-autoyrittäjästä ei vastannut kyselyyn, puuttuu tasoristeyksen ylittävistä matkustajamääristä osa joidenkin tasoristeysten kohdalla. Yritysten käyttämät tasoristeykset saatiin kuitenkin suurelta osin tietoon, joten tutkimus käsittää lähes kaikki tasoristeykset, joista kulkee joko koulukuljetuksia tai linja-autoliikennettä.

Tasoristeysten vaarallisuutta kartoitettiin haastattelujen, onnettomuusennusteen, aikaisempien inventointitietojen sekä uusien maastoinventointien avulla. Määrittelemällä laskennallinen vaarallisuus pelkästään koulu- ja linja-autoliikenteelle selvitettiin tasoristeykset, joista koulu- ja linja-autokuljetukset olisi tärkeää siirtää pois. Läheskään kaikista vaarallisista tasoristeyksistä ei kuljetuksia voi siirtää, mutta tässä tutkimuksessa nousi esiin, että ainakin osa reiteistä on mahdollista siirtää kulkemaan turvallisemmista paikoista. Tutkimuksen tulokset ovatkin helposti hyödynnettävissä. Tutkimuksen antamat toimenpidesuositukset voidaan laittaa käytäntöön esimerkiksi kilpailutuksen yhteydessä, jolloin kilpailutusehdoissa voidaan mainita, että kuljetusten reitit eivät saa kulkea toimenpidesuosituksissa mainittujen tasoristeysten kautta.

Tutkimusalueella on 52 tasoristeystä, joita käytetään tai on lähiaikoina käytetty koulu- ja linja-autokuljetuksiin. Näistä 17 on varoituslaitteettomia. Näkemäpuutteita on näistä kaikissa yhtä lukuun ottamatta. Tasoristeyksistä kahteen suositellaan asennettavaa puolipuumilaitos. Monessa tasoristeyksessä puolipuumilaitoksen asentaminen ei ole mahdollista tai kannattavaa. Useassa tällaisessa paikassa on kannattavampaa poistaa tasoristeys korvaavalla tieyhteydellä kuin asentaa puolipuumilaitos. Tällaisia paikkoja on tutkimusalueella kuusi kappaletta. Näiden lisäksi kahden varoituslaitteella varustetun tasoristeyksen poistamista joko korvaavan tieyhteyden tai eritasoratkaisun avulla.

Onnettomuustutkintakeskuksen suosituksen mukaisesti koulukuljetusten tulee välttää varoituslaitteettomia tasoristeyskysyksiä. Vaikka kunnilla olisikin tiedossaan liikenneturvallisuusriskin aiheuttavat tasoristeykset, ei niitä tällä hetkellä ole pyritty välttämään yhdessäkään kunnassa. Tämä siitä huolimatta, että kunnat pyrkivät ottamaan liikenneturvallisuustekijät huomioon reittisuunnittelussa. Tutkimuksen aikana selvisi myös, että kuntien edustajien käsitykset vaarallisista tasoristeyksistä poikkesi suurelta osin koulukuljetusyrittäjien käsityksistä, joten välttämättä kaikkia ominaisuuksiltaan vaarallisia tasoristeyskysyksiä ei edes ole kuntien edustajien tiedossa. Tutkimusalueella suurinta osaa tasoristeyksistä ei kuitenkaan ole mahdollista kiertää, joten Onnettomuuskeskuksen suositusta varoituslaitteettomien tasoristeysten välttämistä on haastavaa ottaa käytäntöön tutkimusalueella. Toisaalta Juupajoella ja Petäjävedellä, missä varoituslaitteettomia tasoristeyskysyksiä ei tällä hetkellä käytetä ja Orivedellä, missä ainoastaan yhtä päätyvällä tiellä sijaitsevaa varoituslaitteetonta tasoristeystä käytetään koulukuljetuksiin, voitaisiin helposti tehdä koulukuljetuksiin ehto, että varoituslaitteetonta tasoris-

teystä saa käyttää ainoastaan, mikäli muuta vaihtoehtoa ei ole. Samanlainen ehto voidaan ottaa käyttöön myös muissa tutkimusalueen kunnissa, mutta tämä vaatisi suuria muutoksia koulukuljetusten reitteihin. Tämän selvityksen perusteella suositellaan koulukuljetusten poistamista seitsemästä tasoristeyksestä. Lisäksi yhdestä varoituslaitteella varustetusta tasoristeyksestä suositellaan poistamaan osa kuljetuksista.

Tässä työssä on selvitetty koulu- ja linja-autokuljetuksiin käytettävät tasoristeykset, jolloin kuntien on helpompi ottaa ne huomioon tulevaisuudessa. Niistä tasoristeyksistä, joita ei voida kiertää, pitää informoida koulukuljetusyrittäjiä sekä koulukuljetusten kuljettajia. Lisäksi koulukuljetusten kuljettajia pitäisi kouluttaa tasoristeysten ylittämiseen liittyen. Tutkimuksen tulokset vastaavat aikaisempien vastaavien tutkimusten tuloksia ja työssä nousi esiin monia hyödyllisiä asioita koulukuljetusten turvallisuuden parantamiseksi. Vastaavia tutkimuksia suositellaan tehtäväksi myös muille rataosille, joissa on paljon tasoristeyksiä jäljellä ja onnettomuusaste on korkea. Lisäksi on tärkeää, että työn tulokset saadaan kunnille tiedoksi ja että kunnat ryhtyvät työn tulosten mukaisiin toimenpiteisiin tasoristeysturvallisuuden parantamiseksi.

Lähteet

Ahonen, T., Kallio, M., Seise, A. & Ritari, E. 2005. Tasoristeysten turvallisuus Haapamäki–Jyväskylä-rataosalla. VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, Tutkimusraportti RTE4492/05. Espoo.

Ahonen, T., Kallio, M., Seise, A. & Ritari, E. 2006. Tasoristeysten turvallisuus Haapamäki–Seinäjoki-rataosalla. VTT, Tutkimusraportti VTT-R-05569-06. Espoo.

Ahonen, T., Kallio, M., Seise, A. & Ritari, E. 2009. Tasoristeysten turvallisuustietojen päivitys rataosilla Orivesi–Haapamäki ja Jyväskylä–Pieksämäki. VTT, Tutkimusraportti VTT-R-01758-09. Espoo.

Anila, M & Kallio, M. 2000. Tasoristeysten turvallisuus Orivesi–Haapamäki- ja Vilppula–Mänttä-rataosilla. VTT Yhdyskuntatekniikka. Tutkimusraportti 569/2000. Espoo.

Elvik, R., Höye, A., Vaa, T. & Sörensen, M. 2009. The handbook of Road Safety Measures. Second edition

Hytönen, J. 2015a. Liikennevirasto. Helsinki. Taulukko tasoristeys-onnettomuuksista rataosilla Orivesi–Haapamäki, Haapamäki–Seinäjoki, Haapamäki–Jyväskylä ja Vilppula–Mänttä. Sähköposti 10.3.2015.

Hytönen, J. 2015b. Liikennevirasto. Helsinki. Taulukko tasoristeyksistä rataosilla Orivesi–Haapamäki, Haapamäki–Seinäjoki, Haapamäki–Jyväskylä ja Vilppula–Mänttä. Sähköposti 23.1.2015.

Laine, M. 2010. Koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuus Hanko–Hyvinkää-radalla. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 49/2010. Helsinki.

Laine, M. & Poutanen, M. 2012. Koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuus; Rata Seinäjoki–Kaskinen. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 45/2012. Helsinki.

Laine, M. & Poutanen, M. 2013a. Koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuus; Rataosat Seinäjoki–Vaasa ja Vaasa–Vaskiluoto. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 49/2013. Helsinki.

Laine, M. & Poutanen, M. 2013b. Koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuus; Rataosa Toijala–Turku. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 55/2013. Helsinki.

Laine, M & Poutanen, M. 2014. Koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuus; Rataosat Lahti–Heinola ja Lahti–Loviisan satama. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 48/2014. Helsinki.

Leden, L., Peltola, H., Seise, A. & Virkkunen, L. 2012. Rautateiden tasoristeysten turvallisuuden arviointi. TARVA LC. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 38/2012. Helsinki.

Liikennevirasto. 2012. Tien suunnittelu tasoristeyksessä. Liikenneviraston ohjeita 3/2012. Helsinki.

Liikennevirasto. 2014a. Suomen rautatietilasto 2014. Liikenneviraston tilastoja 2/2014. Helsinki.

Liikennevirasto. 2015a. Tasoristeysonnettomuudet. Verkkodokumentti. <<http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/aineistopalvelut/tilastot/onnettomuustilastot/tasoristeysonnettomuudet>>. Päivitetty 7.5.2015. Luettu 10.5.2015.

Liikennevirasto. 2015b. Säännöllisen kapasiteetin kulkupäivät 14.12.2014-28.3.2015. Verkkodokumentti. Päivitetty 17.11.2014. Luettu 1.3.2015.

Liikennevirasto. 2015c. Linjakaavio Orivesi–Haapamäki. 17.3.2015.

Liikennevirasto. 2015d. Linjakaavio Haapamäki–Seinäjoki. 8.5.2015.

Liikennevirasto. 2015e. Linjakaavio Haapamäki–Jyväskylä. 16.3.2015.

Meeker, F, Fox, D. & Weber C. 1997. A comparison of driver behavior at railroad grade crossings with two different protection systems. Accident Analysis and Prevention Vol. 29 No. 1 pp. 11-16, 1997.

Onnettomuustutkintakeskus. 2007. Turvallisuusselvitys tasoristeysonnettomuuksista, tutkintaselostus S 1/2005 R. Helsinki.

Onnettomuustutkintakeskus. 2012. Teematutkinta tasoristeysonnettomuuksista. Tutkintaselostus S1/2011R. Vantaa.

Tieliikennelaki 3.4.1981/267

Tutkimusalueen kuntien koulukuljetuksista vastaaville henkilöille tehdyn internetkyselyn runko

Kyselyyn vastaajan tiedot

1. Vastaajan nimi, kunta sekä titteli

Koulukuljetusten perustiedot

2. Koulukuljetusten pääsäännöt on määritelty perusopetuslain 32 §:ssä. Poiketaanko kunnassanne joissain kohdissa laissa määritellyistä vähimmäisehdoista koulukuljetusten myöntämisessä?
 - a) Kyllä
 - b) Ei
3. Jos vastasitte edelliseen kysymykseen kyllä, niin mitä nämä lievennykset ovat?
4. Kuinka monta oppilasta kuuluu kunnassanne koulukuljetusten piiriin?
5. Millä seuraavista tavoista koulukuljetukset on kunnassanne järjestetty? Millä tavalla koulukuljetukset jakautuvat kunnassanne näiden tapojen kesken?
 - a) Joukkoliikenne
 - b) Kunnan järjestämä tilausajo
 - c) Taksikuljetus
 - d) Saattoavustus
 - e) Joku muu tapa, mikä?
6. Kuinka paljon koulukuljetuksista aiheutuu kustannuksia kunnallenne?

Koulumatkan turvallisuus

7. Käyttääkö kuntanne Koululiitua koulumatkan vaaralliseksi/turvalliseksi määrittämisen perusteena?
 - a) Kyllä
 - b) Ei
 - Mitkä ovat koulumatkan vaaralliseksi/turvalliseksi määrittämisen perusteet kunnassanne?
8. Huomioidaanko kunnassanne tasoristeyksiä määritettäessä koulumatkaa vaaralliseksi/turvalliseksi?

Koulukuljetusten kilpailutus

9. Kuinka usein koulukuljetukset kilpailutetaan kunnassanne?
10. Miten liikenneturvallisuus on huomioitu koulukuljetusten kilpailutuksessa?
11. Mitä muita asioita otetaan huomioon tarjouksissa? Miten ne pisteytetään?

Koulukuljetusten suunnittelu

12. Onko kunnassanne suunniteltu joukkoliikenteen reittejä koulukuljetuksia ajatellen?
 - a) Kyllä
 - b) Ei

13. Mietitäänkö koulukuljetusten reittejä liikenneturvallisuuden kannalta? Suunnitellaanko reitti siten, että se on aina lyhin mahdollinen, vai voidaanko reitti suunnitella pidemmäksi, jos se on liikenneolosuhteiltaan turvallisempi?
14. Miten muuten liikenneturvallisuus on otettu huomioon kuntanne koulukuljetuksissa?

Tasoristeykset

15. Onko tasoristeyksiä otettu huomioon koulukuljetusten suunnittelussa? Jos on, niin miten?
16. Onko koulukuljetusreitillä sijaitseva tasoristeys mielestänne liikenneturvallisuusriski?
 - a) Kyllä
 - b) Vain vartioimattomat tasoristeykset aiheuttavat liikenneturvallisuusriskin
 - c) Riippuu tasoristeyksen ominaisuuksista
 - d) Ei
17. Onko teillä / kuntanne koulukuljetuksista päättävillä mielestänne tarvittavat tiedot kuntanne alueella sijaitsevista tasoristeyksistä?
 - a) Kyllä
 - b) Ei
18. Onko teillä / kuntanne koulukuljetuksista päättävillä tiedossa kuntanne alueella sijaitsevien tasoristeysten
 - a) sijainnit?
 - Kyllä
 - Ei
 - b) ominaisuudet?
 - Kyllä
 - Ei
 - c) vaarallisuus?
 - Kyllä
 - Ei
19. Onko kuntanne alueella mielestänne vaarallisia tasoristeyksiä?
 - a) Kyllä
 - b) Ei
20. Jos vastasitte edelliseen kysymykseen kyllä, niin kulkeeko kyseisistä tasoristeyksistä koulukuljetuksia?
 - a) Kyllä
 - b) Ei
 - c) Ei tarkkaa tietoa
21. Mikäli kuntanne alueella on mielestänne vaarallisia tasoristeyksiä, joista kulkee koulukuljetuksia, niin
 - a) Millä teillä nämä tasoristeykset sijaitsevat?
 - b) Mitkä seikat tekevät tasoristeyksistä vaarallisia?

Muuta huomioitavaa

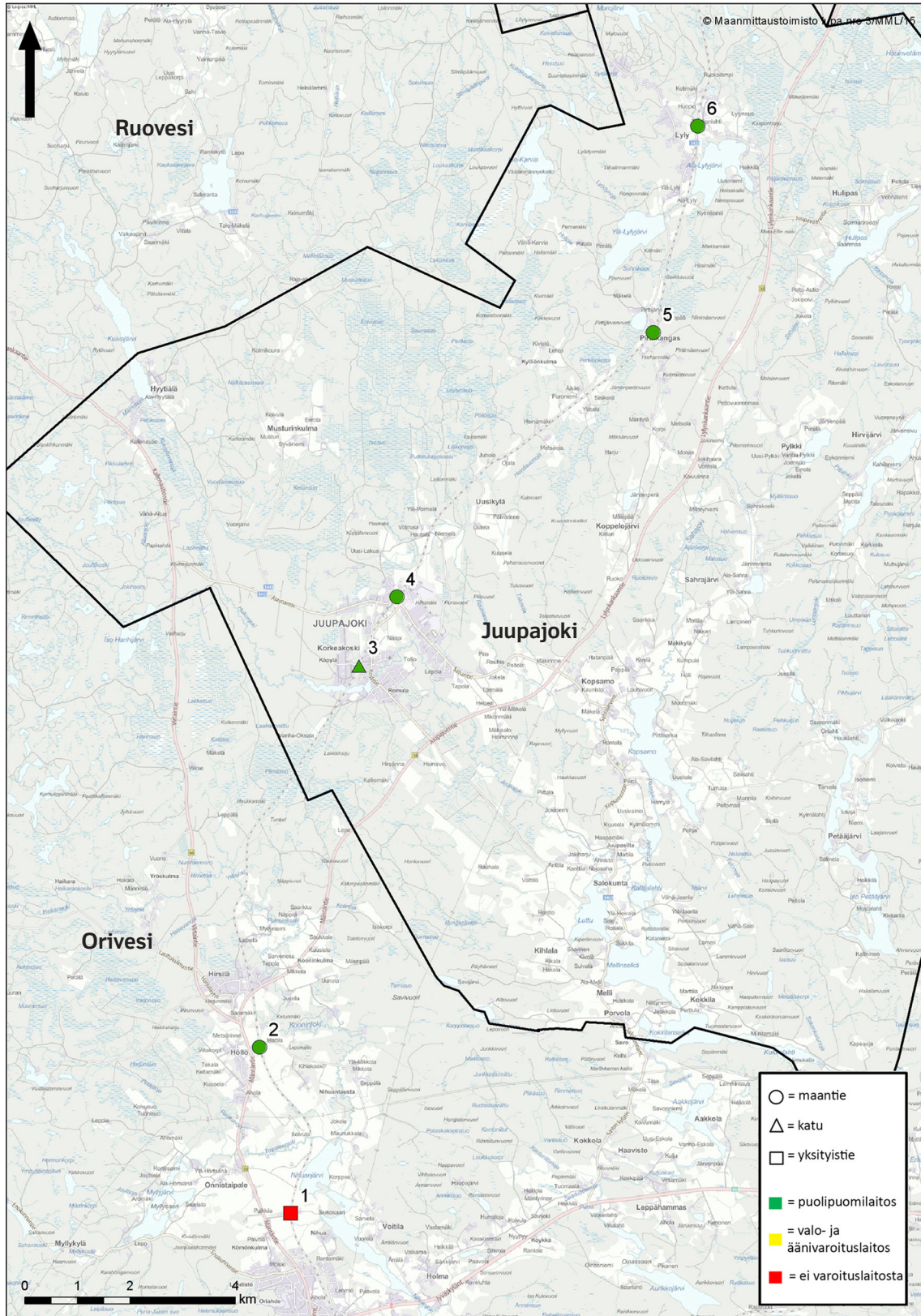
22. Lisätietoja kuntanne koulukuljetuksista

Kaikki tutkimusalueen ratojen ympäristössä toimivat linja-autoyrietykset sekä koulukuljetuksia hoitavat yritykset ja yksityiset elinkeinonharjoittajat

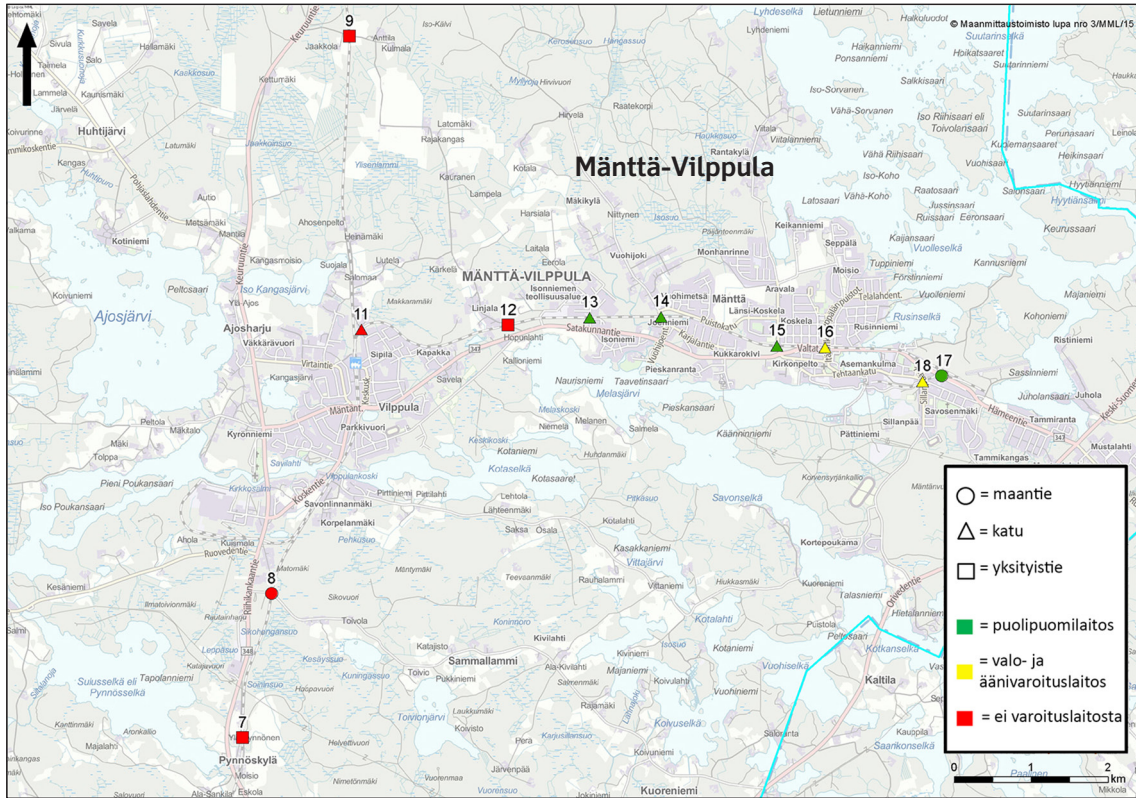
Alavuden Liikenne Oy
Autoilija Mikko Holkko
Autopurkaamo Harri Salo
Bussi-Manninen Oy
Härnän Liikenne Oy
Jarmo Kiviranta
Juupajoen taksi Oy
Jyväskylän Aluetaksi Oy
Jyväskylän Liikenne Oy
Karstulan Liikenne Oy
Koivisto Unto
Kouran Taksi
Länsilinjat Oy
Matka Mäkelä Oy
Mäntän Seudun Sairaankuljetus Oy
Nonstopauto
Pakkalan Liikenne, avoin yhtiö
Peuran Liikenne Ky
PL-Power Oy
Raitämäki Veli Olavi Paavali
T.A. Matkalla Oy
Taksi Arto Olavi Marttila
Taksi Jylhä Ky
Taksi Jari Marttila
Taksi Kimmo Vuokko
Taksiautoilija Arto Kaapo Leppä
Taksipalvelu Mika Roponen
Tilausliikenne Kaataja Oy
Tilausliikenne Lampinen Avoin yhtiö
Taxi Kallio
Tilausajot Mennään Bussilla Oy
Tilausliikenne S&P Lehtonen Ky
Tmi Mika Palomäki
Toiminimi Petri Pakkala
Tokeen Liikenne Oy
Töysän Linja Oy
Väinö Paunu Oy

Tutkimuksessa esiin nousseet koulukuljetusten ja linja-autoliikenteen käyttämät tasoristeykset kartalla

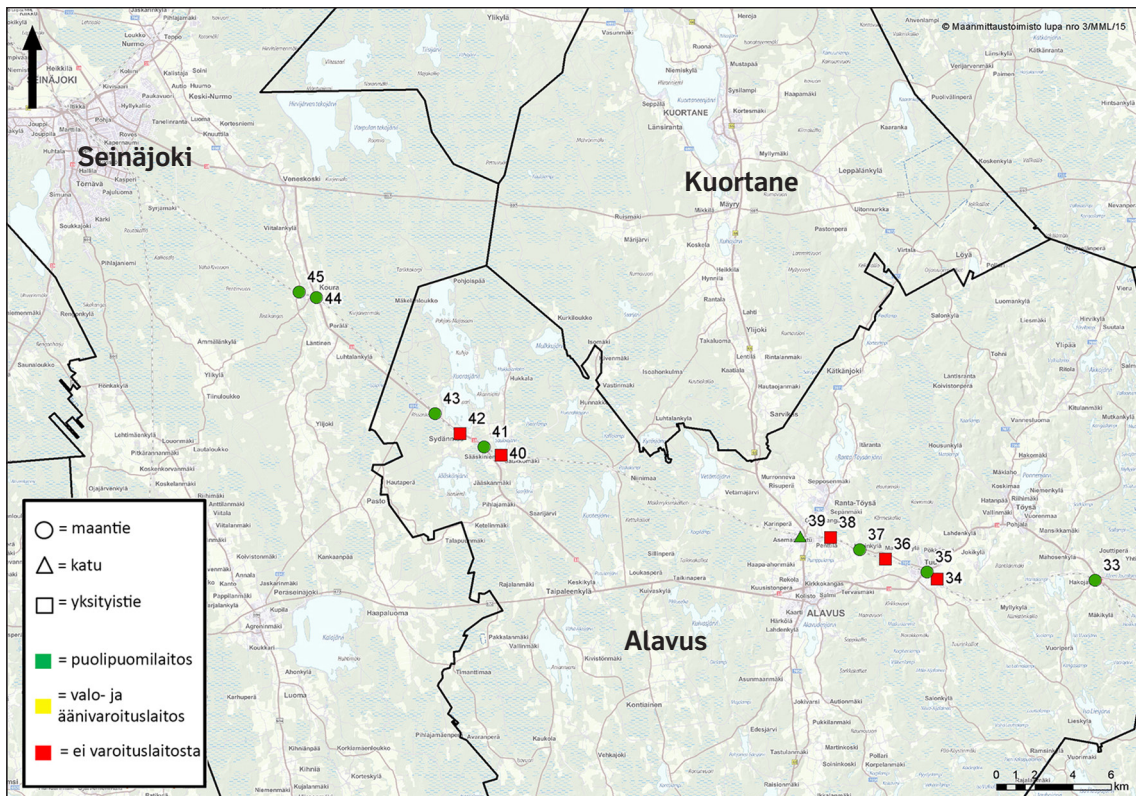
Orivesi ja Juupajoki



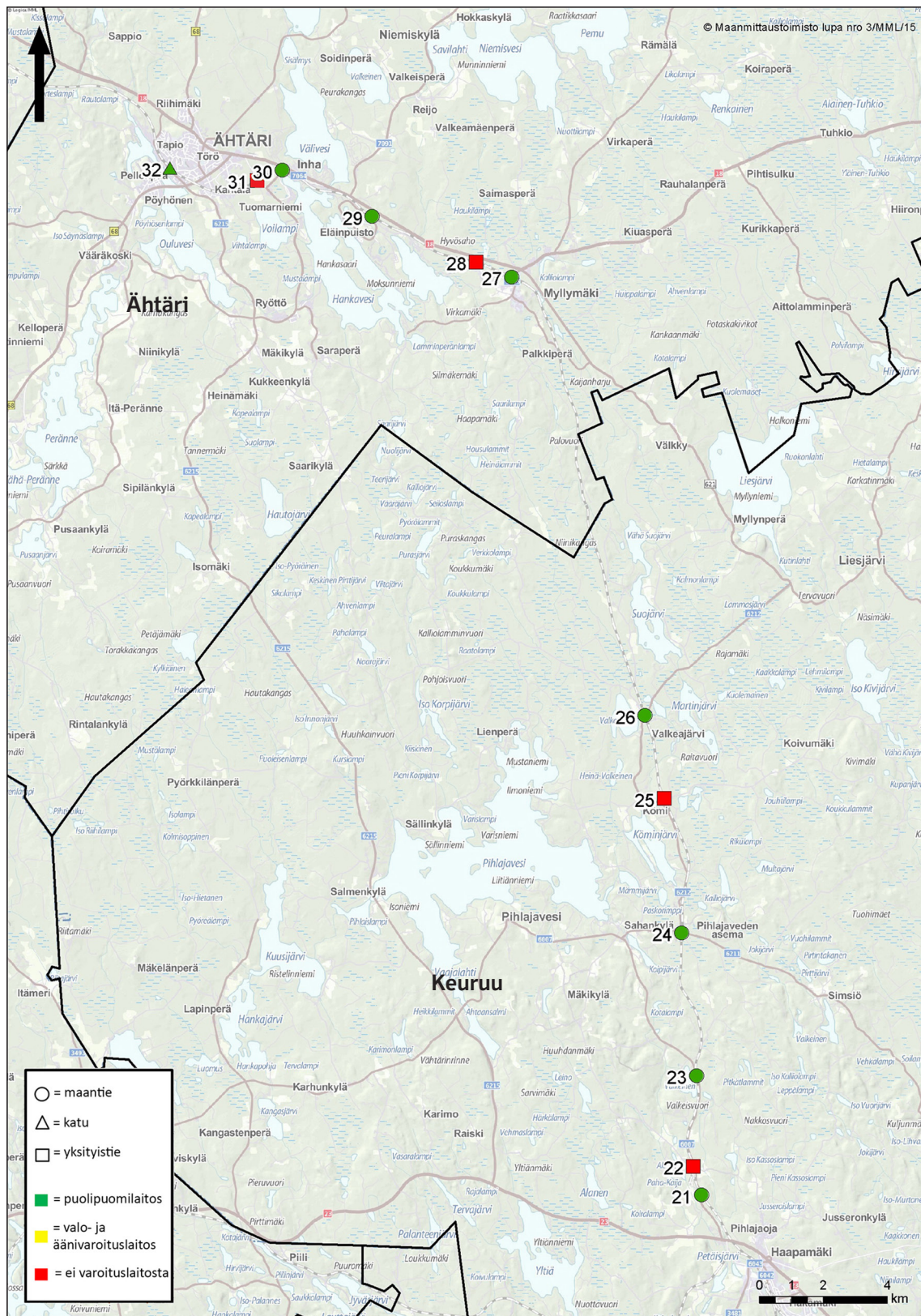
Mänttä-Vilppula



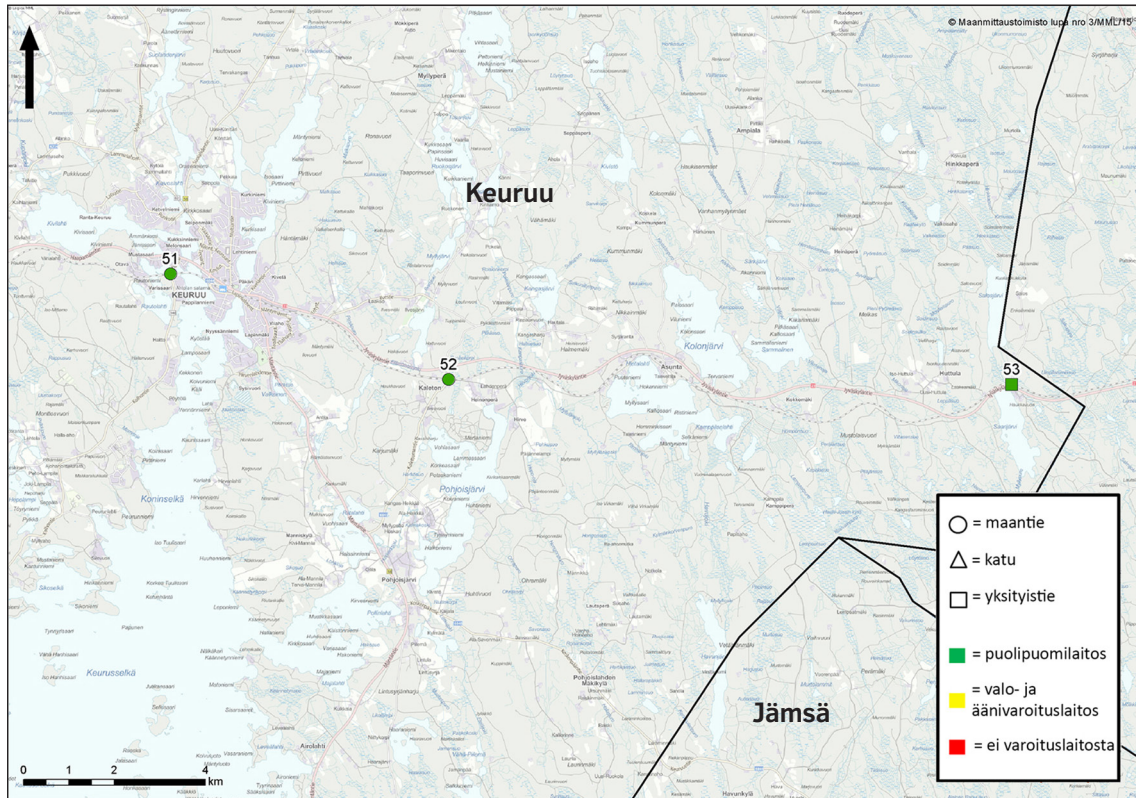
Seinäjohti ja Alavus



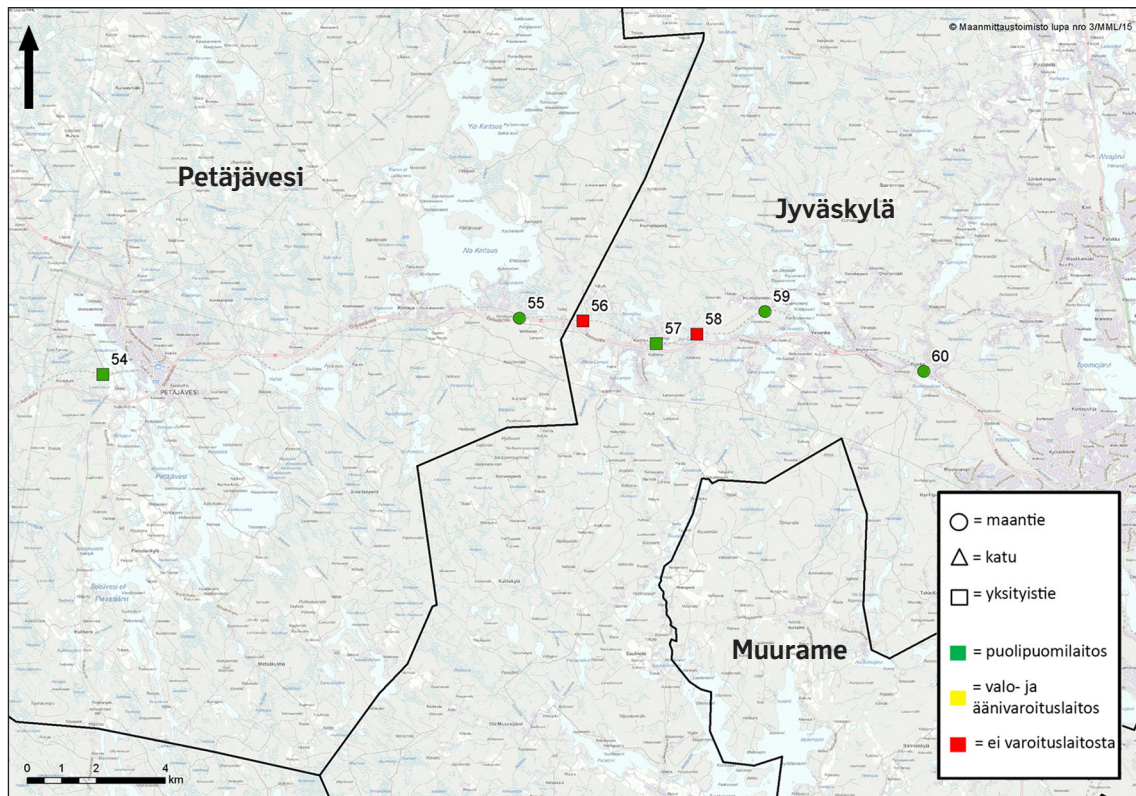
Ähtäri ja Keuruu, rataosa Haapamäki–Seinäjoki



Keuruu, rataosa Haapamäki–Jyväskylä



Petäjävesi ja Jyväskylä



Tasoristeykset, joista kulkee koulukuljetuksia; kyselyvastaukset

Taulukoiden tiedot perustuvat yrittäjien haastatteluihin. Taulukoissa jokainen rivi tarkoittaa yhtä liikennöitsijää. Esimerkiksi Kouran tasoristeys käsittää kolme riviä. Tämä tarkoittaa sitä, että kyseisestä tasoristeyksestä kulkee kolmen koulukuljetusyrittäjän reittejä.

Kunta	Tasoristeys								Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeyksistä	
		Varustettu varoitustalitteella	Ei varoitustalitetta	Ylityskerrat	Oppilaita yhteensä viikossa	Ylityskerrat kydyissä viikossa	Oppilaita kydyissä yhteensä viikossa	Vaarallinen viikossa / ylitys / liikennöitsijä		Vaaraton (liikennöitsijän mielestä)
Orivesi	Sikala		x	20	180	20	9	x		Mutka ennen tasoristeystä, taloja kummallakin puolella. Todella vaarallinen, huonot näkemät, tie nousee radalle
	Voitila	x		35	280	35	8		x	Hyvät näkemät
Juupajoki	Poikkikatu	x		-	-	-	-		x	Ajettiin aikaisemmin, tällä hetkellä tasoristeystä ei ylitetä
	Korkeakoski	x		50	250	50	5		x	Sahan vaihtoyö pitää puomeja pitkään alhaalla, joutuu monesti odotamaan pitkään
	Pirttikangas	x		14	79	13	6		x	Mutka juuri ennen rataa, joten saattaa tulla yllättäen. Ei vaaraa, kun tietää tasoristeyksen
Lyly	x		14	85	13	6		x	Puomit ovat olleet monta kertaa poissa toiminnasta	
					1	7		x		
Mänttä-Vilppula	Pynnönen		x	10	120	10	12		x	Odotustasanteita parannettu, ei enää niin vaarallinen kuin ennen. Ei kuitenkaan ole vielä hyvä ylitetä. Hyvät näkemät.
	Toivola		x	15	225	15	15		x	Hyvät näkemät, paljon liikennettä. Vaatisi puomit.
	Kulmala		x	18	90	13	5		x	Nousua radalle, joutuu ajamaan vauhdilla
	Heinämäentie	x		18	115	13	5		x	Näkemia raivattu, enää ei niin hankala kuin aikaisemmin
	Linjalantie		x	13	65	13	5		x	
Isonevantie	x		20	80	20	4		x	Radan varsia raivattu, nyt hyvät näkemät.	
Vuohijoen- tie	x		20	140	20	7		x	Hyvät näkemät	

Kunta	Tasoristeys	Varustettu varoituslaitteella	Ei varoituslaitetta	Yhtyskerrat	Oppilaita yhteensä	Yhtyskerrat yhteensä	Oppilaita kyydissä	Oppilaita yhteensä	Vaarallinen	Vaaraton (liikennöitsijän mielestä)	Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeuksista
Mänttä-Vilppula	Pakkaajan- katu	x		40	250	10	4		x		
						30	7		x	Mäntästä päin tultaessa hieman pimenossa	
	Seppälän puistotie	x		50	560	10	4		x	Turvallisuus omasta valppaudesta kiinni, varovaisuutta pitää noudattaa	
						40	13		x	Hyvät näkemät	
	Valtatie	x		60	780	60	13		x	Hyvät näkemät	
	Tehtaan- katu	x		60	780	60	13	x		Ollut vaaratilanteita. Paljon liikennettä, kioski häiritsee näkemiä oikealle. Junien vaihtotyötä, työntävää junaan on hankala nähdä pimeässä. Tasoristeys mäen päällä kummastakin suunnasta tultaessa.	
Keuruu	Mikkola	x		20	80	20	4		x		
	Salonen		x	10	40	10	4		x	Hyvät näkemät, puomit parantaisivat silti turvallisuutta	
	Valkeis- kangas	x		20	80	20	4		x		
	Laitala	x		23	161	23	7		x		
	Kömi		x	23	161	23	7		x	Hieman huonot näkemät ennen tasoristeystä, kuitenkin STOP-merkkiä noudattaen turvallinen ylittää	
	Valkeajärvi	x		23	161	23	7		x		
	Tiwi	x		30	150	30	5		x		
	Kaleton	x		20	60	20	3		x	Niin turvallinen kun tasoristeys voi olla	
	Riihelä	x		13	39	13	3	x		Jyrkkä nousu tasoristeukseen, talvel-la liukas	
Ähtäri	Ratapiha My	x		30	240	30	8		x		
	Heusa		x	-	-	-	-	x		Ajettiin aikaisemmin, tie ylittää radan vinosti, radan suuntaan mahdoton nähdä isosta autosta	
	Viitala	x		8	16	8	2		x	Puomit ovat joskus olleet poissa toiminnasta	
Alavus	Suojasto	x		30	180	30	6		x	Ajonopeudet hitaita, turvallisuus kuljettajasta kiinni. Tasoristeuksen yli kulkee paljon koululaisia myös jalan, he eivät välttämättä osaa varoa tarpeeksi hyvin.	
	Kukkomäki		x	0	0	0	6		x	Oikoreitti Tuurin koululle, käytetään satunnaisesti. Tie nousee tasoristeukseen, reittiä ei käytetä huonolla kelillä	

Kunta	Tasoristeys	Varustettu varoitustalitteella	Ei varoitustalitetta	Ylityskerrat	Oppilaita yhteensä	Ylityskerrat yhteensä	Oppilaita kyydissä	Ylityskerrat kyydissä	Vaarallinen (liikennöitsijän mielestä)	Vaaraton (liikennöitsijän mielestä)	Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeuksista
Alavus	Tuuri as.	x		55	305	25	5		x		Nopeudet alhaisia
						30	6		x		Puomit olleet usein poissa toiminnasta, viime vuonna noin 10-20 kertaa. Joskus puomit ovat jääneet ala-asentoon, jolloin puomit on joutunut kiertämään
	Matara		x	25	125	25	5		x		Ei näköesteitä, turvallisuus kuljettajasta kiinni
	Lehmiportti	x		20	100	20	5		x		
	Ojanperä		x	20	100	20	5		x		Ei näköesteitä, turvallisuus kuljettajasta kiinni
	Alavus as.	x		20	100	20	5		x		
	Saukko		x	20	160	20	8		x		Tulee mutkan takaa, radan suuntaan näkee jos pysähtyy
	Sääskiniemi	x		35	280	35	8		x		
	Kuorasjärvi		x	20	160	20	8		x		
Kivekäs	x		20	160	20	8		x			
Seinäjoki	Koura	x		72	642	10	4		x		Tasaisella maalla, ei läheltä piti-tilanteita
						60	10		x		Tie ja rata risteävät viistosti, radan suuntaan katsominen hieman hankalaa
						2	1		x		
	Kaataja	x		70	640	60	10		x		Tasoristeyskiin on tottunut, ei osaa ajatella vaarallisiksi. Hyvät näkemät.
10						4		x		Tasaisella maalla, ei läheltä piti-tilanteita	
Petäjävesi	Verkkalantie	x		30	510	20	23		x		
						10	5		x		
	Vehkasuo	x		88	1115	10	20		x		
						15	19		x		
						63	10		x		Täysin turvallinen
Jyväskylä	Koukkumäki		x	-	-	-	-		x		Ajettiin aikaisemmin. Huonot näkemät, tasoristeys keskellä mäkeä.
						-	-		x		Ajettiin aikaisemmin, tasoristeys tulee mutkan takaa
	Kuohu	x		20	60	20	3		x		Puskat haittaavat näkemiä, tasoristeys näkyy huonosti, laskeutuvat puomit näkee vasta hieman ennen tasoristeystä

Kunta	Tasoristeys	Varustettu varoituslaitteella	Ei varoituslaitetta	Yityskerrat yhteensä	Oppilaita kyydissä yhteensä	Yityskerrat viikossa	Oppilaita kyydissä / liikennöitsijä	Vaarallinen (liikennöitsijän mielestä)	Vaaraton (liikennöitsijän mielestä)	Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeuksista
Jyväskylä	Honkala	x	20	60	20	3	x			Radan mutka tekee näkemät huonoksi. Tasoristeys korkean mäen päällä, talvella liukas. Tasoristeuksessa ei mäen takia näe vastaantulijoita.
					-	-	x			Ajettiin aikaisemmin, vaarallinen. Todella jyrkkä nousu radalle, joutuu ottamaan vauhtia. Varsinkin liukkaila erittäin hankala.
	Humalämäki	x	63	504	63	8		x		Normaalitilanteessa ei ongelmaa ylityksissä
	Ruoke	x	63	504	63	8		x		Jos puomit ovat poissa toiminnasta, ei siitä kertovaa kylttiä välttämättä huomaa. Kyltin värimaailma on liian samanlainen puomien kanssa.

Tasoristeykset, joista kulkee linja-autoliikennettä; kyselyvastaukset

Taulukon tiedot perustuvat yrittäjien haastatteluihin. Taulukoissa jokainen rivi tarkoittaa yhtä liikennöitsijää. Esimerkiksi Lehmiportin tasoristeys käsittää kaksi riviä. Tämä tarkoittaa sitä, että kyseisestä tasoristeyksestä kulkee kahden linja-autoyrittäjän reittejä.

Kunta	Tasoristeys	Varustettu varoituslaitteella	Ei varoituslaitetta	Ylituskerrat	Matkustajia yhteensä viikossa	Ylituskerrat kydyissä viikossa	Matkustajia kydyissä / ylitus / liikennöitsijä	Vaarallinen (liikennöitsijän mielestä)	Vaaraton (liikennöitsijän mielestä)	Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeyksistä
Juupajoki	Korkeakoski	x		10	115	5	3		x	Sahan liikenne pitää puomeja pitkään alhaalla. Tämä aiheuttaa puomien kiertämistä varsinkin kevyen liikenteen osalta
						5	20		x	
	Pirttikangas	x		20	400	20	20		x	
	Lyly	x		20	400	20	20		x	
Mänttä-Vilppula	Seppälän puistotie	x		187	4830	40	20		x	Junia harvoin, turvallinen ylittää
						50	15		x	
						30	20		x	
						67	40		x	Junaliikenne vähäistä
	Valtatie	x		70	950	60	15		x	Ei käytännössä lainkaan junia. Turvallinen ylittää.
					10	5		x		
	Tehtaankatu	x		65	1300	65	20		x	
Keuruu	Mikkola	x		10	150	10	15		x	
	Valkeiskangas	x		10	150	10	15		x	
	Tiwi	x		10	50	10	5		x	
Ähtäri	Ratapiha My	x		30	130	10	3		x	
						10	-			
						10	10		x	Hyvät näkemät
	Inha	x		15	30	10	3	x		Näkemät aukeavat myöhään, tasoristeys radan kaarteissa. Pitää olla tarkkana.
						5	-			
	Ähtäri	x		263	1065	50	10	x		Varsinkin talvella ahdas, keskittymisen menee täysin kääntymiseen eikä tasoristeyksestä pysty huomioon tarpeeksi. Talvella usein myös liukas.

Kunta	Tasoristeys	Varustettu varoituslaitteella	Ei varoituslaitetta	Ylituskerrat yhteensä	Matkustajia kyydissä yhteensä viikossa	Ylituskerrat kyydissä yhteensä viikossa	Matkustajia kyydissä / liikennöitsijä	Vaarallinen (liikennöitsijän mielestä)	Vaaraton (liikennöitsijän mielestä)	Liikennöitsijöiden kommentit tasoristeuksista				
											20	4	x	
Ähtäri	Ähtäri	x								Jyrkkä käänнос, pitkällä autolla vaikea käänntyä tasoristeukseen. Talvella ahtaus korostuu, kun lumipenkat kaventavat käännostä entisestään.				
										88	5		x	Lumen auraus ollut huonoa, isolla autolla vaikea käänntyä Ähtärintieltä. Lähellä olevien tie-liittymien takia jono saattaa ylettyä tasoristeukseen.
										10	3		x	
										20	-			
										60	-			
										15	1		x	Tieliittymä voi aiheuttaa ongelmia
Alavus	Tuuri as.	x	80	1530	50	18		x						
					10	3		x	Ukkosen takia puomit ovat kerran laskeutuneet alas, vaikka junaa ei tullut – kuljettaja ei uskaltanut kiertää puomeja					
					20	30		x	VT18 tasoristeyksissä ei ole mitään ongelmaa					
	Lehmi-portti	x	20	0	-	-		x	Tilausajoreitti. Tasoristeyksessä tehtyjen muutostöiden jälkeen tasoristeukseen tullut hyppy, pitää ajaa todella varovasti yli					
					20	-								
Alavus as.	x	10	-	10	-									
Sääskiniemi	x	96	18	6	3		x	VT18 tasoristeyksissä ei ole mitään ongelmaa						
				90	-									
Kivekäs	x	91	18	6	3		x	VT18 tasoristeyksissä ei ole mitään ongelmaa						
				85	-									
Seinäjohti	Koura	x	111	18	6	3		x	VT18 tasoristeyksissä ei ole mitään ongelmaa					
					105	-								
Jväskyli	Ruoke	x	165	3150	135	20								
					30	15		x						

Tasoristeysten turvallisuustiedot

Tutkimuksessa esiin tulleiden tasoristeysten turvallisuustiedot on koottu alla oleviin taulukoihin. Kappaleessa 3.4 on kerrottu tarkemmin tasoristeysten turvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä sekä taulukossa käytetystä värikoodauksesta. Rataosa on kerrottu sijaintitiedon yhteydessä. Numero 371 tarkoittaa rataosaa Orivesi–Haapamäki, numero 373 rataosaa Vilppula–Mänttä, numero 421 rataosaa Haapamäki–Seinäjäki ja numero 353 rataosaa Haapamäki–Jyväskylä. Mäntän tehtaan pistoraiteella olevat tasoristeykset on merkitty kyseisen pistoraitteen tunnuksella MÄN 010 Y

Tasoristeys	Tasoristeysten sijainti (Rataosa km+m)	Kunta	Tien tyyppi	Maantien numero	Varoituslaitteet
Sikala	371 0235+0151	Orivesi	Yksityistie		Ei varoituslaitosta
Voitila	371 0238+0694	Orivesi	Maantie	14283	Puolipuumilaitos
Poikkikatu	371 0246+0624	Juupajoki	Katu		Puolipuumilaitos
Korkeakoski	371 0248+0124	Juupajoki	Maantie	3413	Puolipuumilaitos
Pirttikangas	371 0255+0247	Juupajoki	Maantie	14297	Puolipuumilaitos
Lyly	371 0259+0268	Juupajoki	Maantie	3422	Puolipuumilaitos
Pynnönen	371 0269+0674	Mänttä-Vilppula	Yksityistie		Ei varoituslaitosta
Toivola	371 0271+0545	Mänttä-Vilppula	Maantie	14334	Ei varoituslaitosta
Kulmala	371 0279+0058	Mänttä-Vilppula	Yksityistie		Ei varoituslaitosta
Heinämäentie	373 0275+0264	Mänttä-Vilppula	Yksityistie		Ei varoituslaitosta
Linjalantie	373 0277+0317	Mänttä-Vilppula	Yksityistie		Ei varoituslaitosta
Isonevantie	373 0278+0387	Mänttä-Vilppula	Katu		Puolipuumilaitos
Vuohioentie	373 0279+0311	Mänttä-Vilppula	Katu		Puolipuumilaitos
Pakkaajankatu	373 0280+0891	Mänttä-Vilppula	Katu		Puolipuumilaitos
Seppälän puistotie	373 0281+0514	Mänttä-Vilppula	Katu		Valo- ja äänivaroituslaitos
Valtatie	MÄN 010 Y 0283+0500	Mänttä-Vilppula	Maantie	347	Puolipuumilaitos
Tehtaankatu	MÄN 010 Y 0283+0800	Mänttä-Vilppula	Katu		Valo- ja äänivaroituslaitos
Mikkola	421 0303+0725	Keuruu	Maantie	6007	Puolipuumilaitos
Salonen	421 0304+0673	Keuruu	Yksityistie		Ei varoituslaitosta
Valkeiskangas	421 0307+0591	Keuruu	Maantie	6007	Puolipuumilaitos
Laitala	421 0312+0237	Keuruu	Maantie	6211	Puolipuumilaitos
Kömi	421 0316+0605	Keuruu	Yksityistie		Ei varoituslaitosta
Valkeajärvi	421 0319+0281	Keuruu	Maantie	6212	Puolipuumilaitos
Ratapiha My	421 0333+0964	Ähtäri	Maantie	7065	Puolipuumilaitos
Heusa	421 0335+0165	Ähtäri	Yksityistie		Ei varoituslaitosta
Viitala	421 0338+0751	Ähtäri	Maantie	17232	Puolipuumilaitos
Inha	421 0341+0991	Ähtäri	Maantie	17233	Puolipuumilaitos
Pitkäaho	421 0342+0833	Ähtäri	Yksityistie		Ei varoituslaitosta
Ähtäri	421 0345+0836	Ähtäri	Katu		Puolipuumilaitos
Suojasto	421 0356+0544	Alavus	Maantie	17279	Puolipuumilaitos
Kukkomäki	421 0365+0494	Alavus	Yksityistie		Ei varoituslaitosta
Tuuri as.	421 0366+0142	Alavus	Maantie	18	Puolipuumilaitos
Matara	421 0368+0429	Alavus	Yksityistie		Ei varoituslaitosta
Lehmiportti	421 0369+0869	Alavus	Maantie	7054	Puolipuumilaitos
Ojanperä	421 0371+0524	Alavus	Yksityistie		Ei varoituslaitosta
Alavus as.	421 0373+0101	Alavus	Katu		Puolipuumilaitos
Saukko	421 0389+0543	Alavus	Yksityistie		Ei varoituslaitosta
Sääskiniemi	421 0390+0550	Alavus	Maantie	18	Puolipuumilaitos
Kuorasjärvi	421 0391+0988	Alavus	Yksityistie		Ei varoituslaitosta
Kivekäs	421 0393+0669	Alavus	Maantie	18	Puolipuumilaitos
Koura	421 0402+0351	Seinäjäki	Maantie	18	Puolipuumilaitos
Kaataja	421 0403+0303	Seinäjäki	Maantie	17423	Puolipuumilaitos
Tiwi	353 0314+0684	Keuruu	Maantie	348	Puolipuumilaitos
Kaleton	353 0321+0408	Keuruu	Maantie	6045	Puolipuumilaitos
Riihelä	353 0335+0114	Keuruu	Yksityistie		Puolipuumilaitos
Verkkalantie	353 0341+0752	Petäjävesi	Yksityistie		Puolipuumilaitos
Vehkasuo	353 0355+0138	Petäjävesi	Maantie	16679	Puolipuumilaitos
Koukkumäki	353 0356+0994	Jyväskylä	Yksityistie		Ei varoituslaitosta
Kuohu	353 0359+0285	Jyväskylä	Yksityistie		Puolipuumilaitos
Honkala	353 0360+0497	Jyväskylä	Yksityistie		Ei varoituslaitosta
Humalamäki	353 0362+0656	Jyväskylä	Maantie	16681	Puolipuumilaitos
Ruoke	353 0367+0765	Jyväskylä	Maantie	16685	Puolipuumilaitos

Tasoristeys	Radan nopeusrajoitus	Tien nopeusrajoitus	Raiteiden lukumäärä	KVL	Koulualuekulkut	Linja-autokulkut / arkipäivä	Onnettomuudet (2001-2014)	Henkilöjuna / vrk	Tavarajunia / vrk	Vaadittu näkemä radan suunnassa	Raivattu näkemä radan suunnassa	Raivattu näkemä lännestä/pohjoisesta vasemmalle	Raivattu näkemä lännestä/pohjoisesta oikealle	Raivattu näkemä idästä/etelästä vasemmalle	Raivattu näkemä idästä/etelästä oikealle	Risteykskulma	10 v onnettomuusemmuste	Laskennallinen vaarallisuus koulu- ja linja-autoliikenteelle	Odotustasanteet
Sikala	90	80	1	25	4	0	0	6	6	540	540	290	225	235	93	0,13	0,207	Ei kunnossa	
Voitila	100	50	1	45	7	0	0	6	6	180	180	180	180	180	113	0,03	0,045	Lähes kunnossa	
Poikkikatu	100	40	1	80	0	0	0	6	6	180	180	180	103	180	88	0,03	0,000	Ei kunnossa	
Korkeakoski	100	40	3	387	10	2	0	6	6	180	180	180	106	170	90	0,05	0,015	Kunnossa	
Pirttikangas	90	80	1	97	3	4	0	6	4	180	180	180	180	180	75	0,04	0,029	Kunnossa	
Lyly	100	50	1	394	3	4	0	6	4	180	180	180	180	180	100	0,04	0,006	Kunnossa	
Pynnönen	100	80	1	15	2	0	0	6	4	600	600	365	465	585	90	0,08	0,104	Ei kunnossa	
Toivola	100	80	1	90	3	0	1	6	4	600	385	385	485	245	83	0,12	0,041	Ei kunnossa	
Kulmala	100	50	1	40	4	0	1	4	2	600	415	600	600	600	88	0,25	0,226	Ei kunnossa	
Heinämäentie	50	40	1	157	4	0	3	0	2	300	180	170	78	102	60	1,24	0,284	Ei kunnossa	
Linjalantie	50	40	1	100	3	0	1	0	2	300	300	300	300	300	133	0,66	0,173	Ei kunnossa	
Isonevantie	50	50	1	400	4	0	0	0	2	180	180	180	180	180	90	0,03	0,003	Ei kunnossa	
Vuohijointie	50	50	1	400	4	0	0	0	2	180	180	180	180	180	110	0,03	0,003	Lähes kunnossa	
Pakkaajankatu	50	40	1	3170	8	0	0	0	2	180	180	180	180	180	90	0,20	0,005	Kunnossa	
Seppälän puistotie	30	40	1	2000	10	37	1	0	2	180	300	300	300	300	90	0,68	0,160	Lähes kunnossa	
Valtatie	35	50	1	2000	12	14	0	0	2	180	40	180	180	80	150	-	-	Kunnossa	
Tehtaankatu	35	40	1	1000	12	13	0	0	2	180	180	80	40	180	70	-	-	Ei kunnossa	
Mikkola	100	80	1	343	4	2	0	6	1	180	180	180	180	180	123	0,06	0,010	Kunnossa	
Salonen	100	80	2	40	2	0	0	6	1	600	415	600	600	480	93	0,14	0,069	Ei kunnossa	
Valkeiskangas	100	80	1	343	4	2	0	6	1	180	180	180	180	180	58	0,04	0,008	Kunnossa	
Laitala	100	40	2	97	5	0	0	6	1	180	180	180	180	180	93	0,02	0,010	Ei kunnossa	
Kömi	100	80	1	50	5	0	2	6	1	600	600	380	475	600	95	0,42	0,389	Ei kunnossa	
Valkeajärvi	100	50	1	43	5	0	0	6	1	180	180	180	180	180	105	0,02	0,017	Ei kunnossa	
Ratapiha My	100	50	2	618	6	6	0	6	1	180	180	180	180	180	90	0,05	0,009	Kunnossa	
Heusa	100	60	1	50	0	0	2	6	1	600	600	340	370	355	135	0,62	0,000	Ei kunnossa	
Viitala	100	50	1	807	2	0	0	6	1	180	180	180	180	180	118	0,06	0,001	Kunnossa	
Inha	90	80	1	648	0	3	0	6	1	180	180	180	180	180	60	0,11	0,005	Lähes kunnossa	
Pitkäaho	100	80	1	50	0	0	0	6	1	600	600	600	600	585	83	0,18	0,000	Kunnossa	
Ähtäri	100	40	1	2000	0	53	0	6	1	180	180	180	180	180	98	0,18	0,047	Lähes kunnossa	
Suojasto	100	30	1	143	6	0	1	6	1	180	180	180	180	180	85	0,02	0,009	Lähes kunnossa	
Kukkomäki	100	30	1	25	0	0	0	6	1	600	350	440	320	355	95	0,17	0,000	Ei kunnossa	
Tuuri as.	80	50	1	6195	11	16	0	6	1	180	180	180	180	180	68	0,44	0,019	Kunnossa	
Matara	100	80	1	30	5	0	0	6	1	600	600	470	445	600	85	0,13	0,217	Lähes kunnossa	
Lehmiportti	100	60	1	1454	4	4	0	6	1	180	180	180	180	180	70	0,11	0,006	Kunnossa	
Ojanperä	100	80	1	40	4	0	1	6	1	600	345	360	295	300	93	0,26	0,255	Ei kunnossa	
Alavus as.	100	50	1	535	4	2	0	6	1	180	180	180	180	180	108	0,02	0,003	Kunnossa	
Saukko	100	80	1	30	4	0	0	6	2	600	205	260	420	510	98	0,17	0,225	Kunnossa	
Sääskiniemi	100	60	1	1663	7	19	0	6	2	180	180	180	180	180	150	0,20	0,032	Kunnossa	
Kuorasjärvi	100	80	1	50	4	0	0	6	2	600	400	600	600	600	88	0,20	0,159	Ei kunnossa	
Kivekäs	100	40	1	1663	4	18	2	6	2	180	180	180	180	180	43	0,47	0,063	Kunnossa	
Koura	100	60	1	2405	14	22	0	6	2	180	180	180	180	180	80	133	0,23	0,034	Kunnossa
Kaataja	100	80	1	213	14	0	0	6	2	180	180	180	180	180	93	0,03	0,020	Kunnossa	
Tiwi	80	60	1	1848	6	2	0	10	0	180	180	180	180	180	95	0,15	0,007	Kunnossa	
Kaleton	100	60	1	667	4	0	0	6	0	180	180	180	180	180	90	0,07	0,004	Kunnossa	
Riihelä	80	80	1	60	3	0	0	6	0	180	180	180	180	155	90	0,02	0,007	Ei kunnossa	
Verkkalantie	100	80	1	70	6	0	0	6	0	180	180	180	180	180	95	0,01	0,009	Kunnossa	
Vehkasuo	100	80	1	84	18	0	0	6	0	180	180	180	180	180	80	0,03	0,070	Kunnossa	
Koukkumäki	100	30	1	40	0	0	0	6	0	600	360	155	330	300	95	0,31	0,000	Kunnossa	
Kuohu	100	60	1	200	4	0	0	6	0	180	180	180	180	180	88	0,02	0,003	Kunnossa	
Honkala	100	80	1	20	4	0	0	6	0	600	315	600	600	190	95	0,12	0,241	Ei kunnossa	
Humalamäki	80	50	1	134	13	0	0	6	0	180	180	180	180	180	113	0,03	0,023	Ei kunnossa	
Ruoke	100	40	1	2016	13	33	0	6	0	180	180	180	180	180	73	0,15	0,035	Kunnossa	

Tasoristeykset, joista kulkee koulu- ja linja-autokuljetuksia

Rataosalla Orivesi–Haapamäki koulu- ja linja-autokuljetuksia kulkee yhdeksästä tasoristeyksestä, rataosalla Haapamäki–Seinäjoki 24:stä, Haapamäki–Jyväskylä kymmenestä ja rataosalla Vilppula–Mänttä kahdeksasta (kaksi pistoraiteella). Kirjain (K) tasoristeyksen nimen perässä tarkoittaa, että tasoristeyksestä kulkee koulukuljetuksia. Vastaavasti kirjain (L) tarkoittaa, että tasoristeyksestä kulkee linja-autoliikennettä. Tasoristeyksen edessä oleva numero vastaa tasoristeyksen numeroa liitteen 4 kartoissa. Tasoristeykset 1-9 sijaitsevat rataosalla Orivesi–Haapamäki, tasoristeykset 11-18 rataosalla Vilppula–Mänttä, tasoristeykset 21-45 rataosalla Haapamäki–Seinäjoki ja tasoristeykset 51-60 rataosalla Haapamäki–Jyväskylä.

Suosittelut toimenpiteet on jaettu kolmeen luokkaan. Heti toteutettavat toimenpiteet ovat yksinkertaisia ja halpoja toimenpiteitä ja ne voidaan toteuttaa vähin kustannuksin. Pian toteutettavat toimenpiteet ovat kiireellisiä toimenpiteitä, jotka ovat kuitenkin hieman kalliimpia ja työlämpiä toteuttaa kuin heti toteutettavat toimenpiteet. Myöhemmin toteutettavat ovat toimenpiteitä, jotka ovat vähiten kiireellisiä ja aiheuttavat usein myös paljon kustannuksia. Nämä voidaan toteuttaa esimerkiksi kyseisen tien perusparannuksen yhteydessä. Toimenpiteet on listattu tasoristeykskohtaisesti toteutamisjärjestyksessä. Toimenpiteiden vastuutaho on merkitty toimenpiteen perään suluissa. Vastuutahoksi on merkitty joko kunta, Liikennevirasto tai ELY-keskus. Näiden lisäksi on myös muita vastuutahoja kuten yksityistiekunnat ja maanomistajat. Näihin vastuutahoihin liittyvät toimenpiteet on tässä työssä merkitty kunnan vastuulle, koska kunnilla on parhaat mahdollisuudet informoida kyseisiä tahoja mahdollisista puutteista ja niihin liittyvistä toimenpidesuosituksista.

1. Sikala (K), Orivesi

Sikalan tasoristeys sijaitsee Siukosaari-nimisellä yksityistiellä Orivedellä. Tasoristeyksessä ei ole varoituslaitteita. Tasoristeyksestä kulkee koulukuljetus neljä kertaa päivittäin. Koska tasoristeys sijaitsee päätyvällä tiellä, ei tasoristeuksen kiertäminen tai koulukuljetusten vähentäminen tasoristeyksessä ole mahdollista.

Tasoristeys sijaitsee lännestä tullessa mutkan jälkeen. Tasoristeyksestä puuttuvat myös lähestymismerkkit, joten tasoristeys saattaa tulla eteen yllättäen. Näkemät radan suuntaan etelään ovat huonot radan mutkan takia kummastakin suunnasta, idästä oikealle näkemiä heikentää maapenkki. Maapenkkiä madaltamalla näkemät saataisiin idästä oikealle täysiksi.

Tasoristeyksestä ajava koulukuljetusyrittäjä piti tasoristeystä vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Tien nopeusrajoituksen laskeminen nopeuteen 40 km/h (Kunta)
- Lähestymismerkkien lisääminen (Kunta)

Pian:

- Idästä tullessa oikealla olevan maapenkkiä madaltaminen (Kunta, Liikennevirasto)

Myöhemmin

- Korvaavan tieyhteyden rakentaminen Nihuantieltä (Kunta)





2. Voitiila (K), Orivesi

Voitiilan tasoristeys sijaitsee Voitiila-nimisellä maantiellä (tienumero 14283) Orivedellä. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella ja siitä kulkee noin seitsemän koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeyksessä ei ole suurempia puutteita. Tie ylittää radan hie- man jyrkässä kulmassa, mikä saattaa vaikeuttaa radan suuntaan katsomista. Tämän li- säksi odotustasanteiden päällyste on huonossa kunnossa ja se pitäisi uusia piakkoin. Tasoristeyksestä ajava koulukuljetusyrittäjä ei pitänyt tasoristeystä vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Pian:

- Odotustasanteiden kunnostus (ELY)



Epävirallinen ylityspaikka, Hirsilä, Orivesi

Tutkimuksen aikana selvisi Oriveden Hirsilän kylästä epävirallinen ylityspaikka, mitä koululaiset käyttävät paljon koulumatkallaan. Ylityspaikka sijaitsee Hirsiläntien ja Korpitien välissä. Ylityspaikalla on sijainnut aikaisemmin Hirsilän seisake, minkä takia paikalla ei ole oja estämässä radan ylitystä. Näkemät lännestä oikealle jäävät lyhyiksi radan mutkan takia.

Toimenpidesuositukset

Heti:

- Koululaisille ja heidän vanhemmilleen suunnattu tiedotus, jossa kerrotaan ylityspaikan vaarallisuudesta ja että kyseisen ylityspaikan käyttö on ehdottomasti kielletty (Kunta)



3. Poikkikatu (K), Juupajoki

Poikkikadun tasoristeys sijaitsee katuverkolla Korkeakosken taajamassa Juupajoella. Tasoristeys sijaitsee aivan Juupajoen seisakkeen tuntumassa. Tasoristeuksen yli ei tällä hetkellä mene kuljetuksia, mutta tasoristeystä on käytetty kuljetuksiin aiemmin. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella eikä siinä ole suuria puutteita. Seisakkeen odotuskatos heikentää näkemiä idästä vasemmalle. Poikkikadulla oleva kävely- ja pyörätie laoppuu tasoristeykseen. Tasoristeyksestä aiemmin ajanut koulukuljetusyrittäjä ei pitänyt tasoristeystä vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Myöhemmin:

- Kävely- ja pyörätien jatkaminen tasoristeuksen yli (Kunta, Liikennevirasto)



4. Korkeakoski (K, L), Juupajoki

Korkeakosken tasoristeys sijaitsee Korkeakosken taajaman tuntumassa Asemantiellä. Asemantie on maantie (3413) ja sitä pitkin kulkee kymmenen koulukuljetusta ja kaksi linja-autokuljetusta päivittäin. Tasoristeys on varustettu puolipuomilaitoksella. Tasoristeys sijaitsee mutkan jälkeen lännestä tultaessa, minkä takia tasoristeys tulee näkyviin vasta noin 50 metriä ennen rataa. Radanvarren pajukkoa raivaamalla tasoristeys saataisiin näkymään pidemmälle. Asemantiellä oleva kävely- ja pyörätie päättyy tasoristeykseen, mutta sen jatkaminen tasoristeyksen yli ei välttämättä ole mahdollista ratapihan vaihteiden takia. Lännestä vasemmalle häittää näkemiä ratapihan vanha lastauslaituri. Osa tasoristeysmerkeistä on huonokuntoisia.

Tasoristeys ylittää Korkeakosken ratapihan, minkä takia ratapihalla tehtävä vaihtotyö pitää tasoristeyksessä pitkään puomeja alhaalla. Haastatellut koulukuljetusyrittäjät mainitsivat, että tämän takia puomeja kierretään yleisesti varsinkin kävelijöiden ja pyöräilijöiden toimesta. Tasoristeystä ei silti pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuositukset

Heti:

- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien uusiminen (Liikennevirasto)
- Radanvarren pajukon raivaaminen (Kunta, Liikennevirasto)

Myöhemmin:

- Kävely- ja pyörätien jatkaminen tasoristeyksen yli mikäli mahdollista (ELY, Liikennevirasto)





5. Pirttikangas (K, L), Juupajoki

Pirttikankaan tasoristeys sijaitsee Pirttikankaantiellä Juupajoella. Pirttikankaantie on maantie (14297) ja sitä pitkin kulkee neljä linja-autovuoroa sekä kahdesta neljään koulu-kuljetusta päivittäin. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella. Tasoristeyksessä ei ole suuria puutteita. Länneestä tultaessa tasoristeysmerkki jää hieman tienvarren pihakuusen taakse piiloon minkä lisäksi osa tasoristeysmerkeistä on huonokuntoisia. Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuositukset

Heti:

- Tien nopeusrajoituksen laskeminen nopeuteen 60 km/h (ELY)
- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen (Liikennevirasto)
- Toisen tasoristeysmerkin lisääminen tien vasemmalle puolelle länneestä tultaessa (Liikennevirasto)



6. Lyly (K, L), Juupajoki

Lylyn tasoristeys sijaitsee Juupajoella Lylyntiellä. Lylyntie on maantie (3422) ja sitä pitkin kulkee neljä linja-autovuoroa sekä kahdesta neljään koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeys on varustettu puolipuomilaitoksella. Tasoristeyksessä ei ole juurikaan puutteita eikä sitä pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuosituksset

- Ei toimenpidesuosituksia



7. Pynnönen (K), Mänttä-Vilppula

Pynnösen tasoristeys sijaitsee Pynnösentiellä Mänttä-Vilppulassa. Pynnösentie on yksityistie ja sitä pitkin kulkee muutama koulukuljetus päivittäin. Tasoristeyksessä ei ole varoituslaitetta. Koska tasoristeys sijaitsee päättyvällä tiellä, ei tasoristeystä voida kiertää eikä ylitysten määrä vähentää.

Tasoristeys sijaitsee mutkan jälkeen kummastakin suunnasta tullessa, minkä lisäksi tasoristeyksestä puuttuu ennakkomerkit. Tämän takia tasoristeys saattaa tulla yllättäen eteen. Näkemät jäävät jonkin verran vajaiksi radan mutkan takia radan suuntaan etelään katsottaessa kummastakin suunnasta. Odotustasanteita on parannettu, mutta täysin kuntoon niitä ei saa läheisistä tieliittymistä johtuen. Tasoristeystä ei kuitenkaan pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuositukset

Heti:

- Tasoristeysmerkin asennus tien vasemmalle puolella kummastakin suunnasta tullessa (Liikennevirasto)
- Ennakkomerkkien lisääminen (Kunta)
- Tien nopeusrajoituksen laskeminen nopeuteen 30 km/h (Kunta)

Myöhemmin:

- Korvaavan tieyhteyden rakentaminen Riihikankaantieltä (Kunta)





8. Toivola (K), Mänttä-Vilppula

Toivolan tasoristeys sijaitsee Sammallammintiellä Mänttä-Vilppulassa. Sammallammintie on maantie (14334) ja sitä pitkin kulkee kolme koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeyksessä ei ole varoituslaitetta. Sammallammintietä pitkin on läpiajoyhteys maantieltä 348 kantatielle 58. Koulukuljetukset voidaan hoitaa erikseen tasoristeuksen itä- ja länsipuolelle, mutta tämä pidentäisi koulukuljetusreittejä merkittävästi.

Radan mutka tekee näkemät idästä oikealle huonoiksi. Myös muut näkemät ovat vajaita radan mutkista johtuen. Tasoristeys sijaitsee tien mutkassa, mikä saattaa haitata radan suuntaan katsomista. Odotustasanteiden leveys on 5,5 metriä, mikä yhdessä tien mutkan kanssa estää linja-auton kohtaamisen tasoristeyksessä.

Tasoristeyksessä tapahtui onnettomuus alkuvuonna 2015. Tasoristeystä ei kuitenkaan pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuositukset

Heti:

- Tien nopeusrajoituksen laskeminen nopeuteen 50 km/h (ELY)
- Junien suurimman nopeuden laskeminen nopeuteen 50 km/h tasoristeuksen kohdalla (Liikennevirasto)

Pian:

- Puolipuumilaitoksen asentaminen tasoristeukseen (Liikennevirasto, ELY)





9. Kulmala (K), Mänttä-Vilppula

Kulmalan tasoristeys sijaitsee Kitusuonttiellä Mänttä-Vilppulassa. Kitusuontie on yksityistie ja sitä pitkin kulkee neljä koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeyksessä ei ole varoituslaitetta. Kitusuontietä pitkin on läpiajolyhteys tieltä 348 tielle 347 sekä Vilppulan keskustaan. Koulukuljetukset on mahdollista hoitaa erikseen radan itä- ja länsipuolelle, mutta tällöin radan länsipuolen kuljetus joutuu ylittämään varoituslaitteettoman tasoristeuksen joko Linjalantiellä tai Heinämäentiellä. Siksi koulukuljetusten poistamisesta Kulmalan tasoristeuksesta ei ole hyötyä, ennen kuin joko Heinämäentien tai Linjalantien tasoristeystä on parannettu.

Tasoristeys sijaitsee ratapenkalla, joka on hieman maanpintaa korkeammalla. Siksi tasoristeykseen on nousua kummastakin suunnasta tultaessa. Radan mutka lyhentää näkemiä lännestä vasemmalle. Tasoristeyksessä on tapahtunut 2000-luvulla yksi onnettomuus, mutta tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Pian:

- Koulukuljetusreittien suunnittelu siten, että radan itäpuoli ajetaan omana kuljetuksenaan ja radan länsipuoli omanaan (Kunta)



11. Heinämäentie (K), Mänttä-Vilppula

Heinämäentien tasoristeys sijaitsee yksityistiellä lähellä Vilppulan keskustaa Mänttä-Vilppulassa. Tasoristeuksen ylittää noin neljä koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeyksessä ei ole varoituslaitetta. Tasoristeys on mahdollista kiertää Kangasjärven varoituslaitteella varustetun tasoristeuksen kautta. Tällöin noin 200 metrin tieosuus Teollisuustien ja Kangasjärvenpolun välillä pitäisi kunnostaa ajokelpoiseksi.

Tasoristeyksessä on erittäin huonot näkemät länteen radan suuntaan radan mutkan takia. Myös itään radan suuntaan jäävät näkemät vajaiksi. Tasoristeyksessä on tapahtunut 2000-luvulla jo kolme onnettomuutta. Toinen tasoristeyksestä ajava koulukuljetusyrittäjä piti tasoristeystä vaarallisena. Tasoristeykseen ollaan suunnittelemassa puoli-puomilaitosta.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Tien parantaminen ajokelpoiseksi välillä Teollisuustie–Kangasjärvenpolku (200 m), minkä jälkeen koulukuljetukset voidaan siirtää Kangasjärven tasoristeukseen Kangasjärvenpolulla (Kunta)
- Junien nopeusrajoituksen 20 km/h asettaminen tasoristeuksen kohdalle (Liikennevirasto)
- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien uusiminen (Liikennevirasto)

Pian:

- Puolipuumilaitoksen asentaminen tasoristeykseen (Kunta, Liikennevirasto)





12. Linjalantie (K), Mänttä-Vilppula

Linjalantien tasoristeys sijaitsee yksityistiellä Mänttä-Vilppulassa. Tasoristeuksen ylittää noin kolme koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeyksessä ei ole varoituslaitetta. Tasoristeuksen kautta on läpiajomahdollisuus tieltä 347 tiellä 348 Kulmalan tasoristeuksen kautta. Tasoristeuksen käyttöä koulukuljetuksiin ei kuitenkaan voida lopettaa, koska korvaavat reititkin kulkevat varoituslaitteettomien tasoristeysten kautta tai pidentävät koulukuljetusreittiä merkittävästi. Tasoristeys olisi mahdollista poistaa rakentamalla korvaava tieyhteys Linjalantieltä Mettisuontielle. Uutta tietä tarvittaisiin noin 260 m.

Tasoristeyksessä täydet näkemät joka suuntaan. Suurin ongelma tasoristeyksessä on jyrkkä risteyskulma, minkä takia radan suuntaan katsominen varsinkin isosta autosta on erittäin hankalaa. Lisäksi odotustasanteet ovat melko huonossa kunnossa. Tasoristeyksessä on tapahtunut 2000-luvulla yksi onnettomuus, mutta tasoristeystä ajava koulukuljetusyrittäjä ei pitänyt tasoristeystä vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Koulukuljetusreittien suunnitteleminen siten, että Linjalantien tasoristeys ylittää ainoastaan henkilöautolla (Kunta)
- Pohjoisen odotustasanteen kunnostus (Kunta)

Pian:

- Korvaavan tieyhteyden rakentaminen Mettisuontielle (Kunta)



13. Isonevantie (K), Mänttä-Vilppula

Isonevantien tasoristeys sijaitsee katuverkolla Mänttä-Vilppulassa. Tasoristeuksesta kulkee päivittäin neljä koulukuljetusta. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella eikä siinä ole suuria puutteita. Odotustasanteet ovat jonkin verran painuneet, mikä takia rata on hieman tien pintaa ylempänä. Tätä on yritetty korjata paikkaamalla. Tasoristeysmerkit ovat myös huonossa kunnossa. Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuosituksukset

Heti:

- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien uusiminen (Liikennevirasto)

Pian:

- Odotustasanteiden kunnostus (Kunta)



14. Vuohijoentie (K), Mänttä-Vilppula

Vuohijoentien tasoristeys sijaitsee katuverkolla Mänttä-Vilppulassa. Tasoristeuksesta kulkee päivittäin neljä koulukuljetusta. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella eikä siinä ole suuria puutteita. Jyrkän risteyskulman takia radan suuntaan katsominen voi olla hankalaa varsinkin isosta autosta. Tasoristeuksesta puuttuvat lähestymismerkit, minkä lisäksi ennakkomerkki pohjoisesta tultaessa on liian pieni. Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Ennakkomerkin vaihtaminen oikean kokoiseen pohjoisesta tultaessa (Kunta)



15. Pakkaajankatu (K), Mänttä-Vilppula

Pakkaajankadun tasoristeys sijaitsee katuverkolla Mänttä-Vilppulassa. Tasoristeuksesta kulkee päivittäin kahdeksan koulukuljetusta. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella eikä siinä ole juurikaan puutteita. Tasoristeyksessä on erittäin vilkas ajoneuvoliikenne KVL:n ollessa yli 3 000. Tasoristeuksesta puuttuvat lähestymismerkit, minkä lisäksi ennakkomerkki etelästä tullessa on erittäin lähellä tasoristeystä. Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuositukset

Heti:

- Ennakkomerkin siirtäminen kauemmas tasoristeuksesta etelästä tullessa (Kunta)
- Lähestymismerkkien lisääminen (Kunta)



16. Seppälän puistotie (K, L), Mänttä-Vilppula

Seppälän puistotien tasoristeys sijaitsee katuverkolla aivan Mäntän keskustassa Mänttä-Vilppulassa. Tasoristeyksestä kulkee päivittäin kymmenen koulukuljetusta sekä lähes 40 linja-autovuoroa. Tasoristeys on varustettu valo- ja äänivaroituslaitoksella, liikennevaloilla sekä kävely- ja pyörätien kokopuomeilla. Tasoristeyksessä on erityäin vilkas ajoneuvoliikenne KVL:n ollessa yli 2 000.

Tasoristeys sijaitsee hyvin hankalassa paikassa keskellä risteysaluetta, eikä nykyisellä paikallaan tasoristeyksen turvallisuutta voida juurikaan nykyisestä enää parantaa. Pohjoisesta tullessa odotustasanne on hieman kalteva, joten liukkailla keleillä varsinkin linja-autoilla liikkeelle lähteminen on hankalaa. Tasoristeyksestä puuttuvat ennakkomerkit muualta kuin maantieltä 347. Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Ennakkomerkkien lisääminen katuverkolle (Kunta)



17. Valtatie (K, L), Mänttä-Vilppula

Valtatien tasoristeys sijaitsee maanteillä 347 lähellä Mäntän keskustaa. Tasoristeys on Mäntän paperitehtaalle menevällä pistoraiteella ja se on varustettu puolipuumilaitoksella. Valtatien tasoristeuksen ylittää päivittäin yli kymmenen koulukuljetusta sekä saman verran linja-autovuoroja. Tasoristeyksessä on erittäin vilkas ajoneuvoliikenne KVL:n ollessa noin 2000.

Tien ja radan risteyskulma on niin jyrkkä, että radan suuntaan katsominen on mahdotonta. Tasoristeyksessä on siis pakko luottaa varoituslaitteen toimintaan. Jyrkän risteyskulman vuoksi kävely- ja pyörätieltä pääsee kääntymään tasoristeykseen puomien ohi. Haastatteluissa kävi ilmi, että tasoristeyksessä puomit lähtevät laskeutumaan hyvin nopeasti varoitusvalojen syttymisen jälkeen, minkä takia puomi on saattanut osua linja-autoon. Tasoristeystä ei kuitenkaan pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Puolipuumilaitteiston toiminnallisuuden tarkistaminen ja korjaaminen tarvittaessa (Liikennevirasto)
- Aidan lisääminen radan suuntaisen kävely- ja pyörätien sekä tasoristeuksen väliin, jotta oikaiseminen kävely- ja pyörätieltä nurmikaistan yli tasoristeykseen puomin ohi ei ole mahdollista (Kunta)



18. Tehtaankatu (K, L), Mänttä-Vilppula

Tehtaankadun tasoristeys sijaitsee katuverkolla aivan Mäntän keskustan tuntumassa Mänttä-Vilppulassa. Tasoristeys sijaitsee Mäntän paperitehtaalle menevällä pistoraiteella. Tehtaankadun tasoristeyksen ylittää päivittäin yli kymmenen koulukuljetusta sekä saman verran linja-autovuoroja. Tasoristeyksessä on erittäin vilkas ajoneuvoliikenne KVL:n ollessa noin 1000. Tasoristeys on varustettu valo- ja äänivaroituslaitoksella sekä kävely- ja pyörätien kokopuomeilla.

Tasoristeys sijaitsee hyvin hankalassa paikassa keskellä risteysaluetta. Tasoristeys sijaitsee jyrkän mäen alla sekä Sillanpääkadun että Tehtaankadun suunnasta tullessa, kun taas liikennöitsijänsä suunnasta tullessa joudutaan tasoristeykseen kääntymään jyrkästi. Jyrkkien mäkien sekä tieliittymien takia tasoristeyksen suojaaminen joko puolipuumilaitoksella tai liikennevaloilla on erittäin hankalaa. Heti tasoristeyksen eteläpuolella on suojatie sekä Santalankadun liittymä, jossa on suhteellisen vilkas ajoneuvoliikenne. Liittymäjärjestelyt ovat sekavat.

Vaikka tasoristeys on varustettu varoituslaitteella, olisi sen kiertämistä syytä harkita ainakin osalle kuljetuksista. Tasoristeys voidaan kiertää Valtatien tasoristeyksen kautta, mutta tällöin reitti pitenee jonkin verran. Tasoristeyksen viereiseen Savosenmäen koululle päättyvät kuljetukset ovat helpoimmin siirrettävissä Valtatien tasoristeykseen.

Tasoristeyksestä ajava koulukuljetusyrittäjä piti tasoristeystä vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Savosenmäen koululle päättyvät kuljetukset Mäntän keskustan suunnasta siirretään reitille Valtatie–Pirttilahdenkatu–Savosenkatu (Kunta)
- Suojatien siirtäminen tasoristeyksen vierestä Rinnepolun liittymään (Kunta)
- Santalankadun liittymäjärjestelyn selkeyttäminen (Kunta)





21. Mikkola (K, L), Keuruu

Mikkolan tasoristeys sijaitsee Koipikankaantiellä Keuruulla. Koipikankaantie on maantie (6007) ja sitä pitkin kulkee neljä koulukuljetusta ja kaksi linja-autovuoroa päivittäin. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella eikä siinä ole suurempia puutteita. Tie ylittää radan jyrkässä kulmassa, mikä vaikeuttaa radan suuntaan katsomista varsinkin isoista autoista. Tasoristeys sijaitsee mutkan jälkeen kummastakin suunnasta tultaessa. Tasoristeyksestä ajava koulukuljetusyrittäjä ei pitänyt tasoristeystä vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Tien nopeusrajoituksen laskeminen nopeuteen 60 km/h tasoristeuksen kohdalla (ELY)



22. Salonen (K), Keuruu

Salosen tasoristeys sijaitsee Mäkikyläntiellä Keuruulla. Mäkikyläntie on yksityistie ja sitä pitkin kulkee kaksi koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeyksessä ei ole varoituslaitetta. Vaikka tasoristeyksestä on läpiajoyhteys, ei koulukuljetusreittejä voida siirtää tasoristeyksestä pois ilman, että koulukuljetusreitti pidentyy merkittävästi.

Tasoristeys sijaitsee lähellä päätien liittymää, josta tie nousee jyrkästi tasoristeykseen. Näkemiä varsinkin etelästä tultaessa haittaavat radanvarren koivut, puut kaatamalla saataisiin näkemiä paremmaksi. Toinen tasoristeysmerkki on huonossa kunnossa. Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen (Liikennevirasto)
- Tien nopeusrajoituksen laskeminen nopeuteen 50 km/h (Kunta)
- Radanvarren koivujen kaataminen (Kunta, Liikennevirasto)

Myöhemmin:

- Korvaavan tieyhteyden rakentaminen kyllästämön ohitse Kaitajoentielle (Kunta)





23. Valkeiskangas (K, L), Keuruu

Valkeiskankaan tasoristeys sijaitsee Koipikankaantiellä Keuruulla. Koipikankaantie on maantie (6007) ja sitä pitkin kulkee neljä koulukuljetusta ja kaksi linja-autovuoroa päivittäin. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella eikä siinä ole suurempia puutteita. Tie ylittää radan jyrkässä kulmassa, mikä vaikeuttaa radan suuntaan katsomista varsinkin isoista autoista. Tasoristeys sijaitsee mutkan jälkeen kummastakin suunnasta tultaessa. Tasoristeuksesta ajava koulukuljetusyrittäjä ei pitänyt tasoristeystä vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Tien nopeusrajoituksen laskeminen nopeuteen 60 km/h tasoristeuksen kohdalla (ELY)



24. Laitala (K), Keuruu

Laitalan tasoristeys sijaitsee Simsiöntiellä Keuruulla. Simsiöntie on maantie (6211) ja sitä pitkin kulkee noin viisi koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeys on varustettu puoli-
lipuomilaitoksella ja se ylittää Pihlajaveden ratapihan. Tasoristeysmerkit ovat huonossa kunnossa minkä lisäksi tasoristeyksen kansi on melko huonossa kunnossa. Tasoristeyksestä ajava koulukuljetusyrittäjä ei pitänyt tasoristeystä vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien uusiminen (Liikennevirasto)

Pian:

- Tasoristeyskannen uusiminen (Liikennevirasto)



25. Kömi (K), Keuruu

Kömin tasoristeys sijaitsee Koivumäentiellä Keuruulla. Koivumäentie on yksityistie ja sitä pitkin kulkee noin viisi koulukuljetusta päivittäin. Kömin tasoristeyksessä ei ole varoituslaitetta. Vaikka tasoristeuksen kautta on läpiajolyhteys, ei koulukuljetusreittejä voida siirtää tasoristeuksesta pois ilman, että koulukuljetusreitti pidentyy merkittävästi.

Radan mutka tekee näkemät huonoiksi pohjoisesta tullessa oikealle. Näkemät aukeavat etelästä tullessa myöhään, minkä takia tasoristeyksessä on STOP-merkit. Tie kuitenkin nousee tasoristeukseen etelästä tullessa, joten STOP-merkillle pysähtyessä joutuu lähtemään liikkeelle ylämäkeen. Tämä pidentää tasoristeuksen ylitysaikoja varsinkin liukkaalla kelillä. Tasoristeuksen odotustasanteessa on syviä kuoppia, mitkä pitäisi tasoittaa välittömästi.

Tasoristeyksessä on tapahtunut kaksi onnettomuutta 2000-luvulla, mutta sitä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Itäisen odotustasanteen kunnostus (Kunta)
- Tien nopeusrajoituksen laskeminen nopeuteen 50 km/h (Kunta)
- Junien nopeusrajoituksen 90 km/h asettaminen tasoristeuksen kohdalle (Liikennevirasto)





26. Valkeajärvi (K), Keuruu

Valkeajärven tasoristeys sijaitsee Valkeajärventiellä Keuruulla. Valkeajärventie on maantie (6212) ja sitä pitkin kulkee noin viisi koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella eikä siinä ole suuria puutteita. Tie nousee jonkin verran tasoristeyskseen kummastakin suunnasta. Lisäksi tasoristeysmerkit ovat huonossa kunnossa. Tasoristeyskseen ajava koulukuljetusyrittäjä ei pitänyt tasoristeystä vaarallisena.

Toimenpidesuosituksset

Heti:

- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen (Liikennevirasto)



27. Ratapiha My (K, L), Ähtäri

Ratapiha My:n tasoristeys sijaitsee Ähtärin Myllymäessä Asematiellä. Asematie on maantie (7065) ja sitä pitkin kulkee noin kuusi koulukuljetusta ja saman verran linja-autovuoroja päivittäin. Tasoristeys ylittää Myllymäen ratapihan ja se on varustettu puoliuomilaitoksella.

Tasoristeysmerkki on huonossa kunnossa etelästä tultaessa. Tasoristeyksessä raiteiden välinen etäisyys on suuri, joten tasoristeuksen ylittämiseen menee hieman normaalia enemmän aikaa. Ratapihan valaisinpylväät häiritsevät näkemiä kumpaankin suuntaan pohjoisesta tultaessa. Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen (Liikennevirasto)



28. Heusa (K), Ähtäri

Heusan tasoristeys sijaitsee Oikarin suora -nimisellä yksityistiellä Ähtärin Myllymäessä. Tasoristeyksessä ei ole varoituslaitteita. Tasoristeuksen kautta ei tällä hetkellä kulje koulukuljetuksia, mutta tasoristeystä on käytetty kuljetuksiin aiemmin. Tasoristeys on mahdollista kiertää Asematien kautta käyttäen tasoristeystä Ratapiha My.

Tie ylittää radan jyrkässä kulmassa, mikä tekee radan suuntaan katsomisen erittäin hankalaksi varsinkin isosta ajoneuvosta. Radan geometria tekee näkemät huonoiksi kaikkialla muualle paitsi pohjoisesta vasemmalle. Lisäksi tie nousee tasoristeukseen pohjoisesta tullessa. Tasoristeyksessä on tapahtunut 2000-luvulla kaksi onnettomuutta ja siitä aiemmin ajanut koulukuljetusryttävä piti tasoristeystä vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Koulukuljetusten siirtäminen Asematiellä olevaan tasoristeukseen Ratapiha My (Kunta)



29. Viitala (K), Ähtäri

Viitalan tasoristeys sijaitsee Ähtärissä Karhunkierros-nimisellä maantiellä (17232). Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella. Tasoristeyksestä kulkee koulukuljetus noin kaksi kertaa päivässä. Aivan tasoristeuksen vieressä sijaitsee Ähtäriin eläinpui-
stion seisake.

Tie ylittää radan melko jyrkässä kulmassa, joten radan suuntaan katsominen on hankalaa. Seisakkeen odotuskatos peittää näkemiä etelästä oikealle. Tasoristeysmerkit ovat huonossa kunnossa. Ennakkomerkit sijaitsevat hyvin kaukana tasoristeyksestä, minkä lisäksi ne puuttuvat kokonaan tasoristeuksen pohjoispuolelta oikealle lähtevältä tieltä (Karhunkierroksen toinen pää). Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen (Liikennevirasto)
- Ennakkomerkin lisääminen Karhunkierroksen päähän (ELY)



30. Inha (L), Ähtäri

Inhan tasoristeys sijaitsee Inhantehtaantiellä Ähtärissä. Inhantehtaantie on maantie (17233) ja siitä pitkin kulkee kolme linja-autovuoroa päivittäin. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella. Tie ylittää radan melko jyrkässä kulmassa, joten radan suuntaan katsominen on hankalaa. Tasoristeysmerkit ovat erittäin huonossa kunnossa. Toinen tasoristeyksestä ajava linja-autoyrittäjä piti tasoristeystä vaarallisena jyrkän risteyskulman ja lyhyiden näkemien vuoksi.

Toimenpidesuosituksukset

Heti:

- Tien nopeusrajoituksen laskeminen nopeuteen 60 km/h (ELY)
- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien uusiminen (Liikennevirasto)



31. Pitkäaho

Pitkäahon tasoristeys sijaitsee Ähtärissä Pitkäahontiellä, joka on yksityistie. Tasoristeyksestä kulkee Ähtärin koulukuljetuksista vastaavan henkilön mukaan koulukuljetusreitti, mutta yksikään Ähtärin koulukuljetusyrittäjistä ei sanonut ajavansa tasoristeuksen kautta. Tasoristeyksessä ei ole varoituslaitetta. Tasoristeuksen kautta on läpiajomahdollisuus maantieltä 17233 valtatielle 18. Koulukuljetukset on mahdollista hoitaa erikseen tasoristeuksen pohjois- ja eteläpuolille. Näkemät tasoristeyksessä aukeavat myöhään, mutta ovat avauduttuaan hyvät.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Tien nopeusrajoituksen laskeminen nopeuteen 50 km/h (Kunta)

Pian:

- Koulukuljetusreittien suunnittelu siten, että radan eteläpuoli ajetaan omana kuljetuksenaan ja radan pohjoispuoli omanaan (Kunta)



Kuvan lähde: Tasoristeys.fi

32. Ähtäri (L), Ähtäri

Ähtärin tasoristeys sijaitsee katuverkolla Ähtärintien ja Ostolantien välissä. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella. Tasoristeyksessä on erittäin vilkas linja-autoliikenne, päivittäin tasoristeuksen ylittää yli 50 linja-autovuoroa. Myös muu ajoneuvoliikenne on vilkasta. Keskimääräinen vuorokausiliikenne tasoristeyksessä on noin 2000 ajoneuvoa.

Tasoristeys sijaitsee hankalassa paikassa kahden vilkkaan tien välissä. Tasoristeuksen pohjoispuolella katuliittymä sijaitsee aivan tasoristeuksen vieressä. Kääntyminen linja-autolla tasoristeukseen on erittäin ahdas, talvella lumivallit pahentavat vielä tilannetta. Ahtaan kääntymisen takia linja-autot joutuvat ylittämään tasoristeuksen erittäin hitaasti, mikä saattaa aiheuttaa vaaratilanteita. Lisäksi keskittyminen menee täysin kääntymiseen, jolloin tasoristeystä ei pysty huomioimaan tarpeeksi. Osa tasoristeysmerkeistä on huonossa kunnossa.

Kaksi tasoristeyksestä ajavaa linja-autoyrittäjää piti tasoristeystä vaarallisena. Tasoristeyksessä ei ole tapahtunut onnettomuuksia 2000-luvulla, mutta inventointihetkellä tasoristeuksen puomi oli ajettu poikki.

Toimenpidesuosituksukset

Heti:

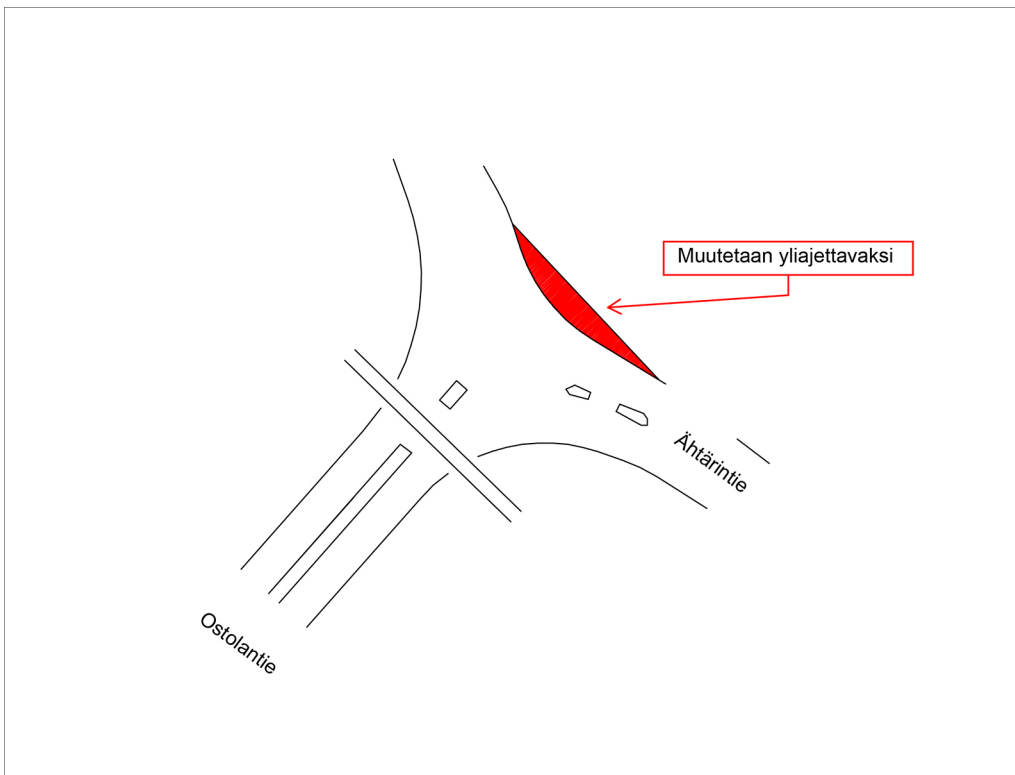
- Tasoristeuksen pohjoispuolen liikenteenjakaajan vaihtaminen pienempään (Kunta)

Pian:

- Ähtärintien liittymässä muutetaan osa yliajettavaksi (ks. alla oleva kuva), jolloin linja-autojen kääntyminen tasoristeukseen helpottuu (Kunta)

Myöhemmin:

- Tasoristeuksen korvaaminen eritasoratkaisulla (Kunta)





33. Suojasto (K), Alavus

Suojaston tasoristeys sijaitsee Keisalantiellä Alavuden Hakojärvellä. Keisalantie on maantie (17279) ja sitä pitkin kulkee noin kuusi koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella eikä siinä ole suuria puutteita. Näkemät aukeavat pohjoisesta tultaessa myöhään, mutta ovat auettuaan täydet. Tasoristeyksessä on tapahtunut yksi onnettomuus 2000-luvulla, mutta sitä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuosituksset

- Ei toimenpidesuosituksia



34. Kukkomäki (K), Alavus

Kukkomäen tasoristeys sijaitsee Tuurinkyläntiellä Alavudella lähellä Tuurin keskustaa. Tuurinkyläntie on yksityistie ja sitä pitkin kulkee koulukuljetuksia satunnaisesti. Tasoristeyksessä ei ole varoituslaitetta. Tasoristeys on mahdollista kiertää käyttämällä Tuurin keskustassa sijaitsevaa tasoristeystä Tuuri as.

Tasoristeys sijaitsee mutkan jälkeen kummastakin suunnasta tultaessa. Etelästä tultaessa tasoristeys näkyy pitkälle mutta pohjoisesta tultaessa tasoristeys voi tulla yllättäen eteen. Tie nousee tasoristeykseen kummastakin suunnasta tultaessa, etelästä jyrkemmin. Näkemät ovat huonoja radan geometriasta johtuen kaikkiin suuntiin. Toinen tasoristeysmerkeistä on huonossa kunnossa, ennakko- ja lähestymismerkkit puuttuvat kokonaan.

Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Koulukuljetusten siirtäminen Tuurin keskustan tasoristeykseen Tuuri as. (Kunta)
- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien uusiminen (Liikennevirasto)
- Ennakko- ja lähestymismerkkien lisääminen (Kunta)
- Toisen tasoristeysmerkin lisääminen tien vasemmalle puolelle pohjoisesta tultaessa (Liikennevirasto)





35. Tuuri as. (K, L), Alavus

Tasoristeys Tuuri as. sijaitsee Alavudentiellä Tuurin keskustassa. Alavudentie kuuluu osana valtatiehen 18. Tasoristeyksestä kulkee noin 11 koulukuljetusta ja 16 linja-autovuoroa päivittäin. Myös muu ajoneuvoliikenne on erittäin vilkasta. Keskimääräinen vuorokausiliikenne tasoristeyksessä on yli 6 000 ajoneuvoa. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella

Tasoristeys on hyvässä kunnossa eikä siinä ole suuria puutteita. Kävely- ja pyörätien tasoristeysmerkki on huonossa kunnossa. Heti tasoristeyksen eteläpuolella sijaitsee hiljainen katuliittymä. Radan kaarre ja tien ja radan risteyskulma tekevät radan suuntaan katsomisen hankalaksi etelästä tultaessa. Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Valtatielle 18 on suunniteltu parannuksia, joista yksi on Tuurin keskustan ohittaminen uudella tieosuudella Tuuri–Hakojärvi. Tämän parannuksen jälkeen liikennemäärät tasoristeyksessä pienenevät selvästi, joten eritasoratkaisua ei tasoristeykseen ole tarvetta tehdä.

Toimenpidesuosituksukset

Heti:

- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen (Liikennevirasto)



36. Matara (K), Alavus

Mataran tasoristeys sijaitsee Matarantiellä Alavudella lähellä Tuurin keskustaa. Matarantie on yksityistie ja sitä pitkin kulkee noin viisi koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeyksessä ei ole varoituslaitetta. Tasoristeuksen kautta on läpiajomahdollisuus tieltä 7054 valtatielle 18. Nykyisillä reiteillä tasoristeuksen kierto ei ole mahdollista, mutta koulukuljetukset on mahdollista järjestää siten, että radan etelä- ja pohjoispuolet hoidetaan erillisillä kuljetuksilla.

Radan mutka heikentää näkemiä länteen kohti Seinäjokea. Lisäksi radan varren puusto haittaa näkemiä oikealle etelästä tultaessa, puustoa raivaamalla näkemät saadaan paremmiksi. Tasoristeyskansi on huonossa kunnossa minkä lisäksi ennakkomerkki etelästä tultaessa on liian lähellä tasoristeystä.

Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuositukset

Heti:

- Ennakkomerkkin siirtäminen kauemmas tasoristeyksestä radan eteläpuolella (Kunta)
- Tasoristeyskannen uusiminen (Liikennevirasto)
- Tien nopeusrajoituksen laskeminen nopeuteen 50 km/h (Kunta)

Pian:

- Koulukuljetusreittien suunnittelu siten, että radan eteläpuoli ajetaan omana kuljetuksenaan ja radan pohjoispuoli omanaan (Kunta)
- Radanvarren puuston raivaaminen etelästä tultaessa oikealla (Kunta, Liikennevirasto)





37. Lehmiportti (K, L), Alavus

Lehmiportin tasoristeys sijaitsee Tuurintiellä Alavudella. Tuurintie on maantie (7054) ja sitä pitkin kulkee neljä koulukuljetusta ja neljä linja-autovuoroa päivittäin. Tasoristeyksessä on vilkas liikenne keskimääräisen vuorokausiliikenteen ollessa lähes 1 500 ajoneuvoa. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella eikä siinä ole suuria puutteita. Tasoristeysmerkit ovat huonossa kunnossa, minkä lisäksi tasoristeyskanassa on aukko mikä saattaa aiheuttaa vaaraa kaksipyöräisille. Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena

Toimenpidesuositukset

Heti:

- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien uusiminen (Liikennevirasto)
- Tasoristeyskanassa olevan aukon korjaaminen (Liikennevirasto)



38. Ojanperä (K), Alavus

Ojanperän tasoristeys sijaitsee Franssintiellä Alavudella. Franssintie on yksityistie ja sitä pitkin kulkee neljä koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeyksessä ei ole varoituslaitetta. Koska tasoristeys sijaitsee päätyvällä tiellä, ei tasoristeuksen kiertäminen tai koulukuljetusten vähentäminen tasoristeyksessä ole mahdollista.

Tasoristeys sijaitsee erittäin vaarallisessa paikassa. Heti tasoristeuksen eteläpuolella sijaitsee päätien liittymä. Etäisyys radasta liittymään on vain 10 metriä. Tie nousee erittäin jyrkästi tasoristeukseen kummastakin suunnasta. Näkemät ovat radan mutkan takia huonot kaikkiin suuntiin. Tasoristeys on mahdollista ylittää turvallisesti ainoastaan henkilöautolla. Sekä tasoristeyskansi että tasoristeysmerkit ovat huonossa kunnossa.

Tasoristeyksessä on tapahtunut yksi onnettomuus 2000-luvulla, mutta kyseistä tasoristeystä käyttävä koulukuljetusyrittäjä ei pitänyt tasoristeystä vaarallisena.

Ojanperän tasoristeuksen lähistöllä sijaitsee kolme muuta tasoristeystä (Prinkkilä, Pajula ja Kärppäkoski) yhtä hankalissa paikoissa. Kyseisistä tasoristeyksistä Kärppäkosken tasoristeyksessä on tapahtunut kolme onnettomuutta 2000-luvulla. Näiden neljän tasoristeuksen poistamista tulee miettiä kokonaisuutena. Yksi vaihtoehto on uuden tien rakentaminen radan pohjoispuolelle Kärppäkoskentieltä Tuurintiellä Lehmiportin tasoristeuksen pohjoispuolelle.

Toimenpidesuosituksukset

Heti:

- Franssintien koulukuljetusten suunnitteleminen siten, että kuljetukset hoidetaan henkilöautolla (Kunta)
- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien uusiminen (Liikennevirasto)

Pian:

- Tasoristeyskannen uusiminen (Liikennevirasto)
- Korvaavan tieyhteyden rakentaminen (Kunta)





39. Alavus as. (K, L), Alavus

Tasoristeys Alavus as. sijaitsee Rajalantiellä Alavudella. Rajalantie on katu ja sitä pitkin kulkee noin neljä koulukuljetusta sekä kaksi linja-autovuoroa päivittäin. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella. Heti tasoristeyksen pohjoispuolella on Rautatiekujan katuliittymä, josta on mahdollista kääntyä tasoristeykseen puomien ohi. Tasoristeyksen eteläpuolella kävely- ja pyörätie päättyy ennen tasoristeystä.

Tasoristeyksessä on tapahtunut 2000-luvulla yksi onnettomuus (vuonna 2002) minkä jälkeen tasoristeykseen on asennettu puolipuumilaitos. Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Rautatiekujan liittymän sulkeminen, korvaavat tieyhteydet ovat jo olemassa (Kunta)
- Kävely- ja pyörätien jatkaminen tasoristeyksen yli (Kunta, Liikennevirasto)



40. Saukko (K), Alavus

Saukon tasoristeys sijaitsee Saukkomäentiellä Alavudella. Saukkomäentie on yksityistie ja sitä pitkin kulkee neljä koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeyksessä ei ole varoituslaitteita. Tasoristeuksen kautta on läpiajomahdollisuus Hunnakkomäentieltä valtatielle 18. Tasoristeys on mahdollista kiertää valtatiellä 18 olevan tasoristeuksen Sääskiniemi kautta.

Pohjoisesta tultaessa radan mutka tekee näkemät kumpaankin suuntaan erittäin huonoiksi. Etelästä tultaessa näkemät ovat myös vajaita, mutta selvästi parempia kuin pohjoisesta. Pohjoisesta tultaessa ennakkomerkki sijaitsee liian lähellä tasoristeystä.

Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Koulukuljetusten siirtäminen Sydänmaantielle Sääskiniemen tasoristeykseen (Kunta)
- Tien nopeusrajoituksen laskeminen nopeuteen 50 km/h (Kunta)
- Ennakkomerkin siirtäminen kauemmas tasoristeyksestä radan pohjoispuolella (Kunta)





41. Sääskiniemi (K, L), Alavus

Sääskiniemen tasoristeys sijaitsee Sydänmaantiellä valtatiellä 18 Alavudella. Tasoristeyskseen kulkee päivittäin noin seitsemän koulukuljetusta sekä 19 linja-autovuoroa. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella. Liikenne tasoristeyksessä on vilkasta keskimääräisen vuorokausiliikenteen ollessa yli 1500 ajoneuvoa.

Tien ja radan risteyskulma tekee radan suuntaan katsomisen mahdottomaksi. Ajonopeudet tasoristeyksessä ovat suuria, vaikka tiellä on tasoristeyskohdalla nopeusrajoitus 60 km/h. Tasoristeysmerkit ovat huonossa kunnossa. Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Valtatielle 18 on suunniteltu parannuksia, joista yksi on Sydänmaan kahden tasoristeyskohdan ohittaminen uudella tieosuudella. Tämän parannuksen jälkeen tasoristeyskohdan luonne muuttuu ja liikennemäärät tasoristeyksessä pienenevät selvästi. Mikäli uusi tieosuus rakennetaan, kannattaa tien ja radan risteyskulmaa parantaa muuttamalla tielinjausta tasoristeyskohdalla.

Toimenpidesuosituksukset

Heti:

- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen (Liikennevirasto)

Myöhemmin:

- Tien ja radan risteyskulman loiventaminen (Liikennevirasto, ELY)



42. Kuorasjärvi (K), Alavus

Kuorasjärven tasoristeys sijaitsee Tiensuuntiellä Alavudella. Tiensuuntie on yksityistie ja sitä pitkin kulkee noin neljä koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeyksessä ei ole varoituslaitetta. Vaikka tasoristeuksen kautta on läpiajomahdollisuus, ei koulukuljetuksia voi poistaa tasoristeuksesta ilman, että koulukuljetusreitit pitenevät merkittävästi.

Tie nousee radalle kummastakin suunnasta tullessa. Näkemät pohjoisesta tullessa vasemmalle jäävät lyhyeksi radan mutkan ja radanvarren pusikon takia. Pusikkoa raivaamalla näkemiä saataisiin paremmaksi. Heti tasoristeuksen eteläpuolella on Järvenpääntie liittymä. Järvenpääntie liittyy Tiensuuntiehen hyvin loivassa kulmassa. Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Valtatielle 18 on suunniteltu parannuksia, joista yksi on Sydänmaan kahden tasoristeuksen ohittaminen uudella tieosuudella. Tämän parannuksen jälkeen tasoristeuksen luonne muuttuu ja tai se voidaan mahdollisesti poistaa tiejärjestelyistä riippuen.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Radanvarren pusikon raivaaminen pohjoisesta tullessa vasemmalla (Kunta, Liikennevirasto)
- Nopeusrajoituksen laskeminen nopeuteen 50 km/h (Kunta)
- Järvenpääntien liittymäjärjestelyn parantaminen (Kunta)





43. Kivekäs (K, L), Alavus

Kivekkään tasoristeys sijaitsee Sydänmaantiellä valtatiellä 18 Alavudella. Tasoristeuksen kautta kulkee päivittäin noin seitsemän koulukuljetusta sekä 18 linja-autovuoroa. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella. Liikenne tasoristeyksessä on vilkasta keskimääräisen vuorokausiliikenteen ollessa yli 1500 ajoneuvoa.

Tie tekee jyrkän mutkan juuri ennen tasoristeystä kummastakin suunnasta. Vaikka odotustasanteet ovat leveät, voi kahden ison ajoneuvon kohtaaminen tasoristeyksessä olla haastavaa. Mutkien takia puomien ohittaminen on helppoa, mitä vaikeuttamaan on tasoristeykseen asennettu puominjatkeet. Myös radan suuntaan katsominen on erittäin haastavaa jyrkkien mutkien takia. Tasoristeyksessä on tapahtunut kaksi onnettomuutta 2000-luvulla, mutta sitä ei pidetty vaarallisena.

Valtatielle 18 on suunniteltu parannuksia, joista yksi on Sydänmaan kahden tasoristeuksen ohittaminen uudella tieosuudella. Tämän parannuksen jälkeen tasoristeuksen luonne muuttuu ja liikennemäärät tasoristeyksessä pienenevät selvästi.

Toimenpidesuosituks

- Ei toimenpidesuosituksia



44. Koura (K, L), Seinäjoki

Kouran tasoristeys sijaitsee Kourantiellä valtatiellä 18 Seinäjoella. Tasoristeuksen kautta kulkee päivittäin noin 14 koulukuljetusta sekä 22 linja-autovuoroa. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella. Liikenne tasoristeyksessä on vilkasta keskimääräisen vuorokausiliikenteen ollessa yli 2400 ajoneuvoa.

Kouranasematien liittymä on keskellä tasoristeystä erittäin hankalassa paikassa. Kouranasematieltä on mahdollista kääntyä tasoristeykseen puomien ohi, minkä lisäksi liittymä tekee tasoristeysalueesta todella sekavan. Heti tasoristeuksen pohjoispuolella on myös vanhan kyläkaupan tonttiliittymä. Osa tasoristeysmerkeistä on huonossa kunnossa. Tien ja radan risteyskulman takia radan suuntaan katsominen on erittäin hankalaa, Kouranasematien suunnasta tultaessa mahdotonta. Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Valtatielle 18 on suunniteltu parannuksia, joista yksi on Kouran ohittaminen uudella tieosuudella. Tämän parannuksen jälkeen tasoristeuksen luonne muuttuu ja liikennemäärät tasoristeyksessä pienenevät selvästi.

Toimenpidesuosituksukset

Heti:

- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen (Liikennevirasto)
- Vanhan kyläkaupan liittymän sulkeminen radan pohjoispuolelta, mikäli kiinteistön ajoyhteys voidaan toteuttaa kiinteistön pohjoispuolelta (Kunta, ELY)

Pian:

- Kouranasematien liittymän siirtäminen noin 50 metriä etelämmäs nyt jo puretun kiinteistön liittymän kohdalle (ELY)





45. Kaataja (K), Seinäjoki

Kaatajan tasoristeys sijaitsee Viitalantiellä Seinäjoella. Viitalantie on maantie (17423) ja sitä pitkin kulkee noin 14 koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella eikä siinä ole juurikaan puutteita. Tasoristeysmerkit ovat huonossa kunnossa. Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuosituksukset

Heti:

- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien uusiminen (Liikennevirasto)
- Tien nopeusrajoituksen laskeminen nopeuteen 60km/h tasoristeuksen kohdalla. (ELY)



51. Tiwi (K, L), Keuruu

Tiwin tasoristeys sijaitsee Kolhontiellä Keuruulla. Kolhontie on maantie (348) ja sitä pitkin kulkee noin kuusi koulukuljetusta sekä kaksi linja-autovuoroa päivittäin. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella eikä siinä ole juurikaan puutteita. Osa tasoristeysmerkeistä on huonossa kunnossa. Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien uusiminen (Liikennevirasto)



52. Kaleton (K), Keuruu

Kalettoman tasoristeys sijaitsee Kalettomantiellä Keuruulla. Kalettomantie on maantie (6045) ja sitä pitkin kulkee neljä koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella eikä siinä ole suuria puutteita. Osa tasoristeysmerkeistä on huonossa kunnossa. Heti tasoristeuksen pohjoispuolella sijaitsee Muhosentien liittymä. Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuosituksset

Heti:

- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien uusiminen (Liikennevirasto)



53. Riihelä (K), Keuruu

Riihelän tasoristeys sijaitsee Hinkkaperäntiellä Keuruulla. Hinkkaperäntie on yksityistie ja sitä pitkin kulkee keskimäärin kolme koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella.

Tie tasoristeykseen nousee jyrkästi päätien liittymästä, mikä saattaa aiheuttaa ongelmia linja-autoille varsinkin talvella. Pohjoinen odotustasanne on kapea, vain 4,6 metriä, mikä ei mahdollista kohtaamista tasoristeyksessä varsinkaan isommilla ajoneuvoilla. Odotustasanteiden parannus on kuitenkin hankalaa. Tasoristeyksestä ajava koulukuljetusryttävä piti tasoristeystä vaarallisena linja-autoille.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Nopeusrajoituksen 50 km/h jatkaminen tasoristeuksen yli (Kunta)

Myöhemmin:

- Korvaavan tieyhteyden rakentaminen Iso-Huttulantieltä (Kunta)



54. Verkkalantie (K), Petäjävesi

Verkkalantien tasoristeys sijaitsee yksityistiellä Petäjävedellä. Tasoristeystä käyttää keskimäärin kuusi koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella eikä siinä ole suuria puutteita. Tasoristeys sijaitsee mäen päällä kummastakin suunnasta tultaessa, mutta odotustasanteet on kunnostettu. Lähestymismerkit puuttuvat kummastakin suunnasta tultaessa. Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuosituksukset

Heti:

- Lähestymismerkkien lisääminen (Kunta)
- Tien nopeusrajoituksen laskeminen nopeuteen 50 km/h (Kunta)



55. Vehkasuo (K), Petäjävesi

Vehkasuon tasoristeys sijaitsee Liisalantiellä Petäjävedellä. Liisalantie on maantie (16679) ja sitä pitkin kulkee keskimäärin 18 koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella eikä siinä ole suuria puutteita. Osa tasoristeysmerkeistä on huonossa kunnossa. Tasoristeyksen pohjoispuolella olevalta Petäjähonimiseltä tieltä puuttuu tasoristeyksen ennakkomerkki. Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien uusiminen (Liikennevirasto)
- Ennakkomerkkin lisääminen Petäjähontielle (Kunta)
- Nopeusrajoituksen laskeminen nopeuteen 60km/h tasoristeyksen kohdalla (ELY)



56. Koukkumäki (K), Jyväskylä

Koukkumäen tasoristeys sijaitsee Jyväskylässä Koukkumäentiellä, joka on yksityistie. Tasoristeyksessä ei ole varoituslaitetta Tasoristeystä ei tällä hetkellä käytetä koulukuljetuksiin, mutta tasoristeystä on käytetty kuljetuksiin aiemmin. Tasoristeys on mahdollista kierää käyttämällä Kuohun tasoristeystä Purolantiellä.

Tasoristeys sijaitsee mutkan jälkeen kummastakin suunnasta tullessa. Pohjoisesta tullessa tasoristeys on myös jyrkän mäen alla. Näkemät jäävät erittäin huonoiksi radan mutkan takia kaikkiin suuntiin, varsinkin näkemä pohjoisesta oikealle tekee tasoristeyksestä erittäin vaarallisen. STOP-merkin kohdalla näkemät ovat ainoastaan 80 metriä, mutta ilman STOP-merkkiä tasoristeys olisi vielä vaarallisempi. Maapenkkojen madaltaminen parantaisi hieman näkemiä. Lähestymismerkit puuttuvat kokonaan. Kumpikin tasoristeyksestä aiemmin ajanut koulukuljetusryttäjä piti tasoristeystä vaarallisena.

Tasoristeys on mahdollista poistaa, koska korvaavat tieyhteydet ovat jo olemassa. Jos tasoristeys poistetaan, tulee harkita tieyhteyden rakentamista Koukkumäentieltä Liisalantielle, jolloin ajomatkat yhdeltäkään kiinteistöltä eivät merkittävästi piteneisi ja myös viereinen Tallilan tasoristeys saadaan poistettua.

Toimenpidesuositukset

Heti:

- Koulukuljetusten siirtäminen Purolantielle Kuohun tasoristeykseen (Kunta)
- Kuorma- ja linja-autojen ajokiellon asettaminen tasoristeykseen (Kunta)
- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen (Liikennevirasto)
- Lähestymismerkkien lisääminen (Kunta)

Pian:

- Maavallien madaltaminen tasoristeuksen ympärillä (Kunta, Liikennevirasto)

Myöhemmin:

- Tasoristeuksen poistaminen ja mahdollisesti uuden tieyhteyden rakentaminen Liisalantielle (Kunta, Liikennevirasto)





57. Kuohu (K), Jyväskylä

Kuohun tasoristeys sijaitsee Purolantiellä Jyväskylässä. Purolantie on yksityistie ja sitä pitkin kulkee keskimäärin neljä koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeys on varustettu puolipuomilaitoksella eikä siinä ole suuria puutteita. Tasoristeys tulee mutkan jälkeen kummastakin suunnasta tullessa ja varsinkin kesällä tasoristeys saattaa tulla yllättäen eteen kasvillisuuden haitatessa tasoristeysmerkkien näkymistä. Sekä osa tasoristeysmerkeistä että ennakkomerkit ovat huonossa kunnossa. Tasoristeyksestä ajava koulukuljetusyrittäjä piti tasoristeystä vaarallisena sen huonon näkymisen vuoksi.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien uusiminen (Liikennevirasto)
- Huonokuntoisten ennakkomerkkien uusiminen (Kunta)



58. Honkala (K), Jyväskylä

Honkalan tasoristeys sijaitsee Jyväskylässä Sammalsuontielle. Sammalsuontie on yksityistie ja siitä kulkee keskimäärin neljä koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeyksessä ei ole varoituslaitetta. Koska tasoristeys sijaitsee päättyvällä tiellä, ei tasoristeuksen kiertämien tai kuljetusten määrän vähentäminen ole tasoristeyksessä mahdollista.

Tasoristeys sijaitsee korkean ratapenkan päällä. Tie nousee todella jyrkästi tasoristeykseen kummastakin suunnasta tultaessa. Näkemät ovat radan mutkan takia todella huonot radan suuntaan länteen kohti Jyväskylää. Odotustasanteet ovat kapeat eivätkä mahdollista kohtaamista tasoristeyksessä. Vastaantulijaa ei kuitenkaan ole mahdollista nähdä tasoristeuksen toiselle puolelle jyrkkien mäkien takia. Tasoristeysmerkit ovat huonossa kunnossa. Sekä tasoristeyksestä tällä hetkellä ajava että tasoristeyksestä aiemmin ajanut koulukuljetusyrittäjä piti tasoristeystä erittäin vaarallisena.

Tasoristeys on syytä poistaa mahdollisimman nopeasti, koska tasoristeuksen ylittäminen ei ole turvallista millään ajoneuvolla. Poistaminen on mahdollista tehdä rakentamalla uusi tieyhteys Sammalsuontieltä Niinistöntielle, jolloin rata ylitettäisiin Kuohun tasoristeystä käyttäen.

Toimenpidesuosituks

Heti:

- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien uusiminen (Liikennevirasto)
- Koulukuljetusten suunnitteleminen siten, että Sammalsuontien kuljetukset hoidetaan henkilöautolla (Kunta)

Pian:

- Korvaavan tieyhteyden rakentaminen Niinistöntielle (Kunta)





59. Humalamäki (K), Jyväskylä

Humalamäen tasoristeys sijaitsee Humalamäentiellä Jyväskylässä. Humalamäentie on maantie (16681) ja sitä pitkin kulkee keskimäärin 13 koulukuljetusta päivittäin. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella.

Tien ja radan risteyskulma tekee radan suuntaan katsomisen vaikeaksi. Tasoristeys sijaitsee jyrkän mäen alla pohjoisesta tultaessa, mikä voi talvella aiheuttaa ongelmia varsinkin isoille ajoneuvoille. Tasoristeysmerkit ovat huonossa kunnossa. Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuosituksukset

Heti:

- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen (Liikennevirasto)



60. Ruoke (K, L), Jyväskylä

Ruokkeen tasoristeys sijaitsee Ruokkeentiellä Jyväskylässä. Ruokkeentie on maantie (16685) ja sitä pitkin kulkee keskimäärin 13 koulukuljetusta sekä 33 linja-autovuoroa päivittäin. Tasoristeys yli kulkee Jyväskylän paikallisliikenteen reitti. Tasoristeyksessä on myös muu ajoneuvoliikenne vilkasta keskimääräisen vuorokausiliikenteen ollessa yli 2000. Tasoristeys on varustettu puolipuumilaitoksella eikä siinä ole suuria puutteita. Osa tasoristeysmerkeistä on huonossa kunnossa. Tien nopeusrajoitusmerkki puuttuu tasoristeuksen pohjoispuolelta. Tasoristeystä ei pidetty vaarallisena.

Toimenpidesuosituksset

Heti:

- Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien uusiminen (Liikennevirasto)
- Puuttuvan nopeusrajoitusmerkin lisääminen tasoristeuksen pohjoispuolelle (ELY)



Toimenpidesuosituksset kunnittain

Suosittelut toimenpiteet on jaettu kolmeen luokkaan. Heti toteutettavat toimenpiteet ovat yksinkertaisia ja halpoja toimenpiteitä ja ne voidaan toteuttaa vähin kustannuksin. Pian toteutettavat toimenpiteet ovat kiireellisiä toimenpiteitä, jotka ovat kuitenkin hieman kalliimpia ja työläämpiä toteuttaa kuin heti toteutettavat toimenpiteet. Myöhemmin toteutettavat ovat toimenpiteitä, jotka ovat vähiten kiireellisiä ja aiheuttavat usein myös paljon kustannuksia. Nämä voidaan toteuttaa esimerkiksi kyseisen tien perusparannuksen yhteydessä. Koulukuljetusten järjestämiseen liittyvät suositukset on taulukossa lihavoituna.

Kunta	Tasoristeys	Tien nimi	Maantien nro	Toimenpide	Kiireellisyys	Vastuutaho
Orivesi	1 Sikala	Siukosaari		Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 40 km/h Lähestymismerkkien lisääminen Idästä tultaessa oikealla olevan maapenkan maldaltaminen Korvaavan tieyhteyden rakentaminen Nihuantieltä	Heti Het Pian Myöh.	Kunta Kunta Kunta, LiVi Kunta
	2 Voitila	Voitila	14283	Odotustasanteiden kunnostus	Pian	ELY
Juupajoki	3 Poikkikatu	Poikkikatu		Kävely- ja pyörätien jatkaminen tasoristeyksen yli	Myöh.	Kunta, LiVi
	4 Korkeakoski	Asemantie	3413	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Radan varren pajukon raivaaminen Kävely- ja pyörätien jatkaminen tasoristeyksen yli mikäli mahdollista	Heti Het Myöh.	LiVi LiVi, Kunta ELY, LiVi
	5 Pirttikangas	Pirttikankaantie	14297	Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 60 km/h Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Toisen tasoristeysmerkin lisääminen tien vasemmalle puolelle lännestä tultaessa	Heti Het Het	ELY LiVi LiVi
Mänttä-Vilppula	7 Pynnönen	Pynnösentie		Toisen tasoristeysmerkin lisääminen tien vasemmalle kummastakin suunnasta tultaessa Ennakkomerkkien lisääminen Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 30 km/h Korvaavan tieyhteyden rakentaminen Riihikanakaantieltä	Heti Het Het Myöh.	LiVi Kunta Kunta Kunta
	8 Toivola	Sammalammintie	14334	Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 50 km/h Junien nopeusrajoituksen 50 km/h asettaminen tasoristeyksen kohdalle Puolipuumilaitoksen asentaminen	Heti Het Pian	ELY LiVi ELY, LiVi
	9 Kulmala	Kitusuontie		Koulukuljetusreittien suunnittelu siten, että radan itäpuoli ajetaan omana kuljetuksenaan ja radan länsipuoli omanaan.	Pian	Kunta
	11 Heinämäentie	Heinämäentie		Tien parantaminen ajokelpoiseksi välillä Teollisuustie – Kangasjärvenpolku (200 m), minkä jälkeen koulukuljetukset voidaan siirtää Kangasjärven tasoristeykseen Kangasjärvenpolulla	Heti	Kunta

Kunta	Tasoristeys	Tien nimi	Maantien nro	Toimenpide	Kiireellisyys	Vastuutaho
Mänttä-Vilppula	11	Heinämäentie		Junien nopeusrajoituksen 20 km/h asettaminen tasoristeyksen kohdalle Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien uusiminen Puolipuumilaitoksen asentaminen	Heti Het Pian	LiVi LiVi Kunta, LiVi
	12	Linjalantie		Pohjoisen odotustasanteen kunnostus Koulukuljetusreittien suunnitteleminen siten, että Linjalantien tasoristeys ylitetään ainoastaan henkilöautolla Korvaavan tieyhteyden rakentaminen Mettisuontielle	Heti Het Pian	Kunta Kunta Kunta
	13	Isonnevantie		Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Odotustasanteiden kunnostus	Heti Pian	LiVi Kunta
	14	Vuohioentie		Lähestymismerkkien lisääminen Ennakkomerkin vaihtaminen oikean kokoiseen pohjoisesta	Heti Het	Kunta Kunta
	15	Pakkaajankatu		Ennakkomerkkien siirtäminen kauemmas tasoristeyksestä ja lähestymismerkkien lisääminen	Heti	Kunta
	16	Seppälänpuistotie		Ennakkomerkkien lisääminen myös katuverkolle	Heti	Kunta
	17	Valtatie	347	Puolipuumilaitteiston toiminnallisuuden tarkistaminen ja korjaaminen tarvittaessa Aidan lisääminen radan suuntaisen kävely- ja pyörätien sekä tasoristeyksen väliin, jotta oikea- ja vasenpuoleinen kävely- ja pyörätietä nurmikaistan yli tasoristeykseen puomin ohi ei ole mahdollista	Heti Het	LiVi Kunta
	18	Tehtaan­katu	Sillanpään­katu	Savosenmäen koululle päättyvät kuljetukset Mäntän keskustan suunnasta siirretään reitille Valtatie – Pirttilahdenkatu – Savosenkatu Suojatien siirtäminen tasoristeyksen vierestä Rinnepolun liittymään Santalankadun liittymäjärjestelyn selkeyttäminen	Heti Pian Pian	Kunta Kunta Kunta
Ähtäri	27	Ratapiha My	7065	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen	Heti	LiVi
	28	Heusa	Oikarin suora	Koulukuljetusten siirtäminen Asematiellä olevaan tasoristeykseen Ratapiha My.	Heti	Kunta
	29	Viitala	Karhunkierros	17232 Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Ennakkomerkin lisääminen Karhunkierroksen päähän	Heti Het	LiVi ELY
	30	Inha	Inhantaantie	17233 Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 60 km/h Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen	Heti Het	ELY LiVi
	31	Pitkäaho	Pitkäahontie	Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 50 km/h Koulukuljetusreittien suunnittelu siten, että radan eteläpuoli ajetaan omana kuljetuksenaan ja radan pohjoispuoli omanaan	Heti Pian	Kunta Kunta
Alavus	32	Ähtäri	Ähtärintie	Liittymäjärjestelyn parantaminen Eritasoratkaisun tekeminen	Pian Myöh.	Kunta Kunta
	34	Kukkomaäki	Tuurinkyläntie	Koulukuljetusten siirtäminen Tuurin keskustan tasoristeykseen (Tuuri As.)	Heti	Kunta

Kunta	Tasoristeys	Tien nimi	Maantien nro	Toimenpide	Kiireellisyys	Vastuutaho
Alavus	34 Kukko- mäki	Tuurinkylän		Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien uusiminen Ennako- ja lähestymismerkkien lisääminen Toisen tasoristeysmerkin lisääminen tien vasem- malle puolelle pohjoisesta tultaessa	Heti Het Het	Kunta Kunta LiVi
	35 Tuuri as.	Alavudentie	18	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen	Heti	LiVi
	36 Matara	Matarantie		Ennakkomerkin siirtäminen kauemmas tasoriste- yksestä radan eteläpuolella Tasoristeyskannen uusiminen Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 50 km/h Koulukuljetusreittien suunnittelu siten, että ra- dan eteläpuoli ajetaan omana kuljetuksenaan ja radan pohjoispuoli omanaan Radanvarren puuston raivaaminen etelästä tulta- essa oikealla	Heti Het Het Pian Pian	Kunta LiVi Kunta Kunta Kunta, LiVi
	37 Lehmi- portti	Tuurintie	7054	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Tasoristeyskannen korjaaminen	Heti Het	LiVi LiVi
	38 Ojanperä	Ojaperäntie		Franssintien koulukuljetusten hoitaminen hen- kilöautolla Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Tasoristeyskannen uusiminen Korvaavan tieyhteyden rakentaminen	Heti Het Pian Pian	Kunta LiVi LiVi Kunta
	39 Alavus as.	Rajalantie		Rautatiekujan liittymän sulkeminen, korvaavat tieyhteydet on jo olemassa Kävely- ja pyörätien jatkaminen tasoristeyksen yli	Heti Myöh.	Kunta, LiVi
	40 Saukko	Saukko- mäentie		Koulukuljetusten siirtäminen Sydänmaantielle Sääskiniemen tasoristeykseen Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 50 km/h Ennakkomerkin siirtäminen kauemmas tasoriste- yksestä radan pohjoispuolella	Heti Het Het	Kunta Kunta Kunta
	41 Sääski- niemi	Sydän- maantie	18	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Tien ja radan risteyskulman loiventaminen	Heti Myöh.	LiVi ELY, LiVi
	42 Kuoras- järvi	Tiensuuntie		Radanvarren pusikon raivaaminen pohjoisesta tultaessa vasemmalla Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 50 km/h Järvenpääntien liittymäjärjestelyn parantaminen	Heti Het Pian	LiVi, Kunta Kunta Kunta
	Seinäjoki	44 Koura	Kourantie	18	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Vanhan kyläkaupan liittymän sulkeminen radan pohjoispuolelta, mikäli kiinteistön ajoyhteys voi- daan toteuttaa kiinteistön pohjoispuolelta Kouranasematien liittymän siirtäminen n. 50 m etelämmäs nyt jo puretun kiinteistön liittymän kohdalle	Heti Het Pian
45 Kaataja		Viitalantie	17423	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 60 km/h	Heti Het	LiVi ELY

Kunta	Tasoristeys	Tien nimi	Maantien nro	Toimenpide	Kiireellisyys	Vastuutaho
Keuruu	21 Mikkola	Koipikan- kaantie	6007	Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 60 km/h	Heti	ELY
	22 Salonen	Mäkikylän- tie		Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 50 km/h Radanvarren koivujen kaataminen Korvaavan tieyhteyden rakentaminen kyllästämön ohitse Kaitajoentielle	Heti Heti Pian Myöh.	LiVi Kunta LiVi, Kunta Kunta
	23 Valkeis- kangas	Koipikan- kaantie	6007	Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 60 km/h	Heti	ELY
	24 Laitala	Simsiöntie	6211	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Tasoristeyskannen uusiminen	Heti Pian	LiVi LiVi
	25 Kömi	Koivu- mäentie		Itäisen odotustasanteen kunnostus Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 50 km/h Junien nopeusrajoituksen 90 km/h asettaminen tasoristeyksen kohdalle	Heti Heti Heti	Kunta Kunta LiVi
	26 Valkea- järvi	Valkeajär- ventie	6212	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen	Heti	LiVi
	51 Tiwi	Kolhontie	348	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen	Heti	LiVi
	52 Kaleton	Kaletto- mantie	6045	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen	Heti	LiVi
	53 Riihelä	Hinkkape- röntie		Tien nopeusrajoituksen 50 km/h jatkaminen tasoristeyksen yli Korvaavan tieyhteyden rakentaminen Iso-Huttulantieltä	Heti Myöh.	Kunta Kunta
Petäjävesi	54 Verkka- lantie	Verkkalan- tie		Lähestymismerkkien lisääminen Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 50 km/h	Heti Heti	Kunta Kunta
	55 Vehkasuo	Liisalantie	16679	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Ennakkomerkin lisääminen Petäjäahontielle Tien nopeusrajoituksen alentaminen nopeuteen 60 km/h	Heti Heti Heti	LiVi Kunta ELY
Jyväskylä	56 Koukkumäki	Koukkumäentie		Koulukuljetusten siirtäminen Purolantielle Kuohun tasoristeykseen Kuorma- ja linja-autojen ajokiellon asettaminen Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Lähestymismerkkien lisääminen Maapenkkojen madaltaminen tasoristeyksen ympärillä Tasoristeyksen poistaminen ja mahdollisesti uuden tieyhteyden rakentaminen Liisalantielle	Heti Heti Heti Heti Pian Myöh.	Kunta Kunta LiVi Kunta Kunta, LiVi Kunta, LiVi
	57 Kuohu	Purolantie		Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Huonokuntoisten ennakkomerkkien vaihtaminen	Heti Heti	LiVi Kunta
	58 Honkala	Sammalsuontie		Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Sammalsuontien koulukuljetusten hoitaminen henkilöautolla Korvaavan tieyhteyden rakentaminen Niinistöntieltä	Heti Heti Pian	Kunta Kunta Kunta

Kunta	Tasoristeys	Tien nimi	Maantien nro	Toimenpide	Kiireellisyys	Vastuutaho
Jyväskylä	59 Humala- mäki	Humala- mäentie	16681	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen	Heti	LiVi
	60 Ruoke	Ruokkeen- tie	16685	Huonokuntoisten tasoristeysmerkkien vaihtaminen Puuttuvan nopeusrajoitusmerkin lisääminen tasoristeyksen pohjoispuolelle	Heti Hetä	LiVi ELY

LiVi = Liikennevirasto

