



Kuva: Jouni Hytönen, Näkymä Raudanjoen tasonrasteykselle vievältä tieltä

TASORISTEYSTEN TURVALLISUUS ROVANIEMI–KEMIJÄRVI-RATAOSALLA

Tapio Ahonen,
Jouni Hytönen &
Erkki Ritari

**VERKKOVERSIO
ILMAN KARTTOJA JA KUVALIITETTÄ**

Tasoristeysten turvallisuus Rovaniemi–Kemijärvi-rataosalla

Tapio Ahonen, Jouni Hytönen & Erkki Ritari

VTT
Tutkimusraportti VTT-R-05571-06
Espoo 2006

Avainsanat tasoristeys, turvallisuus, näkemä

TIIVISTELMÄ

Rovaniemi–Kemijärvi-rataosalla (84,5 km) tarkastettiin elokuussa 2005 yhteensä 32 tasoristeystä. Lisäksi tarkastettiin Kemijärven ja Isokylän tehtaan (7 km) välillä olleet seitsemän tasoristeystä. Raportissa näitä kahta rataosaa kutsutaan nimellä Rovaniemi–Kemijärvi-rataosa.

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

Tasoristeykset valokuvattiin tieltä vasemmalle ja oikealle radalle päin 8 metrin etäisyydeltä 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.

Tasoristeyksistä 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. näkemäraivauksia, ajoneuvoryhmien ylitysrajoituksia, odotustasanteiden kunnostamista ja kansien vaihtamisia. Ensimmäisen vaiheen tavoitteena oli, että kaikki jäljelle jääneet tasoristeykset olisivat toimenpiteiden jälkeen turvallisesti ylitettävissä.

Toisen vaiheen suosituksissa oli kalliimpia toimenpiteitä, kuten puomilaitosten asentamisia.

Kaikkien suositusten toteutuessa Rovaniemen ja Isokylän tehtaan välille jää 30 tasoristeystä, joista viisi on varustettu puolipuumilaitoksella.

Tapio Ahonen, Jouni Hytönen & Erkki Ritari 2006. Tasoristeysten turvallisuus Rovaniemi–Kemijärvi-rataosalla. [*Safety of railway level crossings on the railway line Rovaniemi–Kemijärvi.*] VTT Technical Research Centre of Finland, Research Report VTT-R-05571-06. 23 p. + apps. 119 p.

Keywords level crossing, railway safety, sight distance

ABSTRACT

All 32 level crossings on the railway line between Rovaniemi and Kemijärvi (length 84.5 km) were inspected in August 2005. 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 distances of 8 m, 25 m and 50 m 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.

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, setting restrictions of vehicle types allowed to use the crossing, improving vertical road alignment and replacing old and damaged wood planks. 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 building half-barriers.

After installation of the second phase measures there will be 30 level crossings on the railway line between Rovaniemi and Isokylä pulp mill, five of which will be equipped with half-barriers.

ALKUSANAT

Ratahallintokeskus tilasi VTT:ltä huhtikuussa 2005 selvityksen tasoristeysten turvallisuudesta seuraavilla rataosilla: Haapamäki–Seinäjoki, Haapamäki–Jyväskylä, Jyväskylä–Äänekoski, Tuomioja–Raahe, Rovaniemi–Kemijärvi, Siilinjärvi–Viinijärvi ja Rovaniemi–Kemijärvi. Lisäksi elokuussa 2005 sovittiin erikseen Pännäinen–Pietarsaari-rataosan tasoristeysten tarkastamisesta. Tämä raportti sisältää Rovaniemi–Kemijärvi-rataosan tasoristeysten tarkastuksen ja siihen perustuvat turvallisuuden parantamistoimenpide-ehdotukset.

Tulokset raportoitiin tasoristeyskohtaisesti samassa muodossa kuin aiemmin vuosina 2000–2005 valmistuneet tarkastusraportit. Tämän raportin lisäksi täydennettiin Rovaniemi–Kemijärvi-rataosan tiedoilla tietokonesovellusta, jolla voidaan katsella eri rataosien tasoristeyksistä otettuja valokuvia ja muita tietoja.

Tutkimusta on ohjannut työryhmä, johon kuuluivat Ratahallintokeskuksesta Kari Alppivuori (1.9.2006 saakka), Markku Nummelin, Pentti Haapala (19.1.2006 saakka), Anne Ahtiainen, Kirsi Pajunen (1.6.2005 – 1.9.2006), sekä Jouni Hytönen (7.9.2006 alkaen). VTT:ltä ohjaustyöryhmässä olivat Veli-Pekka Kallberg, Antti Seise ja Tapio Ahonen.

RHK:n henkilökunta on monin tavoin edistänyt tutkimuksen tekemistä. Tasoristeysalueiden kunnossapidosta vastaava urakoitsija Matti Mesimäki oli paikalla tarkastustyötä tehtäessä ja osallistui mm. näkemien pituuksien määrittämiseen.

VTT:ssa tutkimuksen vastuuhenkilö oli Antti Seise. Tutkimusraportin on kirjoittanut Tapio Ahonen. Inventoinnin kenttätyön ovat tehneet Tapio Ahonen, Jouni Hytönen 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 A, Rataosan tasoristeykset, ja valokuvaliitteet E ja G, Tasoristeysten kuvaukset rataosalla ja havaitut epäviralliset ylityspaikat.

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ	3
ABSTRACT	4
ALKUSANAT	5
1 JOHDANTO.....	9
1.1 Taustaa	9
1.2 Määritelmiä	10
1.3 Tavoitteet	11
2 AINEISTO JA MENETELMÄT.....	12
2.1 Tasoristeysten tarkastus	12
2.2 Ylitysaikojen määrittäminen	12
2.3 Suositusten laadintaperusteet	13
3 TASORISTEYSTEN NYKYTILA.....	14
3.1 Yleistä	14
3.2 Näkemät	14
3.3 Odotustasanteet	14
3.4 Teiden ominaisuuksia	15
3.5 Varoituslaitteet ja liikennemerkkit.....	16
3.6 Rakenteet.....	16
3.7 Tasoristeysten suppea kuvaus	17
3.8 Onnettomuudet rataosan tasoristeyksissä vuosina 2001–2005	17
3.9 Epäviralliset ylityspaikat.....	18
4 SUOSITUKSET TASORISTEYSTEN TURVAAMISTOIMENPITEIKSI	19
5 YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT.....	22
5.1 Rataosuuden erityispiirteet.....	22
5.2 Näkemät	22
5.3 Odotustasanteet	22
5.4 Suositukset	22

LÄHDELUETTELO	24
---------------------	----

LIITTEET

- Liite A: Kartat Rovaniemi–Kemijärvi-rataosan tasoristeyksistä elokuussa 2005,
Ei verkkoversiossa
- Liite B: Rovaniemi–Kemijärvi-rataosan tasoristeysten tarkastus elokuussa 2005
- Liite C: Tasoristeyskohtaisten ylitysaikojen määrittäminen eri ajoneuvotyypeille elokuun 2005 tietojen perusteella
- Liite D: Tasoristeysten ominaisuudet Rovaniemi–Kemijärvi-rataosalla elokuussa 2005
- Liite E: Tasoristeysten kuvaukset Rovaniemi–Kemijärvi-rataosalla elokuun 2005 tilanteen mukaan, **Ei verkkoversiossa**
- Liite F: Elokuun 2005 tilanteeseen perustuvat toimenpide-ehdotukset Rovaniemi–Kemijärvi-rataosan tasoristeyksiin
- Liite G: Elokuun 2005 tarkastustyön yhteydessä havaitut epäviralliset ylityspaikat rataosalla Rovaniemi–Kemijärvi., **Ei verkkoversiossa**

1 Johdanto

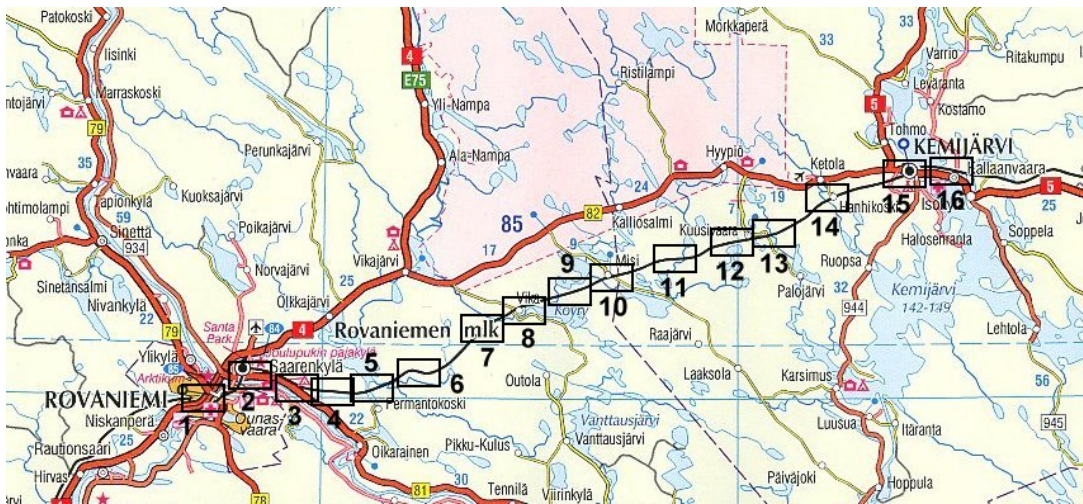
1.1 Taustaa

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

Työn ollessa jo käynnissä sovittiin suullisesti, että myös Kemijärven ja Isokylän tehtaan väliset tasoristeykset tarkastetaan samassa yhteydessä, koska rataosuus Isokylä–Kellosekä on lakkautusuhan alainen, eikä sitä välttämättä tarkasteta lainkaan. Liikenne jatkuu kuitenkin Isokylän tehtaalle.

Rovaniemi–Kemijärvi-rataosa (kuva 1) on 84,6 km pitkä ja yksiraiteinen. Rataosalla on sekä henkilö- että tavaraliikennettä. Rataosan nopeusrajoitus on 100 km/h ja sillä on 32 tasoristeystä. Kemijärvi–Isokylä-rataosa on seitsemän kilometrin pituinen ja sillä on vain tavaraliikennettä. Rataosan nopeusrajoitus on 50 km/h ja sillä on seitsemän tasoristeystä.

Tässä raportissa Rovaniemi–Kemijärvi-rataosalla tarkoitetaan koko tarkastettua Rovaniemi–Isokylä-rataosuutta ja kaikki raportin luvut sisältävät myös Kemijärven ja Isokylän väliset tasoristeykset.



Kuva 1. Rovaniemi–Kemijärvi-rataosa (numerot viittaavat liitteen A karttoihin).

1.2 Määritelmiä

Tasoristeyksen tunnus muodostuu rataosan numerosta kolmella numerolla, matkasta kilometreinä neljällä numerolla ja matkasta metreinä neljällä numerolla. Esimerkiksi Ahonperän tasoristeyksen tunnus on 514 0701 0720.

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

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

Ratateknillisten määräysten ja ohjeiden luku 9, Tasoristeykset, sisältää tasoristeyksiä koskevia määräyksiä ja ohjeita. Jäljempänä käytetään lyhennettä RAMO.

RAMOn näkemäohjeiden mukaan kahdeksan metrin päästä lähimmästä kiskosta katsottaessa näkemäalueen on oltava vapaa näkemäesteistä radan pylviäit 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 väylän näkemävaatimus on Liikenne- ja viestintäministeriön ohjeen mukaan kolme kertaa junan nopeus.

RAMOn 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.

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 pituus-kaltevuus 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 liikennemerkeistä sekä niiden kunnosta,
5. laatia konkreettiset suositukset jokaisen tasoristeyksen turvallisuuden parantamiseksi.

2 Aineisto ja menetelmät

2.1 Tasoristeysten tarkastus

Kaikki Rovaniemi–Kemijärvi-rataosan 39 tasoristeystä käytiin tarkastamassa paikalla. Tasoristeysten lukumäärä ja sijainti varmistettiin tarkastamalla rataosajunan veturista käsin. Tasoristeyksistä neljä oli poistettu maastosta siten, että niissä ei ollut tarkastustyön aikana enää kantta. Liitteessä A on karttakuvat tasoristeyksistä.

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

Maastossa suoritettujen tarkastusten 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 F-liitteessä tasoristeuksen nimen yhteydessä suluissa.

Tasoristeysten tarkastuksen yhteydessä rataosalta löytyi "epävirallisia ylityspaikkoja". Näissä kevyt liikenne ylittää radan paikasta, jossa ei ole tasoristeystä. Ne on esitetty liitteessä G.

2.2 Ylitysaikojen määrittäminen

Kaikille tasoristeyksille, joissa ei ollut puomilaitosta ja jotka olivat mittaukseen käytetyllä autolla ajettavassa kunnossa, määritettiin radan ylitykseen tarvittava aika. Se määritettiin 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, ylitysjan tulisi olla pienempi kuin junan ajoajan näkemäalueen rajalta tasoristeykseen. Liitteessä D on esitetty kunkin tasoristeyksen ylitysmahdollisuus edellä mainituilla ajoneuvoryhmillä näihin ylitysaikamäärittäisiin perustuen.

Tasoristeyksissä, jotka eivät ole autolla 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 ja tasoristeyksen kunto ovat niin huonot, että simulointiin tarkoitetuilla autoilla tasoristeystä ei voi ylittää, on ylitysmahdollisuus esitetty ilmaisulla "vain maastoajoneuvokelpoinen".

2.3 Suositusten laadintaperusteet

Suosituksen lähtökohtana olivat etenkin lasketut autojen tasoristeysten ylitysjat 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, kuten kasvillisuuden raivaus näkemäalueelta, tarpeettoman tasoristeyksen poisto, ajoneuvokohtaiset ylitysrajoitukset ja junan nopeusrajoitukset. 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, kuten puomilaitoksen asentaminen, päällystetyn tien odotustasanteiden kunnostaminen ja korvaavan tien rakentaminen. Toteutuessaan kohta-vaihe mahdollistaa monessa paikassa heti-vaiheessa suositettujen ajoneuvokohtaisten ylitysrajoitusten ja junan nopeusrajoitusten poistamisen. Kohta-vaiheen toimenpiteet on ajateltu toteutettavan noin viiden vuoden kuluessa.

3 Tasoristeysten nykytila

3.1 Yleistä

Rovaniemi–Kemijärvi-rataosan tasoristeyksistä kolme oli varustettu puomilaitoksella ja yksi valo- ja äänivaroituslaitoksella.

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

Yhdessä metsätien ja yhdessä yksityistien tasoristeyksessä olosuhteet olivat niin huonot, että ylittäminen ei ole turvallista millään ajoneuvolla. Yhdessä kevyen liikenteen tasoristeyksessä näkemät eivät riitä radan turvalliseen ylittämiseen.

3.2 Näkemät

Täysin RAMOn näkemäohjeet täyttäviä tasoristeyskysä Rovaniemi–Kemijärvi-rataosalla oli neljä. Kun kasvillisuuden raivaus näkemäalueelta toteutetaan, saavutetaan ohjeiden mukaiset näkemät 11 tasoristeyksessä. Näkemät jäävät kasvillisuuden raivauksen jälkeenkin joiltakin osin RAMOn ohjeita lyhyemmiksi 20 tasoristeyksessä. Näkemiä ei mitattu neljästä tasoristeyksestä, koska ne oli poistettu maastosta.

Liitteen D kohdassa *näkemät* on kaikkien tasoristeysten mitatut näkemät ja arviot kasvillisuuden raivauksen vaikutuksista kaikissa neljässä katselusuunnassa. Näkemiä rajoittaa vielä kasvillisuuden raivauksen jälkeenkin pääasiassa radan kaarteisuus. Joissain paikoissa näkemää rajoittavat myös maapenkat, kalliot sekä radan profiili.

3.3 Odotustasanteet

Rovaniemi–Kemijärvi-rataosan 39 tasoristeyksestä yhdeksässä odotustasanteet ovat kunnossa ja kahdessa lähes kunnossa. Odotustasanteet eivät ole kunnossa 24 tasoristeyksessä. Neljä tasoristeystä oli poistettu maastosta. Odotustasanteiden kunto on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Odotustasanteiden kunto Rovaniemi–Kemijärvi-rataosalla.

	Odotustasanteiden kunto Rovaniemi–Kemijärvi-rataosalla				Yhteensä
	Yleiset tiet	Kadut	Yksityiset tiet ja huoltotiet	Kev.liik. väylät	
Odotustasanteet					
Kunnossa	1	1	5	2	9
Lähes kunnossa	1		1		2
Ei kunnossa	2	2	20		24
Ei tieuraa (poistettu)			3	1	4
Tasoristeyksiä yhteensä	4	3	29	3	39

3.4 Teiden ominaisuuksia

Liitteessä D on tasoristeyskohtaisia tietoja teiden ominaisuuksista. Rovaniemi–Kemijärvi-rataosan ajoneuvoliikenteelle tarkoitettujen tasoristeysten (33 kpl) tieluokat ja teiden nopeusrajoitukset on esitetty taulukossa 2. Taulukossa on esitetty myös tasoristeykset, joita ei ole tarkoitettu ajoneuvoliikenteelle.

Taulukko 2. Ajoneuvoliikenteen tasoristeysten tieluokat ja nopeusrajoitukset sekä tasoristeykset, jotka eivät ole ajoneuvoliikenteen käytössä Rovaniemi–Kemijärvi-rataosalla.

Tieluokka	Tien nopeusrajoitus km/h				Yhteensä
	40	50	60	80	
Yleinen tie			2	2	4
Katu	1	1		1	3
Yksityistiet					
- Liikenteellisesti merkittävä yksityistie					
- Vähäliikenteinen yksityistie	1	1		13	15
- Metsätie	1			9	10
Huoltotie		1			1
Ajoneuvoliikenteen tasoristeykset	3	3	2	25	33
Maastosta poistettu					4
Kevyen liikenteen väylä					2
Kaikki tasoristeykset					39

3.5 Varoituslaitteet ja liikennemerkit

Taulukkoon 3 on kerätty tieluokittain varoituslaitteiden ja liikennemerkkien lukumäärät. Taulukossa ei ole mukana maastosta poistettuja tasoristeyksiä.

Taulukko 3. Varoituslaitteet ja liikennemerkit Rovaniemi–Kemijärvi-rataosalla.

	Yleiset tiet	Kadut	Yksityi- set tiet	Huolto- tiet	Kev.liik. väylät	Yhteensä
Varoituslaitteet						
Puolipuumilaitos		3				3
Valo- ja äänivaroituslaitos	1					1
Liikennemerkit						
Tasoristeysmerkit	4	3	24		2	33
Stop-merkit			2			2
Tasoristeys ilman puomeja	4		5		1	10
Tasoristeys, jossa on puomit		3				3
Tasoristeyksen lähestymismerkit	4		3			8
Tasoristeyksiä yhteensä	4	3	25	1	2	35

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

Liitteessä D on esitetty varoituslaitteet ja liikennemerkit tasoristeyksikohtaisesti.

3.6 Rakenteet

Tasoristeysten rakenteita on luetteloitu liitteen D kohtaan *sekalaista*.

Kansirakenteiden rakennusmateriaali oli 34 tasoristeyksessä kestopuu ja yhdessä betoni. 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 10 tasoristeyksessä.

Laippaurakumin tehtävänä on estää tieliikenteen mukana kulkeutuvia kiviä tms. jäämästä laippauriin. Laippaurakumit oli asennettu 33 tasoristeykseen.

Tasoristeysten kannen reunan läheltä tarkistettiin, esiintyikö alle viiden metrin päässä vaihteiden jatkoksia tai eristysjatkoksia. Junan pyörissä saattaa kulkeutua

tasoristeyksestä liikaa jatkosten toimintaa häiritsemään, jos jatkokset ovat liian lähellä. Yhdessä tasoristeyksessä vaihteen jatkos oli liian lähellä.

3.7 Tasoristeysten suppea kuvaus

Liitteessä E on kukin tarkastettu tasoristeys esitelty kuudella valokuvalla. Viivakuvina on esitetty tien muoto ja sijainti rataan nähden sekä pituuskaltevuuskuvauksena täydennettynä RAMOn määrittelemillä tieluokkakokohtaisilla 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 raivaamisen vaikutusarvioilla.

Tasoristeyksistä otettuja valokuvia varten on tehty erillinen mikrotietokoneessa käytettävä katseluohjelma. Rovaniemi–Kemijärvi-rataosalta otetuilla valokuvilla täydennettiin tätä aiemmin tehtyä katseluohjelmaa. Tässä ohjelmassa tasoristeys valitaan rataosan ja tasoristeyksen nimien 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.

3.8 Onnettomuudet rataosan tasoristeyksissä vuosina 2001–2005

Rovaniemi–Kemijärvi-rataosalla tapahtui vuosina 2001–2005 yksi tasoristeysonnettomuus, jossa loukkaantui yksi henkilö. Puomien rikkoutumisista kertovia tilastoja ei ollut käytettävissä. Taulukossa 4 on esitetty onnettomuuspaikka, tapahtumavuosi ja lyhyt kuvaus VR:n onnettomuusrekisterin mukaan.

Taulukko 4. Rovaniemi–Kemijärvi-rataosuudella vuosina 2001–2005 tapahtuneet tasoristeysonnettomuudet.

Nimi	Risteys no	Vuosi	Kuvaus
Pumppu- asema	543 1059 0839	2001	Kemijärvellä klo 14.17 ratakilometrillä 1059+083 jäi henkilöauto päivystäjän veturin alle. Yksi henkilö vietiin sairaalaan.

3.9 Epäviralliset ylityspaikat

Tasoristeysten tarkastuksen yhteydessä löytyi neljä "epävirallista ylityspaikkaa". Niissä kevyt liikenne ylittää radan paikasta, jossa ei ole tasoristeystä.

Ylityspaikat sijaitsevat usein paikassa, jossa on asutusta tai työpaikkoja radan lähistöllä sekä maantie radan lähellä.

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

4 Suositukset tasoristeysten turvaamistoimenpiteiksi

Tasoristeyskohtaiset toimenpidesuositukset toteutusaikatauluineen (heti ja kohta) on esitetty liitteessä F. Kaikkiaan annettiin 82 toimenpidesuosituksia, joista on yhteenvedo taulukossa 5.

Taulukko 5. Toimenpidesuositukset Rovaniemi–Kemijärvi-rataosuudella.¹

Suositus	Heti	Kohta
Kasvillisuuden raivaus	31	
Odotustasanteiden kunnostaminen tai parantaminen	13	
Kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto	0	
Ajoneuvoyhdistelmien ajokielto	8	
Junan pistemäinen nopeusrajoitus	2	
Puolipuumilaitteen asennus		2
Tasoristeuksen poistaminen	4	1
Tasoristeuksen poistaminen rekisteristä	4	
Tasoristeuksen muuttaminen kevyen liikenteen tasoristeukseksi	1	1
Kevyen liikenteen karsinoiden asennus	1	
Tasoristeysmerkkien asentaminen	1	
Kannen uusiminen	9	
Muita sekalaisia suosituksia	4	0
Yhteensä	78	4
Ei tarvetta toimenpiteisiin	2	

¹ Taulukkoon merkityt nollat ilmaisevat sitä, että yleensä toimenpidettä voidaan ko. toteutusaikataulussa suositella. Tyhjät kohdat ilmentävät sitä, ettei toimenpidettä ko. toteutusaikataulussa käytännössä koskaan suositella.

Yksittäisistä toimenpiteistä useimmin suositeltiin näkemien raivausta. Usein suositeltiin myös ajoneuvoyhdistelmien ajokieltoja, odotustasanteiden kunnostamista sekä kannen uusimista.

Huonokuntoiset, vaaralliseksi luokitellut tasoristeysmerkit liittyvät liikennemerkit (merkkien kunto selviää liitteestä D) suositellaan vaihdettavaksi uusiin. Huonokuntoisten liikennemerkkien vaihtaminen ei sisälly taulukon 5 toimenpideluetteloon.

Toimenpidesuosituksista 78 ehdotetaan toteutettavaksi heti- ja neljä kohtavaiheessa.

Kasvillisuuden raivausta suositellaan heti-vaiheeseen riippumatta siitä onko tasoristeyksessä varoituslaitetta vai ei. Koska tasoristeysmerkkien poistamisen hallin-

nollisiin toimenpiteisiin saattaa kulua aikaa useita vuosia, suositeltiin raivauksia turvallisuuden parantamiseksi myös niihin tasoristeyksiin, jotka suositeltiin poistettaviksi heti-vaiheessa.

Odotustasanteiden kunnostusta suositellaan heti-vaiheeseen, mikäli RAMOn ohjeet eivät täyty, tie on sorapintainen, täyttö on mahdollista tehdä eikä tie ole viljelys- tai metsätie.

Rovaniemi–Kemijärvi-rataosan 39 tasoristeyksestä 11:ssä odotustasanteet ovat kunnossa tai lähes kunnossa ja 13 tulisi kunnostaa tai parantaa. Tasoristeyksistä 4 on poistettu maastosta. Kunnostusta ei kannata tehdä myöhempien toimenpiteiden tai tasoristeyksen vähäisen käyttömäärän vuoksi 12 tasoristeyksessä. Viimeksi mainituista neljä on esitetty poistettavaksi. Kaikkien suositusten toteutuessa rataosalle jää kahdeksan tasoristeystä, joissa odotustasanteiden pituutta tai pituuskaltevuutta koskeva vaatimus ei toteudu.

Tilanne oli kahdessa tasoristeyksessä jopa niin huono, että radan ylittäminen ei ole turvallista millään ajoneuvolla. Tällöin toisessa tapauksessa (Tilustie) suositeltiin tasoristeyksen poistamista mahdollisimman nopeasti ja toisessa tapauksessa (Kärväsvaara) näkemää heikentävän poroaidan siirtämistä. Yhdessä kevyen liikenteen tasoristeyksessä (Kirkonkangas) näkemät eivät riitä radan turvalliseen ylittämiseen ja tällöin suositeltiin näkemien lisäraivausta sekä lisäksi junalle nopeusrajoitusta.

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

Yleisillä teillä, joilla liikennemäärä on vähäinen, on suositeltu varoituslaitoksen asentamista vain, jos näkemissä on puutteita. Periaatteessa kaikissa yleisen tien tasoristeyksissä tulisi käyttää varoituslaitosta.

Kirkonkankaan tasoristeykseen suositellaan nopeusrajoitusta 50 km/h molemmista suunnista saavuttaessa ja Palojärven tasoristeykseen suositellaan nopeusrajoitusta 60 km/h. Tarkemmin suositukset on esitetty liitteessä F. Suositusten vaikutukset tasoristeysten varoituslaitteisiin ja lukumäärään on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Rovaniemi–Kemijärvi-rataosan tasoristeysten varoituslaitteet ja lukumäärät eri vaiheiden suositusten toteutuessa.

Varoituslaite	Nyt	Heti- vaiheen jälkeen	Kohta- vaiheen jälkeen
Puolipuomilaitos	3	3	5
Valo- ja äänivaroituslaitos	1	1	0
Ei varoituslaitetta	35	27	25
Tasoristeysksiä yhteensä	39	31	30

Kaikkien suositusten toteutuessa Rovaniemi–Kemijärvi-rataosalle jää 30 tasoristeystä, joista 25:ssä ei ole varoituslaitetta. Näistä yhdeksässä ei saavuteta RAMOn mukaisia näkemiä kaikissa suunnissa. Tällöin riittävä ylitysaika on edellyttänyt usein ajoneuvoille ajokieltoja ja/tai junalle nopeusrajoitusta.

5 Yhteenveto ja päätelmät

5.1 Rataosuuden erityispiirteet

Rovaniemi–Kemijärvi-rataosa on 84,5 kilometrin pituinen ja sillä on 39 tasoristeystä. Tasoristeysten lukumäärä ja sijainti varmistettiin tarkastamalla rataosuus junan veturista käsin.

Rataosa on linjattu suhteellisen suoraksi läpi lähes asumattomien metsämaiden. Toisinaan kaartet, maapenkat tai radan profiili kuitenkin rajoittavat tasoristeysten näkemiä.

5.2 Näkemät

RAMOn näkemäohjeet on mitoitettu pitkiksi takaamaan tasoristeilyksen turvallinen ylitys. Todellisuudessa ajoneuvoyhdistelmän ylitysaika voi olla arvioitua ylitysaikaa lyhyempi, jos kuljettaja ei kokonaan pysäytä ajoneuvoaan ja tekee lopullisen tasoristeilyksen 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 Rovaniemi–Kemijärvi-rataosalle jää yhdeksän tasoristeystä, joissa ei ole varoituslaitetta ja joissa ei saavuteta RAMOn mukaisia näkemiä kaikissa suunnissa.

5.3 Odotustasanteet

Rovaniemi–Kemijärvi-rataosan 39 tasoristeilyksestä yhdeksässä odotustasanteet ovat kunnossa ja kahdessa lähes kunnossa. Neljä tasoristeystä on poistettu maastosta. Kaikkien suositusten toteutuessa rataosalle jää kahdeksan tasoristeystä, joissa odotustasanteiden pituutta tai pituuskaltevuutta koskeva vaatimus ei toteudu.

5.4 Suositukset

Tasoristeilykset tarkastettiin paikalla ja niille laadittiin turvallisuuden parantamiseksi kaksivaiheiset toimenpidesuosituksset: heti ja kohta. Suositukset on esitetty yksityiskohtaisesti jokaisen tasoristeilyksen 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, ajoneuvokohtaisia ylitysrajoituksia, odotustasanteiden kunnostamisia sekä kansien vaihtamisia.

Kohta-vaiheeseen suositeltiin toimenpiteitä, joita ei voida tehdä välittömästi, mutta kuitenkin viiden vuoden sisällä. Kohta-vaiheen suositukset koskivat useimmin valo- ja äänivaroituskorvaamisia puolipuumilaitoksella sekä tasoristeysten poistamisia.

Lähdeluettelo

1. Ratatekniset määräykset ja ohjeet (RAMO). Luku 9 Tasoristeykset. Ratahallintokeskus. 2004.
2. Tieliikennelait 2005. Lakimiesliiton kustannus. Jyväskylä 2005.
3. Liikenne- ja viestintäministeriön ohje yleisten teiden näkemäalueista (168/01/2002, 24.1.2002)

LIITE B

Rovaniemi–Kemijärvi-rataosan tasoristeysten tarkastus elokuussa 2005

Jokaisessa Rovaniemi–Kemijärvi-rataosan tasoristeyksessä käytiin paikalla elokuussa 2005. Samalla tarkastettiin Kemijärven ja Isokylän tehtaan väliset tasoristeykset. Yhteensä tarkastettuja tasoristeyskysymyksiä oli 39 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. Kuvat otettiin tieltä 1,1 m korkeudelta tien pinnasta. Kuvat radalta tasoristeykseen otettiin keskeltä rataa seisomakorkeudelta.

Otetut kuvat tallennettiin mikrotietokoneella käytettävään katseluohjelmassovellukseen, 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.

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 mitaustulosta. Kaikki paikannuksen ja pituuskaltevuuden mitaustulokset tallentuivat mitaustietokoneen 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 (yleiset tiet)
- ajoneuvojen keskivuorokausiliikenne (KVL), yleiset tiet
- 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)		
		Henkiöauto	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 tode-

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.

tut 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 vierintasädetietoa
- 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 lisättynä 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 Rovaniemi–Kemijärvi- rataosalla elokuussa 2005

NÄKEMÄT, ROVANIEMI-KEMIJÄRVI

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen tunnus	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
1.	Matkustajalaituri	542 0971 0872	50	371	371	371	272	371	345	345	371	371
2.	Kirkonkangas	542 0972 0730	70	210	210	210	210	210	105	105	160	160
3.	Saarenkylä	542 0977 0129	100	300	300	300	300	300	300	300	300	300
4.	Kunnalliskoti	542 0977 0285	100	600	.	.	.	.	.	.	.	.
5.	Tilustie	542 0979 0692	100	600	.	.	.	.	.	.	.	.
6.	Ylimommo	542 0980 0344	100	600	.	.	.	.	.	.	.	.
7.	Tilustie	542 0982 0234	100	600	375	375	370	390	210	250	110	135
8.	Väisänen	542 0982 0866	100	600	520	520	600	600	600	600	2	395
9.	Piirunrakka	542 0987 0699	100	600	250	600	505	560	600	600	600	600
10.	Raudanjoki	542 0991 0666	100	600	600	600	65	600	65	600	600	600
11.	Kaivo-Kulusjoki	542 0998 0190	100	600	400	600	600	600	600	600	300	600
12.	Kunnarus	542 1005 0563	100	600	600	600	600	600	600	600	600	600
13.	Lepola	542 1008 0297	100	600	435	435	370	370	485	485	250	330
14.	Vanttausjärvi	542 1010 0128	100	600	600	600	600	600	210	600	25	600
15.	Leinola	542 1013 0210	100	600	560	560	600	600	600	600	465	465
16.	Tilustie	542 1016 0072	100	600	600	600	600	600	600	600	600	600
17.	Köyry	542 1016 0288	100	600	600	600	600	600	600	600	600	600
18.	Tilustie	542 1016 0894	100	600	600	600	220	320	140	220	200	600
19.	Laitinen	542 1017 0998	100	600	600	600	600	600	250	600	600	600
20.	Pirttijärvi	542 1019 0558	100	600	310	415	290	435	300	485	280	405
21.	Kaivostie	542 1021 0517	100	786	786	786	40	786	195	786	70	786
22.	Kaivostie	542 1022 0024	100	600	150	600	600	600	600	600	160	600
23.	Kärväsvaara	542 1027 0371	100	600	600	600	200	600	80	190	125	125
24.	Ahmavaara	542 1033 0818	100	600	250	520	70	600	60	600	350	415
25.	Vihellysaapa (# Oksa#)	542 1035 0188	100	600	50	600	400	600	320	600	200	600
26.	Kuusivaara	542 1036 0440	100	600	180	320	550	600	120	600	280	365
27.	Palojärvi	542 1038 0856	100	600	5	305	150	600	45	600	5	305
28.	Keto-oja	542 1045 0300	100	600	.	.	.	.	.	.	.	.
29.	Hanhikoski	542 1047 0487	100	600	50	600	5	390	180	505	60	600
30.	Lohelan niityt	542 1053 0294	100	600	5	600	5	600	5	600	5	600

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen tunnus	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.	Honkatie	542 1054 0401	100	600	110	600	50	510	15	355	105	600
32.	Puustelli	542 1055 0144	100	600	30	430	60	475	150	430	40	290
33.	Taiteilijanniemi	543 1058 0220	50	300	180	300	70	190	300	300	220	300
34.	Pumppuasema	543 1059 0839	50	300	300	300	180	300	3	300	3	300
35.	Erkintalo	543 1060 0138	50	300	300	300	300	300	150	300	300	300
36.	Ruottalantie	543 1060 0696	50	300	25	300	70	280	50	185	30	300
37.	Isokylän aseman ympäriajotie	543 1063 0403	50	300	60	300	100	300	120	300	200	300
38.	Isokylän aseman ympäriajotie	543 1062 0850	50	300	5	240	25	165	40	130	20	210
39.	Veitsiluoto, tie 9643	543 1064 0000	50	300	30	280	30	135	15	190	15	225

TIEOMINAISUUDET, ROVANIEMI-KEMIJÄRVI

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen tunnus	Tien luokka	Tien numero	KVL	Tien nop. rajoitus	Suurin tasorist. ylitysnopeus	Risteyskulma vasemmalla etelästä saavuttaessa	Risteyskulma vasemmalla pohjoisesta saavuttaessa	Ylitysmahdollisuus lavetilla	Liittymä eteläpuolella	Liittymän etäisyys eteläpuolella	Liittymä pohjoispuolella	Liittymän etäisyys pohjoispuolella
1.	Matkustajalaituri	542 0971 0872	huoltotie	.	5	.	.	90	90	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
2.	Kirkonkangas	542 0972 0730	kevyen liikenteen väylä	.	.	.	.	90	90	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
3.	Saarenkylä	542 0977 0129	kevyen liikenteen väylä	.	.	.	.	90	105	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
4.	Kunnalliskoti	542 0977 0285	kevyen liikenteen väylä	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5.	Tilustie	542 0979 0692	viljelystie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6.	Ylimommo	542 0980 0344	viljelystie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7.	Tilustie	542 0982 0234	metsätie	.	0	80	5	60	85	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
8.	Väisänen	542 0982 0866	metsätie	.	0	40	5	65	70	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
9.	Piirunrakka	542 0987 0699	metsätie	.	1	80	20	85	85	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
10.	Raudanjoki	542 0991 0666	vähäliikenteinen yksityistie	.	2	40	20	95	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
11.	Kaivo-Kulusjoki	542 0998 0190	metsätie	.	1	80	20	90	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
12.	Kunnarus	542 1005 0563	metsätie	.	1	80	20	90	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
13.	Lepola	542 1008 0297	vähäliikenteinen yksityistie	.	5	80	15	85	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
14.	Vanttausjärvi	542 1010 0128	yleinen tie	19770	68	80	30	95	95	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
15.	Leinola	542 1013 0210	vähäliikenteinen yksityistie	.	4	80	20	90	95	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
16.	Tilustie	542 1016 0072	vähäliikenteinen yksityistie	.	10	80	15	85	100	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
17.	Köyry	542 1016 0288	metsätie	.	0	80	10	100	100	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
18.	Tilustie	542 1016 0894	metsätie	.	0	80	15	90	85	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
19.	Laitinen	542 1017 0998	metsätie	.	0	80	10	95	90	onnistuu	ei ole	.	on	38
20.	Pirttijärvi	542 1019 0558	vähäliikenteinen yksityistie	.	40	80	20	90	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
21.	Kaivostie	542 1021 0517	yleinen tie	19772	36	60	30	100	100	onnistuu	on	48	on	18
22.	Kaivostie	542 1022 0024	vähäliikenteinen yksityistie	.	20	80	20	85	90	onnistuu	on	25	on	30
23.	Kärväsvaara	542 1027 0371	vähäliikenteinen yksityistie	.	15	80	15	90	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
24.	Ahmavaara	542 1033 0818	vähäliikenteinen yksityistie	.	5	80	15	85	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
25.	Vihellysaapa (# Oksa#)	542 1035 0188	vähäliikenteinen yksityistie	.	7	80	15	95	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
26.	Kuusivaara	542 1036 0440	vähäliikenteinen yksityistie	.	2	80	15	85	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
27.	Palojärvi	542 1038 0856	yleinen tie	19778	30	80	20	85	85	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
28.	Keto-oja	542 1045 0300	metsätie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29.	Hanhikoski	542 1047 0487	metsätie	.	2	80	20	90	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
30.	Lohelan niityt	542 1053 0294	metsätie	.	0	80	0	90	90	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
31.	Honkatie	542 1054 0401	katu	.	50	40	30	60	60	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen tunnus	Tien luokka	Tien numero	KVL	Tien nop. rajoitus	Suurin tasorist. ylitysnopeus	Risteyskulma vasemmalla etelästä saavuttaessa	Risteyskulma vasemmalla pohjoisesta saavuttaessa	Ylitysmahdollisuus lavetilla	Liittymä eteläpuolella	Liittymän etäisyys eteläpuolella	Liittymä pohjoispuolella	Liittymän etäisyys pohjoispuolella
32.	Puustelli	542 1055 0144	vähäliikenteinen yksityistie	.	20	50	20	90	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
33.	Taiteilijanniemi	543 1058 0220	katu	.	50	50	20	75	90	onnistuu	ei ole	.	on	38
34.	Pumppuasema	543 1059 0839	vähäliikenteinen yksityistie	.	1	80	15	90	95	onnistuu	on	16	ei ole	.
35.	Erkintalo	543 1060 0138	vähäliikenteinen yksityistie	.	40	80	15	80	90	onnistuu	on	18	ei ole	.
36.	Ruottalantie	543 1060 0696	katu	.	200	80	20	90	90	onnistuu	on	30	ei ole	.
37.	Isokylän aseman ympäriajotie	543 1063 0403	liikenteellisesti merkittävä yksityistie	.	50	80	20	85	95	onnistuu	ei ole	.	on	16
38.	Isokylän aseman ympäriajotie	543 1062 0850	vähäliikenteinen yksityistie	.	1	80	20	140	135	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
39.	Veitsiluoto, tie 9643	543 1064 0000	yleinen tie	9643	1181	60	30	115	115	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.

VAROITUSLAITTEET JA LIIKENNEMERKIT, ROVANIEMI-KEMIJÄRVI

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen tunnus	Tien luokka	Varoituslaite	Tasoristeysmerkit ja niiden kunto	Stop-merkit ja niiden kunto	Ennakkovaroitusmerkit	Ennakkovaroitusmerkkien kunto	Lähestymismerkit ja niiden kunto
1.	Matkustajalaituri	542 0971 0872	huoltotie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
2.	Kirkonkangas	542 0972 0730	kevyen liikenteen väylä	ei varoituslaitetta	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
3.	Saarenkylä	542 0977 0129	kevyen liikenteen väylä	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	hyvä	ei ole
4.	Kunnalliskoti	542 0977 0285	kevyen liikenteen väylä	ei varoituslaitetta	.	.	.	.	.
5.	Tilustie	542 0979 0692	viljelystie	ei varoituslaitetta	.	.	.	.	.
6.	Ylimommo	542 0980 0344	viljelystie	ei varoituslaitetta	.	.	.	.	.
7.	Tilustie	542 0982 0234	metsätie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
8.	Väisänen	542 0982 0866	metsätie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
9.	Piirunrakka	542 0987 0699	metsätie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
10.	Raudanjoki	542 0991 0666	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	välttävä	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	ei ole
11.	Kaivo-Kulusjoki	542 0998 0190	metsätie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole
12.	Kunnarus	542 1005 0563	metsätie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
13.	Lepola	542 1008 0297	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
14.	Vanttausjärvi	542 1010 0128	yleinen tie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	tydyttävä	välttävä
15.	Leinola	542 1013 0210	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
16.	Tilustie	542 1016 0072	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
17.	Köyry	542 1016 0288	metsätie	ei varoituslaitetta	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
18.	Tilustie	542 1016 0894	metsätie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
19.	Laitinen	542 1017 0998	metsätie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
20.	Pirttijärvi	542 1019 0558	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	välttävä	rautatien tasoristeys ilman puomeja	välttävä	välttävä
21.	Kaivostie	542 1021 0517	yleinen tie	ei varoituslaitetta	välttävä	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	hyvä	tydyttävä
22.	Kaivostie	542 1022 0024	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	vaarallinen
23.	Kärväsvaara	542 1027 0371	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
24.	Ahmavaara	542 1033 0818	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	vaarallinen
25.	Vihellysaapa (# Oksa#)	542 1035 0188	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	vaarallinen
26.	Kuusivaara	542 1036 0440	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
27.	Palojärvi	542 1038 0856	yleinen tie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	hyvä	hyvä
28.	Keto-oja	542 1045 0300	metsätie	ei varoituslaitetta	.	.	.	.	.
29.	Hanhikoski	542 1047 0487	metsätie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
30.	Lohelan niityt	542 1053 0294	metsätie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
31.	Honkatie	542 1054 0401	katu	puolipuumilaitos + kev.liik. kokopuomit	välttävä	ei ole	rautatien tasoristeys, jossa on puomit	hyvä	ei ole

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen tunnus	Tien luokka	Varoituslaite	Tasoristeys-merkit ja niiden kunto	Stop-merkit ja niiden kunto	Ennakkovaroitusmerkit	Ennakkovaroitusmerkkien kunto	Lähestymis-merkit ja niiden kunto
32.	Puustelli	542 1055 0144	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
33.	Taiteilijanniemi	543 1058 0220	katu	puolipuomilaitos	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys, jossa on puomit	hyvä	ei ole
34.	Pumppuasema	543 1059 0839	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
35.	Erkintalo	543 1060 0138	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
36.	Ruottalantie	543 1060 0696	katu	puolipuomilaitos	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys, jossa on puomit	hyvä	ei ole
37.	Isokylän aseman ympäriajotie	543 1063 0403	liikenteellisesti merkittävä yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
38.	Isokylän aseman ympäriajotie	543 1062 0850	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
39.	Veitsiluoto, tie 9643	543 1064 0000	yleinen tie	valo- ja äänivaroituslaitos	tydyttävä	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	tydyttävä	välttävä

SEKALAISTA, ROVANIEMI-KEMIJÄRVI

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen tunnus	Vihellysmerkit ja niiden kunto	Raiteiden lukumäärä	Kansirakenne	Kansirakenteen kunto	Odotustasanteiden kunto	Laippaurakumi	Rakenteita lähellä	Ylitsemahdollisuus erilaisilla ajoneuvoilla
1.	Matkustajalaituri	542 0971 0872	ei ole	2	puu	tyydyttävä	Kunnossa	ei laippaurakumeja	ei	ei yleiselle liikenteelle
2.	Kirkonkangas	542 0972 0730	ei ole	1	puu	tyydyttävä	Kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	vain kevyelle liikenteelle
3.	Saarenkylä	542 0977 0129	ei ole	1	puu	tyydyttävä	Kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	vain kevyelle liikenteelle
4.	Kunnalliskoti	542 0977 0285	.	1	.	.	.	.	.	ei tieyhteyttä
5.	Tilustie	542 0979 0692	.	1	.	.	.	.	.	ei tieyhteyttä
6.	Ylimommo	542 0980 0344	.	1	.	.	.	.	.	ei tieyhteyttä
7.	Tilustie	542 0982 0234	ei ole	1	puu	tyydyttävä	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	arvioitu ei millään
8.	Väisänen	542 0982 0866	ei ole	1	puu	hyvä	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	arvioitu ha+ka+la
9.	Piirunrakka	542 0987 0699	ei ole	1	puu	tyydyttävä	Kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ha+ka+la+yhd
10.	Raudanjoki	542 0991 0666	ei ole	1	puu	tyydyttävä	Lähes kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ha+ka+la+yhd
11.	Kaivo-Kulusjoki	542 0998 0190	ei ole	1	puu	tyydyttävä	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ha+ka+la+yhd
12.	Kunnarus	542 1005 0563	ei ole	1	puu	hyvä	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ha+ka+la+yhd
13.	Lepola	542 1008 0297	ei ole	1	puu	hyvä	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ha+ka+la
14.	Vanttausjärvi	542 1010 0128	ei ole	1	puu	hyvä	Kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ha+ka+la+yhd
15.	Leinola	542 1013 0210	ei ole	1	puu	hyvä	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ha+ka+la+yhd
16.	Tilustie	542 1016 0072	ei ole	1	puu	hyvä	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ha+ka+la+yhd
17.	Köyry	542 1016 0288	ei ole	1	puu	hyvä	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	arvioitu ha+ka+la+yhd
18.	Tilustie	542 1016 0894	ei ole	1	puu	hyvä	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ha
19.	Laitinen	542 1017 0998	ei ole	1	puu	hyvä	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	arvioitu ha+ka+la+yhd
20.	Pirttijärvi	542 1019 0558	ei ole	1	puu	hyvä	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ha+ka+la
21.	Kaivostie	542 1021 0517	ei ole	2	puu	välttävä	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ha+ka+la+yhd
22.	Kaivostie	542 1022 0024	ei ole	1	puu	välttävä	Kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ha+ka+la+yhd
23.	Kärväsvaara	542 1027 0371	ei ole	1	puu	tyydyttävä	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ei millään
24.	Ahmavaara	542 1033 0818	ei ole	1	puu	vaarallinen	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ha+ka+la
25.	Vihellysaapa (# Oksa#)	542 1035 0188	ei ole	1	puu	välttävä	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ha+ka+la+yhd
26.	Kuusivaara	542 1036 0440	ei ole	1	puu	vaarallinen	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ha+ka+la
27.	Palojärvi	542 1038 0856	ei ole	1	puu	vaarallinen	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ha+ka+la
28.	Keto-oja	542 1045 0300	.	.	.	.	.	.	.	ei tieyhteyttä
29.	Hanhikoski	542 1047 0487	ei ole	1	puu	välttävä	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ha+ka+la
30.	Lohelan niityt	542 1053 0294	ei ole	1	puu	vaarallinen	Ei kunnossa	ei laippaurakumeja	ei	vain maastoajoneuvokelpoinen

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen tunnus	Vihellysmerkit ja niiden kunto	Raiteiden lukumäärä	Kansirakenne	Kansirakenteen kunto	Odotustasanteiden kunto	Laippaurakumi	Rakenteita lähellä	Yliitysmahdollisuus erilaisilla ajoneuvoilla
31.	Honkatie	542 1054 0401	ei ole	1	puu	vaarallinen	Kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	puomit olemassa
32.	Puustelli	542 1055 0144	ei ole	1	puu	vaarallinen	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ha+ka+la
33.	Taiteilijanniemi	543 1058 0220	ei ole	1	puu	vaarallinen	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	puomit olemassa
34.	Pumppuasema	543 1059 0839	ei ole	1	puu	välttävä	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ha+ka+la+yhd
35.	Erkintalo	543 1060 0138	ei ole	1	puu	vaarallinen	Ei kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ha+ka+la+yhd
36.	Ruottalantie	543 1060 0696	ei ole	1	betoni	tyydyttävä	Ei kunnossa	ei laippaurakumeja	ei	puomit olemassa
37.	Isokylän aseman ympäriajotie	543 1063 0403	ei ole	1	puu	vaarallinen	Kunnossa	on ehjät laippaurakumit	vaihteen jatkos	ha+ka+la+yhd
38.	Isokylän aseman ympäriajotie	543 1062 0850	ei ole	1	puu	vaarallinen	Kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	ha+ka+la
39.	Veitsiluoto, tie 9643	543 1064 0000	ei ole	1	puu	välttävä	Lähes kunnossa	on ehjät laippaurakumit	ei	valo- ja äänivaroituslaite

LIITE F

Elokuun 2005 tilanteeseen perustuvat toimenpide- ehdotukset Rovaniemi–Kemijärvi-rataosan tasoristeyksiin

Kun suosituksissa on mainittu ajoneuvoyhdistelmien ylityskielto, tarkoitetaan yli 15 m pitkiä yhdistelmiä.

Rovaniemi–Kemijärvi

1. Matkustajalaituri 542 0971 0872 huoltotie

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi länteen, mutta itään näkemiä peittää hieman laitekoppi. Tasoristeystä käyttävät myös jalankulkijat siirtyessään laiturille 2.

(ei toimenpiteitä)

2. Kirkonkangas 542 0972 0730 kevyen liikenteen väylä

Etelän puoleiset näkemät ovat raivattavissa täysiksi, mutta näkemää heikentää pohjoisesta oikealle maapenkka ja pohjoisesta vasemmalle korkeat kuuset. Karsimalla kuusen oksia saadaan noin 50 metriä lisänäkemää. Tasoristeyksessä on kevyen liikenteen karsinat, mutta ne ovat rakenteeltaan sellaiset, että niiden ohittaminen polkupyörällä on mahdollista.

Tasoristeyksen ylittäminen ei ole turvallista nykyisellä junan nopeudella (70 km/h) sekä todetuilla pohjoisen puoleisilla näkemillä.

Heti:

- näkemien raivaus mukaan lukien kuusen oksien karsiminen
- kevyen liikenteen karsinoiden muuttaminen siten, että karsinan ohittaminen polkupyörällä on estetty
- junan nopeusrajoitus 50 km/h molemmista suunnista saavuttaessa alkaen kilometriltä 542 0972 0570 ja päättyen kilometrille 542 0972 0885.

3. Saarenkylä 542 0977 0129 kevyen liikenteen väylä

Näkemät ovat täysiä kaikkiin suuntiin. Kevyen liikenteen karsinat puuttuvat.

Heti:

- kevyen liikenteen karsinoiden rakentaminen

4. Kunnalliskoti 542 0977 0285 kevyen liikenteen väylä

Tasoristeys on poistettu maastosta.

Heti:

- tasoristeyksen poistaminen rekisteristä

5. Tilustie 542 0979 0692 viljelystie

Tasoristeys on poistettu maastosta.

Paikkaa käytetään epävirallisena ylityspaikkana.

Heti:

- tasoristeyksen poistaminen rekisteristä

6. Ylimommo 542 0980 0344 viljelystie

Tasoristeys on poistettu maastosta.

Paikkaa käytetään epävirallisena ylityspaikkana.

Heti: - tasoristeyksen poistaminen rekisteristä

7. Tilustie 542 0982 0234 metsätie

Radan kaarteet heikentävät näkemiä kaikkiin suuntiin. Erityisesti pohjoisen puoleiset näkemät ovat huonoja ja maapenkka tekee näkemän pohjoisesta oikealle erittäin huonoksi. Tieura on vain traktorijokelpoinen. Etelässä on asutusta sekä Kemijärventie (81) ja pohjoisessa metsää ja ulkoilureittejä.

Ilman toimenpiteitä tasoristeyksen ylittäminen ei ole turvallista millään ajoneuvolla. Lyhyen näkemän (pohjoisesta oikealle) vuoksi tasoristeys ei ole turvallinen myöskään kevyelle liikenteelle.

Heti: - näkemien raivaus
- tasoristeyksen poistaminen mahdollisimman nopeasti

8. Väisänen 542 0982 0866 metsätie

Idän puoleiset näkemät ovat täysisiä. Länteen näkemiä heikentää radan kaarre. Pohjoisessa on metsää ja varsinaista ajouraa ei ole, vaan useita polkuja. Tasoristeys voidaan muuttaa kevyen liikenteen tasoristeykseksi, jolloin yhteys pohjoisen ulkoilualueille säilyy, vaikka Tilustien tasoristeys poistetaan.

Heti: - näkemien raivaus
- tasoristeyksen muuttaminen kevyen liikenteen tasoristeykseksi

9. Piirunrakka 542 0987 0699 metsätie

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi muihin suuntiin paitsi etelästä oikealle, jonne yksinäinen mänty heikentää näkemää hieman. Radan molemmin puolin on metsää. Kemijärven tien varressa on lukittava portti.

Heti: - näkemien raivaus

10. Raudanjoki 542 0991 0666 vähäliikenteinen yksityistie

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Läheinen silta idässä peittää hieman näkemää matkalla 50-170 metriä. Odotustasanteet ovat lähes kunnossa. Pohjoisessa on kesämökki ja järven rannalla vedenmittausasteikko. Etelässä tieuran alussa on puomi.

Heti: - näkemien raivaus

11. Kaivo-Kulusjoki 542 0998 0190 metsätie

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Radan molemmin puolin on metsää. Pohjoisessa tieura on suljettu puomilla noin 100 metriä Kemijärventiestä etelään.

Tasoristeyksen kautta menee moottorikelkkareitti.

Heti: - näkemien raivaus

12. Kunnarus 542 1005 0510 metsätie

Näkemät ovat täysii kaikkiin suuntiin. Radan molemmin puolin on metsää.

(ei toimenpiteitä)

13. Lepola 542 1008 0297 vähäliikenteinen yksityistie

Radan kaarteet heikentävät näkemiä kaikkiin suuntiin. Pohjoinen odotustasanne vaatii hieman kunnostamista. Pohjoisessa on metsää ja yksi talo.

Heti: - näkemien raivaus
- pohjoisen odotustasanteen kunnostaminen
- ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

14. Vanttausjärvi 542 1010 0128 yleinen tie

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet ovat kunnossa.

Tasoristeykseen ei suositella puomilaitosta, koska tien liikenne on melko vähäistä ja näkemät ovat raivattavissa täysiksi.

Heti: - näkemien raivaus

15. Leinola 542 1013 0210 vähäliikenteinen yksityistie

Näkemät ovat täysii itään. Länteen näkemiä rajoittaa radan kaarre. Eteläinen odotustasanne vaatii hieman kunnostamista. Pohjoisessa on lukittu portti. Etelässä on järven rannalla kaksi kesämökkiä.

Heti: - näkemien raivaus
- eteläisen odotustasanteen kunnostaminen

16. Tilustie 542 1016 0072 vähäliikenteinen yksityistie

Näkemät ovat täysii kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet vaativat kunnostamista. Tasoristeyksmerkit ovat vanhan mallisia. Etelässä on järvi sekä 7–8 kesämökkiä.

Heti: - näkemien raivaus
- odotustasanteiden kunnostaminen
- tasoristeyksmerkkien vaihtaminen

17. Köyry 542 1016 0288 metsätie

Näkemät ovat täysii kaikkiin suuntiin. Etelässä on metsää ja järvi. Tieura on etelässä vain traktorijokelpoinen. Tasoristeyks on poistettavissa tarpeettomana, sillä etelän metsäalueilla on tarvittaessa yhteys etelästä.

Heti: - tasoristeyksen poistaminen

18. Tilustie 542 1016 0894 metsätie

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi länteen, mutta kallioid heikentävät näkemät itään huonoiksi. Etelässä on metsää ja metsätöiden jälkiä. Tieura jatkuu etelässä traktorijokelpoisena. Tasoristeys on poistettavissa, sillä etelän metsäalueille on tarvittaessa yhteys Laitisen tasoristeyksestä.

Heti: - näkemien raivaus
 - tasoristeyksen poistaminen

19. Laitinen 542 1017 0998 metsätie

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Etelässä on metsää. Tieuralla etelässä ei ole ajojälkiä.

Heti: - näkemien raivaus

20. Pirttijärvi 542 1019 0558 vähäliikenteinen yksityistie

Radan kaarteet heikentävät näkemiä kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet ovat kunnossa. Tasoristeyksen kautta on läpiajoyhteys tieltä 19772 lännessä oleville taloille (3) ja kesämökeille (noin 12) sekä neljälle edelliselle tasoristeykselle.

Heti: - näkemien raivaus
 - ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

21. Kaivostie 542 1021 0517 yleinen tie

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet vaativat kunnostamista, mutta sitä vaikeuttavat läheiset tiet. Alueella puretaan ajoittain sotilasjunia, jolloin tasoristeyksen käyttö on runsasta.

Tasoristeykseen ei suositella puomilaitosta, koska tien liikenne on melko vähäistä ja näkemät ovat raivattavissa täysiksi.

Heti: - näkemien raivaus
 - odotustasanteiden kunnostaminen

22. Kaivostie 542 1022 0024 vähäliikenteinen yksityistie

Näkemä ovat raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet ovat kunnossa. Etelässä on sorakuoppa ja läpikulkuyhteys Kemijärven tielle. Pohjoisessa on kaivokselle menevä tie. Alueella puretaan ajoittain sotilasjunia, jolloin tasoristeyksen käyttö on runsasta.

Tasoristeyksen kautta menee moottorikelkkareitti.

Heti: - näkemien raivaus

23. Kärväsvaara 542 1027 0371 vähäliikenteinen yksityistie

Idän puoleiset näkemät ovat raivattavissa täysiksi. Pohjoisessa näkemän tekee erittäin huonoksi kuuden metrin päässä radasta oleva poroaita. Jos poroaita siirretään, saadaan täydet näkemät kaikkiin suuntiin. Eteläisen odotustasanne vaatii hieman kunnostamista. Etelässä on noin 10 mökkiä. Tasoristeyksen kautta, molemmilta puolilta on läpiajajoyhteys Kemijärven tielle.

Ilman toimenpiteitä tasoristeyksen ylittäminen ei ole turvallista millään ajoneuvolla.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - poroaidan siirtäminen, jolloin ajokieltoja ei tarvita
 - eteläisen odotustasanteen kunnostaminen

24. Ahmavaara 542 1033 0818 vähäliikenteinen yksityistie

Näkemät itään ovat raivattavissa täysiksi. Länteen näkemiä heikentää radan kaarre. Odotustasanteet vaativat kunnostamista. Kansi on huonokuntoinen. Etelässä on 3–4 kesämökkiä.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - odotustasanteiden kunnostaminen
 - kannen uusiminen
 - ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

25. Vihellysaapa (# Oksa#)

542 1035 0188 vähäliikenteinen yksityistie

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Eteläinen odotustasanne vaatii kunnostamista. Etelässä on yksi talo ja yksi kesämökki.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - eteläisen odotustasanteen kunnostaminen

26. Kuusivaara 542 1036 0440 vähäliikenteinen yksityistie

Näkemät itään ovat raivattavissa täysiksi, mutta radan profiili rajoittaa näkemiä länteen. Odotustasanteet vaativat kunnostamista. Kansi on huonokuntoinen. Radan molemmilla puolilla on portti. Etelässä on yksi kesämökki.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - odotustasanteiden kunnostaminen
 - kannen uusiminen
 - ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

27. Palojärvi 542 1038 0856 yleinen tie

Näkemät itään ovat raivattavissa täysiksi, mutta radan profiili rajoittaa näkemiä länteen. Odotustasanteet vaativat kunnostamista. Kansi on huonokuntoinen.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - odotustasanteiden kunnostaminen
 - kannen uusiminen
 - junalle nopeusrajoitus 60 km/h Rovaniemen suunnasta saavuttaessa alkaen kilometriltä 542 1038 0551 ja päättyen kilometrille 542 1038 0856. Tämä tekee tarpeettomaksi ajoneuvoyhdistelmien ajokiellon.

- Kohta:
- puolipuumilaitoksen asentaminen

28. Keto-oja 542 1045 0300 metsätie

Tasoristeys on poistettu maastosta.

- Heti:
- tasoristeyksen poistaminen rekisteristä

29. Hanhikoski 542 1047 0487 vähäliikenteinen yksityistie (metsätie)

Näkemät länteen ovat raivattavissa täysiksi, mutta radan kaarre rajoittaa näkemiä itään. Odotustasanteet vaativat kunnostamista. Etelässä on yksi kesämökki ja metsätiet risteivät laajalla alueella.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - odotustasanteiden kunnostaminen
 - ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

30. Lohelan niityt 542 1053 0294 metsätie

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Kannen tilalla on harva laudoitus. Risteysmerkit ja aurasmerkit puuttuvat. Tieura on kasvanut umpeen.

Tasoristeyksen kautta menee moottorikelkkareitti.

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

31. Honkatie 542 1054 0401 katu
(puomit)

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi länteen, mutta itään näkemiä heikentää radan kaarre ja pohjoisesta vasemmalle lisäksi maapenkki. Odotustasanteet ovat kunnossa. Kansi on vaarallinen. Tie ja rata risteävät melko jyrkässä kulmassa. Etelässä katu jatkuu maantienä (19780).

- Heti:
- näkemien raivaus
 - kannen uusiminen

32. Puustelli

542 1055 0144 vähäliikenteinen yksityistie

Radan kaarteet heikentävät näkemiä ja näkemä pohjoisesta vasemmalle on huono. Eteläinen odotustasanne vaatii kunnostamista. Kansi on huonokuntoinen. Tasoristeyksen ylittäminen on kielletty liikennemerkillä (huoltoajo sallittu). Radan pohjoispuolella on parkkipaikka ja etelässä on taidekeskus sekä yhteys Honkatien tasoristeykseen. Tasoristeys on muutettavissa kevyen liikenteen tasoristeykseksi, jolloin huoltoajo alueelle voidaan hoitaa Honkatien tasoristeyksen kautta.

Heti:

- näkemien raivaus
- eteläisen odotustasanteen kunnostaminen
- kannen uusiminen
- ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

Kohta:

- tasoristeyksen muuttaminen kevyen liikenteen tasoristeykseksi

Kemijärvi–Isokylä

33. Taiteilijanniemi 543 1058 0220 katu

(puomit)

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi muihin suuntiin paitsi etelästä oikealle, jonne näkemää heikentää radan kaarre. Kaarteen jälkeen saadaan täysi näkemä. Odotustasanteet ovat kunnossa. Kansi on huonokuntoinen. Pohjoisessa niemellä on asutusta.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - kannen uusiminen
 - puominjatkeiden asentaminen

34. Pumppuasema 543 1059 0839 vähäliikenteinen yksityistie

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Pohjoinen odotustasanne vaatii kunnostamista. Pohjoisessa on pumppuasema.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - pohjoisen odotustasanteen kunnostaminen

35. Erkintalo 543 1060 0138 vähäliikenteinen yksityistie

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Pohjoinen odotustasanne vaatii kunnostamista. Kansi on huonokuntoinen. Pohjoisessa on asutusta.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - pohjoisen odotustasanteen kunnostaminen
 - kannen uusiminen

36. Ruottalantie 543 1060 0696 katu

(puomit)

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi länteen, mutta radan kaarre sekä maapenkka pohjoisesta oikealle heikentävät näkemiä itään. Pohjoinen odotustasanteen kunnostaminen on mahdotonta maasto-olosuhteiden vuoksi. Pohjoisessa on runsaasti asutusta.

- Heti:
- näkemien raivaus

37. Isokylän aseman ympäriajotie

543 1063 0403 liikenteellisesti merkittävä yksityistie

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet ovat kunnossa. Kansi on huonokuntoinen. Lännessä on Isokylän aseman lastausalue. Pohjoisessa on noin 20 taloa ja mökkiä. Alueelle on yhteys myös lännestä Isokylän asema-alueen reunaa pitkin.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - kannen uusiminen

Isokylä–Isokylän tehdas

38. Isokylän aseman ympäriajotie

543 1062 0850 vähäliikenteinen yksityistie

Radan kaarteet heikentävät näkemiä kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet ovat kunnossa. Kansi on vaarallinen. Idässä, pääraiteella on Isokylän aseman lastausalue. Tasoristeys sijaitsee teollisuusalueelle menevällä sivuraiteella. Tie ja rata risteävät jyrkässä kulmassa. Tasoristeys on poistettavissa, sillä lastausalueelle on yhteys Isokylän aseman ympäriajotien tasoristeuksen (543 1063 0403) kautta.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - kannen uusiminen
 - ajoneuvoyhdistelmien ajokielto
- Kohta:
- tasoristeuksen poistaminen

39. Veitsiluoto, tie 9643 543 1064 0000 yleinen tie

(valo- ja äänivaroituslaitos)

Radan kaarteet heikentävät näkemiä kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet ovat lähes kunnossa. Tasoristeys sijaitsee teollisuusalueelle menevällä sivuraiteella. Kevyen liikenteen väylällä on myös valo- ja äänivaroituslaitos.

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

