



Kuva: Antti Seise, Koskensaaren kiviholvisilta

Tasoristeysten turvallisuus Haapamäki–Jyväskylä-rataosalla

Tapio Ahonen, Antti Seise & Erkki Ritari

**VERKKOVERSIO
ILMAN KARTTOJA JA KUVALIITETTÄ**

Tasoristeysten turvallisuus Haapamäki–Jyväskylä-rataosalla

Tapio Ahonen, Antti Seise & Erkki Ritari

VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
Tutkimusraportti RTE4492/05
Espoo 2005

Tapio Ahonen, Antti Seise & Erkki Ritari 2005. Tasoristeysten turvallisuus Haapamäki–Jyväskylä-rataosalla. VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, Tutkimusraportti RTE4492/05. 24 s. + 137 s. liitt.

Avainsanat tasoristeys, turvallisuus, näkemä

TIIVISTELMÄ

Haapamäki–Jyväskylä-rataosalla (77,2 km) tarkastettiin toukokuussa 2005 yhteensä 48 tasoristeystä. Näkemät tieltä radalle mitattiin etäisyysmittarilla tien molemmista lähestymissuunnista. Tasoristeysten lähialueen tien ja odotustasanteiden pituuskaltevuudet mitattiin autoon kiinnitetyllä kallistuskulmamittarilla.

Tasoristeukset 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 toimenpidesuosituksia. Toimenpiteet luokiteltiin toteuttamisajankohdan perusteella kahteen vaiheeseen. Ensimmäiseen vaiheeseen suositeltiin edullisia ja nopeasti toteutettavia toimenpiteitä, mm. näkemäraivauksia, ajoneuvoryhmien ylityusrajoituksia, odotustasanteiden kunnostamisia ja tasoristeysten poistamisia. Ensimmäisen vaiheen tavoitteena oli, että kaikki jäljelle jääneet tasoristeukset olisivat toimenpiteiden jälkeen turvallisesti ylitettävissä.

Toisen vaiheen suosituksissa oli kalliimpia toimenpiteitä kuten puolipuomilaitoksen rakentaminen, kevyen liikenteen kokopuomin rakentaminen, tasoristeuksen poistaminen ja korvaavan tien rakentaminen sekä päällystetyn tien odotustasanteiden kunnostaminen. Kaikkien suositusten toteutuessa Haapamäki–Jyväskylä-rataosalle jää 36 tasoristeystä, joista 10:ssä on puomit ja yhdessä tasoristeysvalo.

Tapio Ahonen, Antti Seise & Erkki Ritari 2005. Tasoristeysten turvallisuus Haapamäki–Jyväskylä-rataosalla. [*Safety of railway level crossings on the railway line Haapamäki–Jyväskylä.*]] VTT Technical Research Centre of Finland, Building and Transport, Research Report RTE4492/05. 24 p. + 137 p. apps.

Keywords level crossing, railway safety, sight distance

ABSTRACT

All 48 railway level crossings on the railway line between Haapamäki and Jyväskylä (length 77,2 km) were inspected in May 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 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, restrictions of vehicle types allowed to use the crossing, improving on vertical road alignment and removing from the register railway level crossings which are removed from the terrain. The aim of the first phase was to make sure 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 erecting half-barriers, erecting barriers for the pedestrian route, eliminating selected railway level crossings and building compensatory road connections or fixing vertical road alignment on pavement roads. After installation of the second phase measures there will be 36 level crossings left on the line between Haapamäki and Jyväskylä, ten of which will be equipped with barriers and one with warning light.

ALKUSANAT

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

Tulokset raportoitiin tasoristeyskohtaisesti samassa muodossa kuin aiemmin vuosina 2000–2004 valmistuneet tarkastusraportit. Tämän raportin lisäksi täydennettiin Haapamäki–Jyväskylä-rataosan tiedoilla tietokonesovellusta, jolla voidaan katsella eri rataosien tasoristeyksistä otettuja valokuvia ja muita tietoja.

Tutkimusta on ohjannut työryhmä, johon kuuluivat Ratahallintokeskuksesta Kari Alppivuori, Markku Nummelin, Pentti Haapala, Heidi Niemimuukko ja Anne Ahtiainen sekä 1.6.2005 alkaen Kirsi Pajunen. 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 Panu Koski oli paikalla tarkastustyötä tehtäessä ja osallistui mm. näkemien pituuksien määrittämiseen.

VTT:ssa tutkimuksen vastuuhenkilö oli Antti Seise. Tutkimusraportin on kirjoittanut Tapio Ahonen. Inventoinnin kenttätöön ovat tehneet Tapio Ahonen, Mikko Kallio, 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 A, Rataosan tasoristeykset, ja valokuvaliite E, Tasoristeysten kuvaukset rataosalla.

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 TASORISTEYSTEEN 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 1999–2004	17
3.9 Epäviralliset ylityspaikat.....	18
4 SUOSITUKSET TASORISTEYSTEEN TURVAAMISTOIMENPITEIKSI	19
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

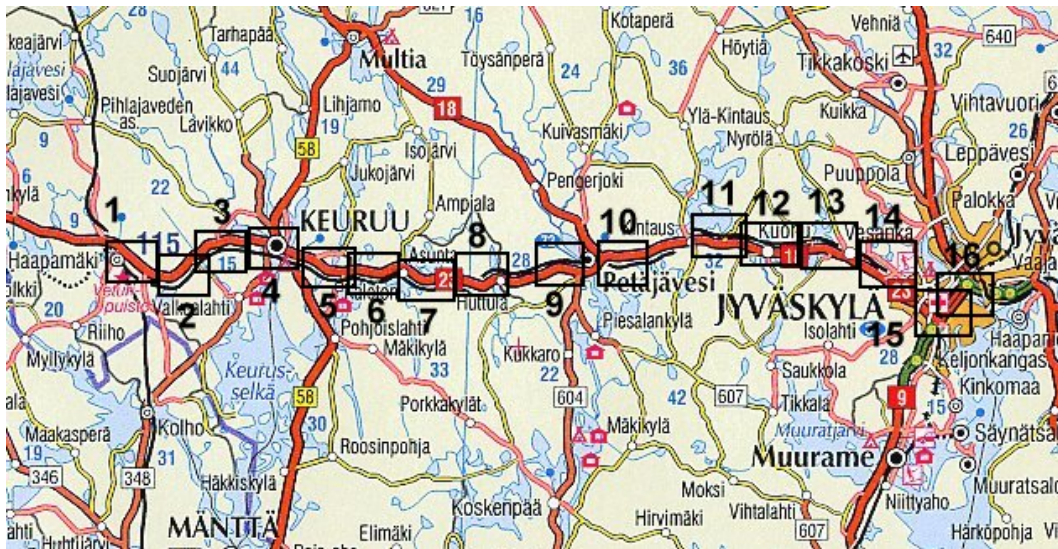
- Liite A: Kartat Haapamäki–Jyväskylä-rataosan tasoristeyksistä toukokuussa 2005, **Ei verkkoversiossa**
- Liite B: Haapamäki–Jyväskylä-rataosan tasoristeysten tarkastus toukokuussa 2005
- Liite C: Tasoristeyskohtaisten ylitysaikojen määrittäminen eri ajoneuvotyypeille toukokuun 2005 tietojen perusteella
- Liite D: Tasoristeysten ominaisuudet Haapamäki–Jyväskylä-rataosalla toukokuussa 2005
- Liite E: Tasoristeysten kuvaukset Haapamäki–Jyväskylä-rataosalla toukokuun 2005 tilanteen mukaan, **Ei verkkoversiossa**
- Liite F: Toukokuun 2005 tilanteeseen perustuvat toimenpide-ehdotukset Haapamäki–Jyväskylä-rataosan tasoristeyksiin
- Liite G: Toukokuun 2005 tarkastusten yhteydessä havaitut epäviralliset ylityspaikat rataosalla Haapamäki–Jyväskylä, **Ei verkkoversiossa**

1 Johdanto

1.1 Taustaa

Ratahallintokeskus halusi selvittää Haapamäki–Jyväskylä-rataosan tasoristeysten turvallisuustason ja varoituslaitteiden kunnon. Tasoristeyksistä tuli laatia toimenpidesuosituksia, joiden toteutuksella tasoristeysten turvallisuustaso voidaan nostaa nykyistä paremmaksi.

Haapamäki–Jyväskylä-rataosa (kuva 1) on 77,2 km pitkä ja yksiraiteinen. Rataosalla on vain henkilöliikennettä. Rataosan nopeusrajoitus on 100 km/h. Rataosalla on 48 tasoristeystä, joista yhdeksän on varustettu varoituslaitteilla.



Kuva 1. Haapamäki–Jyväskylä-rataosa (numerot viittaavat liitteen A karttoihin).

1.2 Määritelmiä

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 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 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 tasoristeyksen 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 ja niiden kunnosta,
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 Haapamäki–Jyväskylä-rataosan 48 tasoristeystä käytiin tarkastamassa paikalla. Tasoristeysten lukumäärä ja sijainti varmistettiin etukäteen tarkastamalla rataosa junan veturista käsin. Tasoristeyksistä seitsemän on 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 suoritetun tarkastuksen ja kartta-aineiston avulla korjattiin yksityisteiden sekä metsä- ja viljelysteiden tieluokat vastamaan tämänhetkistä tilannetta. Jos näitä tieluokkia on muutettu, niin rekisterin mukainen tieluokka on esitetty F-liitteessä tasoristeuksen nimen yhteydessä suluissa.

Tasoristeysten tarkastuksen yhteydessä löytyi useita "epävirallisia ylityspaikkoja". Näissä kevyt liikenne ylittää radan paikasta, jossa ei ole tasoristeystä.

2.2 Ylitysaikojen määrittäminen

Kaikille tasoristeyksille, joissa ei ollut puomilaitosta ja jotka olivat 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 ulottuvan 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 tasoristeuksen 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, ylitysaajan tulisi olla pienempi kuin junan ajoajan näkemäalueen rajalta tasoristeukseen.

2.3 Suositusten laadintaperusteet

Suosituksen lähtökohdaksi olivat etenkin lasketut autojen tasoristeysten ylitysaajat ja junien ajoajat tasoristeukseen saavutettavan näkemän puitteissa. Suosituksia laadittaessa voidaan toimenpiteet jakaa kolmeen toteutusvaiheeseen: heti, kohta ja myöhemmin.

Heti-vaiheessa on suosituksia, jotka on mahdollista toteuttaa nopeasti tai joita pidettiin turvallisuuden kannalta välttämättöminä, kuten kasvillisuuden raivaus näkemäalueelta, tarpeettoman tasoristeuksen poisto, ajoneuvoikohtaiset ylitysrajoitukset ja junan nopeusrajoitukset. Heti-vaiheen tavoitteena oli, että mikäli suositustoimenpiteet toteutetaan, vartioimattoman tasoristeuksen ylitysaika autolla on lyhyempi kuin junan ajoaika tasoristeukseen. 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 ajoneuvoikohtaisten ylitysrajoitusten ja junan nopeusrajoitusten poistamisen. Kohta-vaiheen toimenpiteet on ajateltu toteutettavan noin viiden vuoden kuluessa.

Myöhemmin-vaihe sisältää tasoristeyskohtia kokonaan poistavia eritasoratkaisuja.

3 Tasoristeysten nykytila

3.1 Yleistä

Monien tasoristeysten kohdalla olosuhteet olivat niin huonoja (näkemät, odotustasanteet sekä niiden perusteella määritetyt tasoristeysten ylitysaajat), että tasoristeysten käyttöä on rajoitettava. Neljässä tasoristeyksessä (yksityistie, kaksi metsätietä ja viljelystie) tilanne oli jopa niin huono, että radan ylittäminen ei ole turvallista millään ajoneuvolla. Lisäksi 13 yksityisteiden tasoristeyksessä ylitys oli turvallista vain henkilöautolla.

Tarkastuksissa todettiin kolme epävirallista ylityspaikkaa, joissa radan ylitys tulisi järjestää kevyen liikenteen tasoristeyksellä tai alikulkuputkella.

3.2 Näkemät

Täysin RAMOn näkemäohjeet täyttäviä tasoristeiksiä Haapamäki–Jyväskyläraataosalla oli yksi. Kun kasvillisuuden raivaus näkemäalueelta toteutetaan, saavutetaan ohjeiden mukaiset näkemät neljässä tasoristeyksessä. Näkemät jäävät kasvillisuuden raivauksen jälkeenkin joiltakin osin RAMOn ohjeita lyhyemmiksi 37 tasoristeyksessä, joista kahdeksan on varustettu varoituslaitteilla.

Neljässä tasoristeyksessä (vähäliikenteinen yksityistie, kaksi metsätietä ja viljelystie) näkemät olivat niin huonot, että radan ylittäminen ei ole turvallista millään ajoneuvolla. Lisäksi 13 tasoristeyksessä ylitys voidaan tehdä turvallisesti vain henkilöautolla. Seitsemän tasoristeuksen näkemiä ei mitattu, 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 sekä paikoin rataa korkeampi maasto radan vierellä.

3.3 Odotustasanteet

Haapamäki–Jyväskylä-rataosan 48 tasoristeyksestä 13:ssa odotustasanteet olivat kunnossa ja kuudessa lähes kunnossa. Odotustasanteet eivät olleet kunnossa 22 tasoristeyksessä. Odotustasanteiden kunto on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Odotustasanteiden kunto Haapamäki–Jyväskylä-rataosalla.

Odotustasanteiden kunto Haapamäki–Jyväskylä-rataosalla						
	Yleiset tiet	Kadut	Yksityi- set tiet	Kev.liik. väylät	Huoltotiet ja laituripo- lut	Yhteensä
Odotustasanteet						
Kunnossa	4	1	6		2	13
Lähes kunnossa	1		2	3		6
Ei kunnossa	1	1	18	2		22
Ei tieuraa (poistettu)			7			7
Tasoristeyksiä yhteensä	6	2	33	5	2	48

3.4 Teiden ominaisuuksia

Liitteessä D on tasoristeyksikohtaisia tietoja tien ominaisuuksista. Haapamäki–Jyväskylä-rataosan yleiselle ajoneuvoliikenteelle tarkoitettujen tasoristeysten (34 kpl) tieluokat ja teiden nopeusrajoitukset on esitetty taulukossa 2. Taulukossa on esitetty myös tasoristeykset, joita ei ole tarkoitettu yleiselle ajoneuvoliikenteelle.

Taulukko 2. Yleisen ajoneuvoliikenteen tasoristeysten tieluokat ja nopeusrajoitukset sekä tasoristeykset, jotka eivät ole yleisen ajoneuvoliikenteen käytössä Haapamäki–Jyväskylä-rataosalla.

Tieluokka	Tien nopeusrajoitus km/h				Yhteensä
	30	50	60	80	
Yleinen tie		1	2	3	6
Katu	1	1			2
Yksityistiet					
- Liikenteellisesti merkittävä yksityistie			1	4	5
- Vähäliikenteinen yksityistie	3			15	18
- Metsätie				2	2
- Viljelystie				1	1
Ajoneuvoliikenteen tasoristeykset	4	2	3	25	34
Maastosta poistettu					7
Kevyen liikenteen väylä					5
Huoltotie					2
Kaikki tasoristeykset					48

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 Haapamäki–Jyväskylä-rataosalla.

	Yleiset tiet	Kadut	Yksityi- set tiet	Kev.liik. väylät	Huoltotiet ja laituri- polut	Yhteensä
Varoituslaitteet						
Puolipuomilaitos	4		1			5
Puolipuomilaitos ja kev.liik.kokop.	2					2
Valo- ja äänivaroituslaitos			2			2
Lukittu puomi tai ketju					2	2
Liikennemerkit						
Tasoristeyksimerkit	6	2	26	5		39
Stop-merkit		2	7			9
Tasoristeyksimerkit ilman puomeja		1	6	2		9
Tasoristeyksimerkit, jossa on puomit	6		1			7
Tasoristeyksimerkit lähestymismerkkit	6	1	3			10
Tasoristeyksiä yhteensä	6	2	26	5	2	41

Haapamäki–Jyväskylä-rataosalla kuudessa yleisten teiden ja katujen tasoristeyksessä sekä yhdessä yksityisteiden tasoristeyksessä oli puolipuomilaitos ja kahdessa yksityisteiden tasoristeyksessä valo- ja äänivaroituslaitos. Kahdessa huoltotien tasoristeyksessä yleinen ajoneuvoliikenne tasoristeyksiin oli estetty lukitulla puomilla tai ketjulla.

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

Liitteen D kohdassa *varoitustilanteet* on esitetty varoituslaitteet ja liikennemerkit tasoristeyksikohtaisesti.

3.6 Rakenteet

Tasoristeyksien rakenteita on luetteloitu liitteen D kohtaan *sekalaista*.

Kansirakenteiden rakennusmateriaali oli 38 tasoristeyksessä kestopuu. Kahdessa tasoristeyksessä kansirakenne oli kumia ja yhdessä betonia. Maastosta poistetuista

seitsemästä tasoristeyksestä puuttui kansi. Kansirakenteiden kunto arvioitiin silmämääräisesti asteikolla hyvä, tyydyttävä, välttävä ja vaarallinen.

Kansi tulkittiin vaaralliseksi, jos siinä oli irtonaisia lankkuja, merkittävää kulumista tai lahoamista. Lisäksi kansi määriteltiin vaaralliseksi, jos se oli koholla tien pinnasta siten, että liikenne voi työntää lankutuksen pois paikaltaan. Yhdelläkään rataosan tasoristeyksellä ei ollut vaaralliseksi määriteltyä kantta.

Laippaurakumin tehtävänä on estää tieliikenteen mukana kulkeutuvia kiviä tms. jäämästä laippauriin. Laippaurakumit oli asennettu 34 tasoristeykseen.

Tasoristeysten kannen reunan läheltä tarkistettiin, esiintyikö alle viiden metrin päässä vaihteiden jatkoksia tai eristysjatkoksia. Junan pyörissä saattaa kulkeutua tasoristeyksestä likaa jatkosten toimintaa häiritsemään, jos jatkokset ovat liian lähellä. Eristysjatkos oli liian lähellä tasoristeyksen kantta kahdessa tasoristeyksessä.

3.7 Tasoristeysten suppea kuvaus

Liitteessä E on kukin tarkastettu tasoristeys esitelty kuudella valokuvalla. Viivakuvina on esitetty tien muoto ja sijainti rataan nähden sekä pituuskaltevuuskuvaaja ja täydennettynä RAMOn määrittelemillä tieluokkakohtaisilla 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 mikrotietokoneessa käytettävä katseluohjelma. Haapamäki–Jyväskylä-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 1999–2004

Haapamäki–Jyväskylä-rataosalla tapahtui vuosina 1999–2004 yhteensä kolme tasoristeysonnettomuutta. Näissä onnettomuuksissa loukkaantui kolme henkilöä. Vuosilta 2001–2004 ei ollut saatavilla puomin rikkoutumisista kertovia tilastoja. Vuodelta 2004 onnettomuustilasto ylittää toukokuun viidenteen päivään saakka. Taulukossa 4 on esitetty onnettomuuksien tapahtumavuodet ja lyhyet kuvaukset VR:n onnettomuusrekisterin mukaan.

Taulukko 4. Haapamäki–Jyväskylä-rataosalla vuosina 1999–2004 tapahtuneet tasoristeysonnettomuudet.

Nimi	Risteys no	Vuosi	Kuvaus
Riihelä	353 0335 0114	1999	Henkilöauto törmäsi M 566 veturin kylkeen
Jörkkilä	353 0330 0438	1999	Traktori ajoi M 563 eteen
Petäjävesi		2001	Petäjävedellä jäi henkilöauto P 563:n alle, ei henkilövahinkoja.

3.9 Epäviralliset ylityspaikat

Tasoristeysten tarkastuksen yhteydessä löytyi useita "epävirallisia ylityspaikkoja", joissa rata ylitetään paikasta, jossa ei ole tasoristeystä. Kolme niistä on erityisen ongelmallisia ja radan ylitys tulisi järjestää uusilla kevyen liikenteen ratkaisulla.

Kahdessa epävirallisessa ylityspaikassa (kilometrillä 353 0346 0270 ja 353 0352 0795) kesämökki sijaitsee radan ja järven välisellä alueella, eikä taloille ole tieyhteyttä mistään. Tämän vuoksi kulku mökeille tapahtuu epävirallisen ylityspaikan kautta kohdasta, jonne radan toisella puolella oleva tie päättyy. Näihin ylityspaikkoihin suositellaan kevyen liikenteen tasoristeyksen rakentamista.

Maastossa suoritettujen tarkastusten jälkeen havaittiin kartan perusteella noin kilometrillä 353 0346 0900 samanlainen tilanne kuin edellisissä epävirallisissa ylityspaikoissa. Kaksi mökkiä on radan ja järven välisellä alueella. Paikalle vie polku tieltä 18, mutta tasoristeystä ei ole. Suositellaan kevyen liikenteen tasoristeyksen rakentamista sen jälkeen kun tilanne on varmistettu maastossa.

Siltalan (353 0368 0015) ja Rantalan (353 0368 0690) tasoristeysten välisellä alueelle (noin 300 metrin matkalla) on useita epävirallisia ylityspaikkoja, joiden kautta mennään radan eteläpuolella oleville venepaikoille. Alueella on runsaasti venelaitureita sekä portaita, joiden kautta noustaan maastoa korkeammalla sijaitsevalle radalle. Laitureille meno edellyttää myös rataa pitkin kävelyä. Pohjoisessa on pysäköintiin käytettyjä alueita, joiden kohdalta nousu radalle on järjestetty. Alueelle suositellaan kevyen liikenteen alikulkuputken rakentamista sekä etelän puolelle kevyen liikenteen väylä, jolta pääsee venelaitureille.

4 Suositukset tasoristeysten turvaamistoimenpiteiksi

Tasoristeyskohtaiset toimenpidesuosituksukset toteutusaikatauluineen (heti ja kohta) on esitetty liitteessä F. Kaikkiaan annettiin 110 toimenpidesuosituksusta, joista on yhteenveto taulukossa 5.

Taulukko 5. Toimenpidesuosituksukset Haapamäki–Jyväskylä-rataosalla.¹

Suositus	Heti	Kohta
Kasvillisuuden raivaus	40	
Odotustasanteiden kunnostaminen tai parantaminen	17	1
Henkilö-, kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto	1	
Kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto	11	
Ajoneuvoyhdistelmien ajokielto	8	
Junan pistemäinen nopeusrajoitus	3	
Puolipuumilaitteen asennus		2
Kevyen liikenteen kokopuomin asennus	0	1
Tasoristeysten poistaminen	4	
Tasoristeysten poistaminen ja korvaava tie	0	1
Tasoristeysten poistaminen rekisteristä	6	
Hidastuskarsinoiden asennus	4	
Tasoristeysvalon asennus	1	0
Peilin asentaminen	3	
Hiekkaa saataville	3	
Muita sekalaisia suosituksia	4	0
Yhteensä	105	5
Ei tarvetta toimenpiteisiin	2	

¹Taulukkoon merkityt nollat ilmaisevat sitä, että 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 ajoneuvokohtaisia ajokieltoja, odotustasanteiden kunnostamista sekä tasoristeysten poistamista.

Huonokuntoiset, vaaralliseksi luokitellut tasoristeyskohtaiset liikennemerkkit (merkkien kunto selviää liitteestä D) suositellaan vaihdettavaksi uusiin. Huonokuntoisten liikennemerkkien vaihtaminen ei sisälly taulukon 5 toimenpidedelutukseen.

Toimenpidesuosituksista 105 ehdotetaan toteutettavaksi heti- ja viisi kohtavaiheessa.

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

Haapamäki–Jyväskylä-rataosan 48 tasoristeyksestä 18 tulisi kunnostaa tai parantaa. Kunnostusta ei kannata tehdä myöhempien toimenpiteiden tai tasoristeyksen vähäisen käyttömäärän vuoksi neljässä tasoristeyksessä. Viimeksi mainituista kaksi on esitetty poistettavaksi. Kaikkien suositusten toteutuessa rataosalle jää yhdeksän tasoristeystä, joissa odotustasanteiden pituutta tai pituuskaltevuutta koskeva vaatimus ei toteudu.

Suosituksen vaikutukset tasoristeysten varoituslaitteisiin ja lukumäärään on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Haapamäki–Jyväskylä-rataosan tasoristeysten varoituslaitteet ja lukumäärä eri vaiheiden suositusten toteutuessa.

Varoituslaite	Nyt	Heti-vaiheen jälkeen	Kohtavaiheen jälkeen
Puolipuomilaitos	5	5	7
Puolipuomilaitos + kevyen liikenteen kokopuomi	2	2	2
Kevyen liikenteen kokopuomi	0	0	1
Valo- ja äänivaroituslaitos	2	2	0
Tasoristeysvalo	0	1	1
Lukittu puomi tai ketju	2	2	2
Ei varoituslaitetta	37	25	23
Tasoristeyksiä yhteensä	48	37	36

Kaikkien suositusten toteutuessa Haapamäki–Jyväskylä-rataosalle jää 36 tasoristeystä, joista 23:ssä ei ole varoituslaitetta. Näistä 20:ssä ei saavuteta RAMOn mukaisia näkemiä kaikissa suunnissa. Tällöin riittävä ylitysaika on edellyttänyt usein ajoneuvoille ajokieltoja ja/tai 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.

Junan nopeusrajoitusta suositellaan alennettavaksi 100 km/h:stä 90 km/h:iin Toraksen tasoristeyksen kohdalla. Jörkkilän tasoristeyksen kohdalla oleva junan nopeusrajoitus 80 km/h:ssa (välillä 353 0331 0200 - 353 0332 0100) suositellaan väliaikaisesti alkamaan kilometriltä 353 0330 0323. Myllyjärven kevyen liikenteen tasoristeykseen suositellaan junalle väliaikaista nopeusrajoitusta 40 km/h Jyväskylän suunnasta saavuttaessa sekä 60 km/h Haapamäen suunnasta saavuttaessa.

Olemassa olevien tasoristeysten parantamissuosittelujen lisäksi suositellaan kolmen uuden kevyen liikenteen tasoristeyksen sekä yhden kevyen liikenteen alikulkuputken rakentamista paikkoihin, joihin ei ole mahdollista tehdä muuta tieyhteyttä. Nämä suositukset eivät ole mukana taulukon 5 lukumäärissä.

5 Yhteenveto ja päätelmät

5.1 Rataosan erityispiirteet

Haapamäki–Jyväskylä-rataosa on 77,2 kilometrin pituinen ja sillä on 48 tasoristeyttä, joista yhdeksän on varustettu varoituslaittein. Tasoristeysten lukumäärä ja sijainti varmistettiin tarkastamalla rataosa junan veturista käsin.

Rataosalle on tyypillistä ratalinjauksen mutkaisuus, johon usein yhdistyvät kallioleikkaukset ja maapenkat. Näistä piirteistä on seurauksena, että näkemät jäävät usein huonoiksi tai peräti vaarallisiksi. Kun tähän usein yhdistyvät huonot odotustasanteet, niin peräti neljän ajoneuvoliikenteen tasoristeyksen olosuhteet ovat sellaisia, että radan ylittäminen ei ole turvallista millään ajoneuvolla. Lisäksi 13 tasoristeyksessä ylitys voidaan tehdä turvallisesti vain henkilöautolla.

5.2 Näkemät

RAMOn näkemävaatimukset 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 Haapamäki–Jyväskylä-rataosalle jää 36 tasoristeyttä, joista 23:ssä ei ole varoituslaitetta. 20 tasoristeyksessä, joissa ei ole varoituslaitetta, ei saavuteta RAMOn mukaisia näkemiä kaikissa suunnissa.

5.3 Odotustasanteet

Haapamäki–Jyväskylä-rataosan 48 tasoristeyksestä 13:sta odotustasanteet ovat kunnossa ja kuudessa lähes kunnossa. Kaikkien suositusten toteutuessa rataosalle jää yhdeksän tasoristeyttä, joissa odotustasanteiden pituutta tai pituuskaltevuutta koskeva vaatimus ei toteudu.

Osassa sellaisista tasoristeyksistä, joiden odotustasanteita ei voi maasto- tai tieolosuhteiden vuoksi täysin kunnostaa, suositeltiin odotustasanteiden parantamista. Tällöin tasoristeyksen turvallisuus paranee, vaikka odotustasanteista ei saataisi-kaan täysin RAMOn mukaisia.

5.4 Suositukset

Tasoristeykset tarkastettiin paikalla 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 kaikki 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 tarpeettomien tasoristeysten poistamisia

Kohta-vaiheeseen suositeltiin toimenpiteitä, joita ei voida tehdä välittömästi, mutta kuitenkin viiden vuoden sisällä. Kohta-vaiheen suositukset koskivat puolipuomilaitoksen rakentamista, kevyen liikenteen kokopuomin rakentamista, tasoristeyksen poistamista ja korvaavan tien rakentamista sekä päällystetyn tien odotustasanteiden kunnostamista.

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

Haapamäki–Jyväskylä-rataosan tasoristeysten tarkastus toukokuussa 2005

Jokaisessa Haapamäki–Jyväskylä-rataosan tasoristeyksessä käytiin paikalla toukokuussa 2005. Yhteensä tarkastettuja tasoristeysksiä oli 48 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. Kuvauspaikka oli tiellä 1,1 m korkeudessa 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 määrävällein 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
- mittajien 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

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 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 Haapamäki–Jyväskylä- rataosalla toukokuussa 2005

Tasoristeysten numero muodostuu rataosan numerosta kolmella numerolla, matkasta kilometreinä neljällä numerolla ja matkasta metreinä neljällä numerolla. Esimerkiksi Leponiemen tasoristeysten numero on 353 0301 0729.

NÄKEMÄT, HAAPAMÄKI-JYVÄSKYLÄ

	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
1.	Leponiemi	353 0301 0729	80	480	340	395	480	480	300	395	185	205
2.	Niemelä	353 0301 0986	100	600	365	365	480	600	310	600	280	325
3.	Keitaanniemi	353 0305 0312	80	480	200	235	250	280	130	165	80	120
4.	Notkola	353 0305 0631	80	480	250	285	290	480	145	210	100	165
5.	Honkamäki II	353 0307 0020	80	480	65	105	385	385	260	340	250	290
6.	Tiusala	353 0307 0680	80	480	380	380	360	460	480	480	160	280
7.	Rimmi	353 0308 0618	80	480	.	.	.	.	.	.	.	.
8.	Yrttivuori	353 0309 0424	80	480	.	.	.	.	.	.	.	.
9.	Rajala	353 0309 0640	80	480	.	.	.	.	.	.	.	.
10.	Porttila	353 0310 0553	80	480	380	480	240	245	115	170	450	480
11.	Otava	353 0313 0901	80	480	190	245	480	480	170	205	115	115
12.	Tiwi	353 0314 0684	80	480	480	480	300	350	355	405	480	480
13.	Roominkorpi	353 0318 0349	80	480	300	350	70	94	53	53	210	255
14.	Hoskari	353 0320 0733	100	600	600	600	600	600	30	600	35	220
15.	Kaleton	353 0321 0408	100	600	600	600	355	400	120	195	600	600
16.	Heikkilä	353 0322 0376	80	480	.	.	.	.	.	.	.	.
17.	Myllylä	353 0325 0151	80	480	275	275	480	480	480	480	220	220
18.	Asunta	353 0326 0767	100	600	320	320	230	600	230	285	155	360
19.	Jörkkilä	353 0330 0438	100	600	235	235	225	225	105	105	80	115
20.	Serlachius	353 0331 0804	80	480	.	.	.	.	.	.	.	.
21.	Viitanen	353 0332 0820	100	600	.	.	.	.	.	.	.	.
22.	Riihelä	353 0335 0114	80	480	210	240	110	155	480	480	110	295
23.	Tervämäki	353 0338 0849	100	600	600	600	350	410	180	250	165	425
24.	Maunula	353 0340 0363	80	480	70	83	300	480	480	480	83	83
25.	Verkkala	353 0341 0752	100	600	405	405	450	600	270	285	205	205
26.	Kettula	353 0343 0971	80	480	.	.	.	.	.	.	.	.
27.	Tiilimaa	353 0345 0810	80	480	145	155	26	26	250	250	185	185
28.	Palvalahti	353 0346 0523	80	480	100	175	305	305	275	285	375	375
29.	Karelli	353 0347 0641	100	600	420	435	400	600	100	130	380	380
30.	Lehtonen	353 0348 0111	100	600	600	600	335	355	270	270	430	500

	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.	Niemelä	353 0353 0905	100	300	300	300	300	300	300	300	300	300
32.	Vehkasuo	353 0355 0138	100	600	545	600	600	600	82	600	525	600
33.	Talliia	353 0356 0430	100	600	300	315	180	425	250	250	410	410
34.	Koukkumäki	353 0356 0994	100	600	180	330	255	300	360	360	140	155
35.	Toras	353 0358 0560	100	300	300	300	285	300	225	285	300	300
36.	Kuohu	353 0359 0285	100	600	60	375	475	485	200	415	325	325
37.	Honkala	353 0360 0497	100	600	50	600	160	190	280	315	600	600
38.	Humalamäki	353 0362 0656	80	480	355	355	170	205	230	265	375	390
39.	Kanervaniemi	353 0363 0256	80	480	240	310	170	480	270	480	140	340
40.	Pitkänen	353 0363 0805	80	480	340	430	170	170	320	480	480	480
41.	Vesanka, kuorma-alueen tie	353 0364 0450	80	480	210	480	30	340	205	265	90	480
42.	Ruoke	353 0367 0765	100	600	505	530	600	600	315	315	600	600
43.	Siltala	353 0368 0015	100	300	300	300	300	300	5	300	300	300
44.	Rantala	353 0368 0690	100	600	5	600	2	600	5	120	5	250
45.	Mäyrämäki	353 0372 0029	80	240	240	240	240	240	240	240	205	240
46.	Myllyjärvi	353 0374 0293	80	240	210	225	170	185	100	125	140	180
47.	Huoltotie	353 0376 0911	90	1121	760	760	1121	1121	80	135	120	150
48.	Jyväskylän laituripolku	353 0377 0235	90	683	505	505	683	683	22	22	22	22

TIEOMINAISUUDET, HAAPAMÄKI-JYVÄSKYLÄ

	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 etelä-puolella	Liittymän etäisyys etelä-puolella	Liittymä pohjois-puolella	Liittymän etäisyys pohjois-puolella
1.	Leponiemi	353 0301 0729	katu	.	50	30	20	95	100	onnistuu	on	49	ei ole	.
2.	Niemelä	353 0301 0986	katu	.	50	50	20	90	95	onnistuu	ei ole	.	on	9
3.	Keitaanniemi	353 0305 0312	vähäliikenteinen yksityistie	.	15	80	10	80	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
4.	Notkola	353 0305 0631	liikent. merkitt. yksityistie	.	60	80	15	80	80	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
5.	Honkamäki II	353 0307 0020	vähäliikenteinen yksityistie	.	5	80	15	60	85	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
6.	Tiusala	353 0307 0680	yleinen tie	16506	82	80	30	75	85	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
7.	Rimmi	353 0308 0618	metsätie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8.	Yrttivuori	353 0309 0424	vähäliikenteinen yksityistie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9.	Rajala	353 0309 0640	metsätie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10.	Porttila	353 0310 0553	vähäliikenteinen yksityistie	.	40	80	20	110	110	onnistuu	on	32	ei ole	.
11.	Otava	353 0313 0901	vähäliikenteinen yksityistie	.	40	30	20	90	95	onnistuu	ei ole	.	on	20
12.	Tiwi	353 0314 0684	yleinen tie	348	1747	60	40	95	95	onnistuu	ei ole	.	on	21
13.	Roominkorpi	353 0318 0349	metsätie	.	0,1	80	15	90	90	onnistuu	on	24	ei ole	.
14.	Hoskari	353 0320 0733	vähäliikenteinen yksityistie	.	0,5	80	15	80	85	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
15.	Kaleton	353 0321 0408	yleinen tie	6045	543	60	30	90	90	onnistuu	on	25	on	10
16.	Heikkilä	353 0322 0376	metsätie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17.	Myllylä	353 0325 0151	liikent. merkitt. yksityistie	.	60	80	15	60	85	onnistuu	on	8	ei ole	.
18.	Asunta	353 0326 0767	vähäliikenteinen yksityistie	.	40	80	20	90	90	onnistuu	ei ole	.	on	47
19.	Jörkkilä	353 0330 0438	vähäliikenteinen yksityistie	.	5	80	15	70	110	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
20.	Serlachius	353 0331 0804	metsätie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
21.	Viitanen	353 0332 0820	metsätie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
22.	Riihelä	353 0335 0114	liikent. merkitt. yksityistie	.	60	80	20	90	90	onnistuu	ei ole	.	on	12
23.	Tervämäki	353 0338 0849	vähäliikenteinen yksityistie	.	5	80	15	105	110	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
24.	Maunula	353 0340 0363	metsätie	.	0,2	80	20	90	95	onnistuu	on	3	on	23
25.	Verkkala	353 0341 0752	liikent. merkitt. yksityistie	.	70	80	15	90	85	onnistuu	on	34	ei ole	.
26.	Kettula	353 0343 0971	metsätie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
27.	Tiilimaa	353 0345 0810	vähäliikenteinen yksityistie	.	40	80	10	85	90	onnistuu	ei ole	.	on	46
28.	Palvalahti	353 0346 0523	vähäliikenteinen yksityistie	.	25	80	15	125	100	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
29.	Karelli	353 0347 0641	vähäliikenteinen yksityistie	.	10	80	15	135	95	onnistuu	on	8	ei ole	.
30.	Lehtonen	353 0348 0111	vähäliikenteinen yksityistie	.	2	80	15	110	85	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
31.	Niemelä	353 0353 0905	keven liikenteen väylä	.	.	.	.	60	55	ei onnistu	ei ole	.	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 etelä-puolella	Liittymän etäisyys etelä-puolella	Liittymä pohjois-puolella	Liittymän etäisyys pohjois-puolella
32.	Vehkasuo	353 0355 0138	yleinen tie	16679	69	80	20	80	80	onnistuu	on	37	ei ole	.
33.	Tallila	353 0356 0430	vähäliikenteinen yksityistie	.	15	80	20	90	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
34.	Koukkumäki	353 0356 0994	vähäliikenteinen yksityistie	.	40	30	20	90	95	onnistuu	ei ole	.	on	10
35.	Toras	353 0358 0560	keven liikenteen väylä	.	.	.	.	90	90	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
36.	Kuohu	353 0359 0285	liikent. merkitt. yksityistie	.	200	60	30	85	90	onnistuu	on	21	on	20
37.	Honkala	353 0360 0497	vähäliikenteinen yksityistie	.	20	80	10	95	95	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
38.	Humalamäki	353 0362 0656	vähäliikenteinen yksityistie	16681	134	80	20	115	110	onnistuu	on	23	ei ole	.
39.	Kanervaniemi	353 0363 0256	vähäliikenteinen yksityistie	.	15	80	10	90	90	onnistuu	ei ole	.	on	24
40.	Pitkänen	353 0363 0805	vähäliikenteinen yksityistie	.	15	80	10	125	120	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
41.	Vesanka, kuorma-alueen tie	353 0364 0450	vähäliikenteinen yksityistie	.	7	30	15	90	110	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
42.	Ruoke	353 0367 0765	yleinen tie	16685	2093	50	30	70	75	onnistuu	on	35	on	35
43.	Siltala	353 0368 0015	keven liikenteen väylä	.	.	.	.	90	90	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
44.	Rantala	353 0368 0690	viljelystie	.	0,1	80	5	90	90	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
45.	Mäyrämäki	353 0372 0029	keven liikenteen väylä	.	.	.	.	80	85	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
46.	Myllyjärvi	353 0374 0293	keven liikenteen väylä	.	.	.	.	90	100	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
47.	Huoltotie	353 0376 0911	huoltotie	.	1	50	10	130	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
48.	Jyväskylän laituripolku	353 0377 0235	huoltotie	.	.	.	.	90	90	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.

VAROITUSLAITTEET JA LIIKENNEMERKIT, HAAPAMÄKI-JYVÄSKYLÄ

	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.	Leponiemi	353 0301 0729	katu	ei varoituslaitetta	vaarallinen	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole
2.	Niemelä	353 0301 0986	katu	ei varoituslaitetta	vaarallinen	vaarallinen	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	vaarallinen
3.	Keitaanniemi	353 0305 0312	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
4.	Notkola	353 0305 0631	liikent. merkitt. yksityistie	ei varoituslaitetta	välttävä	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole
5.	Honkamäki II	353 0307 0020	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole
6.	Tiusala	353 0307 0680	yleinen tie	puolipuumilaitos	välttävä	ei ole	rautatien tasoristeys, jossa on puomit	hyvä	hyvä
7.	Rimmi	353 0308 0618	metsätie	.	.	.	.	.	.
8.	Yrttivuori	353 0309 0424	vähäliikenteinen yksityistie	.	.	.	.	.	.
9.	Rajala	353 0309 0640	metsätie	.	.	.	.	.	.
10.	Porttila	353 0310 0553	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	välttävä	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole
11.	Otava	353 0313 0901	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	vaarallinen	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	ei ole
12.	Tiwi	353 0314 0684	yleinen tie	puolip.laitos + kevyen liikenteen kokopuomi	tyydyttävä	ei ole	rautatien tasoristeys, jossa on puomit	hyvä	hyvä
13.	Roominkorpi	353 0318 0349	metsätie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
14.	Hoskari	353 0320 0733	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
15.	Kaleton	353 0321 0408	yleinen tie	puolip.laitos + kevyen liikenteen kokopuomi	hyvä	ei ole	rautatien tasoristeys, jossa on puomit	hyvä	hyvä
16.	Heikkilä	353 0322 0376	metsätie	.	.	.	.	.	.
17.	Myllylä	353 0325 0151	liikent. merkitt. yksityistie	ei varoituslaitetta	välttävä	välttävä	rautatien tasoristeys ilman puomeja	välttävä	välttävä
18.	Asunta	353 0326 0767	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	välttävä	välttävä	rautatien tasoristeys ilman puomeja	hyvä	ei ole
19.	Jörkkilä	353 0330 0438	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
20.	Serlachius	353 0331 0804	metsätie	.	.	.	.	.	.
21.	Viitanen	353 0332 0820	metsätie	.	.	.	.	.	.
22.	Riihelä	353 0335 0114	liikent. merkitt. yksityistie	valo- ja äänivaroituslaitos	välttävä	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	välttävä	vaarallinen
23.	Tervämäki	353 0338 0849	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
24.	Maunula	353 0340 0363	metsätie	ei varoituslaitetta	tyydyttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
25.	Verkkala	353 0341 0752	liikent. merkitt. yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	välttävä	ei ole
26.	Kettula	353 0343 0971	metsätie	.	.	.	.	.	.
27.	Tiilimaa	353 0345 0810	vähäliikenteinen yksityistie	valo- ja äänivaroituslaitos	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
28.	Palvalahti	353 0346 0523	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
29.	Karelli	353 0347 0641	vähäliikenteinen yksityistie	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
30.	Lehtonen	353 0348 0111	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
31.	Niemelä	353 0353 0905	keven liikenteen väylä	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
32.	Vehkasuo	353 0355 0138	yleinen tie	puolipuomilaitos	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys, jossa on puomit	hyvä	hyvä
33.	Tallila	353 0356 0430	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
34.	Koukkumäki	353 0356 0994	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	vaarallinen	rautatien tasoristeys ilman puomeja	hyvä	ei ole
35.	Toras	353 0358 0560	keven liikenteen väylä	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
36.	Kuohu	353 0359 0285	liikent. merkitt. yksityistie	puolipuomilaitos	hyvä	ei ole	rautatien tasoristeys, jossa on puomit	vaarallinen	vaarallinen
37.	Honkala	353 0360 0497	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
38.	Humalamäki	353 0362 0656	vähäliikenteinen yksityistie	puolipuomilaitos	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys, jossa on puomit	hyvä	hyvä
39.	Kanervaniemi	353 0363 0256	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
40.	Pitkänen	353 0363 0805	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole
41.	Vesanka, kuorma-alueen tie	353 0364 0450	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
42.	Ruoke	353 0367 0765	yleinen tie	puolipuomilaitos	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys, jossa on puomit	hyvä	välttävä
43.	Siltala	353 0368 0015	keven liikenteen väylä	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
44.	Rantala	353 0368 0690	viljelystie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
45.	Mäyrämäki	353 0372 0029	keven liikenteen väylä	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	ei ole
46.	Myllyjärvi	353 0374 0293	keven liikenteen väylä	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	ei ole
47.	Huoltotie	353 0376 0911	huoltotie	lukittu ketju	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
48.	Jyväskylän laituripolku	353 0377 0235	huoltotie	lukittu puomi	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole

SEKALAISTA, HAAPAMÄKI-JYVÄSKYLÄ

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Vihellys-merkit ja niiden kunto	Raiteiden lukumäärä	Kansi-rakenne	Kansi-rakenteen kunto	Odotustasanteiden kunto	Laippaurakumi	Rakenteita lähellä	Yhtymismahdollisuus erilaisilla ajoneuvoilla
1.	Leponiemi	353 0301 0729	ei ole	1	puu	välttävä	Kunnossa	on	ei	ha+ka+la
2.	Niemelä	353 0301 0986	ei ole	1	puu	välttävä	Ei kunnossa	on	ei	ha+ka+la
3.	Keitaanniemi	353 0305 0312	ei ole	1	puu	välttävä	Ei kunnossa	on	ei	ha
4.	Notkola	353 0305 0631	ei ole	1	puu	välttävä	Ei kunnossa	on	ei	ha
5.	Honkamäki II	353 0307 0020	välttävä	1	puu	tyydyttävä	Ei kunnossa	on	ei	ha
6.	Tiusala	353 0307 0680	ei ole	1	puu	tyydyttävä	Lähes kunnossa	on	eristysjatkos	puomit olemassa
7.	Rimmi	353 0308 0618	.	.	.	.	.	.	.	ei tieyhteyttä
8.	Yrttivuori	353 0309 0424	.	.	.	.	.	.	.	ei tieyhteyttä
9.	Rajala	353 0309 0640	.	.	.	.	.	.	.	ei tieyhteyttä
10.	Porttila	353 0310 0553	välttävä	1	puu	välttävä	Ei kunnossa	on	ei	ha
11.	Otava	353 0313 0901	välttävä	1	puu	välttävä	Ei kunnossa	on	ei	ha
12.	Tiwi	353 0314 0684	ei ole	1	kumi	tyydyttävä	Kunnossa	on	ei	puomit olemassa
13.	Roominkorpi	353 0318 0349	ei ole	1	puu	tyydyttävä	Lähes kunnossa	on	ei	ei millään
14.	Hoskari	353 0320 0733	ei ole	1	puu	välttävä	Ei kunnossa	ei ole	ei	ha
15.	Kaleton	353 0321 0408	ei ole	1	kumi	tyydyttävä	Kunnossa	on	ei	puomit olemassa
16.	Heikkilä	353 0322 0376	.	.	.	.	.	.	.	ei tieyhteyttä
17.	Myllylä	353 0325 0151	ei ole	1	puu	välttävä	Ei kunnossa	on	ei	ha+ka+la
18.	Asunta	353 0326 0767	ei ole	1	puu	välttävä	Kunnossa	on	ei	ha+ka+la
19.	Jörkkilä	353 0330 0438	välttävä	1	puu	tyydyttävä	Kunnossa	on	ei	ei millään
20.	Serlachius	353 0331 0804	.	.	.	.	.	.	.	ei tieyhteyttä
21.	Viitanen	353 0332 0820	.	.	.	.	.	.	.	ei tieyhteyttä
22.	Riihelä	353 0335 0114	ei ole	1	puu	välttävä	Ei kunnossa	on	ei	valo- ja äänivaroitusl.
23.	Tervämäki	353 0338 0849	ei ole	1	puu	välttävä	Ei kunnossa	on	ei	ha
24.	Maunula	353 0340 0363	ei ole	1	puu	välttävä	Kunnossa	on	ei	ei millään
25.	Verkkala	353 0341 0752	ei ole	1	puu	tyydyttävä	Ei kunnossa	on	ei	ha
26.	Kettula	353 0343 0971	.	.	.	.	.	.	.	ei tieyhteyttä
27.	Tiilimaa	353 0345 0810	ei ole	1	puu	välttävä	Ei kunnossa	on	ei	valo- ja äänivaroitusl.
28.	Palvalahti	353 0346 0523	ei ole	1	puu	välttävä	Ei kunnossa	on	ei	ha
29.	Karelli	353 0347 0641	ei ole	1	puu	välttävä	Ei kunnossa	ei ole	ei	ha
30.	Lehtonen	353 0348 0111	ei ole	1	puu	välttävä	Ei kunnossa	on	ei	ha+ka+la
31.	Niemelä	353 0353 0905	ei ole	1	puu	tyydyttävä	Ei kunnossa	on	ei	vain kevyelle liikenteelle

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Vihellysmerkit ja niiden kunto	Raiteiden lukumäärä	Kansirakenne	Kansirakenteen kunto	Odotustasanteiden kunto	Laippaurakumi	Rakenteita lähellä	Yliitysmahdollisuus erilaisilla ajoneuvoilla
32.	Vehkasuo	353 0355 0138	ei ole	1	puu	välttävä	Lähes kunnossa	on	eristysjatkos	puomit olemassa
33.	Tallila	353 0356 0430	ei ole	1	puu	välttävä	Kunnossa	on	ei	ha+ka+la
34.	Koukkumäki	353 0356 0994	ei ole	1	puu	välttävä	Kunnossa	on	ei	ha
35.	Toras	353 0358 0560	ei ole	1	puu	tyydyttävä	Ei kunnossa	on	ei	vain kevyelle liikenteelle
36.	Kuohu	353 0359 0285	ei ole	1	puu	välttävä	Kunnossa	on	ei	puomit olemassa
37.	Honkala	353 0360 0497	ei ole	1	puu	välttävä	Ei kunnossa	on	ei	ha
38.	Humalamäki	353 0362 0656	ei ole	1	puu	välttävä	Ei kunnossa	on	ei	puomit olemassa
39.	Kanervaniemi	353 0363 0256	ei ole	1	puu	välttävä	Ei kunnossa	on	ei	ha+ka+la
40.	Pitkänen	353 0363 0805	ei ole	1	puu	tyydyttävä	Ei kunnossa	on	ei	ha
41.	Vesanka, kuormausalueen tie	353 0364 0450	ei ole	1	puu	välttävä	Lähes kunnossa	on	ei	ha+ka+la
42.	Ruoke	353 0367 0765	ei ole	1	puu	välttävä	Kunnossa	on	ei	puomit olemassa
43.	Siltala	353 0368 0015	ei ole	1	puu	tyydyttävä	Ei kunnossa	ei ole	ei	vain kevyelle liikenteelle
44.	Rantala	353 0368 0690	ei ole	1	puu	tyydyttävä	Ei kunnossa	ei ole	ei	arvioitu ei millään
45.	Mäyrämäki	353 0372 0029	ei ole	1	puu	tyydyttävä	Lähes kunnossa	ei ole	ei	vain kevyelle liikenteelle
46.	Myllyjärvi	353 0374 0293	vaarallinen	1	puu	välttävä	Lähes kunnossa	ei ole	ei	vain kevyelle liikenteelle
47.	Huoltotie	353 0376 0911	ei ole	4	betoni	välttävä	Kunnossa	ei ole	ei	arvioitu ei millään
48.	Jyväskylän laituripolku	353 0377 0235	ei ole	2	puu	tyydyttävä	Kunnossa	on	ei	arvioitu ei millään

LIITE F

Toukokuun 2005 tilanteeseen perustuvat toimenpide- ehdotukset Haapamäki–Jyväskylä-rataosan rautatietasoristeyksiin

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

1. Leponiemi 353 0301 0729 katu

Radan kaarteet rajoittavat näkemiä kaikkiin suuntiin. Erityisesti näkemä pohjoisesta oikealle on huono kaarteeseen ja maapenkan vuoksi. Odotustasanteet ovat kunnossa. Etelässä on 12 taloa ja mökkiä. Tasoristeys on poistettavissa rakentamalla korvaava tie läheisestä Niemelän tasoristeyksestä.

Heti: - näkemien raivaus
- ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

Kohta: - tasoristeyksen poistaminen ja korvaavan tien rakentaminen

2. Niemelä 353 0301 0986 katu

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi itään, mutta länteen näkemiä rajoittaa radan kaarre. Eteläinen odotustasanne vaatii kunnostamista. Etelässä on 14 taloa ja mökkiä sekä läpi-ajoyhteys tielle 3482.

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

3. Keitaanniemi 353 0305 0312 vähäliikenteinen yksityistie

Radan kaarteet rajoittavat näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemä pohjoisesta vasemmalle on huono ja näkemä pohjoisesta oikealle on erittäin huono, kaarteeseen lisäksi sitä heikentää maapenkka. Maapenkan madaltaminen parantaa näkemää jonkin verran. Nousu etelästä tasoristeykselle on melko jyrkkä, mutta odotustasanteen kunnostaminen vaatisi suuria maamassoja. Odotustasanteen parantaminen tekee kuitenkin tasoristeyksen ylittämisen turvallisemmaksi. Radan eteläpuolella on kolme taloa.

Heti: - näkemien raivaus
- eteläisen odotustasanteen parantaminen
- pohjoisesta oikealle sijaitsevan maapenkan madaltaminen
- kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

4. Notkola 353 0305 0631 liikenteellisesti merkittävä yksityistie

Näkämä on raivattavissa täydeksi etelästä oikealle. Muihin suuntiin näkemiä heikentävät radan kaarteet. Erityisesti pohjoisen puoleiset näkemät ovat huonoja. Eteläinen odotustasanne vaatii kunnostamista. Etelässä on 15 taloa ja mökkiä sekä läpiajoyhteys Valkealahden kylään ja tielle 384.

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

5. Honkamäki II 353 0307 0020 vähäliikenteinen yksityistie

Radan kaarteet rajoittavat näkemiä kaikkiin suuntiin. Maapenkan rajoittama näkemä etelästä vasemmalle on erittäin huono. Pohjoinen odotustasanne vaatii kunnostamista. Etelässä on yksi talo, peltoa ja metsää sekä läpiajoyhteys Valkealahden kylään ja tielle 384. Etelässä on kyltti, jonka mukaan tasoristeyksen ylittäminen ajoneuvoyhdistelmällä on sallittu vain vartioituna.

Heti: - näkemien raivaus
- pohjoisen odotustasanteen kunnostaminen
- kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto
- peilin asentaminen pohjoisen puolelle parantamaan junan havaittavuutta etelästä vasempaan

**6. Tiusala 353 0307 0680 yleinen tie
(puomit)**

Näkämä on raivattavissa täydeksi pohjoisesta vasemmalle. Muihin suuntiin näkemiä heikentävät radan kaarteet. Odotustasanteet ovat lähes kunnossa. Tasoristeyksen kautta on läpiajoyhteys tielle 348 sekä Porttilan tasoristeykseen.

Heti: - näkemien raivaus

7. Rimmi 353 0308 0618 metsätie

Tasoristeys on poistettu maastosta.

Heti: - tasoristeyksen poistaminen rekisteristä

8. Yrttivuori 353 0309 0424 vähäliikenteinen yksityistie

Tasoristeys on poistettu maastosta.

Heti: - tasoristeyksen poistaminen rekisteristä

9. Rajala 353 0309 0640 metsätie

Tasoristeys on poistettu maastosta.

Heti: - tasoristeyksen poistaminen rekisteristä

10. Portttila 353 0310 0553 vähäliikenteinen yksityistie

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi länteen, mutta itään näkemiä heikentää radan kaarre sekä kallio. Erityisesti näkemä pohjoisesta vasemmalle on huono. Eteläinen odotustasanne vaatii kunnostamista. Etelässä on asutusta ja armeijan ampuma-alue ja läpiajoyhteys teille 348 ja 16506 sekä Tiusalan tasoristeykseen. Ajokiellot on mahdollista toteuttaa, sillä tarvittaessa armeijan ampuma-alueelle on yhteys tieltä 348 sekä Tiusalan tasoristeyksestä.

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

11. Otava 353 0313 0901 vähäliikenteinen yksityistie

Näkemä on täysi etelästä oikealle. Muihin suuntiin näkemiä rajoittavat radan kaartet ja lisäksi pohjoisesta oikealle näkemän tekevät erityisen huonoksi pihapuut ja maapenkka. Eteläinen odotustasanne vaatii kunnostamista. Etelässä on kahdeksan taloa ja kesämökkiä, peltoja ja metsää.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - eteläisen odotustasanteen kunnostaminen
 - kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto
 - peilin asentaminen etelän puolelle parantamaan junan havaittavuutta pohjoisesta oikealle

12. Tiwi 353 0314 0684 yleinen tie (puomit)

Näkemät ovat täysiä länteen, mutta itään näkemiä rajoittaa hieman radan kaarre. Odotustasanteet ovat kunnossa.

- Heti:
- näkemien raivaus

13. Roominkorpi 353 0318 0349 metsätie (yksityistie)

Radan profiili länteen ja radan kaarre itään sekä kallioleikkaukset rajoittavat näkemiä kaikkiin suuntiin. Idän puoleiset näkemät ovat vaarallisen lyhyitä. Etelässä on metsää ja talon rauniot. Tasoristeys on poistettavissa, sillä eteläiselle metsäalueelle pääsee tien 58 kautta.

Ilman toimenpiteitä tasoristeyksen ylittäminen ei ole turvallista millään autolla.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - tasoristeyksen poistaminen

19. Jörkkilä 353 0330 0438 vähäliikenteinen yksityistie

Radan kaarteet ja kalliioleikkaukset heikentävät näkemiä kaikkiin suuntiin. Erityisesti pohjoisen puoleiset näkemät ovat vaarallisen lyhyitä. Odotustasanteet ovat kunnossa, mutta tieura kääntyy molemmilla puolilla jyrkästi tasoristeykselle. Etelässä on yksi talo ja metsää.

Ilman parantamistoimenpiteitä tasoristeyksen ylittäminen ei ole turvallista millään autolla.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - henkilö-, kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto
 - junan nopeusrajoitus 80 km/h, joka on välillä 353 0331 0200 - 353 0332 0100 muutetaan väliaikaisesti alkamaan kilometriltä 353 0330 0323. Tämä tekee tarpeettomaksi henkilöautojen ajokiellon.
 - tasoristeysvalon asentaminen, joka tekee tarpeettomaksi junan väliaikaisen nopeusrajoituksen sekä ajokiellot

20. Serlachius 353 0331 0804 metsätie

Tasoristeys on poistettu maastosta. Radan molemmin puolin on vanhat puomit.

- Heti:
- tasoristeyksen poistaminen rekisteristä

21. Viitanen 353 0332 0820 metsätie (yksityistie)

Tasoristeys on poistettu maastosta. Risteysmerkit ovat jäljellä.

- Heti:
- tasoristeyksen poistaminen rekisteristä
 - risteysmerkkien poistaminen

22. Riihelä 353 0335 0114 liikenteellisesti merkittävä yksityistie (valo- ja äänivaroituslaitos)

Näkemä on raivattavissa täydeksi pohjoisesta vasemmalle. Muihin suuntiin näkemiä rajoittavat radan kaarteet. Näkemä etelästä oikealle on huono, sitä heikentää kaarteiden lisäksi maapenkki. Eteläisen odotustasanteet kunnostamisen tekee mahdottomaksi läheinen maantie (23). Pohjoisessa on asutusta laajoilla alueilla ja yhteys tielle 23 ja Verkkalan tasoristeykseen.

- Heti:
- näkemien raivaus
- Kohta:
- puolipuomilaitoksen rakentaminen

23. Tervämäki 353 0338 0849 vähäliikenteinen yksityistie (metsätie)

Näkemä on täysi etelästä vasemmalle, mutta muihin suuntiin näkemää heikentävät radan kaarteet. Näkemä pohjoisesta vasemmalle on huono. Eteläinen odotustasanne vaatii kunnostusta. Pohjoisessa on metsää. Tasoristeys on poistettavissa tarpeettomana, sillä pohjoiseen on hyvä yhteys Verkkalan ja Riihelän tasoristeysten kautta.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - tasoristeyksen poistaminen

24. Maunula **353 0340 0363** **metsätie** (viljelystie)

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi itään, mutta kallioleikkaus tekee näkemät länteen vaarallisiksi. Pohjoisessa on metsää. Tasoristeys on poistettavissa tarpeettomana, sillä radan pohjoispuolelle on hyvä yhteys Verkkalan tasoristeyksen kautta.

Ilman toimenpiteitä tasoristeyksen ylittäminen ei ole turvallista millään autolla.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - tasoristeyksen poistaminen

25. Verkkala **353 0341 0752** **liikenteellisesti merkittävä yksityistie**

Näkemä on raivattavissa täydeksi etelästä vasemmalle, mutta muihin suuntiin näkemää heikentävät radan kaarteet ja lisäksi länteen näkemiä heikentävät maapenkki ja kallio. Pohjoisen puoleiset näkemät ovat huonoja. Odotustasanteiden kunnostaminen vaatisi suuria maamassoja, mutta niiden parantaminen lisää tasoristeyksen turvallista ylittämistä. Pohjoisessa on runsaasti asutusta ja läpikulkuyhteys Riihelän tasoristeykseen, jota raskas liikenne voi tarvittaessa käyttää.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - odotustasanteiden parantaminen
 - kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

26. Kettula **353 0343 0971** **metsätie** (muu)

Tasoristeys on poistettu maastosta. Tarkastustyön jälkeen saatiin tietää, että tasoristeys on poistettu myös rekisteristä.

(ei toimenpiteitä)

27. Tiilimaa **353 0345 0810** **vähäliikenteinen yksityistie**
(valo- ja äänivaroituslaitos)

Radan kaarteet ja kallioleikkaukset heikentävät näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemä etelästä oikealle on vaarallisen lyhyt. Odotustasanteet ovat huonot. Pohjoisesta nousu tasoristeykselle on jyrkkä, sen kunnostamista vaikeuttaa läheinen maantie. Etelästä lasku tasoristeykselle on jyrkkä ja erityisesti talviaikaan vaarallinen. Etelästä tultaessa tasoristeysmerkit tulevat näkyviin varsin myöhään, minkä vuoksi tienpitäjän tulisi asentaa ennakkovaroitusmerkit. Etelässä on asutusta sekä kiertoyhteys (noin 10 km) Petäjäveden keskustaan.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - odotustasanteiden parantaminen
 - peilin asentaminen pohjoisen puolelle parantamaan junan havaittavuutta etelästä oikealle
 - hiekkaa saataville

- Kohta:
- puolipuomilaitoksen rakentaminen

Epävirallinen **353 0346 0270**

Radan eteläpuolella, järven rannalla on mökki, johon ei ole muuta tietä kuin kulku radan yli. Suositellaan kevyen liikenteen tasoristeyksen tai alikulkuputken rakentamista.

28. Palvalahti 353 0346 0523 vähäliikenteinen yksityistie (viljelystie)

Radan kaarteet ja kalliot rajoittavat näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemä etelästä vasemmalle on huono. Odotustasanteet vaativat kunnostamista. Etelässä tie kääntyy jyrkästi tasoristeykselle. Etelässä on kuusi taloa ja mökkiä järven rannassa.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - odotustasanteiden kunnostaminen
 - kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

Epävirallinen (noin 353 0346 0900)

Radan eteläpuolella, järven rannalla on kaksi mökkiä, joihin ei ole muuta tietä kuin kulku radan yli. Tämä havaittiin kartan perusteella. Suositellaan kevyen liikenteen tasoristeyksen rakentamista sen jälkeen kun tilanne on varmistettu maastossa.

29. Karelli 353 0347 0641 vähäliikenteinen yksityistie

Radan kaarteet rajoittavat näkemiä kaikkiin suuntiin, lisäksi maapenkan rajoittama näkemä pohjoisesta vasemmalle on erittäin huono. Jos näkemää saadaan lisää noin 120 metriä, kuorma- ja linja-autojen ajokielto on tarpeeton. Odotustasanteet vaativat kunnostamista. Pohjoisessa lasku tasoristeykselle on jyrkkä. Etelässä on yksi talo ja kolme kesämökkiä.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - odotustasanteiden parantaminen
 - kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto
 - maapenkan madaltaminen pohjoisesta vasemmalle siten, että saadaan vähintään 120 metriä lisää näkemää. Tämä tekee kuorma- ja linja-autojen ajokiellon tarpeettomaksi
 - hiekkaa saataville

30. Lehtonen 353 0348 0111 vähäliikenteinen yksityistie

Näkemä etelästä vasemmalle on täysi. Itään näkemiä rajoittaa radan kaarre ja pohjoisesta oikealle maapenkka. Odotustasanteet vaativat kunnostamista. Pohjoisessa lasku tasoristeykselle on jyrkkä. Etelässä on yksi kesämökki.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - odotustasanteiden parantaminen
 - ajoneuvoyhdistelmien ajokielto
 - hiekkaa saataville

Epävirallinen 353 0352 0795

Radan pohjoispuolella, järven rannalla on kesämökki, johon ei ole muuta tietä kuin kulku radan yli. Etelästä tulee tieura radalle. Suositellaan kevyen liikenteen tasoristeyksen rakentamista.

31. Niemelä 353 0353 0905 kevyen liikenteen väylä

Näkemät ovat täysiä kaikkiin suuntiin. Pohjoisessa on asutusta.

(ei toimenpiteitä)

32. Vehkasuo **353 0355 0138** **yleinen tie**
(puomit)

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Pohjoisesta vasemmalle laitekoppi peittää näkemää hieman matkalla 80-150 metriä. Odotustasanteet ovat kunnossa.

Heti: - näkemien raivaus

33. Tallila **353 0356 0430** **vähäliikenteinen yksityistie**

Radan kaarteet ja maapenkat rajoittavat näkemiä kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet ovat kunnossa. Pohjoisessa on neljä taloa, metsää ja peltoja.

Heti: - näkemien raivaus
 - ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

34. Koukkumäki **353 0356 0994** **vähäliikenteinen yksityistie**

Radan kaarteet rajoittavat näkemiä kaikkiin suuntiin. Lisäksi itään näkemiä heikentävät kalliot ja pohjoisesta oikealle maapenkka tekee näkemän erittäin huonoksi. Jos maapenkkaa madaltamalla saadaan näkemää pidennettyä 45 metriä, ei tarvita kuorma- ja linja-autojen ajokieltoa. Odotustasanteet ovat kunnossa. Pohjoisessa on 9 taloa ja mökkiä sekä kiertoyhteys Kuohun puomilaitokseen.

Heti: - näkemien raivaus
 - kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto
 - maapenkan madaltaminen pohjoisesta oikealle siten, että saadaan vähintään 45 metriä lisää näkemää. Tämä tekee kuorma- ja linja-autojen ajokiellon tarpeettomaksi

35. Toras **353 0358 0560** **kevyen liikenteen väylä**

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi muihin suuntiin paitsi pohjoisesta vasemmalle, jonne radan kaarre sekä radan ja tien välillä oleva koivikko heikentävät näkemää hieman. Odotustasanteet vaativat hieman kunnostamista. Kevyen liikenteen karsina puuttuu. Pohjoisessa on asuntoalue radan välittömässä läheisyydessä ja etelässä on asuntoalue, koulu ja urheilukenttä.

Heti: - näkemien raivaus mukaan lukien koivikon kaataminen
 - odotustasanteiden kunnostaminen
 - kevyen liikenteen karsinan rakentaminen
 - junan nopeusrajoitus 90 km/h Jyväskylän suunnasta tullessa, alkaen kilometriltä 353 0358 0845 ja päättyen kilometrille 353 0358 0560. Jos koivikon kaataminen on mahdollista siten, että saadaan täysi näkemä (15 metriä lisänäkemää) pohjoisesta vasemmalle, tulee nopeusrajoitus tarpeettomaksi.

36. Kuohu **353 0359 0285** **liikenteellisesti merkittävä yksityistie**
(puomit)

Radan kaarteet rajoittavat näkemiä kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet ovat kunnossa. Pohjoisessa on runsaasti asutusta (noin 50 taloa ja mökkiä) sekä kiertoyhteys Koukkumäen tasoristeykseen.

Heti: - näkemien raivaus

37. Honkala **353 0360 0497** **vähäliikenteinen yksityistie**

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi länteen, mutta itään näkemiä heikentää radan kaarre ja etelästä oikealle maapenkka tekee näkemän huonoksi. Odotustasanteet ovat erittäin jyrkkiä ja niiden kunnostaminen vaatisi suuria maamassoja. Odotustasanteiden parantaminen tekee kuitenkin tasoristeyksen ylittämisen turvallisemmaksi. Pohjoisessa on neljä taloa ja metsää.

Heti: - näkemien raivaus
- odotustasanteiden parantaminen
- kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

38. Humalamäki **353 0362 0656** **yleinen tie**
(puomit)

Radan kaarteet rajoittavat näkemiä kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet vaativat kunnostusta, mutta pohjoisen odotustasanteen kunnostaminen on vaikeaa maasto-olosuhteiden vuoksi.

Heti: - näkemien raivaus
Kohta: - eteläisen odotustasanteen kunnostaminen

39. Kanervaniemi **353 0363 0256** **vähäliikenteinen yksityistie**

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi itään. Lännessä näkemiä heikentää radan kaarre. Odotustasanteet ovat melko jyrkkiä ja niiden kunnostaminen vaatisi suuria maamassoja. Odotustasanteiden parantaminen tekee kuitenkin tasoristeyksen ylittämisen turvallisemmaksi. Pohjoisessa on neljä taloa ja mökkiä. Moottorikelkkareitti menee tasoristeyksen yli.

Heti: - näkemien raivaus
- odotustasanteiden parantaminen
- ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

40. Pitkänen **353 0363 0805** **vähäliikenteinen yksityistie**

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi pohjoisesta, mutta etelän näkemiä heikentävät radan kaarteet ja lisäksi etelästä oikealle pihapuut tekevät näkemän huonoksi. Odotustasanteet vaativat kunnostamista. Pohjoisessa on viisi taloa ja mökkiä.

Heti: - näkemien raivaus
- odotustasanteiden kunnostaminen
- kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

41. Vesanka, kuormausalueen tie

353 0364 0450 vähäliikenteinen yksityistie (muu)

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi länteen, mutta idän näkemiä heikentää radan kaarre. Odotustasanteet ovat lähes kunnossa. Pohjoisessa on yksi talo ja yksi kesämökki.

Heti: - näkemien raivaus
- ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

42. Ruoke 353 0367 0765 yleinen tie (puomit)

Näkemä ovat täysiä pohjoisesta ja etelästä oikealle. Etelästä vasemmalle näkemää rajoittaa radan kaarre ja pohjoisesta vasemmalle pihapuut. Odotustasanteet ovat kunnossa.

Heti: - näkemien raivaus

43. Siltala 353 0368 0015 kevyen liikenteen väylä

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet vaativat kunnostamista. Radan molemmilla puolilla on asutusta ja etelässä järvi.

Heti: - näkemien raivaus
- odotustasanteiden kunnostaminen
- kevyen liikenteen karsinan rakentaminen

Epäviralliset 353 0368 0220 ja 353 0368 0340

Siltalan ja Rantalan tasoristeysten välillä radan eteläpuolella on runsaasti venepaikkoja (noin 300 metrin matkalla) kapealla maakaistalla radan ja järven välissä. Pohjoisesta tulee epävirallisia ylityspaikkoja ja etelän puolelle on rakennettu useita portaita korkealta ratapenkalta järven rantaan. "Omalle" laiturille meno edellyttää usein rataa pitkin kävelyä. Lapset käyvät myös uimassa järvellä.

Pohjoisessa on parkkipaikkana toimiva urheilukenttä noin 200 metriä Siltalan tasoristeyksestä itään sekä toinen "parkkipaikka" noin 120 metriä Jyväskylän suuntaan. Alueelle suositellaan kevyen liikenteen alikulkuputken rakentamista sekä etelän puolelle kevyen liikenteen uran rakentamista, jolta pääsee venelaitureille.

44. Rantala 353 0368 0690 viljelystie

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi etelästä. Pohjoisesta oikealle iso kuusi peittää näkemmän täysin ja vasemmalle näkemää rajoittavat pihapuut. Traktoriajokelpoinen tieura tulee pohjoisesta pihan läpi ja etelässä on niitty sekä järven ranta. Radan pohjoispuolella oleva talo käyttää tasoristeystä niityn leikkaamiseen ja käyttö on vähäistä.

Ilman parantamistoimenpiteitä tasoristeilyksen ylittäminen ei ole turvallista millään autolla, mutta ajokieltoja ei tasoristeilyksen luonteen vuoksi suositella.

Heti: - näkemien raivaus mukaan lukien kuusen kaataminen

45. Mäyrämäki 353 0372 0029 kevyen liikenteen väylä

Näkemät ovat raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Kevyen liikenteen karsina puuttuu. Radan pohjoispuolella on runsaasti asutusta.

- Heti:
- näkemien raivaus
 - kevyen liikenteen karsinan rakentaminen

46. Myllyjärvi 353 0374 0293 kevyen liikenteen väylä

Radan kaarteet ja idässä maapenka heikentävät näkemiä kaikkiin suuntiin. Etelästä polkupyöräilijät kiertävät "puomikarsinan".

- Heti:
- näkemien raivaus
 - kunnollisen kevyen liikenteen karsinan rakentaminen
 - junalle väliaikainen nopeusrajoitus 40 km/h Jyväskylän suunnasta saavuttaessa alkaen kilometriltä 353 0374 0418 päättyen kilometrille 353 0374 0293 sekä 60 km/h Haapamäen suunnasta saavuttaessa alkaen kilometriltä 353 0374 0113 päättyen kilometrille 353 0374 0293

- Kohta:
- kevyen liikenteen kokopuomin asentaminen

47. Huoltotie 353 0376 0911 huoltotie

Näkemä on täysi idästä oikealle. Länteen näkemiä rajoittaa radan kaarre, maapenka ja maatiesilta sekä idästä vasemmalle puusto. Odotustasanteet ovat kunnossa. Pohjoisessa on lukollinen ketjupuomi, joka estää yleisen ajoneuvoliikenteen tasoristeykseen. Kulku tasoristeykseen tapahtuu pohjoisesta pysäköintialueen kautta.

Ilman toimenpiteitä tasoristeyksen ylittäminen ei ole turvallista millään autolla. Tasoristeyksessä ei saavuteta RAMOn mukaisia näkemiä kaikissa suunnissa, mutta tasoristeyksen luonteen vuoksi ei suositella ajokieltoja eikä junalle nopeusrajoitusta.

- Heti:
- näkemien raivaus

48. Jyväskylän laituripolku 353 0377 0235 huoltotie (laituripolku)

Näkemä on täysi etelästä oikealle. Pohjoisesta oikealle näkemän peittää lähes täysin pensasaita ja pohjoisesta vasemmalle ylikulkusillan portaat. Etelästä vasemmalle näkemää pienentää radan kaarre sekä maantiesilta. Pohjoisessa on lukittu puomi, joka estää yleisen ajoneuvoliikenteen laiturille. Kulku tasoristeykseen tapahtuu pohjoisesta joko Jyväskylän aseman pohjoisen laiturin kautta tai läheiseltä kadulta kevyen liikenteen väylän kautta.

Ilman toimenpiteitä tasoristeyksen ylittäminen ei ole turvallista millään autolla. Tasoristeyksessä ei saavuteta RAMOn mukaisia näkemiä kaikissa suunnissa, mutta tasoristeyksen luonteen vuoksi ei suositella ajokieltoja eikä junalle nopeusrajoitusta.

- Heti:
- näkemien raivaus

