



Kuva: Erkki Ritari, Jätkänpolun tasoristeys

TASORISTEYSTEN TURVALLISUUS RATAOSALLA JOENSUU–ILOMANTSI

Tapio Ahonen,
Antti Seise &
Erkki Ritari

VERKKOVERSIO
ILMAN KARTTOJA JA KUVALIITETTÄ



Tasoristeysten turvallisuus rataosalla Joensuu–Ilomantsi

Tapio Ahonen, Antti Seise & Erkki Ritari

VTT
Tutkimusraportti VTT-R-11077-07
Espoo 2007

Avainsanat tasoristeys, turvallisuus, näkemä

TIIVISTELMÄ

Rataosalla Joensuu–Ilomantsi (yhteensä 71,7 km) tarkastettiin toukokuussa 2007 yhteensä 52 tasoristeystä.

Näkemät tieltä radalle mitattiin tien molemmista lähestymissuunnista. Tasoristeysten lähialueen tien ja odotustasanteiden pituuskaltevuudet mitattiin autoon kiinnitetyllä kallistuskulmamittarilla.

Tasoristeukset valokuvattiin tieltä vasemmalle ja oikealle radalle päin sekä tasoristeystä kohti useammalta etäisyydeltä. Valokuvat otettiin myös radalta suoraan kohti tasoristeystä molemmista junan lähestymissuunnista. Lisäksi kirjattiin muistiin varoituslaitteiden ja liikennemerkkien olemassaolo sekä eräitä tasoristeuksen teknisiä ominaisuuksia.

Tasoristeukset, jotka olivat mittausautolla ajettavassa kunnossa, myös videoitiin molemmista tien lähestymissuunnista. Näkymän muuttumista tasoristeystä lähestyttäessä kuvattiin kääntämällä videokameraa siten, että kuvassa olisi koko ajan paras näkymä radalle.

Tasoristeuksista tehtyjen mittausten, havaintojen ja ylitysaikalaskelmien perusteella laadittiin kullekin tasoristeykselle toimenpidesuosituksset. Toimenpiteet luokiteltiin toteuttamisajankohdan perusteella kahteen vaiheeseen. Ensimmäiseen vaiheeseen suositeltiin edullisia ja nopeasti toteutettavia toimenpiteitä, mm. näkemien raivauksia, tasoristeysmerkkien asentamisia sekä odotustasanteiden kunnostamisia tai parantamisia. Ensimmäisen vaiheen tavoitteena oli, että kaikki jäljelle jääneet tasoristeukset olisivat toimenpiteiden jälkeen turvallisesti ylitettävissä.

Toisen vaiheen suosituksissa oli kalliimpia toimenpiteitä, kuten puolipuomilaitosten asentamisia sekä tasoristeuksen poistamisia ja korvaavan tien rakentamisia.

Kaikkien suositusten toteutuessa rataosalle jää 33 tasoristeystä, joista 10 on varustettu puolipuomilaitoksella ja yksi portaalilla.

Keywords level crossing, railway safety, sight distance

ABSTRACT

All 52 level crossings on the railway line between Joensuu and Ilomantsi (length 71,7 km) were inspected in May 2007. The sight distances from the road to the track at various positions were measured. Gradients of the road in the vicinity of the level crossing were also measured.

Photographs were taken from the road at various distances from the track facing the railway level crossing and in the direction of the track. Photographs were also taken from the track at distances of 30 m and 100 m facing the railway level crossing. The type of safety device, traffic signs and technical characteristics of the railway level crossings were documented.

Also video recordings were made from the vehicle approaching the level crossing describing the driver's visibility to the track.

Measures to improve traffic safety at each railway level crossing were recommended on the basis of measurements, observations and crossing time calculations. The safety measures were assigned to one of two phases according to the urgency and possible schedule of installation. The first phase included measures that are imperative for safety or cheap and quick to install, e.g. clearing of vegetation restricting sight distances, installing St Andreas crosses and improving vertical road alignment. The aim of the first phase was to ensure that after implementation of the recommended measures, crossing safely would be possible at all level crossings on the track.

Second phase measures were more expensive, such as installing half-barriers or eliminating selected railway level crossings and building compensatory road connections.

After installation of the second phase measures there will be 33 level crossings left on the railway lines between Joensuu and Ilomantsi, 10 of which will be equipped with half-barriers and one with portal.

ALKUSANAT

Ratahallintokeskus tilasi VTT:ltä maaliskuussa 2007 selvityksen tasoristeysten turvallisuudesta seuraavilla rataosilla: Huutokoski–Savonlinna, Joensuu–Ilomantsi ja Äänekoski–Haapajärvi.

Tulokset raportoitiin tasoristeyskohtaisesti samassa muodossa kuin aiemmin vuosina 2000–2007 valmistuneet tarkastusraportit. Tämän raportin lisäksi täydennettiin tarkastettujen rataosien tiedoilla tietokonesovellusta, jolla voidaan katsella eri rataosien tasoristeyksistä otettuja valokuvia ja muita tietoja. Tasoristeyksistä kuvattut videot liitetään myös osaksi tätä sovellusta.

Tutkimusta on ohjannut työryhmä, johon kuuluivat Ratahallintokeskuksesta Markku Nummelin, Anne Ahtiainen sekä Jouni Hytönen. VTT:ltä ohjaustyöryhmässä olivat Veli-Pekka Kallberg, Antti Seise ja Tapio Ahonen.

RHK:n henkilökunta on monin tavoin edistänyt tutkimuksen tekemistä. Tasoristeysten kunnossapidosta vastaavat urakoitsijat Mika Nuutinen ja Seppo Takkinen olivat paikalla tarkastustyötä tehtäessä ja he osallistuivat mm. näkemien pituuksien määrittämiseen.

VTT:ssa tutkimuksen vastuuhenkilö oli Antti Seise. Tutkimusraportin on kirjoittanut Tapio Ahonen. Inventoinnin kenttätyön ovat tehneet Tapio Ahonen, Antti Seise ja Erkki Ritari. Mikko Kallio ja Antti Seise ovat tehneet kaikki tarkastustyössä ja raportoinnissa käytetyt tietokonesovellukset.

Tämä verkkoversio on lyhennetty samannimisestä ja -numeroisesta tutkimusraportista poistamalla siitä paljon tilaa vievät karttaliite (Liite A: Rataosan tasoristeykset) ja valokuvaliitteet (Liite E: Tasoristeysten kuvaukset rataosalla ja Liite G: Havaitut epäviralliset ylityspaikat).

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ.....	3
ABSTRACT	4
ALKUSANAT.....	5
1 JOHDANTO	8
1.1 Taustaa.....	8
1.2 Määritelmiä	9
1.3 Tavoitteet.....	10
2 AINEISTO JA MENETELMÄT	11
2.1 Tasoristeysten tarkastus.....	11
2.2 Ylitysaikojen määrittäminen.....	11
2.3 Suositusten laadintaperusteet	12
3 TASORISTEYSTEN NYKYTILA	13
3.1 Yleistä.....	13
3.2 Näkemät.....	13
3.3 Odotustasanteet	14
3.4 Teiden ominaisuuksia.....	14
3.5 Varoituslaitteet ja liikennemerkkit	15
3.6 Rakenteet.....	16
3.7 Tasoristeysten suppea kuvaus	16
3.8 Onnettomuudet tarkastettavan rataosan tasoristeyksissä vuosina 2003– 2007	17
3.9 Epäviralliset ylityspaikat	17
4 SUOSITUKSET TASORISTEYSTEN TURVAAMISTOIMENPITEIKSI....	18
5 YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT	22
5.1 Rataosan erityispiirteet.....	22
5.2 Näkemät.....	22
5.3 Odotustasanteet	22

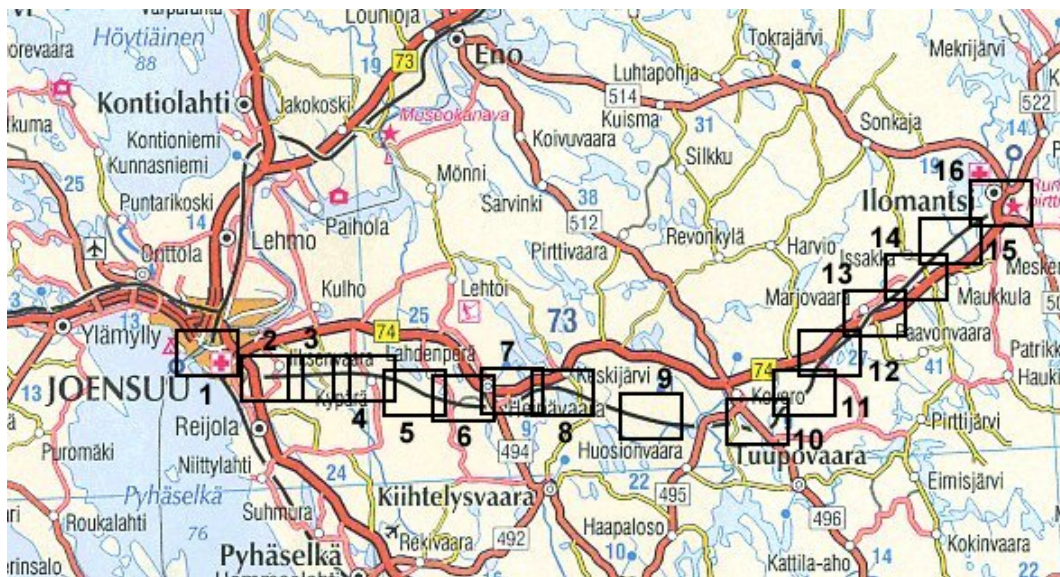
5.4 Suositukset	23
LÄHDELUETTELO.....	24
LIITTEET	
Liite A: Kartat rataosan Joensuu–Ilomantsi tasoristeyksistä toukokuussa 2007. Ei verkkoversiossa	
Liite B: Rataosan Joensuu–Ilomantsi tasoristeysten tarkastus toukokuussa 2007	
Liite C: Tasoristeyskohtaisten ylitysaikojen määrittäminen eri ajoneuvotyypeille toukokuun 2007 tietojen perusteella	
Liite D: Tasoristeysten ominaisuudet rataosalla Joensuu–Ilomantsi toukokuussa 2007	
Liite E: Tasoristeysten kuvaukset rataosalla Joensuu–Ilomantsi toukokuun 2007 tilanteen mukaan. Ei verkkoversiossa	
Liite F: Toukokuun 2007 tilanteeseen perustuvat toimenpide-ehdotukset rataosan Joensuu–Ilomantsi tasoristeyksiin	
Liite G: Toukokuun 2007 tarkastustyön yhteydessä havaitut epäviralliset ylityspaikat rataosalla Joensuu–Ilomantsi. Ei verkkoversiossa	

1 Johdanto

1.1 Taustaa

Ratahallintokeskus halusi selvittää rataosan Joensuu–Ilomantsi tasoristeysten turvallisuustason. Tasoristeyksistä tuli laatia toimenpidesuositukset, joiden toteutuksella tasoristeysten turvallisuustaso voidaan nostaa nykyistä paremmaksi.

Rataosa Joensuu–Ilomantsi (kuva 1) on 71,7 km pitkä ja yksiraiteinen. Rataosalla on vain tavaraliikennettä. Rataosan nopeusrajoitus on 50 km/h ja sillä on 52 tasoristeystä.



Kuva 1. Rataosa Joensuu–Ilomantsi (numerot viittaavat liitteen A karttoihin).

1.2 Määritelmiä

Ajoneuvoyhdistelmällä tarkoitetaan jäljempänä 25,25 m pitkää kuorma-auton ja varsinaisen perävaunun yhdistelmää.

Aukean tilan ulottumalla (ATU) tarkoitetaan radan vierellä olevaa aluetta (2,5 m radan keskilinjasta), jonka sisällä ei saa olla kiinteitä rakenteita tai laitteita.

Ratateknillisten ohjeiden (RATO) luku 9, Tasoristeykset [1], sisältää tasoristeyksiä koskevia määräyksiä ja ohjeita.

RATOn näkemäohjeiden mukaan kahdeksan metrin päästä lähimmästä kiskosta katsottaessa näkemäalueen on oltava vapaa näkemäesteistä radan pylväitä lukuun ottamatta. Yksiraiteisella radalla näkemäalueen pituus on metreinä kuusi kertaa junan nopeus (km/h). Kaksi- tai useampiraiteisella radalla näkemän pituuteen lisätään äärimmäisten raiteiden keskiviivojen välisen etäisyyden (tien keskilinjaa pitkin mitattuna) ja junan nopeuden tulo kerrottuna 0,3:lla. Kevyen liikenteen väylien näkemävaatimus on Liikenne- ja viestintäministeriön ohjeen [2] mukaan kolme kertaa junan nopeus.

RATOn näkemäohjeet on mitoitettu pitkiksi takaamaan turvallisen ylityksen. Vaaditun näkemän puitteissa suurinta sallittua nopeutta ajavalla junalla kestää 21,6 s ajaa tasoristeykseen. Kevyen liikenteen väylillä ja laituripoluilla aika on 10,8 s. Tasoristeyksessä, jossa tie laskeutuu molemmin puolin rataa radalta alaspäin 1,5 %:n kaltevuudella 25 m:n matkalla, ajoneuvoyhdistelmän ylitys paikaltaan liikkeelle lähtien kestää alle 12 s

Odotustasanteiden nykyinen pituuskaltevuusvaatimus 1,5 % on sopiva, koska tätä suuremmalla pituuskaltevuudella yhdellä akselilla vetävä ajoneuvoyhdistelmä ei muuten pääse liukkaalla kelillä liikkeelle.

Tasoristeyksen tunnus muodostuu rataosan numerosta kolmella numerolla, matkasta kilometreinä neljällä numerolla ja matkasta metreinä neljällä numerolla. Esimerkiksi Sulkuniemen tasoristeyksen tunnus on 722 0626 0988.

Varoituslaite tarkoittaa tässä raportissa kaikkia niitä tasoristeykseen asennettavia laitteita, joiden tarkoituksena on parantaa turvallisuutta. Näitä ovat muun muassa puomilaitokset, tasoristeysvalot ja -portaalit sekä radan välittömässä läheisyydessä olevat lukitut portit tai puomit.

1.3 Tavoitteet

Tavoitteena oli:

1. selvittää kunkin tasoristeyksen näkemien pituudet tieltä radalle ja tien pituuskaltevuus radan välittömässä läheisyydessä,
2. määrittää kolmelle erilaiselle ajoneuvotyypille (henkilöauto, kuorma-auto ja ajoneuvoyhdistelmä) ylitysajat kaikissa ajokelpoisissa vartioimattomissa tasoristeyksissä sekä verrata ajoneuvojen tasoristeysten ylitysaikoja junien ajoaikoihin näkemän rajalta tasoristeykseen,
3. esittää kunkin tasoristeyksen näkemä- ja tieolosuhteet kuvina sekä laatia taulukko tasoristeysten varoituslaitteista,
4. laatia taulukko tasoristeysten liikennemerkkeistä sekä niiden kunnosta,
5. laatia konkreettiset suositukset jokaisen tasoristeyksen turvallisuuden parantamiseksi,
6. videoida kaikki ne tasoristeykset, joista voidaan mittausautolla mitata tien pituuskaltevuus.

2 Aineisto ja menetelmät

2.1 Tasoristeysten tarkastus

Rataosan kaikki 52 tasoristeystä käytiin tarkastamassa paikan päällä. Tasoristeysten lukumäärä ja sijainti varmistettiin tarkastamalla rataosa junan veturista. Tasoristeyksistä seitsemän oli poistettu maastosta siten, ettei niissä ollut tarkastustyön aikana enää kantta. Liitteessä A on karttakuvat tasoristeyksistä.

Tarkastustyön yhteydessä selvitettiin pisimmät mahdolliset näkemien pituudet tieltä radalle, varoituslaitteiden tyyppi, tasoristeuksen liikennemerkki ja niiden kunto, tien geometriaa sekä lukuisten ratateknisten laitteiden kunto ja sijainti. Lopuksi tasoristeukset valokuvattiin ja ajokelpoiset tasoristeukset videoitiin. Tarkempi kuvaus tarkastustyön sisällöstä on esitetty liitteessä B.

Maastossa suoritettua tarkastusta ja kartta-aineiston avulla korjattiin yksityisteiden sekä metsä- ja viljelysteiden tieluokat vastamaan tämänhetkistä tilannetta. Kun näitä tieluokkia on muutettu, niin rekisterin mukainen tieluokka on esitetty suluissa liitteessä F tasoristeuksen nimen yhteydessä.

Liitteessä F on myös ehdotettu joillekin tasoristeyksille uutta nimeä. Tällöin rekisterin mukainen nykyinen nimi on esitetty suluissa tasoristeuksen nimen yhteydessä.

Tasoristeysten tarkastuksen yhteydessä rataosalta löytyi kolme epävirallista ylityspaikkaa. Näissä kevyt liikenne ylittää radan paikasta, jossa ei ole tasoristeystä.

2.2 Ylitysaikojen määrittäminen

Kaikille tasoristeyksille, joissa ei ollut puomilaitosta ja jotka olivat mittaukseen käytetyllä autolla ajettavassa kunnossa, määritettiin radan ylitykseen tarvittava aika erikseen henkilöautolle, kuorma-autolle ja ajoneuvoyhdistelmälle. Ylitysaikaa määritettäessä auton oletettiin lähtevän liikkeelle ylittämään tasoristeystä 8 metrin etäisyydeltä lähimmästä kiskosta kuljettajan kohdalta mitattuna. Ylitys katsottiin päättyneeksi, kun ajoneuvon perä oli radan ylityksen jälkeen aukean tilan ulottuman ulkopuolella eli yleensä 2,5 metrin päässä radan keskilinjasta.

Ylitysaikojen määrittäminen perustuu suureen joukkoon ajosimulaattorilla tehtyjä ylitysaikojen määrittämiä tien pituusprofiililtaan erilaisissa tasoristeyksissä. Käytännössä eri ajoneuvotyyppien ylitysaikat määritettiin liitteen C taulukosta suurimman ylityksen aikaisen nopeuden ja tien pituusprofiilin perusteella. Suurin ylityksen aikainen nopeus on arvioitu maastokäynnin aikana ja tien pituusprofiilia kuvaa tieltä

30 m:n päästä mitatun korkeuden ja tasoristeyksen korkeuden erotus. Liitteessä C on myös kuvattu tarkemmin taulukoiden perustana olleet ajosimulaattoriajot.

Ylitysaikaa verrattiin junan ajoaikaan sen suurimmalla sallitulla nopeudella mitatulla näkemämatkalla. Jotta tasoristeys olisi turvallinen, ylityssajan tulisi olla pienempi kuin junan ajoajan näkemäalueen rajalta tasoristeykseen. Liitteessä D on esitetty kunkin tasoristeyksen ylitysmahdollisuus edellä mainituilla ajoneuvoryhmillä näihin ylitysaikamääriin perustuen.

Tasoristeyksissä, jotka eivät olleet mittausautolla ajettavassa kunnossa, ylitysmahdollisuudet arvioitiin erikseen. Jos tasoristeys on tarkoitettu vain kevyen liikenteen käyttöön, on tasoristeyksen ylitysmahdollisuus esitetty ilmaisulla "vain kevyelle liikenteelle". Jos tasoristeys on viljelystie ja se johtaa pellolta toiselle tai tieura päättyy pellolle tasoristeyksen välittömään läheisyyteen, on tasoristeyksen ylitysmahdollisuus esitetty ilmaisulla "vain viljelyskäyttöön". Jos tasoristeykseen ei johda varsinaista tieuraa tai se on umpeenkasvanut, eikä kyseessä ole edellä esitetty viljelyskäyttöön tarkoitettu tasoristeys, on tasoristeyksen ylitysmahdollisuus esitetty ilmaisulla "ei tieyhteyttä". Jos tieura tai tasoristeyksen kunto on niin huono, että ylitysaikalaskelmissa käytetyillä autoilla tasoristeystä ei voi ylittää, on ylitysmahdollisuus esitetty ilmaisulla "vain maastoajoneuvokelpoinen".

2.3 Suositusten laadintaperusteet

Suosituksen lähtökohdaksi olivat etenkin lasketut autojen tasoristeysten ylityssajat ja junien ajoajat tasoristeykseen saavutettavan näkemän puitteissa. Suosituksia laadittaessa toimenpiteet jaettiin kahteen toteutusvaiheeseen: heti ja kohta.

Heti-vaiheessa on tasoristeyksen turvallisuutta parantavia suosituksia, jotka on mahdollista toteuttaa nopeasti. Tällaisia toimenpiteitä ovat mm. kasvillisuuden raivaus näkemäalueelta, tasoristeysmerkkien asentaminen ja odotustasanteiden kunnostaminen tai parantaminen. Heti-vaiheen tavoitteena on, että mikäli suositustoimenpiteet toteutetaan, vartioimattoman tasoristeyksen ylitysaika autolla on lyhyempi kuin junan ajoaika tasoristeykseen. Heti-vaiheen toimenpiteisiin on ajateltu ryhdyttävän mahdollisimman pikaisesti, mutta toimenpiteiden loppuun saattaminen saattaa kestää 2–3 vuotta.

Kohta-vaihe sisältää toimenpiteitä, joita ei voida aina välittömästi toteuttaa. Tällaisia toimenpiteitä ovat mm. puolipuumilaitoksen asentaminen ja tasoristeyksen poistaminen ja korvaavan tien rakentaminen. Kohta-vaiheen toimenpiteet on ajateltu toteutettavan noin viiden vuoden kuluessa.

3 Tasoristeysten nykytila

3.1 Yleistä

Rataosan Joensuu–Ilomantsi tasoristeyksistä yksi oli varustettu puolipuumilaitoksella ja kaksi valo- ja äänivaroituslaitoksella.

Useiden tasoristeysten olosuhteet olivat niin huonoja (näkemät, odotustasanteet sekä niiden perusteella määritetyt tasoristeuksen ylitysajat), että tasoristeysten käyttöä olisi rajoitettava.

Neljässä yksityistien ja kolmessa metsätien tasoristeyksessä olosuhteet olivat niin huonot, että ylittäminen ei ole turvallista millään ajoneuvolla.

Tasoristeysten tarkastuksen yhteydessä kävi ilmi, että neljän tasoristeuksen tasoristeysrekisteriin merkitty sijainti oli väärä.

3.2 Näkemät

Täysin *RATON* näkemäohjeet täyttäviä tasoristeyskysä tarkastettavalla rataosalla oli 15. Kun kasvillisuuden raivaus näkemäalueelta toteutetaan, saavutetaan ohjeiden mukaiset näkemät 21 tasoristeyksessä. Näkemät jäävät kasvillisuuden raivauksen jälkeenkin joiltain osin *RATON* ohjeita lyhyemmiksi 24 tasoristeyksessä. Näkemiä ei mitattu seitsemästä tasoristeyksestä, koska ne oli poistettu maastosta. Raivauksen vaikutus *RATON* näkemäohjeiden täyttymiseen on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Raivauksen vaikutus RATON näkemäohjeiden täyttymiseen rataosalla Joensuu–Ilomantsi.

	Raivauksen vaikutus ohjeiden mukaisiin näkemiin				Yhteensä
	Ennen raivausta		Raivauksen jälkeen		
	Täyttyy	Ei täyty	Ei täyty	Täyttyy	
Puolipuumilaitos		1		1	1
Valo- ja äänivaroituslaitos	1	1	1	1	2
Ei varoituslaitosta	14	28	20	22	42
Ei tieuraa (poistettu)					7
Tasoristeyskysä yhteensä	15	30	21	24	52

Liitteen D kohdassa *näkemät* on kaikkien tasoristeysten mitatut näkemät ja arviot kasvillisuuden raivauksen vaikutuksista kaikissa neljässä katselusuunnassa. Nä-

kemiä rajoittaa vielä kasvillisuuden raivauksen jälkeenkin pääasiassa radan kaarteisuus sekä kallioleikkaukset.

3.3 Odotustasanteet

Tarkastetun rataosan 52 tasoristeyksestä 14:ssä odotustasanteet ovat kunnossa ja yhdessä lähes kunnossa. Odotustasanteet eivät ole kunnossa 30 tasoristeyksessä. Seitsemän tasoristeystä oli poistettu maastosta. Odotustasanteiden kunto on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Odotustasanteiden kunto rataosalla Joensuu–Ilomantsi.

Odotustasanteiden kunto Joensuu–Ilomantsi-rataosuudella				
	Maantiet	Yksityiset tiet	Kevyen liikenteen väylät	Yhteensä
Odotustasanteet				
Kunnossa	7	6	1	14
Lähes kunnossa		1		1
Ei kunnossa	2	28		30
Ei tieuraa (poistettu)		7		7
Tasoristeyksiä yhteensä	9	42	1	52

3.4 Teiden ominaisuuksia

Liitteessä D on tasoristeyskohtaisia tietoja teiden ominaisuuksista. Tarkastettujen ajoneuvoliikenteelle tarkoitettujen tasoristeysten (44 kpl) tieluokat ja teiden nopeusrajoitukset on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Ajoneuvoliikenteen tasoristeysten tieluokat ja nopeusrajoitukset sekä tasoristeykset, jotka eivät ole ajoneuvoliikenteen käytössä rataosalla Joensuu–Ilomantsi.

Tieluokka	Tien nopeusrajoitus km/h				Yhteensä
	40	50	60	80	
Maantie			1	8	9
Yksityistiet					
- Liikenteellisesti merkittävä yksityistie	1	1			2
- Vähäliikenteinen yksityistie		1		21	22
- Metsätie				6	6
- Viljelystie				5	5
Ajoneuvoliikenteen tasoristeykset	1	2	1	40	44
Kevyen liikenteen väylä					1
Maastosta poistettu					7
Kaikki tasoristeykset					52

3.5 Varoituslaitteet ja liikennemerkit

Taulukkoon 4 on kerätty tieluokittain varoituslaitteiden ja liikennemerkkien lukumäärät.

Taulukko 4. Varoituslaitteet ja liikennemerkit rataosalla Joensuu–Ilomantsi.

	Maantiet	Yksityiset tiet	Kevyen liikenteen väylät	Yhteensä
Varoituslaitteet				
Puolipuomilaitos		1		1
Valo- ja äänivaroituslaitos	2			2
Liikennemerkit				
Tasoristeysmerkit	9	22	1	32
Stop-merkit	1	3		4
Tasoristeys ilman puomeja	9	6	1	16
Tasoristeys, jossa on puomit		1		1
Tasoristeyksen lähestymismerkit	9	3		12
Maastosta poistetut tasoristeykset		7		7
Tasoristeyksiä yhteensä	9	42	1	52

Tasoristeyksiin liittyvistä liikennemerkeistä erityisesti etelän puoleiset merkit luokiteltiin usein kelvottomiksi. Merkit olivat huonokuntoisia ja aurinko oli polttanut heijastuspinnan pois.

Tasoristeysmerkit näkyvät yksityisteillä usein huonosti, koska tien penkan kasvillisuus peittää merkit. Taulukosta 4 nähdään, että 13 rataosan yksityistien tasoristeyksestä puuttuivat tasoristeysmerkit.

Liitteessä D on esitetty varoituslaitteet, liikennemerkit ja niiden kunto tasoristeyskohtaisesti.

3.6 Rakenteet

Tasoristeysten rakenneominaisuuksia on luetteloitu liitteen D kohtaan sekalaista.

Kaikissa niissä 45 tasoristeyksessä, joissa oli kansi, oli kannen rakennusmateriaali kestopuu. Kansirakenteiden kunto arvioitiin silmämääräisesti asteikolla hyvä, tyydyttävä, välttävä ja vaarallinen.

Kansi tulkittiin vaaralliseksi, jos se oli niin huonokuntoinen, että siinä oli irtonaisia lankkuja, merkittävää kulumista tai lahoamista. Lisäksi kansi määriteltiin huonokuntoiseksi, jos se oli koholla tien pinnasta siten, että liikenne voi työntää lankutuksen pois paikaltaan. Kansi oli huonokuntoinen yhdeksässä tasoristeyksessä.

Laippaurakumin tehtävänä on estää tieliikenteen mukana kulkeutuvia kiviä tms. jäämästä laippauriin. Laippaurakumit oli asennettu 40 tasoristeykseen ja ne puuttuivat viidestä tasoristeyksestä.

Tasoristeysten kannen reunan läheltä tarkastettiin, esiintyikö alle viiden metrin päässä vaihteiden jatkoksia tai eristysjatkoksia. Tasoristeyksestä saattaa kulkeutua junan pyörimään likaa häiritsemään jatkosten toimintaa, jos jatkokset ovat liian lähellä. Eristysjatkos oli liian lähellä kantta kahdessa tasoristeyksessä.

3.7 Tasoristeysten suppea kuvaus

Liitteessä E on kukin tarkastettu tasoristeys esitelty kuudella valokuvalla. Viivakuvinäkö on esitetty tien muoto ja sijainti rataa nähden sekä pituuskaltevuuskuvaa ja täydennettynä RATO:n määrittelemillä tieluokakohtaisilla rajoilla. Tekstimuotoisesti on esitetty tien ja radan keskeisiä tietoja. Ajoneuvoyhdistelmän ja henkilöauton ylitysajat on esitetty molemmista ajosuunnista. Lisäksi on esitetty näkemien pituudet kaikista neljästä suunnasta täydennettynä kasvillisuuden raivauksen vaikutusarvioilla.

Tasoristeyksistä otettuja valokuvia varten on tehty erillinen tietokoneessa käytettävä katseluohjelma. Joensuu–Ilomantsi-rataosalta otetuilla valokuvilla täydennettiin tätä aiemmin tehtyä katseluohjelmaa. Tässä ohjelmassa tasoristeys valitaan rataosan ja tasoristeyksen nimen perusteella. Painikkeiden alla on 10–14 eri suunnista otettua valokuvaa ja tarpeen vaatiessa 1 tai 2 selventävää lisäkuvaa. Lisäksi tasoristeyskohtainen tieto sisältää samat viivakuvat kuin liite E.

Tasoristeyksistä kuvatut videot on myös liitetty osaksi tehtyä katseluohjelmaa. Edellä mainittujen kuvapainikkeiden rinnalla on painikkeet videoita varten. Näillä painikkeilla voidaan valita haluttu lähestymissuunta sekä halutaanko katsella näkymän ”aukeamista” radalle oikealle vai vasemmalle. Kun sovellusohjelmassa katsotaan kuvattua videota, näytetään samanaikaisesti etäisyyttä tasoristeykseen.

3.8 Onnettomuudet tarkastettavan rataosan tasoristeyksissä vuosina 2003–2007

Joensuu–Ilomantsi-rataosalla tapahtui vuosina 2003–2007 yksi tasoristeysonnettomuus. Onnettomuus ei aiheuttanut henkilövahinkoja. Puomien rikkoutumisista kertovia tilastoja ei ollut käytettävissä. Taulukossa 5 on esitetty onnettomuuspaikka, tapahtumavuosi ja lyhyt kuvaus VR:n onnettomuusrekisterin mukaan.

Taulukko 5. Joensuu–Ilomantsi -rataosalla vuosina 2003–2007 tapahtuneet tasoristeysonnettomuudet.

Nimi	Risteys no	Vuosi	Kuvaus
Mäkräntie	722 0654 0891	2007	Ratakuorma-auto 7562:n kylkeen törmäsi koulukyydissä ollut taksi. Henkilövahinkoja ei todennäköisesti tapahtunut.

3.9 Epäviralliset ylityspaikat

Tasoristeysten tarkastuksen yhteydessä löytyi kolme epävirallista ylityspaikkaa, jotka sijaittivat kaikki Joensuun alueella. Niissä kevyt liikenne ylittää radan paikasta, jossa ei ole tasoristeystä.

Liitteessä G on valokuvia sekä sijaintitiedot näistä ylityspaikoista. Lisäksi liitteessä on lyhyt luonnehdinta ylityspaikan olosuhteista.

4 Suositukset tasoristeysten turvaamistoimenpiteiksi

Tasoristeyskohtaiset toimenpidesuosituksot toteutusaikatauluineen (heti ja kohta) on esitetty liitteessä F. Yhteenvedo suosituksista on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Toimenpidesuosituksot rataosalle Joensuu–Ilomantsi.¹

Suositus	Heti	Kohta
Kasvillisuuden raivaus	21	
Odotustasanteiden kunnostaminen tai parantaminen	13	1
Kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto	5	
Ajoneuvoyhdistelmien ajokielto	3	
Junan pistemäinen nopeusrajoitus	5	
Puolipuomilaitoksen asentaminen		9
Portaalin asentaminen	8	
Kevyen liikenteen karsinan asentaminen	1	
Tasoristeuksen poistaminen	8	1
Tasoristeuksen poistaminen ja korvaava tie	1	2
Kannen uusiminen	4	
Tasoristeysmerkkien asentaminen	13	
Peilin asentaminen	1	
Muita suosituksia	4	1
Yhteensä	87	14
Ei tarvetta toimenpiteisiin	1	

¹ Taulukon tyhjät kohdat ilmentävät sitä, ettei toimenpidettä ko. toteutusaikataulussa käytännössä koskaan suositella.

Kaikkiaan tarkastetulle rataosalle annettiin 101 toimenpidesuosituksot, joista 87 ehdotetaan toteutettavaksi heti- ja 14 kohta-vaiheessa.

Yksittäisistä toimenpiteistä useimmin suositeltiin näkemien raivausta. Usein suositeltiin myös tasoristeysmerkkien asentamista sekä odotustasanteiden kunnostamista tai parantamista.

Huonokuntoiset, vaaralliseksi luokitellut tasoristeyskeskiin liittyvät liikennemerkkit (merkkien kunto selviää liitteestä D) suositellaan vaihdettavaksi uusiin. Tasoristeysmerkit ovat usein pienemmällä teillä kasvillisuuden peitossa. Raivauksen yhteydessä tasoristeysmerkkejä peittävä kasvillisuus suositellaan poistettavaksi. Edellä mainitut suosituksot eivät sisälly taulukon 5 toimenpideluetteloon.

Tarkastuksen yhteydessä todettiin yksi poistettu tasoristeys, jossa oli edelleen au-
rausmerkit. Liitteessä F suositellaan näiden merkkien poistamista. Tämä tapaus ei
ole mukana tämän raportin tilastotiedoissa, eikä tämä suositus sisälly taulukon 5
toimenpideluetteloon.

Kasvillisuuden raivausta suositellaan heti-vaiheeseen riippumatta siitä onko taso-
risteyksessä varoituslaitetta vai ei. Koska tasoristeysoikeuden poistamisen hallin-
nollisiin toimenpiteisiin saattaa kulua aikaa useita vuosia, suositeltiin raivauksia
turvallisuuden parantamiseksi myös niihin tasoristeysksiin, jotka suositeltiin pois-
tettaviksi heti-vaiheessa.

Odotustasanteiden kunnostusta suositellaan heti-vaiheeseen, mikäli RATO:n oh-
jeet eivät täyty, tie on sorapintainen, täyttö on mahdollista tehdä eikä tie ole vilje-
lys- tai metsätie.

Tarkastetuista 52 tasoristeuksesta 15:ssä odotustasanteet olivat kunnossa tai lähes
kunnossa ja 14 tulisi kunnostaa tai parantaa. Tasoristeuksista seitsemän oli pois-
tettu maastosta. Kunnostusta ei kannata tehdä myöhempien toimenpiteiden tai
tasoristeuksen vähäisen käyttömäärän vuoksi 16 tasoristeyksessä. Viimeksi maini-
tuista 10 on esitetty poistettavaksi. Kaikkien suositusten toteutuessa tarkastetulle
rataosalle jää yhteensä 11 tasoristeystä, joissa odotustasanteiden pituutta tai pi-
tuuskaltevuutta koskeva vaatimus ei toteudu.

Ajoneuvoyhdistelmien ajokielto koskee ainoastaan yli 15 m pitkiä ajoneuvoyhd-
istelmiä. Kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto ei koske
traktoria ja siihen kytkettyä perävaunua. Viljelystielle ei suositella ajokieltoa, jos
tieura on arvioitu vain traktoriajokelpoiseksi, tasoristeuksen kautta kuljetaan radan
yli pellolta toiselle tai tieura päättyy pellolle tasoristeuksen välittömään läheisyy-
teen.

Seuraavassa luettelossa esitetään tasoristeykset, joita ei ole turvallista ylittää mil-
lään ylitysaikalaskelmissa käytetyillä ajoneuvoilla. Näistä neljä oli yksityisteiden
tasoristeuksia ja kolme metsäteiden tasoristeuksia. Luettelossa esitetään, mitä toi-
menpiteitä kyseisiin tasoristeuksiin on suositeltu. Tasoristeuksen nimen jälkeen
suluissa esitetään liitteissä D, E ja F käytetty tasoristeuksen järjestysnumero sekä
tieluokka.

- Prvialan tasoristeyksessä (11, yksityistie), jossa suositellaan heti junalle
nopeusrajoitusta ja kohta-vaiheessa tasoristeuksen poistamista ja korvaa-
van tien rakentamista.
- Pirilän tasoristeyksessä (15, metsätie) suositellaan tasoristeuksen poista-
mista.

- Heinävaaran tasoristeyksessä (19, yksityistie) jossa suositellaan heti näkemästeenä olevan kopin poistamista sekä junalle nopeusrajoitusta ja kohta-vaiheessa tasoristeyksen siirtämistä.
- Mannilan tasoristeykseen (21, yksityistie) suositellaan näkemästeenä olevien maapenkkojen poistamista.
- Roppolan tasoristeykseen (22, metsätie) suositellaan tasoristeyksen poistamista.
- Yöpalontien tasoristeykseen (39, yksityistie) suositellaan junalle välittömästi nopeusrajoitusta sekä tasoristeyksen poistamista ja korvaavan tien rakentamista.
- Murhivaara II:n tasoristeyksessä (43, metsätie) suositellaan tasoristeyksen poistamista.

Tarkastetulle rataosalle suositellaan junalle nopeusrajoitusta seuraaviin tasoristeyksiin:

- Ketunpesäntie (3, yksityistie) 40 km/h Joensuun suunnasta saavuttaessa.
- Parviala (11, yksityistie) 40 km/h Ilomantsin suunnasta saavuttaessa.
- Heinävaara (19, yksityistie) 30 km/h Joensuun suunnasta saavuttaessa.
- Asemantie (28, maantie) 40 km/h Ilomantsin suunnasta saavuttaessa.
- Yöpalontie (39, yksityistie) 30 km/h Joensuun suunnasta saavuttaessa ja 40 km/h Ilomantsin suunnasta saavuttaessa.

Tarkemmin suositukset on esitetty liitteessä F.

Suosituksen vaikutukset tasoristeysten varoituslaitteisiin ja lukumäärään on esitetty taulukoissa 6.

Taulukko 6. Rataosan Joensuu–Ilomantsi tasoristeysten varoituslaitteet ja lukumäärät eri vaiheiden suositusten toteutuessa.

Varoituslaite	Nyt	Heti-vaiheen jälkeen	Kohta-vaiheen jälkeen
Puolipuumilaitos	1	1	10
Valo- ja äänivaroituslaitos	2	2	0
Portaali	0	8	1
Ei varoituslaitetta	42	28	22
Ei tieuraa (poistettu)	7		
Tasoristeyksiä yhteensä	52	39	33

Kaikkien suositusten toteutuessa tarkastetuille rataosalle jää 33 tasoristeystä, joista 22:ssa ei ole varoituslaitetta. Näistä yhdeksässä ei saavuteta RATOn mukaisia

näkemiä kaikissa suunnissa. Tällöin riittävä ylitysaika on edellyttänyt usein ajoneuvoille ajokieltoja ja/tai junalle nopeusrajoitusta.

5 Yhteenveto ja päätelmät

5.1 Rataosan erityispiirteet

Useissa tarkastetun rataosan tasoristeyksissä näkemät ovat huonoja tai vaarallisen lyhyitä. Seitsemässä tasoristeyksessä (neljä vähäliikenteistä yksityistietä ja kolme metsätietä) näkemät olivat jopa niin huonot, että tasoristeyksen ylittäminen ei ole turvallista millään autolla.

Kolmestatoista rataosan tasoristeyksestä puuttuivat tasoristeysmerkit.

Rataosan yhdeksästä maanteiden tasoristeyksestä seitsemässä ei ollut varoituslaitetta.

5.2 Näkemät

RATOn näkemäohjeet on mitoitettu pitkiksi takaamaan tasoristeyksen turvallinen ylitys. Todellisuudessa ajoneuvoyhdistelmän ylitysaika voi olla arvioitua ylitysaikaa lyhyempi, jos kuljettaja ei kokonaan pysäytä ajoneuvoaan ja tekee lopullisen tasoristeyksen ylityspäätöksen lähempänä kuin 8 m päässä lähimmästä kiskosta. Nykyistä näkemävaatimusta ei kuitenkaan ole syytä lyhentää, koska tarvitaan varmuusvaraa ja odotustasanteiden pituuskaltevuudet ovat monessa paikassa vaadittuja suuremmat, mikä pidentää ylitysaikaa.

Kaikkien suositusten toteutuessa jää tarkastetuille rataosille 22 tasoristeystä, joissa ei ole varoituslaitetta. Näistä yhdeksässä ei saavuteta RATOn mukaisia näkemiä kaikissa suunnissa.

5.3 Odotustasanteet

Tarkastetuista 52 tasoristeyksestä 14:ssä odotustasanteet ovat kunnossa ja yhdessä lähes kunnossa.

Kaikkien suositusten toteutuessa tarkastetuille rataosille jää yhteensä 11 tasoristeystä, joissa odotustasanteiden pituutta tai pituuskaltevuutta koskeva vaatimus ei toteudu.

5.4 Suositukset

Tasoristeykset tarkastettiin maastossa ja niille laadittiin turvallisuuden parantamiseksi kaksivaiheiset toimenpidesuositukset: heti ja kohta. Suositukset on esitetty yksityiskohtaisesti jokaisen tasoristeyksen osalta liitteessä F.

Heti-vaiheen suositusten päämääränä oli, että ajoneuvot ehtivät ylittää turvallisesti myös kaikki vartioimattomat tasoristeykset. Lisäksi heti-vaiheen suositusten perusteena oli, että toimenpiteet on mahdollista suorittaa suhteellisen nopeasti ja kohtuullisin kustannuksin. Toimenpiteiden loppuun saattaminen saattaa kuitenkin kestää 2–3 vuotta. Heti-vaiheen suositukset koskivat etenkin näkemien raivauksia, tasoristeysmerkkien asentamisia sekä odotustasanteiden kunnostamisia tai parantamisia.

Kohta-vaiheeseen suositeltiin toimenpiteitä, joita ei voida tehdä välittömästi, mutta kuitenkin viiden vuoden sisällä. Kohta-vaiheen suositukset koskivat useimmin puolipuumilaitosten asentamisia sekä tasoristeyksen poistamisia ja korvaavan tien rakentamisia.

Lähdeluettelo

1. Ratatekniset määräykset ja ohjeet (RATO). 2004. Luku 9 Tasoristeykset. Ratahallintokeskus.
2. Liikenne- ja viestintäministeriön ohje yleisten teiden näkemäalueista (168/01/2002, 24.1.2002)
3. Tieliikennelait 2006. Lakimiesliiton kustannus. Helsinki 2006.

LIITE B

Rataosan Joensuu–Ilomantsi tasoristeysten tarkastus toukokuussa 2007

Jokaisessa rataosan Joensuu–Ilomantsi tasoristeyksessä käytiin paikalla toukokuussa 2007. Yhteensä tarkastettuja tasoristeyskohteita oli 52 kpl.

Näkemät

Tienkäyttäjän näkemät radalle mitattiin etäisyyskiikarilla tai etäisyysmittarilla. Mittaus tehtiin tieltä 8 metrin päästä lähimmästä kiskosta ja 1,1 m korkeudelta ajoradan pinnasta. Kevyen liikenteen väylien näkemät mitattiin karsinan takaa seisomakorkeudelta. Radalla mitauspiste oli 1,1 m korkeudella kiskosta. Mittaamalla haettiin etäisin piste, johon kasvillisuus tai maastoesteet eivät vielä rajoittaneet näkyvyyttä.

Mittausten yhteydessä, kasvillisuuden peittäessä näkyvyyttä, arvioitiin saavutettava näkemä sen jälkeen, kun kasvillisuus raivataan rautatiealueelta (n. 15 m molemmin puolin radan keskilinjasta). Etäisyydet mitattiin metrin tarkkuudella ja kirjattiin viiden metrin tarkkuuteen pyöristettyinä. Poikkeuksena erittäin lyhyet (vaaralliset) etäisyydet, jotka kirjattiin metrin tarkkuudella.

Kaikki mitatut tai arvioidut etäisyyksien metrimäärät talletettiin mittaus- tai arviointihetkellä asianomaisen tasoristeuksen lomakkeelle ja myöhemmin kannettavan tietokoneen tilasto-ohjelmaan.

Valokuvat

Tasoristeysalueesta otettiin valokuvat digitaalikameralla tieltä 8 m päästä radalle vasemmalle ja oikealle, tieltä 8, 25 ja 50 m päästä suoraan kohti tasoristeystä sekä radalta 30 ja 100 m päästä suoraan kohti tasoristeystä. Kuva otettiin tieltä 1,1 m korkeudelta tien pinnasta. Kuvat radalta tasoristeykseen otettiin keskeltä rataa seisomakorkeudelta.

Otetut kuvat tallennettiin tietokoneella käytettävään katseluohjelmastovellukseen, jolla voidaan katsella valokuvia tasoristeyksittäin. Lisäksi samaan katseluohjelmaan liitettiin graafiset kuvat radan ja tien keskinäisestä asemasta lintuperspektiivissä ja tien pituuskaltevuuskäyrä tasoristeuksen välittömässä läheisyydessä. Otettujen kuvien numerot tallennettiin kunkin tasoristeuksen lomakkeelle.

Videointi

Tarkastustyön yhteydessä videoitiin ajajan näkökulmasta lähestyminen tasoristeykseen. Tasoristeystä lähestyttäessä, käännettiin kameraa siten, että nähdään miten näkemä radalle aukeaa oikealle ja vasemmalle. Lisäksi kuvausauto pysähtyi 8 metrin etäisyydelle radasta ja videokameraa käännettiin hitaasti vaakatasossa vasemmalta oikealle, jolloin saatiin kokonaisnäkemä tasoristeyksestä. Videointi tehtiin tien molemmista lähestymissuunnista.

Tien geometria

Tien kaarteisuus ja pituuskaltevuus selvitettiin mittausautolla ajamalla. Mittausautoon oli asennettu kallistuskulma-anturi sekä GPS-paikannuslaitteisto, jolla päästään kahden metrin paikannustarkkuuteen vaakatasossa avoimessa maastossa. Kallistuskulma-anturin huojumisen vuoksi mittaukset jouduttiin tekemään pisteittäin pysäyttämällä mittausauto määräväleihin ja odottamalla, että saatiin kolme peräkkäistä samaa mittaustulosta. Kaikki paikannuksen ja pituuskaltevuuden mittaustulokset tallentuivat mittaustietokoneen muistiin. Tien pituuskaltevuus ja korkeusprofiili radan suhteen selvitettiin laskemalla jälkikäteen.

Tien ja radan kohtauskulma määritettiin kulmamittauslaitteella.

Erillisin havainnoin, jotka kirjattiin suoraan tilastomatematiikkaohjelman sarakkeisiin, tasoristeyksistä todettiin:

- tien nopeusrajoitus
- tien luokka
- arvioitu ajoneuvojen keskivuorokausiliikenne (KVL), yksityiset tiet ja kadut
- varoituslaitteen tyyppi
- tasoristeysmerkkien olemassaolo ja kunto
- stop-merkkien olemassaolo ja kunto
- ennakkovaroitusmerkkien olemassaolo ja kunto
- lähestymismerkkien olemassaolo ja kunto
- vihellysmerkkien olemassaolo ja kunto
- raiteiden lukumäärä
- eteläisen äärimmäisen raiteen etäisyys pääraiteesta
- pohjoisen äärimmäisen raiteen etäisyys pääraiteesta
- suurin arvioitu puutavarayhdistelmän tasoristeyksen ylitysnopeus
- mittaajien arvio näkemistä koko tasoristeyksessä
- kansirakenteen laatu (materiaali) ja kunto
- kuljetuslavetin tasoristeyksen ylitysmahdollisuus
- laippaurakumien olemassaolo
- eristys- ja vaihteiden jatkosten mahdollinen sijainti 5 m lähempänä kansirakennetta
- tien liittymän olemassaolo radan eteläpuolella
- tien liittymän etäisyys radan eteläpuolella
- tien liittymän olemassaolo radan pohjoispuolella
- tien liittymän etäisyys radan pohjoispuolella
- muut havainnot

Jo ennen tarkastustyötä selvitettiin:

- rataosan numero
- tasoristeyksen sijainti (kilometrit ja metrit)
- tasoristeyksen nimi
- radan nopeusrajoitus
- tien numero (maantiet)
- ajoneuvojen keskivuorokausiliikenne (KVL), maantiet
- tavarajunien lukumäärä vuorokaudessa
- matkustajajunien lukumäärä vuorokaudessa

LIITE C

Tasoristeyskohtaisten ylitysaikojen määrittäminen eri ajoneuvotyypeille

Ajoneuvotyyppikohtaiset tasoristeyksen ylitysajat määritettiin taulukon C1 perusteella.

Taulukko C1. Ajoneuvotyyppikohtaisten ylitysaikojen määrittäminen suurimman ylityksenaikaisen nopeuden sekä tien ja radan korkeuseron (tien pituusprofiilin) perusteella.

Suurin nopeus (km/h)	Korkeusero ¹ (m)	Ylitysaika (s)		
		Henkilöauto	Kuorma-auto	Kuorma-auto & perävaunu
5	>0	5	14	28
5	0...-0,5	5	14	28
5	-0,5...-1,0	5	14	28
5	-1,0...-1,5	5	14	28
5	-1,5...-2,0	5,5	14	28
5	< -2,0	5,5	14	28
10	>0	4,5	9	16
10	0...-0,5	5	10	18
10	-0,5...-1,0	5,5	11	19
10	-1,0...-1,5	5,5	11	20
10	-1,5...-2,0	5,5	11	20
10	< -2,0	5,5	12	21
20	>0	4	7	13
20	0...-0,5	5	8	15
20	-0,5...-1,0	5	8	17
20	-1,0...-1,5	5	8	18
20	-1,5...-2,0	5	8	19
20	< -2,0	5	9	20
>=30	>0	4	6	12
>=30	0...-0,5	4	7	14
>=30	-0,5...-1,0	4,5	7	16
>=30	-1,0...-1,5	4,5	7	17
>=30	-1,5...-2,0	4,5	7	18
>=30	< -2,0	4,5	8	19

¹ Korkeusero: tieltä 30 m:n päästä mitatun korkeuden ja tasoristeyksen korkeuden erotus (m)

Taulukon C1 ylitysajat perustuvat VeMoSim -ajosimulaattorilla laskettuihin ylitysaikoihin 221 tasoristeyksessä². Taulukon mukaan määräytyviä ylitysaikoja verrattiin simuloituihin ylitysaikoihin yhteensä 218 tasoristeyksessä joista 164 oli muita tasoristeyksiä kuin mitä taulukon C1 määrittämisessä käytetyt tasoristeykset. Taulukon ylitysajat olivat yli 99 %:ssa lasketuista tapauksista (N=436 kpl) vähintään yhtä suuria kuin simuloinneissa

² Koskinen, O.H. & Sauna-Aho, J. 1998. Computer simulation of road vehicles for analysing energy consumption, emission amounts, etc. Proceedings of the 5th World Congress on Intelligent Transport Systems, 12-16 October 1998, Seoul, Korea. Paper No. 2064.

todetut suurimmat ajat, ja ne olivat tavallisesti enintään vain muutamaa sekuntia pitempiä kuin lyhyimmät simuloinneissa saadut ylitysajat. Kolmessa tapauksessa, joissa taulukon ajoajat olivat lyhyempiä kuin simuloitujen, aikojen erot olivat alle 2 s.

Ylitysaikojen simulointi

Taulukon C1 perustana olleet ylitysaikasimuloinnit tehtiin kolmelle erilaiselle ajoneuvolle molempiin rautatien ylityssuuntiin. Simulointiajoneuvoina olivat 25,25 m pitkä, täyteen kuormattu kuorma-auton (Sisu E11M380) ja täysperävaunun yhdistelmä, 10 m pitkä, täyteen kuormattu kuorma-auto (Scania G93M) ja 4,3 m pitkä henkilöauto (Toyota Corolla).

Laskennassa ajoneuvon oletettiin olevan pysähtyneenä ja lähtevän ylittämään tasoristeystä paikasta, jossa kuljettaja on kahdeksan metrin päässä lähimmästä kiskosta. Ylitys katsottiin päättyneeksi, kun ajoneuvon perä oli radan ylityksen jälkeen aukean tilan ulottuman (2,5 m radan keskilinjasta) ulkopuolella.

Ylitysaajan laskennassa käytettiin lähtötietoina:

- ajoneuvon moottorikartan vääntömomentti- ja käyntinopeustietoja
- vaihteiston ja vetopyörästön välitystietoja
- voimansiirtolinjan hyötysuhdetietoa
- akselipainotietoja
- vetävän akselin pyörien vierintäsädetietoa
- tien vierintävastuskertoimia
- ilmanvastustietoa
- tien pituuskaltevuustietoa
- suurinta mahdollista ylitysnopeutta (suurin ylitysnopeus on ajoneuvoyhdistelmälle ja kuorma-autolle se nopeus, joka on arvioitu mahdolliseksi tarkastustyön yhteydessä, sekä henkilöautolle sama arvioitu nopeus lisättyinä 10 km/h:lla)
- vaihtamisaikatietoa

Taulukko C1 antaa ylitysajat yksiraiteiselle tasoristeykselle. Useampiraiteisessa tasoristeyksessä taulukon arvoihin lisätään lisäaika, joka saadaan arvioidun ylitysnopeuden ja mitatun raiteiden välisen etäisyyden tulona.

LIITE D

Tasoristeysten ominaisuudet Joensuu–Ilomantsi- rataosalla toukokuussa 2007

NÄKEMÄT, JOENSUU-ILOMANTSI

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Radan nopeusrajoitus	Vaadittu näkemä radan suunnassa	Näkemä 8 m kiskosta etelästä vasemmalle	Raivattu näkemä 8 m kiskosta etelästä vasemmalle	Näkemä 8 m kiskosta etelästä oikealle	Raivattu näkemä 8 m kiskosta etelästä oikealle	Näkemä 8 m kiskosta pohjoisesta vasemmalle	Raivattu näkemä 8 m kiskosta pohjoisesta vasemmalle	Näkemä 8 m kiskosta pohjoisesta oikealle	Raivattu näkemä 8 m kiskosta pohjoisesta oikealle
1.	Sulkuniemi	722 0626 0988	50	697	130	340	40	385	45	195	89	89
2.	liksenvaara	722 0630 0842	50	300	250	300	300	300	300	300	300	300
3.	Ketunpesäntie	722 0631 0906	50	300	82	82	140	140	180	180	300	300
4.	Toivala	722 0633 0881	50	300	300	300	300	300	300	300	300	300
5.	Niittykumpu	722 0634 0291	50	300	300	300	300	300	300	300	300	300
6.	liksenjoentie	722 0634 0510	50	300	300	300	300	300	300	300	300	300
7.	Ratala	722 0634 0944	50	300	300	300	300	300	300	300	300	300
8.	Saunavaara I	722 0635 0143	50	300	300	300	300	300	300	300	300	300
9.	Koivula	722 0637 0380	50	300	150	300	120	300	300	300	140	300
10.	Särkivaara	722 0638 0086	50	300	300	300	300	300	300	300	300	300
11.	Parviala	722 0638 0678	50	300	300	300	68	68	80	80	300	300
12.	Kypäräntie	722 0638 0780	50	300	300	300	300	300	300	300	300	300
13.	Kovasniemi I	722 0641 0464	50	300	300	300	86	86	83	83	300	300
14.	Kovasniemi III	722 0641 0738	50	300	300	300	300	300	300	300	300	300
15.	Pirilä	722 0643 0514	50	300	300	300	300	300	60	60	170	220
16.	Tervasuo I	722 0644 0631	50	300	300	300	300	300	300	300	300	300
17.	Kangaslammentie	722 0645 0550	50	300	300	300	220	220	300	300	300	300
18.	Kuikkalampi	722 0646 0808	50	300	300	300	300	300	300	300	230	255
19.	Heinävaara	722 0648 0122	50	376	48	48	376	376	376	376	205	205
20.	Tyttölahti	722 0649 0544	50	300	300	300	300	300	300	300	170	170
21.	Mannila	722 0650 0115	50	300	180	180	85	85	45	45	205	205
22.	Roppola	722 0650 0762	50	300	50	175	42	42	230	230	300	300
23.	Kuokkanen	722 0652 0232	50	300	200	255	91	91	280	280	300	300
24.	Mäkräntie	722 0654 0891	50	300	300	300	255	255	300	300	300	300
25.	Kuorma-alueen tie	722 0655 0169	50	300	300	300	300	300	300	300	300	300
26.	Turvesuo	722 0660 0160	50	300	300	300	150	200	300	300	100	160
27.	Luostarinvääräntie	722 0667 0393	50	300	300	300	300	300	300	300	300	300
28.	Asemantie	722 0669 0318	50	300	300	300	300	300	170	190	300	300
29.	Huurinainen	722 0669 0700	50	300	250	250	220	220	200	200	60	115
30.	Härmintie	722 0672 0985	50	300	300	300	300	300	300	300	300	300

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Radan nopeus- rajoitus	Vaadittu näkemä radan suunnassa	Näkemä 8 m kiskosta etelästä vasemmalle	Raivattu näkemä 8 m kiskosta etelästä vasemmalle	Näkemä 8 m kiskosta etelästä oikealle	Raivattu näkemä 8 m kiskosta etelästä oikealle	Näkemä 8 m kiskosta pohjoisesta vasemmalle	Raivattu näkemä 8 m kiskosta pohjoisesta vasemmalle	Näkemä 8 m kiskosta pohjoisesta oikealle	Raivattu näkemä 8 m kiskosta pohjoisesta oikealle
31.	Kareinen II	722 0674 0360	50	300	300	300	240	240	83	83	150	200
32.	Korvavaara	722 0674 0622	50	300	230	230	300	300	200	300	100	125
33.	Herajärvi	722 0676 0795	50	300	215	255	126	126	300	300	300	300
34.	Niemi	722 0677 0412	50	300	300	300	300	300	300	300	300	300
35.	Taipaleentie	722 0678 0112	50	300	300	300	300	300	300	300	200	255
36.	Saarilampi	722 0678 0661	50	300	150	300	100	300	250	300	200	300
37.	Leppänen	722 0679 0028	50	300	100	300	40	300	300	300	300	300
38.	Leppäläntie	722 0679 0752	50	300	205	265	300	300	300	300	200	250
39.	Yöpalontie	722 0680 0296	50	300	51	51	86	86	180	180	47	47
40.	Autio	722 0682 0136	50	300	300	300	300	300	300	300	300	300
41.	Louhela	722 0682 0448	50	300	.	.	.	.	.	.	.	.
42.	Murhivaara I	722 0682 0920	50	300	.	.	.	.	.	.	.	.
43.	Murhivaara II	722 0683 0515	50	300	5	300	2	52	92	92	5	300
44.	Marjoavaara	722 0686 0052	50	300	300	300	300	300	300	300	300	300
45.	Romppala	722 0688 0331	50	300	.	.	.	.	.	.	.	.
46.	Purokorpi	722 0689 0303	50	300	.	.	.	.	.	.	.	.
47.	Hovila	722 0690 0613	50	300	.	.	.	.	.	.	.	.
48.	Anssila	722 0691 0732	50	300	.	.	.	.	.	.	.	.
49.	Mononen	722 0692 0892	50	300	300	300	200	300	110	300	120	300
50.	Ei nimeä	722 0694 0181	50	300	.	.	.	.	.	.	.	.
51.	Ei nimeä	722 0694 0368	50	150	150	150	150	150	150	150	150	150
52.	Jätkänpolku	722 0695 0977	35	210	210	210	175	175	50	175	120	210

TIEOMINAISUUDET, JOENSUU–ILOMANTSI

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Tien luokka	Tien numero	KVL	Tien nop. rajoitus	Suurin tasorist. ylitysnopeus	Risteyskulma vasemmalla etelästä saavuttaessa	Risteyskulma vasemmalla pohjoisesta saavuttaessa	Ylitsemahd. lavetilla	Liittymä eteläpuolella	Liittymän etäisyys eteläpuolella	Liittymä pohjoispuolella	Liittymän etäisyys pohjoispuolella
1.	Sulkuniemi	722 0626 0988	liikent. merkittävä yksityistie	.	75	80	20	90	95	onnistuu	ei ole	.	on	20
2.	liksenvaara	722 0630 0842	maantie	15696	156	60	20	110	110	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
3.	Ketunpesäntie	722 0631 0906	vähäliikenteinen yksityistie	.	40	80	20	125	125	onnistuu	ei ole	.	on	32
4.	Toivala	722 0633 0881	viljelystie	.	0,1	80	10	125	125	onnistuu	ei ole	.	on	25
5.	Niittykumpu	722 0634 0291	viljelystie	.	0,1	80	5	90	90	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
6.	liksenjoentie	722 0634 0510	maantie	15699	65	80	20	105	105	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
7.	Ratala	722 0634 0944	viljelystie	.	0,2	80	10	70	75	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
8.	Saunavaara I	722 0635 0143	viljelystie	.	0,1	80	5	85	85	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
9.	Koivula	722 0637 0380	metsätie	.	0	80	5	90	90	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
10.	Särkivaara	722 0638 0086	maantie	15694	218	80	30	135	135	onnistuu	ei ole	.	on	34
11.	Parviala	722 0638 0678	vähäliikenteinen yksityistie	.	5	80	15	85	85	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
12.	Kypäräntie	722 0638 0780	vähäliikenteinen yksityistie	.	30	80	20	60	60	onnistuu	on	25	ei ole	.
13.	Kovasniemi I	722 0641 0464	vähäliikenteinen yksityistie	.	12	80	10	125	95	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
14.	Kovasniemi III	722 0641 0738	vähäliikenteinen yksityistie	.	2	80	10	65	65	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
15.	Pirilä	722 0643 0514	metsätie	.	0	80	5	95	110	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
16.	Tervasuo I	722 0644 0631	maantie	15623	236	80	30	110	110	onnistuu	on	12	on	20
17.	Kangaslammentie	722 0645 0550	vähäliikenteinen yksityistie	.	15	80	20	60	50	onnistuu	2	.	2	.
18.	Kuikkalampi	722 0646 0808	vähäliikenteinen yksityistie	.	20	80	15	55	60	onnistuu	on	25	ei ole	.
19.	Heinävaara	722 0648 0122	vähäliikenteinen yksityistie	.	20	80	15	100	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
20.	Tyttölahti	722 0649 0544	vähäliikenteinen yksityistie	.	5	80	5	80	95	ei onnistu	ei ole	.	on	50
21.	Mannila	722 0650 0115	vähäliikenteinen yksityistie	.	10	80	5	70	80	onnistuu	on	8	on	29
22.	Roppola	722 0650 0762	metsätie	.	0	80	5	95	95	onnistuu	ei ole	.	on	49
23.	Kuokkanen	722 0652 0232	metsätie	.	0	80	10	95	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
24.	Mäkräntie	722 0654 0891	maantie	4944	109	80	30	90	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
25.	Kuormausalueentie	722 0655 0169	vähäliikenteinen yksityistie	.	5	80	15	110	120	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
26.	Turvesuo	722 0660 0160	vähäliikenteinen yksityistie	.	5	80	15	95	100	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
27.	Luostarinvaarantie	722 0667 0393	maantie	15628	43	80	20	115	115	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
28.	Asemantie	722 0669 0318	maantie	4966	128	80	20	85	100	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
29.	Huurinainen	722 0669 0700	viljelystie	.	0	80	5	110	90	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
30.	Härmintie	722 0672 0985	vähäliikenteinen yksityistie	.	30	80	20	85	85	onnistuu	on	14	ei ole	.

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Tien luokka	Tien numero	KVL	Tien nop. rajoitus	Suurin tasorist. ylitysnopeus	Risteyskulma vasemmalla etelästä saavuttaessa	Risteyskulma vasemmalla pohjoisesta saavuttaessa	Ylitysmahd. lavetilla	Liittymä eteläpuolella	Liittymän etäisyys eteläpuolella	Liittymä pohjoispuolella	Liittymän etäisyys pohjoispuolella
31.	Kareinen II	722 0674 0360	metsätie	.	0	80	10	85	75	onnistuu	ei ole	.	on	15
32.	Korvavaara	722 0674 0622	vähäliikenteinen yksityistie	.	5	80	15	70	70	onnistuu	ei ole	.	on	15
33.	Herajärvi	722 0676 0795	maantie	15636	76	80	30	80	80	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
34.	Niemi	722 0677 0412	vähäliikenteinen yksityistie	.	7	80	15	100	105	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
35.	Taipaleentie	722 0678 0112	vähäliikenteinen yksityistie	.	17	80	15	65	70	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
36.	Saarilampi	722 0678 0661	vähäliikenteinen yksityistie	.	5	80	15	85	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
37.	Leppänen	722 0679 0028	vähäliikenteinen yksityistie	.	2	80	10	85	80	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
38.	Leppäläntie	722 0679 0752	liikent. merkittävä yksityistie	.	70	50	20	90	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
39.	Yöpalontie	722 0680 0296	vähäliikenteinen yksityistie	.	12	80	10	100	100	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
40.	Autio	722 0682 0136	vähäliikenteinen yksityistie	.	40	80	20	60	60	onnistuu	ei ole	.	on	13
41.	Louhela	722 0682 0448	viljelystie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
42.	Murhivaara I	722 0682 0920	metsätie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
43.	Murhivaara II	722 0683 0515	metsätie	.	0	80	5	105	110	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
44.	Marjoavaara	722 0686 0052	maantie	15756	52	80	30	95	95	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
45.	Romppala	722 0688 0331	vähäliikenteinen yksityistie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
46.	Purokorpi	722 0689 0303	vähäliikenteinen yksityistie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
47.	Hovila	722 0690 0613	vähäliikenteinen yksityistie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
48.	Anssila	722 0691 0732	vähäliikenteinen yksityistie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
49.	Mononen	722 0692 0892	vähäliikenteinen yksityistie	.	2	80	15	95	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
50.	Ei nimeä	722 0694 0181	vähäliikenteinen yksityistie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
51.	Ei nimeä	722 0694 0368	kevyen liikenteen väylä	.	.	.	.	90	90	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
52.	Jätänkpolku	722 0695 0977	vähäliikenteinen yksityistie	.	30	50	15	100	95	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.

VAROITUSLAITTEET JA LIIKENNEMERKIT, JOENSUU–ILOMANTSI

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Tien luokka	Varoituslaite	Tasoristeys-merkit ja niiden kunto	Stop-merkit ja niiden kunto	Ennakkovaroitusmerkit	Ennakkovaroitusmerkkien kunto	Lähestymis-merkit ja niiden kunto
1.	Sulkuniemi	722 0626 0988	liikent. merkittävä yksityistie	puolipuumilaitos	tyydyttävä	ei ole	rautatien tasoristeys, jossa on puomit	hyvä	ei ole
2.	liksenvaara	722 0630 0842	maantie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	hyvä	välttävä
3.	Ketunpesäntie	722 0631 0906	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	hyvä	ei ole	ei ole	ei ole
4.	Toivala	722 0633 0881	viljelystie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
5.	Niittykumpu	722 0634 0291	viljelystie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
6.	liksenjoentie	722 0634 0510	maantie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	välttävä	vaarallinen
7.	Ratala	722 0634 0944	viljelystie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
8.	Saunavaara I	722 0635 0143	viljelystie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
9.	Koivula	722 0637 0380	metsätie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
10.	Särkivaara	722 0638 0086	maantie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	vaarallinen
11.	Parviala	722 0638 0678	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	ei ole
12.	Kypäräntie	722 0638 0780	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	ei ole	ei ole
13.	Kovasniemi I	722 0641 0464	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	ei ole	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole
14.	Kovasniemi III	722 0641 0738	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
15.	Pirilä	722 0643 0514	metsätie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
16.	Tervasuo I	722 0644 0631	maantie	valo- ja äänivaroituslaitos	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	välttävä
17.	Kangaslammentie	722 0645 0550	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
18.	Kuikkalampi	722 0646 0808	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
19.	Heinävaara	722 0648 0122	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
20.	Tyttölahti	722 0649 0544	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
21.	Mannila	722 0650 0115	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
22.	Roppola	722 0650 0762	metsätie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
23.	Kuokkanen	722 0652 0232	metsätie	ei varoituslaitetta	tyydyttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
24.	Mäkräntie	722 0654 0891	maantie	ei varoituslaitetta	tyydyttävä	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	vaarallinen
25.	Kuormausalueen tie	722 0655 0169	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
26.	Turvesuo	722 0660 0160	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	vaarallinen	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	vaarallinen
27.	Luostarinvaarantie	722 0667 0393	maantie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	vaarallinen	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	vaarallinen
28.	Asemantie	722 0669 0318	maantie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	välttävä	vaarallinen
29.	Huurinainen	722 0669 0700	viljelystie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
30.	Härmintie	722 0672 0985	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	ei ole
31.	Kareinen II	722 0674 0360	metsätie	ei varoituslaitetta	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Tien luokka	Varoituslaite	Tasoristeys- merkit ja niiden kunto	Stop-merkit ja niiden kunto	Ennakkovaroitusmerkit	Ennakkovaroitusmerkkien kunto	Lähestymis- merkit ja niiden kunto
32.	Korvavaara	722 0674 0622	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
33.	Herajärvi	722 0676 0795	maantie	valo- ja äänivaroituslaitos	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	tydyttävä	tydyttävä
34.	Niemi	722 0677 0412	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
35.	Taipaleentie	722 0678 0112	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
36.	Saarilampi	722 0678 0661	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
37.	Leppänen	722 0679 0028	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
38.	Leppäläntie	722 0679 0752	liikent. merkittävä yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
39.	Yöpalontie	722 0680 0296	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	hyvä	ei ole	ei ole	ei ole
40.	Autio	722 0682 0136	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	vaarallinen
41.	Louhela	722 0682 0448	viljelystie	ei varoituslaitetta	.	.	.	.	.
42.	Murhivaara I	722 0682 0920	metsätie	ei varoituslaitetta	.	.	.	.	.
43.	Murhivaara II	722 0683 0515	metsätie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
44.	Marjovaara	722 0686 0052	maantie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	tydyttävä	tydyttävä
45.	Romppala	722 0688 0331	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	.	.	.	.	.
46.	Purokorpi	722 0689 0303	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	.	.	.	.	.
47.	Hovila	722 0690 0613	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	.	.	.	.	.
48.	Anssila	722 0691 0732	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	.	.	.	.	.
49.	Mononen	722 0692 0892	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
50.	Ei nimeä	722 0694 0181	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	.	.	.	.	.
51.	Ei nimeä	722 0694 0368	kevyen liikenteen väylä	ei varoituslaitetta	hyvä	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	hyvä	ei ole
52.	Jätkänpolku	722 0695 0977	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	vaarallinen

SEKALAISTA, JOENSUU-ILOMANTSI

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Vihellysmerkit ja niiden kunto	Raiteiden lukumäärä	Kansirakenne	Kansirakenteen kunto	Odotustasanteiden kunto	Ontelokumi	Rakenteita lähellä	Ylitsemaailmaisuus erilaisilla ajoneuvoilla
1.	Sulkuniemi	722 0626 0988	ei ole	2	puu	hyvä	lähes kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	puomit olemassa
2.	liksenvaara	722 0630 0842	vaarallinen	1	puu	tyydyttävä	kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la+yhd
3.	Ketunpesäntie	722 0631 0906	ei ole	1	puu	tyydyttävä	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha
4.	Toivala	722 0633 0881	ei ole	1	puu	välttävä	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la+yhd
5.	Niittykumpu	722 0634 0291	ei ole	1	puu	välttävä	ei kunnossa	ei ontelokumia	ei	vain viljelykäytössä
6.	liksenjoentie	722 0634 0510	ei ole	1	puu	välttävä	kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la+yhd
7.	Ratala	722 0634 0944	ei ole	1	puu	välttävä	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la+yhd
8.	Saunavaara I	722 0635 0143	ei ole	1	puu	välttävä	ei kunnossa	ei ontelokumia	ei	vain viljelykäytössä
9.	Koivula	722 0637 0380	välttävä	1	puu	vaarallinen	ei kunnossa	ei ontelokumia	ei	vain maastoajoneuvokelpoinen
10.	Särkivaara	722 0638 0086	välttävä	1	puu	välttävä	kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la+yhd
11.	Parviala	722 0638 0678	välttävä	1	puu	vaarallinen	kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ei millään
12.	Kypäräntie	722 0638 0780	ei ole	1	puu	välttävä	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la+yhd
13.	Kovasniemi I	722 0641 0464	välttävä	1	puu	välttävä	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha
14.	Kovasniemi III	722 0641 0738	välttävä	1	puu	vaarallinen	ei kunnossa	ei ontelokumia	ei	ha+ka+la+yhd
15.	Pirilä	722 0643 0514	ei ole	1	puu	hyvä	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	arvioitu ei millään
16.	Tervasuo I	722 0644 0631	ei ole	1	puu	tyydyttävä	kunnossa	on ehjä ontelokumi	eristysjatkos	valo- ja äänivaroituslaite
17.	Kangaslammentie	722 0645 0550	ei ole	1	puu	tyydyttävä	kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la+yhd
18.	Kuikkalampi	722 0646 0808	ei ole	1	puu	välttävä	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la+yhd
19.	Heinävaara	722 0648 0122	ei ole	2	puu	välttävä	kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ei millään
20.	Tyttölahti	722 0649 0544	ei ole	1	puu	hyvä	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha
21.	Mannila	722 0650 0115	ei ole	1	puu	hyvä	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ei millään
22.	Roppola	722 0650 0762	ei ole	1	puu	välttävä	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ei millään
23.	Kuokkanen	722 0652 0232	ei ole	1	puu	tyydyttävä	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	arvioitu ha
24.	Mäkräntie	722 0654 0891	välttävä	1	puu	hyvä	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la+yhd
25.	Kuorma-alueen tie	722 0655 0169	ei ole	1	puu	hyvä	kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la+yhd
26.	Turvesuo	722 0660 0160	ei ole	1	puu	välttävä	kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la
27.	Luostarinväärantie	722 0667 0393	välttävä	1	puu	hyvä	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la+yhd
28.	Asemantie	722 0669 0318	välttävä	1	puu	välttävä	kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la
29.	Huurinainen	722 0669 0700	ei ole	1	puu	vaarallinen	ei kunnossa	ei ontelokumia	ei	arvioitu ha
30.	Härmintie	722 0672 0985	ei ole	1	puu	välttävä	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la+yhd

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Vihellysmerkit ja niiden kunto	Raiteiden lukumäärä	Kansirakenne	Kansirakenteen kunto	Odotustasanteiden kunto	Ontelokumi	Rakenteita lähellä	Ylitsemaailmaisuus erilaisilla ajoneuvoilla
31.	Kareinen II	722 0674 0360	ei ole	1	puu	välttävä	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha
32.	Korvavaara	722 0674 0622	ei ole	1	puu	välttävä	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha
33.	Herajärvi	722 0676 0795	ei ole	1	puu	tyydyttävä	kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	valo- ja äänivaroituslaite
34.	Niemi	722 0677 0412	ei ole	1	puu	välttävä	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	eristysjatkos	ha+ka+la+yhd
35.	Taipaleentie	722 0678 0112	ei ole	1	puu	vaarallinen	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la+yhd
36.	Saarilampi	722 0678 0661	ei ole	1	puu	välttävä	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la+yhd
37.	Leppänen	722 0679 0028	ei ole	1	puu	välttävä	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la+yhd
38.	Leppäläntie	722 0679 0752	ei ole	1	puu	välttävä	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la+yhd
39.	Yöpalontie	722 0680 0296	ei ole	1	puu	vaarallinen	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ei millään
40.	Autio	722 0682 0136	ei ole	1	puu	vaarallinen	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la+yhd
41.	Louhela	722 0682 0448	.	1	.	.	.	.	.	ei tieyhteyttä
42.	Murhivaara I	722 0682 0920	.	1	.	.	.	.	.	ei tieyhteyttä
43.	Murhivaara II	722 0683 0515	ei ole	1	puu	vaarallinen	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	arvioitu ei millään
44.	Marjoavaara	722 0686 0052	ei ole	1	puu	välttävä	kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la+yhd
45.	Romppala	722 0688 0331	.	1	.	.	.	.	.	ei tieyhteyttä
46.	Purokorpi	722 0689 0303	.	1	.	.	.	.	.	ei tieyhteyttä
47.	Hovila	722 0690 0613	.	1	.	.	.	.	.	ei tieyhteyttä
48.	Anssila	722 0691 0732	.	1	.	.	.	.	.	ei tieyhteyttä
49.	Mononen	722 0692 0892	ei ole	1	puu	hyvä	kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la+yhd
50.	Ei nimeä	722 0694 0181	.	1	.	.	.	.	.	ei tieyhteyttä
51.	Ei nimeä	722 0694 0368	ei ole	1	puu	hyvä	kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	vain kevyelle liikenteelle
52.	Jätänpolku	722 0695 0977	ei ole	1	puu	vaarallinen	ei kunnossa	on ehjä ontelokumi	ei	ha+ka+la

LIITE F

Toukokuun 2007 tilanteeseen perustuvat toimenpide- ehdotukset Joensuu–Ilomantsi-rataosan rautatietasoristeyksiin

Kun suosituksissa on mainittu ajoneuvoyhdistelmien ylityskielto, tarkoitetaan yli 15 m pitkiä yhdistelmiä. Rataosaa Joensuu–Ilomantsi on käsitelty lännestä itään kulkevana ratana. Suosituksissa lännen suunnalla tarkoitetaan suuntaa Joensuuhun päin ja vastaavasti idän suunnalla suuntaa Ilomantsiin päin.

1. Sulkuniemi **722 0626 0988** **liikenteellisesti merkittävä yksityistie**
(puomit)

Radan kaarteet heikentävät näkemiä kaikkiin suuntiin. Maapenikka ja kallio tekevät näkemän pohjoisesta oikealle vaarallisen lyhyeksi. Odotustasanteet ovat lähes kunnossa. Etelässä on taloja ja kesämökkejä sekä uimaranta.

Heti: - näkemien raivaus

2. Iiksenvaara **722 0630 0842** **maantie**

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet ovat kunnossa. Tasoristeyksen kautta on läpiajoyhteys valtatieltä 6 maantielle 74.

Heti: - näkemien raivaus
 - portaalin asentaminen

Kohta: - puolipuomilaitoksen asentaminen

3. Ketunpesäntie **722 0631 0906** **vähäliikenteinen yksityistie**

Näkemä pohjoisesta oikealle on täysi. Muihin suuntiin näkemiä heikentävät kalliot. Näkemä etelästä oikealle on huono ja etelästä vasemmalle erittäin huono. Pohjoisen odotustasanteen kunnostaminen on vaikeaa maasto-olosuhteiden ja läheisen tien vuoksi. Radan molemmilla puolilla on runsaasti asutusta ja kesämökkejä. Tasoristeyksen kautta yhteys Iiksenvaaran tasoristeykseen. Tasoristeys on poistettavissa, sillä radan eteläpuolelle on hyvä yhteys sekä valtatieltä 6 että Iiksenvaaran tasoristeyksen kautta.

Heti: - näkemien raivaus
 - junalle nopeusrajoitus 40 km/h Joensuun suunnasta saavuttaessa alkan kilometriltä 0631 0824 ja päättyen kilometrille 0631 0906. Tämä tekee tarpeettomaksi kuorma- ja linja-autojen ajokiellon.
 - ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

Kohta: - tasoristeyksen poistaminen

4. Toivala **722 0633 0881** **viljelystie**

Näkemät ovat täysinä kaikkiin suuntiin. Tasoristeysmerkit puuttuvat. Etelässä on peltoja ja tieura päättyy etelässä läheiselle ladolle.

Heti: - tasoristeysmerkkien asentaminen

5. Niittykumpu 722 0634 0291 viljelystie

Näkemät ovat täysiä kaikkiin suuntiin. Tasoristeysmerkit puuttuvat. Radan molemmilla puolilla on peltoja. Tieura tulee pohjoisesta peltoa pitkin ja päättyy etelässä pellolle. Tien luonteen vuoksi ajokieltoja ei suositella.

Heti: - tasoristeysmerkkien asentaminen

6. Iiksenjoentie 722 0634 0510 maantie

Näkemät ovat täysiä kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet ovat kunnossa.

Heti: - portaalin asentaminen

Kohta: - puolipuumilaitoksen asentaminen

7. Ratala 722 0634 0944 viljelystie

Näkemät ovat täysiä kaikkiin suuntiin. Tasoristeysmerkit puuttuvat. Pohjoisessa on peltoja. Tasoristeyksen kautta on etelässä yhteys Iiksenjoentien tasoristeykseen.

Heti: - tasoristeysmerkkien asentaminen

8. Saunavaara I 722 0635 0143 viljelystie

Näkemät ovat täysiä kaikkiin suuntiin. Tasoristeysmerkit puuttuvat. Tieura päättyy etelässä pellolle. Tien luonteen vuoksi ajokieltoja ei suositella. Tasoristeys on poistettavissa, sillä samoille pelloille on yhteys läheiseltä (noin 200 metriä) Ratalan tasoristeyksestä.

Heti: - tasoristeysmerkkien asentaminen
- tasoristeyksen poistaminen

9. Koivula 722 0637 0380 metsätie

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Tasoristeysmerkit puuttuvat. Tasoristeykseen johtava tieura on maastoajoneuvokelpoinen. Tien luonteen vuoksi ajokieltoja ei suositella. Etelässä on metsää. Tasoristeys on poistettavissa tarpeettomana, sillä etelän metsäalueille on yhteys muualta.

Heti: - näkemien raivaus
- tasoristeysmerkkien asentaminen
- tasoristeyksen poistaminen

10. Särkivaara 722 0638 0086 maantie

Näkemät ovat täysiä kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet ovat kunnossa. Tie ja rata risteävät melko jyrkässä kulmassa.

Heti: - portaalin asentaminen

Kohta: - puolipuumilaitoksen asentaminen

11. Parviala 722 0638 0678 vähäliikenteinen yksityistie (viljelystie)

Läntiset näkemät ovat täysiä, mutta kalliit tekevät idän puoleisista näkemistä erittäin huonoja. Odotustasanteet ovat kunnossa. Kansi on vaarallinen. Pohjoisessa on yksi talo, metsää ja peltoja. Tasoristeys on poistettavissa rakentamalla korvaava tie (noin 100 metriä) radan pohjoispuolelle läheisestä Kypäräntien tasoristeyksestä.

Ilman toimenpiteitä tasoristeyksen ylittäminen ei ole turvallista millään ylitysaikalaskelmissa käytetyillä ajoneuvoilla.

- Heti:
- kannen uusiminen
 - junalle nopeusrajoitus 40 km/h Ilomantsin suunnasta saavuttaessa alkaen kilometriltä 0638 0746 ja päättyen kilometrille 0638 0678. Tämä tekee tarpeettomaksi henkilöautojen ajokiellon.
 - kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto
- Kohta:
- tasoristeyksen poistaminen ja korvaavan tien rakentaminen

12. Kypäräntie 722 0638 0780 vähäliikenteinen yksityistie

Näkemät ovat täysiä kaikkiin suuntiin. Pohjoinen odotustasanne vaatii kunnostamista. Pohjoisessa on asutusta, peltoja ja metsää. Tasoristeyksen kautta on läpiajoyhteys tieltä 15694 tielle 74 sekä yhteys Kovasniemen (Kovasniemi I) tasoristeykseen. Tie ja rata risteävät melko jyrkässä kulmassa.

- Heti:
- pohjoisen odotustasanteen kunnostaminen

13. Kovasniemi (Kovasniemi I)

722 0641 0464 vähäliikenteinen yksityistie (viljelystie)

Läntiset näkemät ovat täysiä, mutta kalliit tekevät idän puoleisista näkemistä erittäin huonoja. Pohjoisen odotustasanteen kunnostaminen on vaikeaa maasto-olosuhteiden vuoksi. Tasoristeysmerkit puuttuvat. Etelässä tie kääntyy jyrkästi tasoristeykseen. Etelässä on kaksi taloa peltoja ja metsää sekä yhteys Turulankallion (Kovasniemi III) tasoristeykseen. Tasoristeys on poistettavissa rakentamalla korvaava tie (noin 300 metriä) radan pohjoispuolelle läheiseen Turulankallion tasoristeykseen (Kovasniemi III).

- Heti:
- tasoristeysmerkkien asentaminen
 - kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto
 - peilin asentaminen radan molemmille puolille parantamaan näkyvyyttä itään
- Kohta:
- tasoristeyksen poistaminen ja korvaavan tien rakentaminen

14. Turulankallio (Kovasniemi III)

722 0641 0738 vähäliikenteinen yksityistie (viljelystie)

Näkemät ovat täysiä kaikkiin suuntiin. Kansi on vaarallinen. Tasoristeysmerkit puuttuvat. Pohjoisen odotustasanteen kunnostaminen vaatisi suuria maamassoja. Tasoristeykseen tullaan Kovasniemen (Kovasniemi I) tasoristeyksen kautta. Pohjoisessa on kesämökki järven rannalla, peltoja ja metsää. Tie ja rata risteävät melko jyrkässä kulmassa.

- Heti:
- tasoristeysmerkkien asentaminen
 - kannen uusiminen
 - pohjoisen odotustasanteen parantaminen

15. Pirilä 722 0643 0514 metsätie

Etelän puoleiset näkemät ovat täysiä. Pohjoisen näkemiä heikentävät radan kaartet ja lisäksi kallio tekee näkemän pohjoisesta vasemmalle vaarallisen lyhyeksi. Tasoristeysmerkit ovat vanhan mallisia. Radan molemmilla puolilla on metsää. Tieura on traktorijokelpoinen eikä sillä ole käytön jälkiä. Tasoristeys on poistettavissa tarpeettomana, sillä metsäalueille on yhteydet muualta.

Ilman toimenpiteitä tasoristeyksen ylittäminen ei ole turvallista millään ylitysaikalaskelmissa käytetyillä ajoneuvoilla.

Heti: - näkemien raivaus
- tasoristeysmerkkien uusiminen
- tasoristeyksen poistaminen

16. Tervasuontie (Tervasuo I)

722 0644 0631 maantie
(valo- ja äänivaroitustila)

Näkemät ovat täysiä kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet ovat kunnossa.

Kohta: - valo- ja äänivaroitustiloksen korvaaminen puolipuumilaitoksella

17. Kangaslammentie 722 0645 0550 vähäliikenteinen yksityistie

Näkemät ovat täysiä muihin suuntiin paitsi etelästä oikealle, jonne maapenkka heikentää näkemää. Jos maapenkka poistetaan, saadaan myös sinne täysi näkemä. Odotustasanteet ovat kunnossa. Radan molemmin puolin on metsää. Tasoristeyksen kautta on läpiajoyhteys Heinävaarasta (tieltä 74) tielle 15623 sekä Tervasuontien (Tervasuo I) ja Kuikkalammen tasoristeuksiin. Tie ja rata risteävät melko jyrkässä kulmassa.

(ei toimenpiteitä)

18. Kuikkalampi 722 0646 0808 vähäliikenteinen yksityistie

Näkemät ovat täysiä muihin suuntiin paitsi pohjoisesta oikealle, jonne radan kaarre heikentää näkemää. Pohjoisen odotustasanteen kunnostaminen on vaikeaa maasto-olosuhteiden vuoksi. Etelässä on 10 kesämökkiä ja metsää. Tasoristeyksen kautta on läpiajoyhteys Heinävaarasta (tieltä 74) tielle 15623. Tie ja rata risteävät melko jyrkässä kulmassa.

Heti: - näkemien raivaus

19. Heinävaara 722 0648 0122 vähäliikenteinen yksityistie

Idän puoleiset näkemät ovat täysiä. Pohjoisesta oikealle näkemää heikentää sillan penkka ja kallio. Puukoppi tekee näkemän etelästä vasemmalle vaarallisen lyhyeksi. Puukopin poistaminen pidentää näkemää noin 150 metriä. Odotustasanteet ovat kunnossa. Etelässä on lastausalue ja saha.

Ilman toimenpiteitä tasoristeyksen ylittäminen ei ole turvallista millään ylitysaikalaskelmissa käytetyillä ajoneuvoilla.

- Heti:
- puukopin purkaminen tai siirtäminen, joka tekee tarpeettomaksi henkilö-, kuorma- ja linja-autojen ajokiellon
 - kopin purkamisen lisäksi junalle tarvitaan nopeusrajoitus 30 km/h Joensuuun suunnasta saavuttaessa alkaen kilometriltä 0647 0924 ja päättyen kilometrille 0648 0122. Tämä tekee tarpeettomaksi myös ajoneuvoyhdistelmien ajokiellon.

- Kohta:
- tasoristeyksen siirtäminen noin 400 metriä Ilomantsin suuntaan

20. Tyttölahti 722 0649 0544 vähäliikenteinen yksityistie (viljelystie)

Näkemät ovat täysiä muihin suuntiin paitsi pohjoisesta oikealle, jonne radan kaarre ja maapenkka heikentävät näkemää. Odotustasanteiden kunnostaminen vaatisi suuria maamassoja. Tasoristeysmerkit puuttuvat. Etelässä on kesämökki / kalastusmaja ja metsää.

- Heti:
- odotustasanteiden parantaminen
 - tasoristeysmerkkien asentaminen
 - kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

21. Mannila 722 0650 0115 vähäliikenteinen yksityistie

Maapenkat heikentävät näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemät itään ovat vaarallisen lyhyitä. Maapenkkojen poistamisen jälkeen saadaan täydet näkemät. Jos maapenkkoja ei poisteta, tarvitaan junalle nopeusrajoitus (20 km/h) Ilomantsin suunnasta saavuttaessa. Tämä sallisi vain henkilöautoliikenteen. Pohjoinen odotustasanne vaatii kunnostamista, mutta kunnostamista vaikeuttaa läheinen maantie. Tasoristeysmerkit puuttuvat. Etelässä on viisi kesämökkiä ja metsää.

Ilman toimenpiteitä tasoristeyksen ylittäminen ei ole turvallista millään ylitysaikalaskelmissa käytetyillä ajoneuvoilla.

- Heti:
- maapenkkojen poistaminen
 - pohjoisen odotustasanteen parantaminen
 - tasoristeysmerkkien asentaminen
 - ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

22. Roppola **722 0650 0762** **metsätie** (yksityistie)

Näkemä pohjoisesta oikealle on täysi. Muihin suuntiin näkemiä heikentävät radan kaarteet ja itään myös kalliioleikkaus. Näkemä etelästä oikealle on vaarallisen lyhyt. Tasoristeysmerkit puuttuvat. Pohjoisessa on jyrkkä nousu tasoristeykselle. Etelässä on metsää ja vanhoja metsätyön jälkiä.

Ilman toimenpiteitä tasoristeuksen ylittäminen ei ole turvallista millään ylitysaikalaskelmissa käytetyillä ajoneuvoilla.

Tasoristeys on rekisterissä merkinnällä ”ei käytössä”.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - tasoristeuksen poistaminen

23. Kuokkanen **722 0652 0232** **metsätie**

Näkemä pohjoisesta oikealle on täysi. Muihin suuntiin näkemiä heikentävät radan kaarteet ja itään myös kalliioleikkaus. Näkemä etelästä oikealle on erittäin huono. Etelässä on metsää ja metsätyön jälkiä. Tasoristeuksen käyttö on estetty, sillä pohjoisessa noin 70 metrin päästä tasoristeuksesta on lukittu puomi.

Tasoristeys on rekisterissä merkinnällä ”ei käytössä”.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - tasoristeuksen poistaminen

24. Mäkräntie **722 0654 0891** (722 0654 0944) **maantie**

Näkemät ovat täysiä muihin suuntiin paitsi etelästä oikealle, jonne maapenkka heikentää näkemää. Jos maapenkkaa madalletaan, saadaan myös sinne täysi näkemä. Eteläinen odotustasanne vaatii kunnostamista.

Tasoristeuksen sijainti rekisterissä on väärä.

- Heti:
- portaalin asentaminen
- Kohta:
- puolipuomilaitoksen asentaminen
 - eteläisen odotustasanteen kunnostaminen

25. Vanhapiha (Kuorma-alueen tie)

722 0655 0169 **vähäliikenteinen yksityistie** (viljelystie)

Näkemät ovat täysiä kaikkiin suuntiin, kun pohjoisen puolelle varastoidut ratakiskopinot poistetaan. Odotustasanteet ovat kunnossa. Tasoristeysmerkit puuttuvat. Pohjoisessa tie-ura kääntyy jyrkästi tasoristeykseen. Etelässä on yksi talo ja metsää.

- Heti:
- näkemäesteenä olevien ratakiskojen poistaminen
 - tasoristeysmerkkien asentaminen

26. Turvesuo 722 0660 0160 vähäliikenteinen yksityistie

Etelän puoleiset näkemät ovat täysii. Pohjoisessa näkemiä heikentävät radan kaarteet. Jos pohjoisesta oikealle voidaan raivata lisänäkemää 70 metriä ja pohjoisesta vasemmalle 30 metriä, niin ajokieltoja ei tarvita. Odotustasanteet ovat kunnossa. Radan molemmilla puolilla on turvetuotantoalueita. Tieyhteys alueille on sekä pohjoisesta että etelästä. Tasoristeyksen kautta menee moottorikelkkareitti.

- Heti:
- näkemien raivaus mukaan lukien lisänäkemien raivaus
 - ajoneuvoyhdistelmien ajokielto, joka on tarpeeton, jos lisänäkemät raivataan

27. Luostarinvaarantie 722 0667 0393 maantie

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Eteläisen odotustasanteen kunnostaminen on vaikeaa maasto-olosuhteiden vuoksi.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - portaalin asentaminen
- Kohta:
- puolipuomilaitoksen asentaminen

28. Asemantie 722 0669 0318 maantie

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi muihin suuntiin paitsi pohjoisesta vasemmalle, jonne radan kaarre heikentää näkemiä. Jos pohjoisesta vasemmalle voidaan raivata lisänäkemää 20 metriä, niin ajokieltoja ei tarvita. Odotustasanteet ovat kunnossa. Etelässä on tehdas ja kuormausalue sekä läpiajoyhteys tielle 15628. Tasoristeyksen kautta menee moottorikelkkareitti.

- Heti:
- näkemien raivaus mukaan lukien lisänäkemän raivaus
 - junalle nopeusrajoitus 40 km/h Ilomantsin suunnasta saavuttaessa alkaen kilometriltä 0669 0508 ja päättyen kilometrille 0669 0318. Tämä tekee tarpeettomaksi ajoneuvoyhdistelmien ajokiellon. Nopeusrajoitus on tarpeeton, jos lisänäkemä raivataan.
 - portaalin asentaminen
- Kohta:
- puolipuomilaitoksen asentaminen

29. Huurinainen 722 0669 0700 viljelystie

Radan kaarteet heikentävät näkemiä kaikkiin suuntiin. Lisäksi maapenkat ja maantiesilta tekevät pohjoisen näkemät erittäin huonoiksi. Tasoristeysmerkit puuttuvat. Kansi on vaarallinen. Etelässä on talo, jonne on yhteys muualta. Tasoristeys on poistettavissa tarpeettomana.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - tasoristeysmerkkien asentaminen
 - tasoristeyksen poistaminen

30. Härmintie 722 0672 0985 (722 0672 0385) vähäliikenteinen yksityistie

Näkemät ovat täysiä kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet vaativat kunnostamista, mutta eteläisen odotustasanteen kunnostaminen on vaikeaa maasto-olosuhteiden vuoksi. Radan molemmin puolin on asutusta, metsää ja peltoja. Tasoristeyksen kautta on läpiajajoyhteys tieltä 74 tielle 4963.

Tasoristeyksen sijainti rekisterissä on väärä.

Heti: - pohjoisen odotustasanteen kunnostaminen

31. Kareinen II 722 0674 0360 metsätie (viljelystie)

Näkemä etelästä vasemmalle on täysi. Muihin suuntiin näkemiä heikentävät radan kaarteet ja kalliroleikkaus tekee näkemän pohjoisesta vasemmalle erittäin huonoksi. Etelässä on metsää, jonne tieura päättyy. Pohjoisessa on yhteys Korvavaaran tasoristeykseen. Pohjoisessa tieura kääntyy jyrkästi tasoristeykseen. Toinen pohjoiseen johtava tieura on suljettu lukitulla puomilla. Tasoristeys on poistettavissa, sillä tarvittaessa etelän metsäalueelle pääsee muualta.

Heti: - näkemien raivaus
- tasoristeyksen poistaminen

32. Korvavaara 722 0674 0622 vähäliikenteinen yksityistie

Idän puoleiset näkemät ovat raivattavissa täysiksi. Länteen näkemiä heikentää radan kaarre ja kallio. Näkemä pohjoisesta oikealle on erittäin huono. Odotustasanteet vaativat kunnostamista, mutta pohjoisessa sitä vaikeuttaa läheinen tie. Etelässä on yksi talo ja metsää. Pohjoisessa on yhteys Kareinen II:n tasoristeykseen. Tie ja rata risteävät melko jyrkässä kulmassa.

Heti: - näkemien raivaus
- eteläisen odotustasanteen kunnostaminen ja pohjoisen odotustasanteen parantaminen
- kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

**33. Herajärvi 722 0676 0795 maantie
(valo- ja äänivaroituslaitos)**

Pohjoisen puoleiset näkemät ovat täysiä. Etelän näkemiä rajoittaa radan kaarre. Kallio tekee näkemän etelästä oikealle huonoksi. Pohjoisesta oikealle laitekoppi haittaa näkemää. Odotustasanteet ovat kunnossa.

Heti: - näkemien raivaus
- laitekopin siirto

Kohta: - valo- ja äänivaroituslaitoksen korvaaminen puolipuumilaitoksella

34. Niemi 722 0677 0412 vähäliikenteinen yksityistie

Näkemät ovat täysiä kaikkiin suuntiin. Eteläinen odotustasanne vaatii hieman kunnostamista. Etelässä on järven rannalla yksi talo ja yksi kesämökki.

Heti: - eteläisen odotustasanteen kunnostaminen

35. Taipaleentie 722 0678 0112 vähäliikenteinen yksityistie (viljelystie)

Näkemät ovat täysii muihin suuntiin, paitsi pohjoisesta oikealle, jonne radan kaarre rajoittaa näkemää. Eteläinen odotustasanne vaatii hieman kunnostamista. Etelässä on järven rannalla yksi talo, kuusi kesämökkiä ja metsää. Tie ja rata risteävät melko jyrkässä kulmassa.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - eteläisen odotustasanteen kunnostaminen

36. Saarilampi 722 0678 0661 vähäliikenteinen yksityistie

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet vaativat kunnostamista. Etelässä on järven rannalla yksi talo.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - odotustasanteiden kunnostaminen

37. Leppänen 722 0679 0028 vähäliikenteinen yksityistie (viljelystie)

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Odotustasanteiden kunnostaminen vaatisi suuria maamassoja. Etelässä on järven rannalla yksi kesämökki.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - odotustasanteiden parantaminen

38. Leppäläntie 722 0679 0752 liikenteellisesti merkittävä yksityistie (metsätie)

Pohjoisen puoleiset näkemät ovat täysii. Etelään näkemiä rajoittavat radan kaartteet. Pohjoinen odotustasanne vaatii hieman kunnostamista. Etelässä on noin 20 taloa ja kesämökkiä, metsää sekä läpiajoyhteys tieltä 74 tielle 15636.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - pohjoisen odotustasanteen kunnostaminen
 - portaalin asentaminen

39. Yöpalontie 722 0680 0296 vähäliikenteinen yksityistie

Kallioleikkaukset tekevät näkemät itään huonoiksi ja länteen vaarallisen lyhyiksi. Odotustasanteiden kunnostaminen on vaikeaa maasto-olosuhteiden vuoksi. Kansi on vaarallinen. Etelässä on kaksi taloa ja yksi mökki sekä metsää. Tasoristeys on poistettavissa rakentamalla korvaava tie (noin 300 metriä) Leppäläntien tasoristeyksestä tulevalta tieltä tai rakentamalla silta kallioleikkauksen päälle noin 40-50 metriä tasoristeyksestä itään ja siitä korvaava tie (noin 150-200 metriä) tielle 74.

Ilman toimenpiteitä tasoristeyksen ylittäminen ei ole turvallista millään ylitysaikalaskelmissa käytetyillä ajoneuvoilla.

- Heti:
- välittömästi junalle nopeusrajoitus 30 km/h Joensuun suunnasta saavuttaessa alkaen kilometriltä 0680 0249 ja päättyen kilometrille 0680 0296 sekä 40 km/h Ilomantsin suunnasta saavuttaessa alkaen kilometriltä 0680 0392 ja päättyen kilometrille 0680 0296. Tämä tekee tarpeettomaksi henkilöautojen ajokiellon.
 - kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto
 - tasoristeyksen poistaminen ja korvaavan tien rakentaminen

40. Autio 722 0682 0136 vähäliikenteinen yksityistie

Näkemät ovat täysiiä kaikkiin suuntiin. Eteläinen odotustasanne vaatii kunnostamista. Kansi on vaarallinen. Tie ja rata risteävät melko jyrkässä kulmassa. Radan pohjoispuolella on kaksi taloa. Tasoristeyksen kautta menee läpiajoliikennettä tieltä 74 tielle 16756.

- Heti:
- kannen uusiminen
 - eteläisen odotustasanteen kunnostaminen

41. Louhela 722 0682 0448 viljelystie

Tasoristeys on poistettu maastosta.

- Heti:
- tasoristeyksen poistaminen rekisteristä

42. Murhivaara I 722 0682 0920 metsätie

Tasoristeys on poistettu maastosta. Aurasmerkit ovat jäljellä.

- Heti:
- tasoristeyksen poistaminen rekisteristä
 - aurasmerkkien poistaminen

43. Murhisuo (Murhivaara II)

722 0683 0515 (722 0683 0630)

metsätie

Näkemät länteen ovat raivattavissa täysiksi. Kallioleikkaus tekee idän puoleiset näkemät vaarallisen lyhyiksi. Tasoristeysmerkit puuttuvat. Tieuralla ei ole käytön jälkiä ja se laskeutuu tasoristeukseen jyrkästi radan molemmilla puolilla. Radan pohjoispuolella on metsää. Tasoristeys on poistettavissa tarpeettomana, sillä pohjoisen metsäalueelle on yhteys muualta.

Ilman toimenpiteitä tasoristeuksen ylittäminen ei ole turvallista millään ylitysaikalaskelmissa käytetyillä ajoneuvoilla.

Tasoristeuksen sijainti rekisterissä on väärä.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - tasoristeysmerkkien asentaminen
 - tasoristeuksen poistaminen

44. Marjovaara

722 0686 0052 **maantie**

Näkemät ovat täysiä kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet ovat kunnossa.

- Heti:
- portaalin asentaminen
- Kohta:
- puolipuumilaitoksen asentaminen

45. Romppala

722 0688 0331 **vähäliikenteinen yksityistie**

Tasoristeys on poistettu maastosta.

- Heti:
- tasoristeuksen poistaminen rekisteristä

46. Purokorpi

722 0689 0303 **vähäliikenteinen yksityistie**

Tasoristeys on poistettu maastosta.

- Heti:
- tasoristeuksen poistaminen rekisteristä
 -

47. Hovila

722 0690 0613 **vähäliikenteinen yksityistie**

Tasoristeys on poistettu maastosta.

- Heti:
- tasoristeuksen poistaminen rekisteristä

48. Anssila

722 0691 0732 **vähäliikenteinen yksityistie**

Tasoristeys on poistettu maastosta.

- Heti:
- tasoristeuksen poistaminen rekisteristä

49. Mononen

722 0692 0892 **vähäliikenteinen yksityistie**

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet ovat kunnossa. Pohjoisessa on yksi kesämökki ja metsää.

- Heti:
- näkemien raivaus

50. Ei nimeä 722 0694 0181 vähäliikenteinen yksityistie

Tasoristeys on poistettu maastosta.

Heti: - tasoristeyksen poistaminen rekisteristä

51. Hutunniemi (Ei nimeä)

722 0694 0368 kevyen liikenteen väylä

Näkemät ovat täysii kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet ovat kunnossa. Radan molemmilla puolilla on asutusta ja kouluja.

Heti: - kevyen liikenteen karsinan rakentaminen

52. Jätkänpolku

722 0695 0977 (722 0695 0793) vähäliikenteinen yksityistie

Lännen puoleiset näkemät ovat raivattavissa täysiksi. Idässä oleva umpimetsä heikentää näkemää ja 173 metrin päässä on rataosan päätepuskin. Odotustasanteet vaativat kunnostamista, mutta etelässä sitä vaikeuttavat läheiset tiet. Kansi on vaarallinen. Etelässä on teollisuutta. Pohjoisessa on asutusta, teollisuutta ja urheilukenttä.

Tasoristeyksen sijainti rekisterissä on väärä.

Heti: - näkemien raivaus
- odotustasanteiden parantaminen
- kannen uusiminen