



Kuva: Jouni Hytönen, Kalliovaaran tasoristeys

# Tasoristeysten turvallisuus Joensuu–Uimaharju-rataosuudella

Jouni Hytönen, Tapio Ahonen & Antti Seise

**VERKKOVERSIO  
ILMAN KARTTOJA JA KUVALIITETTÄ**



# **Tasoristeysten turvallisuus Joensuu–Uimaharju-rataosuudella**

**Jouni Hytönen, Tapio Ahonen & Antti Seise**

VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka  
Tutkimusraportti RTE2207/04  
Espoo 2004



Jouni Hytönen, Tapio Ahonen & Antti Seise 2004. Tasoristeysten turvallisuus Joensuu–Uimaharju-rataosuudella. VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, Tutkimusraportti RTE2207/04. 21 s. + liitt. 118 s.

**Avainsanat** tasoristeys, turvallisuus, näkemä, odotustasanne

## TIIVISTELMÄ

Kesäkuussa 2003 tarkastettiin rataosuudella Joensuu–Uimaharju kaikki 42 radan ja tien tasoristeystä. Etäisyysmittarilla mitattiin näkemät tieltä radalle tien molemmista lähestymissuunnista. Tasoristeysten lähialueen tien ja odotustasanteiden pituuskaltevuudet mitattiin autoon kiinnitetyllä kallistuskulmamittarilla. Tasoristeykset valokuvattiin vasemmalle ja oikealle radalle päin ja tasoristeystä kohti useammalta etäisyydeltä sekä radalta suoraan kohti tasoristeystä molemmista lähestymissuunnista. Varoituslaitteiden ja liikennemerkkien olemassaolo sekä eräitä tasoristeuksen teknisiä ominaisuuksia kirjattiin muistiin.

Tehtyjen mittausten ja havaintojen perusteella laadittiin kullekin tasoristeykselle toimenpidesuosituksia. Toimenpiteet luokiteltiin toteuttamisajankohdan perusteella kahteen vaiheeseen. Ensimmäiseen vaiheeseen suositeltiin halpoja ja nopeasti toteutettavia toimenpiteitä, mm. näkemäraivauksia ja ajoneuvoryhmien ylitysrajoituksia. Jo ensimmäisen vaiheen tavoitteena oli, että kaikki jäljelle jääneet tasoristeykset olisivat toimenpiteiden jälkeen turvallisesti ylitettävissä. Toisen vaiheen suosituksissa oli kalliimpia toimenpiteitä, kuten varoituslaitteiden ja korvaavien teiden rakentamisia. Kolmas vaihe sisältää tasoristeuksen lopullisesti poistavia toimenpiteitä kuten eritasoristeysten rakentamisia. Kolmannen vaiheen toteutuessa Joensuu–Uimaharju-rataosuudelle jää 23 tasoristeystä, joista kymmenessä on puomit ja yhdessä tasoristeysvalo.

Jouni Hytönen, Tapio Ahonen & Antti Seise 2004. Tasoristeysten turvallisuus Joensuu–Uimaharju-rataosuudella. [*Safety of railway level crossings on the railway line between Joensuu and Uimaharju*]. Technical Research Centre of Finland, Building and Transport, Research Report RTE2207/04. 21 p. + apps. 118 p.

**Keywords** level crossing, railway safety, sight distance, fange groove

## ABSTRACT

All 42 railway level crossings on the railway line between Joensuu and Uimaharju were inspected in June 2003. The sight distances from the road to the track at various positions were measured with a tacheometer. 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 warning device, traffic signs and technical characteristics of the railway level crossings were documented.

Countermeasures to improve traffic safety at each railway level crossing were recommended on the basis of measurements and observations. The countermeasures were assigned to 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 and restrictions of vehicle types allowed to use the crossing. 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 and building compensatory road connections. The third phase consisted of measures eliminating selected railway level crossings, such as building grade separated crossings. After installation of the third phase measures there will be 23 level crossings left on the line between Joensuu and Uimaharju, ten of which will be equipped with half-barriers and one with a warning device for minor roads.

# ALKUSANAT

Ratahallintokeskus tilasi VTT:ltä toukokuussa 2003 selvityksen tasoristeysten turvallisuudesta rataosilla Pieksämäki–Joensuu, Niirala–Säkäniemi, Joensuu–Uimaharju, Pori–Mäntyluoto–Tahkoluoto, Pori–Ruosniemi, Seinäjoki–Kaskinen ja Seinäjoki–Oulu. Tämä raportti sisältää rataosuuden Joensuu–Uimaharju tasoristeysten tarkastukset ja niihin perustuvat turvallisuuden parantamistoimenpideehdotukset. Tulokset raportoitiin tasoristeyskohtaisesti samassa muodossa kuin vuosina 2000–2003 valmistuneet tarkastusraportit. Tämän raportin lisäksi rataosuuden tiedoilla täydennettiin 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 ja Anne Ahtiainen. VTT:ltä ohjaustyöryhmässä olivat Tapio Ahonen, Jouni Hytönen, Veli-Pekka Kallberg ja Antti Seise.

RHK:n henkilökunta on monin tavoin edistänyt tutkimuksen tekemistä. Tasoristeysalueiden kunnossapidosta vastaava urakoitsija Mika Nuutinen on ollut paikalla tarkastustyötä tehtäessä ja osallistunut mm. näkemien pituuksien määrittämiseen.

Tutkimusraportin on kirjoittanut Jouni Hytönen. Tarkastustyön ovat tehneet maastossa Tapio Ahonen, Jouni Hytönen ja Antti Seise. Mikko Kallio ja Antti Seise ovat tehneet kaikki tarkastustyössä ja raportoinnissa käytetyt tietokonesovellukset.

Tämä verkkoversio on lyhennetty samannimisestä ja -numeroisesta tutkimusraportista poistamalla siitä paljon tilaa vievät karttaliite (Liite A: Rataosan tasoristeykset) ja valokuvaliite (Liite 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 .....	10
2 AINEISTO JA MENETELMÄT .....	11
2.1 Tasoristeysten tarkastus .....	11
2.2 Ylitysaikojen määrittäminen .....	11
2.3 Suositusten laadintaperusteet .....	12
3 TASORISTEYSTEN NYKYTILA .....	13
3.1 Näkemät .....	13
3.2 Odotustasanteet .....	13
3.3 Teiden ominaisuudet .....	13
3.4 Varoituslaitteet ja liikennemerkkit .....	14
3.5 Rakenteet .....	15
3.6 Tasoristeysten suppea kuvaus .....	15
3.7 Onnettomuudet Joensuu–Uimaharju-rataosuuden tasoristeyksissä vuosina 1998–2002 .....	16
4 SUOSITUKSET TASORISTEYSTEN TURVAAMISTOIMENPITEIKSI ....	17
5 YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT .....	19
5.1 Näkemät .....	19
5.2 Odotustasanteet .....	19
5.3 Suositukset .....	20
LÄHDELUETTELO .....	21

## LIITTEET

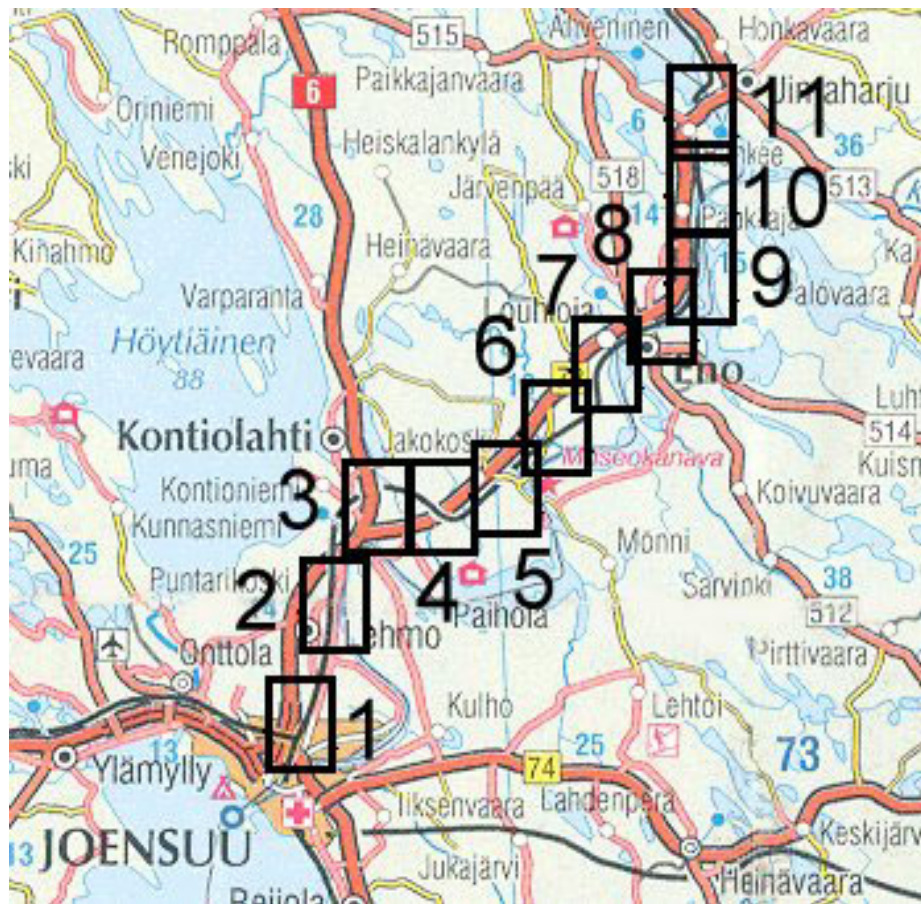
- Liite A: Karttakuvat Joensuu–Uimaharju-rataosuuden tasoristeyksistä kesäkuussa 2003, **Ei verkkoversiossa**
- Liite B: Joensuu–Uimaharju-rataosuuden tasoristeysten tarkastus kesäkuussa 2003
- Liite C: Tasoristeyskohtaisten ylitysaikojen määrittäminen eri ajoneuvotyypeille kesäkuun 2003 tietojen perusteella
- Liite D: Tasoristeysten ominaisuudet Joensuu–Uimaharju-rataosuudella kesäkuussa 2003
- Liite E: Tasoristeysten kuvaukset Joensuu–Uimaharju-rataosuudella kesäkuun 2003 tilanteen mukaan, **Ei verkkoversiossa**
- Liite F: Kesäkuun 2003 tilanteeseen perustuvat toimenpide-ehdotukset rataosuuden Joensuu–Uimaharju rautatietasoristeyksiin

# 1 Johdanto

## 1.1 Taustaa

Joensuu–Uimaharju-rataosuus (kuva 1) on sähköistämätön ja yksiraiteinen. Rataosuudella on sekä henkilö- että tavaraliikennettä. Rataosan nopeusrajoitus on 120 km/h. Joensuun ja Uimaharjun välillä on yhteensä 42 tasoristeystä, joista yhdeksän on varustettu varoituslaitteilla.

Väärinkäsitysten välttämiseksi kaikissa tasoristeyksissä etelällä tarkoitetaan Joensuun suuntaa ja pohjoisella Uimaharjun suuntaa ja näin ollen tie on radan länsi- ja itäpuolella huolimatta siitä, että rata ei jokaisessa tasoristeyksessä olekaan etelä-pohjoissuuntainen.



Kuva 1. Tutkimuksen rataosuus (numerot viittaavat liitteen A karttoihin).

Ratahallintokeskus haluaa selvittää Joensuu–Uimaharju-rataosuuden tasoristeysten turvallisuustason ja tasoristeyslaitteiden kunnon. Tasoristeyksille laaditaan toimenpidesuosituksen, joiden toteutuksella tasoristeysten turvallisuustaso voidaan nostaa nykyistä paremmaksi.

## 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 (RAMO) 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. Näkemäalueen pituus on metreinä kuusi kertaa junan nopeus yksiraiteisella radalla. Kaksi- tai useampiraiteisella radalla näkemän pituuteen lisätään äärimmäisten raiteiden keskiviivojen välisen etäisyyden (tien keskilinjaa pitkin mitattuna) ja junan nopeuden tulo kerrottuna 0,3:lla. Kevyen liikenteen väylien näkemävaatimus on Liikenne- ja viestintäministeriön ohjeen mukaan kolme kertaa junan nopeus.

## 1.3 Tavoitteet

Tavoitteena oli:

1. Selvittää kunkin tasoristeyksen näkemien pituudet tieltä radalle ja tien pituuskaltevuus radan välittömässä läheisyydessä,
2. Laskea 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 laitteista ja niiden kunnosta,
4. Laatia konkreettiset suositukset jokaisen tasoristeyksen turvallisuuden parantamiseksi.

## 2 Aineisto ja menetelmät

### 2.1 Tasoristeysten tarkastus

Kaikki Joensuun ja Uimaharjun väliset 42 tasoristeystä käytiin tarkastamassa paikan päällä. Tasoristeysten lukumäärä ja sijainti varmistettiin matkustamalla rataosa junan viimeisessä vaunussa. Tarkastustyön jälkeen oli Sorsa II:n tasoristeyskseen asennettu kansi. Piitulainen II:n tasoristeys on tasoristeysrekisterissä merkitty käytöstä poistetuksi, vaikka siinä on kansi. Nämä kaksi tasoristeystä käytiin tarkastamassa erikseen 7.11.2003. Liitteessä A on karttakuvat tasoristeyksistä.

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

### 2.2 Ylitysaikojen määrittäminen

Kaikille tasoristeyksille, joissa ei ollut varoituslaitteita 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 tasoristeystä ylittämään 8 metrin etäisyydeltä lähimmästä kiskosta (kuljettajan kohdalta mitattuna). Ylitys katsottiin päättyneeksi, kun ajoneuvon perä oli radan ylityksen jälkeen aukean tilan ulottuman ulkopuolella, eli yleensä 1,7 metrin päässä lähimmästä kiskosta. Ylitysaikojen määrittäminen perustuu suureen joukkoon ajosimulaattorilla tehtyjä ylitysaikojen määrittämiä tien pituusprofiililtaan erilaisissa tasoristeyksissä.

Käytännössä eri ajoneuvotyyppien ylitysaikat määritettiin liitteen C taulukoista 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 ajosimulaattoriajat.

Ylitysaikaa verrattiin junan ajoaikaan sen suurimmalla sallitulla nopeudella mitatulla näkemämatkalla. Jotta tasoristeys olisi turvallinen, ylitysaikan tulisi olla pienempi kuin junan ajoajan näkemäalueen rajalta tasoristeyskseen.

## 2.3 Suositusten laadintaperusteet

Suosituksien lähtökohtana olivat etenkin arvioidut autojen tasoristeysten ylitysajat ja junien ajoajat tasoristeykseen saavutettavan näkemän puitteissa. Suosituksia laadittaessa on toimenpiteet jaettu kolmeen kiireellisyysvaiheeseen: heti, kohta ja myöhemmin.

Heti-vaiheessa on suosituksia, jotka on mahdollista toteuttaa välittömästi, kuten kasvillisuuden raivaus näkemäalueelta, ajoneuvokohtaiset ylitysrajoitukset ja junan nopeusrajoitukset. Heti-vaiheen tavoitteena on, että mikäli suositustoimenpiteet toteutetaan, varatioimattoman 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 puoliuomilaitoksen asentaminen ja korvaavan tien rakentaminen. Kohta-vaiheen toimenpiteet on ajateltu toteutettavan noin viiden vuoden kuluessa.

Myöhemmin-vaihe sisältää tasoristeyksiä kokonaan poistavia eritasoratkaisuja.

## 3 Tasoristeysten nykytila

### 3.1 Näkemät

Täysin RAMOn näkemäohjeet täyttäviä tasoristeysksiä Joensuu–Uimaharju-rataosuudella ei ole yhtäkään. Kun kasvillisuuden raivaus rata-alueella toteutetaan, saavutetaan ohjeiden mukaiset näkemät kahdeksassa tasoristeyksessä. Näkemät jäävät kasvillisuuden raivauksenkin jälkeen joiltakin osin RAMOn ohjeita lyhyemmiksi 34 tasoristeyksessä, joista seitsemän on varustettu varoituslaitteilla. Liitteen D kohdassa *näkemät* on kaikkien tasoristeysten mitatut näkemät ja arviot kasvillisuuden raivauksen vaikutuksista kaikissa neljässä katselusuunnassa. Näkemiä vielä kasvillisuuden raivauksen jälkeen rajoittaa pääasiassa radan kaarteisuus ja paikoin rataa korkeampi maasto radan vierellä sekä joissakin tapauksissa laitekopit.

### 3.2 Odotustasanteet

Joensuu–Uimaharju-rataosuuden 42 tasoristeyksestä 12:ssa odotustasanteet olivat kunnossa, kuusi tulisi heti kunnostaa, yhdeksän ei ole helposti kunnostettavissa maastollisten olosuhteiden vuoksi ja 15:ssä kunnostusta ei kannata tehdä myöhempien toimenpiteiden tai tasoristeuksen olemattoman käyttömäärän vuoksi. Odotustasanteiltaan huonokuntoisista tasoristeyksistä kuusi on muutenkin esitetty heti poistettavaksi.

### 3.3 Teiden ominaisuudet

Joensuu–Uimaharju-rataosuuden 42:n ajoneuvoliikenteelle tarkoitetun tasoristeuksen tieluokat ja teiden nopeusrajoitukset on esitetty taulukossa 1.

*Taulukko 1. Ajoneuvoliikenteen tasoristeysten tieluokat ja nopeusrajoitukset Joensuu–Uimaharju-rataosuudella.*

Tieluokka	Tien nopeusrajoitus					Yhteensä
	30	40	50	60	80	
Yleinen tie tai katu	1		1		3	5
Liikenteellisesti merkittävä yksityistie					2	2
Vähäliikenteinen yksityistie		1	1	1	22	25
Metsätie		1			7	8
Viljelystie					2	2
<b>Yhteensä</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	<b>42</b>

Lehmonharjun tasoristeyksessä tie oli kapeampi kuin 6,5 metriä ja lisäksi tiessä oli jyrkkä kaarre, mikä saattaa aiheuttaa täpäriä kohtaustilanteita ajoneuvoliikenteelle. Liitteen D kohdassa *tieominaisuudet* on esitetty tasoristeyskohtaisesti risteävien teiden ominaisuuksia.

### 3.4 Varoituslaitteet ja liikennemerkit

Taulukossa 2 on esitetty tieluokittain varoituslaitteiden ja liikennemerkkien lukumäärät.

*Taulukko 2. Varoituslaitteet ja liikennemerkit Joensuu–Uimaharju-rataosuudella.*

	Tasoristeysten lukumäärä Joensuu–Uimaharju-rataosuudella		
	Yleiset tiet ja kadut	Yksityiset tiet	Yhteensä
<b>Varoituslaitteet</b>			
Puomilaitteet	4	5	9
Valo- ja äänivaroituslaitteet	0	0	0
Tasoristeysvalo	0	0	0
<b>Liikennemerkit</b>			
Tasoristeysmerkit	5	31	36
Stop-merkit	0	12	12
Tasoristeys ilman puomeja	1	11	12
Tasoristeys, jossa on puomit	4	2	6
Tasoristeyksen lähestymismerkit	5	5	10
<b>Tasoristeysksiä yhteensä</b>	<b>5</b>	<b>37</b>	<b>42</b>

Yhtä lukuun ottamatta kaikissa Joensuu–Uimaharju-rataosuuden yleisten teiden ja katu-  
jen tasoristeyksissä oli varoituslaite. Rataosan 42 tasoristeyksestä 33 oli ilman varoitus-  
laitetta.

Tasoristeysksiin liittyvistä liikennemerkeistä erityisesti etelän puoleiset merkit ovat usein  
vaaralliseksi luokiteltuja eli huonokuntoisia ja auringon siten polttamia, että heijastus-  
pintaa ei enää ole.

Liitteen D kohdassa *varoituslaitteet* on esitetty varoituslaitteet ja liikennemerkit tasoris-  
teyskohtaisesti.



### 3.5 Rakenteet

Tasoristeysten kansirakenteiden pääasiallinen rakennusmateriaali Joensuu–Uimaharju-rataosuudella oli kestopuu. Yhdessä tasoristeyksessä oli kumikansi. Neljästä tasoristeyksestä puuttui kansi. Kansirakenteiden kunto arvioitiin silmämääräisesti asteikolla hyvä, tyydyttävä, välttävä ja vaarallinen. Arvostelussa on käytetty ankaraa linjaa, joten monessa tapauksessa on saatettu antaa astetta todellista huonompi arvosana. *Vaarallinen*-arvosanan antaminen on edellyttänyt irtonaisia lankkuja tai lankutuksen oloa koholla tien pinnasta siten, että liikenne voi työntää lankutuksen pois paikaltaan. Kansi oli vaarallisessa kunnossa kahdessa tasoristeyksessä, joista toinen oli yleisen tien tasoristeys (Ristisaari).

Laippaurakumin tehtävänä on estää tieliikenteen mukana kulkeutuvia kiviä tms. jäämättä laippauriin. Laippaurakumit oli asennettu 36 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 yhdessä tasoristeyksessä.

Tasoristeysten rakenteita on listattu liitteen D kohtaan *sekalaista*.

### 3.6 Tasoristeysten suppea kuvaus

Liitteessä E on jokainen tutkittu tasoristeys esitelty kuudella valokuvalla. Viivakuvina on esitetty tien muoto ja sijainti rataan nähden sekä pituuskaltevuuskuvaaja täydennettynä RAMO:n määrittelemillä tieluokkakohtaisilla rajoilla. Tekstimuotoisesti on esitetty tien ja radan keskeisiä numeerisia tietoja. Lisäksi on esitetty näkemien pituudet kaikista neljästä suunnasta täydennettynä kasvillisuuden raivauksen vaikutusarvioilla.

Tasoristeyksistä otettuja valokuvia varten on tehty erillinen mikrotietokoneessa käytävä katseluohjelma. Tarkasteltava tasoristeys valitaan ohjelmassa rataosan nimen ja tasoristeyksen nimen tai ratakilometrien perusteella. Painikkeiden alla on 10–14 eri suunnista otettua valokuvaa ja tarpeen vaatiessa 1–2 selventävää lisäkuvaa. Lisäksi tasoristeyskohtainen tieto sisältää samat viivakuvat kuin liite E.

### 3.7 Onnettomuudet Joensuu–Uimaharju-rataosuuden tasoristeyksissä vuosina 1998–2002

Joensuu–Uimaharju-rataosuudella tapahtui vuosina 1998–2002 yhteensä 10 tasoristeys-onnettomuutta. Onnettomuuksista kahdeksan oli tiekulkuneuvojen törmäämisiä puolipuomeihin. Vuosilta 2001–2002 ei ollut käytettävissä täydellisiä tietoja onnettomuuksista. Taulukossa 3 on onnettomuuksien tapahtumavuodet ja lyhyet kuvaukset VR:n onnettomuus- ja vaaratilannerekisterin mukaan.

*Taulukko 3. Joensuu–Uimaharju-rataosuudella vuosina 1998–2002 tapahtuneet tasoristeys-onnettomuudet.*

Nimi	Risteys no	Vuosi	Kuvaus
Jukolan katu	712 0627 0687	1998	Puolipuomin alasajo
Jukolan katu	712 0627 0687	1998	Puolipuomin alasajo
Jukolan katu	712 0627 0687	2000	Puolipuomin alasajo
Salo	712 0631 0071	1998	Puolipuomin alasajo
Kylmäoja	712 0632 0777	2000	Puolipuomin alasajo
Ristisaari	712 0634 0042	1999	Puolipuomin alasajo
Kuormausalue	712 0640 0571	2000	Puolipuomin alasajo
Paukkajan saha	712 0668 0655	1999	Henkilöauto veturin kylkeen
Kyllölä	712 0669 0943	2000	Henkilöauto jäi veturin alle. Ei henkilövahinkoja
???		2000	Puolipuomin alasajo

## 4 Suositukset tasoristeysten turvaamistoimenpiteiksi

Tasoristeyskohtaiset toimenpidesuositukset toteutusaikatauluineen (heti, kohta ja myöhemmin) on esitetty liitteessä F. Kaikkiaan annettiin 106 toimenpidesuositusta, joista on yhteenveto taulukossa 4.

*Taulukko 4. Toimenpidesuosituksia Joensuu–Uimaharju-rataosuudelle.<sup>1</sup>*

Suositus	Joensuu–Uimaharju-rataosuus		
	Heti	Kohta	Myöhemmin
Kasvillisuuden raivaus	38		
Odotustasanteiden kunnostus	6	0	
Vihellysmerkkien asennus	6		
Kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto	5		
Ajoneuvoyhdistelmien ajokielto	13		
Junan pistemäinen nopeusrajoitus	3		
Lukollisen puomin asennus, ylitys vain luvalla	0		
Puolipuomilaitteen asennus		3	
Tasoristeuksen poistaminen	6	2	0
Tasoristeuksen poistaminen ja korvaava tie	0	9	0
Tasoristeuksen korvaaminen eritasoristeyksellä		0	2
Tasoristeuksen siirtäminen		0	
Portaalien asennus	1		
Liikennepeilin asennus	2		
Hidastuskarsinoiden asennus	0		
Risteysmerkkien asennus	0		
Kannen vaihtaminen	2		
Tasoristeysvalon asennus	0	1	
Hiekkaa saataville	5		
Penkereen poistaminen	0		
Muita sekalaisia suosituksia	2	0	0
<b>Yhteensä</b>	<b>89</b>	<b>15</b>	<b>2</b>
Ei tarvetta toimenpiteisiin		0	

<sup>1</sup>Taulukkoon merkityt nollat ilmaisevat sitä, että toimenpidettä voidaan ko. toteutusaikataulussa joskus suositella. Tyhjät kohdat ilmentävät sitä, ettei toimenpidettä ko. toteutusaikataulussa käytännössä koskaan suositella.

Yksittäisistä toimenpiteistä useimmin suositeltiin näkemien raivausta ja ajoneuvoyhdistelmien ajokieltoja. Toimenpidesuosituksista 89 ehdotetaan toteutettavaksi heti, 15 kohta ja kaksi myöhemmin.

Huonokuntoiset, vaaralliseksi luokitellut tasoristeyksiin liittyvät liikennemerkkit (merkkien kunto selviää liitteestä D) suositellaan vaihdettavaksi uusiin. Liikennemerkkien vaihtaminen ei sisälly oheiseen toimenpideluetteloon.

Kasvillisuuden raivausta suositeltiin heti-vaiheeseen riippumatta siitä oliko tasoristeyksessä varoituslaitetta vai ei. Raivausta ei aina suositeltu, jos näkemien lisäys olisi merkityksetön raivaamalla tai jos näkemiä ei saataisi parannettua raivaamistoimenpitein.

Odotustasanteiden kunnostusta suositeltiin heti-vaiheeseen mikäli RAMOn ohjeet eivät täyttyneet, tie oli sorapintainen, täyttö on mahdollista tehdä ja tie ei ollut viljelys- tai metsätie.

Ajoneuvoyhdistelmien ajokielto koskee ainoastaan yli 15 m pitkiä ajoneuvoyhdistelmiä. Kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto ei koske traktoria ja siihen kytkettyä perävaunua.

Kohta-vaiheeseen valittiin suosituksiksi toimenpiteitä, joita ei voida tehdä välittömästi ja ovat yleensä kalliimpia kuin heti-vaiheen suositukset.

Suosituksen vaikutukset tasoristeysten varoituslaitteisiin ja lukumäärään on esitetty taulukossa 5. Niistä näkyy myös tasoristeysten lukumäärä suositusten toteutumisen jälkeen.

*Taulukko 5. Joensuu–Uimaharju-rataosuuden tasoristeysten varoituslaitteet ja lukumäärä suositusten eri vaiheissa.*

<b>Varoituslaite</b>	<b>Nyt</b>	<b>Heti-vaiheen jälkeen</b>	<b>Kohta-vaiheen jälkeen</b>	<b>Myöhemmin-vaiheen jälkeen</b>
Puomit	9	9	12	10
Valo- ja äänivaroituslaitteet	0	0	0	0
Tasoristeysvalo	0	0	1	1
Ei varoituslaitetta	33	27	12	12
<b>Tasoristeyksiä yhteensä</b>	<b>42</b>	<b>36</b>	<b>25</b>	<b>23</b>

## 5 Yhteenveto ja päätelmät

Joensuu–Uimaharju-rataosuus on 50 kilometrin pituinen ja sillä on 42 tasoristeystä, joista yhdeksän on varustettu varoituslaittein. Tasoristeysten lukumäärä ja sijainti varmistettiin matkustamalla rataosa junan viimeisessä vaunussa. Tarkastustyön jälkeen oli Sorssa II:n tasoristeykseen asennettu kansi. Piitulainen II:n tasoristeys on tasoristeysrekisterissä merkitty käytöstä poistetuksi, vaikka siinä on kansi. Nämä kaksi tasoristeystä käytiin tarkastamassa erikseen 7.11.2003.

### 5.1 Näkemät

Turvallisen ylityksen takaamiseksi RAMO:n näkemävaatimukset on mitoitettu pitkiä. 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. Todellisuudessa yhdistelmän ylitysaika voisi olla tätä lyhyempi, jos kuljettaja ei kokonaan pysäytä ajoneuvoaan ja tekee lopullisen tasoristeuksen 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.

Ehdotettujen toimenpiteiden toteutuessa Joensuu–Uimaharju-rataosuudelle jää kahdeksan tasoristeystä, joissa ei ole varoituslaitetta ja joissa ei RAMO:n ohjeiden mukaisia näkemiä kaikissa suunnissa saavuteta. Osassa tasoristeyksistä riittävän ylitysaajan saavuttaminen edellyttää ajoneuvoryhmittäisten ajokielto-suositusten ja/tai junien pistemäisten nopeusrajoitussuositusten toteuttamista.

### 5.2 Odotustasanteet

Joensuu–Uimaharju-rataosuuden 42 tasoristeyksestä 12:ssa odotustasanteet ovat kunnossa, kuusi tulisi kunnostaa heti, yhdeksää ei voida helposti kunnostaa maastollisten olosuhteiden vuoksi ja 15:ssa kunnostusta ei kannata tehdä myöhempien toimenpiteiden tai tasoristeuksen olemattoman käyttömäärän vuoksi. Viimeksi mainituista kuusi on esitetty muutenkin heti poistettavaksi. Kaikkien suositusten toteutuessa rataosalle jää kahdeksan tasoristeystä, joissa odotustasanteiden pituus tai pituuskaltevuusvaatimus ei toteudu. Näissä tapauksissa paikalliset olosuhteet tai tien käyttötarkoitus estävät odotustasanteiden kunnostamisen kohtuullisin kustannuksin ohjeiden mukaisiksi.

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

### **5.3 Suositukset**

Tasoristeykset tarkastettiin paikan päällä ja niille laadittiin turvallisuuden parantamiseksi kiireellisyydeltään kolmivaiheiset toimenpidesuositukset: heti, kohta ja myöhemmin. Heti-vaiheen suositusten (vuoden sisällä) päämääränä on, että ajoneuvot ehtivät ylittää turvallisesti kaikki vartioimattomat tasoristeykset. Lisäksi heti-vaiheen suositusten perusteena oli, että toimenpiteet on mahdollista suorittaa viivytyksettä ja kohtuullisin kustannuksin. Heti-vaiheen suositukset koskivat etenkin näkemien raivausta, mutta myös ajoneuvokohtaisia ylityusrajoituksia.

Kohta-vaiheeseen suositeltiin toimenpiteitä, joita ei voida tehdä välittömästi, mutta kuitenkin viiden vuoden sisällä. Kohta-vaiheen suositukset koskivat useimmin korvaavien teiden rakentamisia.

Myöhemmin-vaiheeseen suositeltiin vain tasoristeyksiä kokonaan poistavia toimenpiteitä.

Suositukset on esitetty yksityiskohtaisesti kunkin tasoristeyksen osalta liitteessä F.

## Lähdeluettelo

1. Ratatekniset määräykset ja ohjeet (RAMO). Luku 9 Tasoristeykset. Ratahallintokeskus. 2004.
2. Tieliikennelait 2002. Lakimiesliiton kustannus. Jyväskylä 2002. 1007 s.
3. Liikenne- ja viestintäministeriön ohje yleisten teiden näkemäalueista (168/01/2002, 24.1.2002)





## LIITE B

### Joensuu–Uimaharju-rataosuuden tasoristeysten tarkastus kesäkuussa 2003

41:ssä Joensuu–Uimaharju-rataosuuden tasoristeyksessä käytiin paikalla kesäkuussa 2003. Tasoristeysten sijainti ja lukumäärä varmistettiin elokuussa matkustamalla rataosuus junan viimeisessä vaunussa, jolloin havaittiin, että Sorsa II:n tasoristeykseen oli palautettu kansi ja listoissa käytöstä poistetuksi merkityssä Piitulainen II:n tasoristeyksessä oli myös kansi. Nämä tasoristeykset käytiin tarkastamassa erikseen 7.11.2003.

#### Näkemät

Tienkäyttäjän näkemät radalle mitattiin etäisyyskiikarilla tai etäisyysmittarilla. Mittari asetettiin risteävälle tielle 8 metrin päähän lähimmästä kiskosta ja 1,1 m korkeudelle ajoradan pinnasta. Mittauksen vasta-asema, prisma, asetettiin 1,1 m korkeudelle mittauspuolen kiskon selästä. Mittaamalla haettiin etäisin piste, johon kasvillisuus tai maastoesteet eivät vielä rajoittaneet näkyvyyttä. Etäisyysmittarin erottelutarkkuus on 1 mm. Mitatut arvot kirjattiin kuitenkin yhden metrin tarkkuuteen pyöristettyinä. Mittausten yhteydessä kasvillisuuden peittäessä näkyvyyttä arvioitiin saavutettava näkemä raivaamalla kasvillisuutta rautatiealueella (n. 15 m molemmin puolin radan keskilinjasta).

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 noin 170 cm korkeudesta. Kuvat tallennettiin mikrotietokoneella käytettävään katseluohjelmaversioon, 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 DGPS-paikannuslaitteisto, jolla päästään kahden metrin paikannustarkkuuteen vaakatasossa avoimessa maastossa. Kallistuskulma-anturin huomijumisen vuoksi mittaukset jouduttiin tekemään pisteittäin pysäyttämällä mittausauto määräväleihin ja odottamalla, että saatiin kolme peräkkäistä samaa mittauksatulosta. Kaikki paikannuksen ja pituuskaltevuuden mittauksatulokset tallentuivat mittauksietokoneen 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 keskivuorokausiliikenne (KVL), yksityiset tiet
- 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
- läntisen äärimmäisen raiteen etäisyys pääraiteesta
- itäisen 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 länsipuolella
- tien liittymän etäisyys radan länsipuolella
- tien liittymän olemassaolo radan itäpuolella
- tien liittymän etäisyys radan itäpuolella
- muut havainnot

Jo ennen tarkastustyötä oli selvitetty:

- rataosan numero onnettomuus- ja vauriorekisterissä
- tasoristeyksen sijainti (kilometrit ja metrit)
- tasoristeyksen nimi
- radan nopeusrajoitus
- tien numero (yleiset tiet)
- keskivuorokausiliikenne (KVL), yleiset tiet
- tavarajunien lukumäärä vuorokaudessa
- matkustajajunien lukumäärä vuorokaudessa

## LIITE C

### Tasoristeyskohtaisten ylitysaikojen määrittäminen eri ajoneuvotyypeille

Ajoneuvotyyppikohtaiset tasoristeyksen ylitysaajat määritettiin taulukon 1 perusteella.

Taulukko 1. Ajoneuvotyyppikohtaisten ylitysaikojen määrittäminen suurimman ylityksenaikaisen nopeuden sekä tien ja radan korkeuseron (tien pituusprofiilin) perusteella.

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

<sup>1</sup> Korkeusero: tieltä 30 m:n päästä mitatun korkeuden ja tasoristeyksen korkeuden erotus (m)

Taulukon 1 ylitysaajat perustuvat VeMoSim -ajosimulaattorilla laskettuihin ylitysaikoihin 221 tasoristeyksessä<sup>1</sup>. Taulukon mukaan määräytyviä ylitysaikoja verrattiin simuloituihin ylitysaikoihin yhteensä 218 tasoristeyksessä joista 164 oli muita tasoristeyksiä kuin mitä taulukon 1 määrittämisessä käytetyt tasoristeykset. Taulukon ylitysaajat olivat yli 99 %:ssa lasketuista tapauksista (N=436 kpl) vähintään yhtä suuria kuin simuloinneissa todetut

<sup>1</sup> 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.

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

### **Ylitysaikojen simulointi**

Taulukon 1 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 vetopyörästäön välitystietoja
- voimansiirtolinjan hyötysuhdetietoa
- akselipainotietoja
- vetävän akselin pyörien vierintäsädetietoa
- tien vierintävastuskertoimia
- ilmanvastustietoa
- tien pituuskaltevuustietoa
- suurinta mahdollista ylitysnopeutta (suurin ylitysnopeus on ajoneuvoyhdistelmälle ja kuorma-autolle se nopeus, joka on arvioitu mahdolliseksi tarkastustyön yhteydessä, sekä henkilöautolle sama arvioitu nopeus lisättynä 10 km/h:lla)
- vaihtamisaikatietoa

## **LIITE D**

### **Tasoristeysten ominaisuudet Joensuu–Uimaharju- rataosuudella kesäkuussa 2003**

Tasoristeysten numero muodostuu rataosan numerosta kolmella numerolla, matkasta kilometreinä neljällä numerolla ja matkasta metreinä neljällä numerolla. Esimerkiksi Käpykankaantien tasoristeysten numero on 712 0625 0616.

# NÄKEMÄT

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Radan nopeus- rajoitus	Vaadittu näkemä radan suunnassa	Näkämä 8 m kiskosta lännestä vasemmalle	Raivattu näkemä 8 m kiskosta lännestä vasemmalle	Näkämä 8 m kiskosta lännestä oikealle	Raivattu näkemä 8 m kiskosta lännestä oikealle	Näkämä 8 m kiskosta vasemmalle	Raivattu näkemä 8 m kiskosta vasemmalle	Näkämä 8 m kiskosta idästä oikealle	Raivattu näkemä 8 m kiskosta idästä oikealle
1.	Käpykankaantie	712 0625 0616	120	720	120	720	55	530	35	510	100	720
2.	Jukolan katu	712 0627 0687	120	720	450	720	165	720	115	720	720	720
3.	Tanskanen	712 0628 0116	120	720	310	720	425	720	620	720	260	720
4.	Sorakuoppa	712 0629 0207	120	720	150	360	210	720	215	720	580	580
5.	Lehmonharju	712 0629 0789	120	720	185	225	210	220	580	580	55	590
6.	Taskinen	712 0630 0358	120	720	40	720	20	350	100	570	30	720
7.	Salo	712 0631 0071	120	720	180	430	330	720	45	720	350	430
8.	Kylmäoja	712 0632 0777	120	720	40	470	295	330	490	530	160	400
9.	Niemeläinen II	712 0633 0405	120	720	15	200	100	250	20	150	2	150
10.	Ristisaari	712 0634 0042	120	720	200	720	165	460	365	410	70	720
11.	Kuormausalue	712 0640 0571	120	749	20	390	90	749	749	749	20	300
12.	Kalalaitos, Myllypuro	712 0641 0779	120	720	419	720	285	490	160	230	210	720
13.	Sorsa I	712 0643 0317	120	720	.	300	.	500	.	400	.	200
14.	Sorsa II	712 0643 0502	120	720	100	720	119	200	100	200	720	720
15.	Horttanainen	712 0643 0911	120	720	25	720	25	500	20	500	25	720
16.	Ujlo	712 0644 0840	120	720	210	325	400	720	200	720	230	440
17.	Leppälä II	712 0645 0506	100	600	175	220	50	160	230	250	270	300
18.	Tertsonen	712 0646 0514	120	720	720	720	90	720	30	720	720	720
19.	Kalliovaara	712 0647 0716	120	720	210	275	95	720	400	720	315	720
20.	Piitulainen II	712 0649 0219	120	720	20	720	30	550	20	500	30	720
21.	Kuusuoja	712 0651 0177	120	720	180	720	190	720	350	720	340	720
22.	Kuusuoja II	712 0651 0758	120	720	250	720	160	720	250	720	100	720
23.	Simana II	712 0655 0128	120	720	180	200	200	485	515	565	275	290
24.	Voimalaitos	712 0656 0242	120	720	290	360	465	660	660	685	265	310
25.	Kärki	712 0657 0144	120	720	25	325	240	310	35	175	55	245
26.	Siirtola	712 0657 0816	120	720	205	720	135	210	250	300	40	720
27.	Lukkarinen	712 0658 0168	120	720	125	720	180	470	160	510	40	410
28.	Louhioja	712 0658 0834	90	540	190	540	325	540	255	540	120	540
29.	Kaukaan tehdas	712 0659 0572	90	540	185	280	265	350	20	260	70	270
30.	Murtoniemi	712 0661 0151	120	720	35	720	150	720	170	720	720	720

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Radan nopeus- rajoitus	Vaadittu näkemä radan suunnassa	Näkemä 8 m kiskosta lännestä vasemmalle	Raivattu näkemä 8 m kiskosta lännestä vasemmalle	Näkemä 8 m kiskosta lännestä oikealle	Raivattu näkemä 8 m kiskosta lännestä oikealle	Näkemä 8 m kiskosta idästä vasemmalle	Raivattu näkemä 8 m kiskosta idästä vasemmalle	Näkemä 8 m kiskosta idästä oikealle	Raivattu näkemä 8 m kiskosta idästä oikealle
31.	Rukonen	712 0662 0104	100	600	125	155	145	240	190	220	250	500
32.	Karhunsalo	712 0662 0885	120	720	90	155	185	660	115	680	260	280
33.	Muuraisniemi	712 0664 0112	120	720	90	190	110	720	200	720	300	345
34.	Tökerö	712 0664 0556	120	720	135	135	100	100	250	300	160	160
35.	Hiiressniemi	712 0665 0870	120	720	260	475	720	720	185	720	220	500
36.	Sirkanpuro	712 0666 0633	110	660	80	120	100	500	150	200	10	150
37.	Enso-Quitzeit Oy	712 0668 0084	120	720	240	680	210	575	300	645	190	720
38.	Paukkajan saha	712 0668 0655	100	600	235	600	340	600	320	600	145	260
39.	Virtanen (Tikka)	712 0669 0198	120	720	130	720	410	550	300	470	220	720
40.	Kyllölä	712 0669 0943	120	720	150	720	30	720	110	720	190	720
41.	Rahkee II	712 0671 0814	120	720	350	720	150	720	100	720	160	720
42.	Uitto (Suhonen)	712 0673 0019	80	480	200	310	255	350	175	315	270	290

# TIEOMINAISUUDET

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Tien luokka	Tien numero	KVL	Tien nop.-rajoitus	Suurin tasorist. ylitysnopeus	Risteyksuulma vasemmalla lännestä saavuttaessa	Risteyksuulma vasemmalla idästä saavuttaessa	Yhtymämahdollisuus lavetilla	Liittymä länsipuolella	Liittymä etäisyys länsipuolella	Liittymä itäpuolella	Liittymä etäisyys itäpuolella
1.	Käpykankaantie	712 0625 0616	katu	.	150	30	10	70	70	ei onnistu	ei ole	.	on	14
2.	Jukolan katu	712 0627 0687	katu	.	10000	50	40	95	95	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
3.	Tanskanen	712 0628 0116	vähäliikenteinen yksityistie	.	10	80	5	100	95	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
4.	Sorakuoppa	712 0629 0207	vähäliikenteinen yksityistie	.	2	80	5	115	115	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
5.	Lehmonharju	712 0629 0789	yleinen tie	15715	1613	80	20	55	80	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
6.	Taskinen	712 0630 0358	viljelystie	.	0	80	5	90	90	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
7.	Salo	712 0631 0071	liikenteellisesti merkittävä yksityistie	.	400	80	30	90	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
8.	Kylmäoja	712 0632 0777	vähäliikenteinen yksityistie	.	50	50	10	90	90	ei onnistu	on	25	on	29
9.	Nierneläinen II	712 0633 0405	metsätie	.	0	80	.	90	90	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
10.	Ristisaari	712 0634 0042	yleinen tie	15715	696	80	40	130	130	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
11.	Kuormausalue	712 0640 0571	vähäliikenteinen yksityistie	.	40	80	20	95	85	onnistuu	on	30	on	50
12.	Kalalaitos, Myllypuro	712 0641 0779	metsätie	.	0	80	5	105	110	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
13.	Sorsa I	712 0643 0317	viljelystie	.	0	80	.	.	.	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
14.	Sorsa II	712 0643 0502	metsätie	.	0	80	5	110	110	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
15.	Horttanainen	712 0643 0911	metsätie	.	0	80	.	90	90	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
16.	Uljio	712 0644 0840	vähäliikenteinen yksityistie	.	30	80	20	50	55	onnistuu	on	39	on	40
17.	Leppäla II	712 0645 0506	vähäliikenteinen yksityistie	.	20	80	10	105	110	ei onnistu	ei ole	.	on	35
18.	Tertsonen	712 0646 0514	vähäliikenteinen yksityistie	.	10	80	5	105	85	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
19.	Kalliovaara	712 0647 0716	vähäliikenteinen yksityistie	.	10	80	10	80	90	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
20.	Piitulainen II	712 0649 0219	metsätie	.	0	80	5	95	95	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
21.	Kuusoja	712 0651 0177	yleinen tie	15724	36	80	20	50	50	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
22.	Kuusoja II	712 0651 0758	vähäliikenteinen yksityistie	.	15	80	20	90	95	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
23.	Simana II	712 0655 0128	vähäliikenteinen yksityistie	.	20	80	20	90	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
24.	Voimalaitos	712 0656 0242	vähäliikenteinen yksityistie	.	30	80	20	55	65	onnistuu	on	15	on	30
25.	Kärki	712 0657 0144	vähäliikenteinen yksityistie	.	5	80	10	90	80	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
26.	Siirtola	712 0657 0816	vähäliikenteinen yksityistie	.	5	80	5	85	90	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
27.	Lukkarinen	712 0658 0168	metsätie	.	1	40	5	85	95	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
28.	Louhioja	712 0658 0834	vähäliikenteinen yksityistie	.	2	40	20	115	115	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
29.	Kaukaan tehdas	712 0659 0572	vähäliikenteinen yksityistie	.	20	80	30	75	100	onnistuu	ei ole	.	on	25
30.	Murtoniemi	712 0661 0151	vähäliikenteinen yksityistie	.	2	80	10	100	100	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.



	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Tien luokka	Tien numero	KVL	Tien nop.-rajoitus	Suurin tasorist. yityksenopeus	Risteyskulma vasemmalla lännestä saavuttaessa	Risteyskulma vasemmalla idästä saavuttaessa	Yitysmahdollisuus lavetilla	Liittymälänsipuolella	Liittymälänsipuolella	Liittymälänsipuolella	Liittymälänsipuolella	Liittymälänsipuolella	Liittymälänsipuolella
31.	Rukonen	712 0662 0104	vähäliikenteinen yksityistie	.	5	80	5	90	130	ei onnistu	ei ole	.	on	10		
32.	Karhunsalo	712 0662 0885	vähäliikenteinen yksityistie	.	20	80	20	95	85	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.		
33.	Muuraisniemi	712 0664 0112	vähäliikenteinen yksityistie	.	40	80	20	85	85	ei onnistu	on	45	on	47		
34.	Tökerö	712 0664 0556	vähäliikenteinen yksityistie	.	10	80	5	85	85	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.		
35.	Hiireniemi	712 0665 0870	metsätie	.	2	80	5	85	85	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.		
36.	Sirkanpuro	712 0666 0633	metsätie	.	0	80	.	90	110	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.		
37.	Enso-Quitzeit Oy	712 0668 0084	vähäliikenteinen yksityistie	.	25	80	10	80	80	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.		
38.	Paukkajan saha	712 0668 0655	vähäliikenteinen yksityistie	.	20	80	10	90	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.		
39.	Virtanen (Tikka)	712 0669 0198	vähäliikenteinen yksityistie	.	40	80	20	100	95	onnistuu	on	39	on	14		
40.	Kyllölä	712 0669 0943	liikenteellisesti merkittävä yksityistie	.	100	80	20	100	100	onnistuu	on	25	on	20		
41.	Rahkee II	712 0671 0814	vähäliikenteinen yksityistie	.	25	60	20	85	85	onnistuu	ei ole	.	on	14		
42.	Uitto (Suhonen)	712 0673 0019	vähäliikenteinen yksityistie	.	20	80	10	95	95	ei onnistu	on	26	on	44		

## VAROITUSLAITTEET

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Tien luokka	Varoituslaite	Tasoristeyksen ja niiden kunto	Stop-merkit ja niiden kunto	Ennakkovaroitusmerkit	Ennakkovaroitusmerkkien kunto	Lähestymismerkit ja niiden kunto
1.	Käpykankaantie	712 0625 0616	katu	puolipuomilaitos + kev. liikenteen kokopuomit	hyvä	ei ole	rautatien tasoristeys, jossa on puomit	hyvä	hyvä
2.	Jukolan katu	712 0627 0687	katu	puolipuomilaitos + kev. liikenteen kokopuomit	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys, jossa on puomit	hyvä	hyvä
3.	Tanskanen	712 0628 0116	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	tyydyttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
4.	Sorakuoppa	712 0629 0207	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	tyydyttävä	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole
5.	Lehmonharju	712 0629 0789	yleinen tie	puolipuomilaitos	välttävä	ei ole	rautatien tasoristeys, jossa on puomit	tyydyttävä	vaarallinen
6.	Taskinen	712 0630 0358	viljelystie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
7.	Salo	712 0631 0071	liikenteellisesti merkittävä yksityistie	puolipuomilaitos	tyydyttävä	ei ole	rautatien tasoristeys, jossa on puomit	tyydyttävä	tyydyttävä
8.	Kymäoja	712 0632 0777	vähäliikenteinen yksityistie	puolipuomilaitos	tyydyttävä	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	ei ole
9.	Niemiäinen II	712 0633 0405	metsätie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
10.	Ristisaari	712 0634 0042	yleinen tie	puolipuomilaitos	välttävä	ei ole	rautatien tasoristeys, jossa on puomit	tyydyttävä	tyydyttävä
11.	Kuornaussalua	712 0640 0571	vähäliikenteinen yksityistie	puolipuomilaitos	hyvä	ei ole	rautatien tasoristeys, jossa on puomit	tyydyttävä	ei ole
12.	Kalalaitos, Myllypuro	712 0641 0779	metsätie	ei varoituslaitetta	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
13.	Sorsa I	712 0643 0317	viljelystie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
14.	Sorsa II	712 0643 0502	metsätie	ei varoituslaitetta	hyvä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
15.	Horttanainen	712 0643 0911	metsätie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
16.	Ujlo	712 0644 0840	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	vaarallinen
17.	Leppälä II	712 0645 0506	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	välttävä	välttävä	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	ei ole
18.	Tertsonen	712 0646 0514	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	tyydyttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
19.	Kalliovaara	712 0647 0716	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	välttävä	rautatien tasoristeys ilman puomeja	välttävä	ei ole
20.	Piitulainen II	712 0649 0219	metsätie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
21.	Kuusoja	712 0651 0177	yleinen tie	ei varoituslaitetta	tyydyttävä	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	vaarallinen
22.	Kuusoja II	712 0651 0758	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
23.	Simana II	712 0655 0128	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	välttävä	vaarallinen	rautatien tasoristeys ilman puomeja	välttävä	ei ole
24.	Voimalaitos	712 0656 0242	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	hyvä	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	välttävä
25.	Kärki	712 0657 0144	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	hyvä	vaarallinen	rautatien tasoristeys ilman puomeja	välttävä	ei ole
26.	Siirtola	712 0657 0816	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	tyydyttävä	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole
27.	Lukkarinen	712 0658 0168	metsätie	ei varoituslaitetta	tyydyttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
28.	Louhioja	712 0658 0834	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	hyvä	hyvä	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	ei ole
29.	Kaukaan tehdas	712 0659 0572	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	välttävä	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Tien luokka	Varoituslaite	Tasoristeyksen merkki ja niiden kunto	Stop-merkit ja niiden kunto	Ennakkovaroitusmerkit	Ennakkovaroitusmerkkien kunto	Lähestymismerkit ja niiden kunto
30.	Murtoniemi	712 0661 0151	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	tyydyttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
31.	Rukonen	712 0662 0104	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	tyydyttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
32.	Karhunsalo	712 0662 0885	vähäliikenteinen yksityistie	puolipuumilaitos	tyydyttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
33.	Muurainiemi	712 0664 0112	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	tyydyttävä	ei ole	ei ole	ei ole
34.	Tökerö	712 0664 0556	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	tyydyttävä	tyydyttävä	ei ole	ei ole	ei ole
35.	Hiirenniemi	712 0665 0870	metsätie	ei varoituslaitetta	tyydyttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
36.	Sirkanpuro	712 0666 0633	metsätie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
37.	Enso-Quitzeit Oy	712 0668 0084	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	tyydyttävä	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole
38.	Paukkajan saha	712 0668 0655	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	tyydyttävä	välttävä	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	ei ole
39.	Virtanen (Tikka)	712 0669 0198	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
40.	Kyllölä	712 0669 0943	liikenteellisesti merkittävä yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
41.	Rahkee II	712 0671 0814	vähäliikenteinen yksityistie	puolipuumilaitos	hyvä	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	vaarallinen
42.	Uitto (Suhonen)	712 0673 0019	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	hyvä	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	vaarallinen	vaarallinen

## SEKALAISTA

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Tien luokka	Vihelys-merkit ja niiden kunto	Raiteiden lukumäärä	Kansi-rakenne	Kansi-rakenteen kunto	Laippa-urakumit	Rakenteita lähellä	Riski-indeksi	Yhtymähdollisuus erilaisilla ajoneuvoilla ennen toimenpiteitä
1.	Käpykankaantie	712 0625 0616	katu	ei ole	1	puu	välttävä	on	ei	0,05	puomit olemassa
2.	Jukolan katu	712 0627 0687	katu	ei ole	1	kumi	tyydyttävä	on	ei	5,56	puomit olemassa
3.	Tanskanen	712 0628 0116	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	välttävä	on	ei	0,05	ha+ka+la+yhd
4.	Sorakuoppa	712 0629 0207	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	välttävä	on	ei	0,01	ha+ka+la
5.	Lehmonharju	712 0629 0789	yleinen tie	ei ole	1	puu	välttävä	on	ei	4,35	puomit olemassa
6.	Taskinen	712 0630 0358	viljelystie	ei ole	1	puu	välttävä	on	ei	0,00	arvioitu ha+ka+la
7.	Salo	712 0631 0071	liikenteellisesti merkittävä yksityistie	ei ole	1	puu	välttävä	on	ei	0,71	puomit olemassa
8.	Kylmäoja	712 0632 0777	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	välttävä	on	ei	0,06	puomit olemassa
9.	Niemeläinen II	712 0633 0405	metsätie	ei ole	1	puutuu	.	ei	ei	0,00	ei tieyhenteitä
10.	Ristisaari	712 0634 0042	yleinen tie	ei ole	1	puu	vaarallinen	on	ei	1,61	puomit olemassa
11.	Kuormausalue	712 0640 0571	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	2	puu	välttävä	on	ei	0,10	puomit olemassa
12.	Kalalaitos, Myllypuro	712 0641 0779	metsätie	ei ole	1	puu	tyydyttävä	on	ei	0,00	ha
13.	Sorsa I	712 0643 0317	viljelystie	ei ole	1	puutuu	.	ei	ei	0,00	arvioitu ha
14.	Sorsa II	712 0643 0502	metsätie	ei ole	1	puu	hyvä	ei	ei	0,00	arvioitu ha+ka+la
15.	Horttanainen	712 0643 0911	metsätie	ei ole	1	puutuu	.	ei	ei	0,00	arvioitu ha+ka+la+yhd
16.	Ujlo	712 0644 0840	vähäliikenteinen yksityistie	välttävä	1	puu	vaarallinen	on	ei	0,17	ha+ka+la
17.	Leppälä II	712 0645 0506	vähäliikenteinen yksityistie	välttävä	1	puu	tyydyttävä	on	ei	0,14	ha
18.	Tertsonen	712 0646 0514	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	välttävä	on	ei	0,05	ha+ka+la+yhd
19.	Kalliovaara	712 0647 0716	vähäliikenteinen yksityistie	välttävä	1	puu	tyydyttävä	on	ei	0,06	ha
20.	Piitulainen II	712 0649 0219	metsätie	ei ole	1	puu	hyvä	ei	ei	0,00	arvioitu ha+ka+la
21.	Kuusoja	712 0651 0177	yleinen tie	välttävä	1	puu	tyydyttävä	on	ei	0,22	ha+ka+la+yhd
22.	Kuusoja II	712 0651 0758	vähäliikenteinen yksityistie	tyydyttävä	1	puu	tyydyttävä	on	ei	0,05	ha+ka+la+yhd
23.	Simana II	712 0655 0128	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	tyydyttävä	on	ei	0,12	ha
24.	Voimalaitos	712 0656 0242	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	tyydyttävä	on	ei	0,19	ha+ka+la
25.	Kärki	712 0657 0144	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	tyydyttävä	on	ei	0,03	ha
26.	Siirtola	712 0657 0816	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	tyydyttävä	on	ei	0,03	ha
27.	Lukkarinen	712 0658 0168	metsätie	ei ole	1	puu	tyydyttävä	on	ei	0,00	ha+ka+la
28.	Louhioja	712 0658 0834	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	välttävä	on	ei	0,00	ha+ka+la+yhd
29.	Kaukaan tehdas	712 0659 0572	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	välttävä	on	ei	0,09	ha+ka+la
30.	Murtoniemi	712 0661 0151	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	tyydyttävä	on	ei	0,01	ha+ka+la+yhd

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Tien luokka	Vihellys-merkit ja niiden kunto	Raiteiden lukumäärä	Kansi-rakenne	Kansi-rakenteen kunto	Laippa-urakumit	Rakenteita lähellä	Riski-indeksi	Yhtymämahdollisuus erilaisilla ajoneuvoilla ennen toimenpiteitä
31.	Rukonen	712 0662 0104	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	tydyttävä	on	ei	0,03	ha
32.	Karhunsalo	712 0662 0885	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	tydyttävä	on	eristysaitkos	0,04	puomit olemassa
33.	Muuraisniemi	712 0664 0112	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	tydyttävä	on	ei	0,26	ha
34.	Tökerö	712 0664 0556	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	tydyttävä	on	ei	0,09	ei millään
35.	Hiireniemi	712 0665 0870	metsätie	ei ole	1	puu	tydyttävä	on	ei	0,01	ha+ka+la
36.	Sirkanpuro	712 0666 0633	metsätie	ei ole	1	puutuu	.	ei ole	ei	0,00	ei millään
37.	Enso-Quitzeit Oy	712 0668 0084	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	tydyttävä	on	ei	0,14	ha+ka+la+yhd
38.	Paukkajan saha	712 0668 0655	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	välttävä	on	ei	0,08	ha
39.	Virtanen (Tikka)	712 0669 0198	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	tydyttävä	on	ei	0,20	ha+ka+la
40.	Kyllölä	712 0669 0943	liikenteellisesti merkittävä yksityistie	ei ole	1	puu	välttävä	on	ei	0,34	ha+ka+la+yhd
41.	Rahkee II	712 0671 0814	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	välttävä	on	ei	0,02	puomit olemassa
42.	Uitto (Suhonen)	712 0673 0019	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	välttävä	on	ei	0,10	ha+ka+la



## LIITE F

### Kesäkuun 2003 tilanteeseen perustuvat toimenpide-ehdotukset Joensuun ja Uimaharjun välisiin rautatietasoristeyksiin

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

**1. Käpykankaantie      712 0625 0616      katu**  
(puomit)

Länsipuolella on asuntoalue, jonne ei ole muuta kulkuyhteyttä. Kaarre rajoittaa hiukan näkemiä etelään, näkemät pohjoiseen raivattavissa täysiksi. Odotustasanteet vaatisivat hiukan kunnostusta, mutta lähellä olevat talojen pihat vaikeuttavat työtä. Tasoristeyksen sijainti lienee rekisterissä väärin, oikea saattaisi olla 0626+0616.

Heti:                    - näkemien raivaus

**2. Jukolan katu            712 0627 0687      katu**  
(puomit)

Näkemät raivattavissa täysiksi ja odotustasanteet ovat kunnossa. Tiellä on hyvin vilkas liikenne ja itäpuolen liikennevaloristeyksessä odottava autojono saattaa ulottua ruuhka-aikaan tasoristeykselle asti. Tien nimi on tasoristeyksen kohdalla Salpakankaankatu.

Heti:                    - näkemien raivaus

Myöhemmin:        - eritasoristeyksen rakentaminen

**3. Tanskanen              712 0628 0116      vähäliikenteinen yksityistie**

Näkemät raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet vaatisivat kunnostusta. Länsipuolella on kaksi taloa, joihin ei ole muuta kulkuyhteyttä. Tasoristeys voitaisiin poistaa rakentamalla korvaava tie länsipuolelle läheiseltä Aspintieltä.

Heti:                    - näkemien raivaus

Kohta:                 - korvaavan tien rakentaminen ja tasoristeyksen poistaminen

**4. Sorakuoppa            712 0629 0207      vähäliikenteinen yksityistie**

Kaarre rajoittaa näkemiä pohjoiseen. Odotustasanteet vaatisivat kunnostusta. Mikäli tietä käytetään soran ajoon radan itäpuolelle ajoneuvoyhdistelmillä, tulisi tasoristeykseen asettaa junille nopeusrajoitus Uimaharjun suunnasta.

Heti:                    - näkemien raivaus

- hiekkaa saataville

- ajoneuvoyhdistelmien ajokielto tai junille nopeusrajoitus 80 km/h Uimaharjun suunnasta saavuttaessa alkaen kilometriltä 0629 0567 päättyen kilometrille 0629 0207

Kohta:                 - korvaavan tien rakentaminen Lehmonharjun tasoristeykseen ja tasoristeyksen poistaminen

**5. Lehmonharju**                    **712 0629 0729**    **yleinen tie**  
(puomit)

Kaarteet rajoittavat näkemiä kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet ovat juuri ja juuri sallituissa rajoissa. Tie on melko kapea, mikä aiheuttanee vaaratilanteita kahden raskaan ajoneuvon kohdatessa tasoristeyksen länsipuolella, sillä tiessä on jyrkkä kaarre.

Heti:                    - näkemien raivaus

Myöhemmin:        - eritasoristeyksen rakentaminen

**6. Taskinen**                    **712 0630 0358**    **viljelystie**

Tasoristeyksen kautta kulkevaa tieuraa käytetään lähinnä lenkkipolkuna. Ajojälkiä ei ole. Tasoristeyks on poistettavissa, noin 200 metrin päässä etelässä on valmis alikulku.

Heti:                    - näkemien raivaus  
                             - tasoristeyksen poistaminen

**7. Salo**                            **712 0631 0071**    **liikenteellisesti merkittävä yksityistie**  
(puomit)

Kaarre ja radan profiili rajoittavat näkemiä pohjoiseen. Etelän suuntaan saadaan raivattua täydet näkemät. Odotustasanteet ovat kunnossa.

Heti:                    - näkemien raivaus

**8. Kylmäoja**                    **712 0632 0777**    **liikenteellisesti merkittävä yksityistie**  
(puomit)

Kaarteet rajoittavat näkemiä kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet vaativat kunnostusta.

Heti:                    - näkemien raivaus  
                             - odotustasanteiden kunnostus

**9. Niemeläinen II**            **712 0633 0405**    **metsätie**

Kaarre rajoittaa näkemät kaikkiin suuntiin huonoiksi. Odotustasanteet ovat huonot. Lan-  
kutus on poistettu ja tieurat ovat kasvaneet umpeen.

Heti:                    - tasoristeyksen poistaminen

**10. Ristisaari**                   **712 0634 0042**    **yleinen tie**  
(puomit)

Kaarre rajoittaa näkemiä etelään. Näkemät pohjoiseen raivattavissa täysiksi. Odotustasanteet ovat kunnossa. Kansi on huonossa kunnossa.

Heti:                    - näkemien raivaus  
                             - kannen uusiminen

Myöhemmin:        - eritasoristeyksen rakentaminen



**11. Kuormausalue**                    **712 0640 0571**        **vähäliikenteinen yksityistie**  
(puomit)

Kaarre rajoittaa näkemiä pohjoiseen. Odotustasanteet on hiljattain kunnostettu ja tietä on levennetty.

Heti:                    - näkemien raivaus

**12. Kalalaitos, Myllypuro**

**712 0641 0779**        **metsätie**

Kaarre ja maapenger rajoittavat näkemiä etelään, näkemät pohjoiseen raivattavissa lähes täysiksi. Itäpuolella on laaja metsäalue, jonne ei ole muuta kulkuyhteyttä.

Heti:                    - näkemien raivaus  
- ajoneuvoyhdistelmien ajokielto  
- näkemää rajoittavan maapenkereen madallus itäpuolelta vasemmalle katsottaessa ja samassa yhteydessä isompien puiden kaataminen sisäkaarteesta itäpuolelta vasemmalle katsottaessa

**13. Sorsa I**

**712 0643 0317**        **viljelystie**

Tasoristeys on poistettu maastosta jo kauan sitten ja peltojen viljelyskäyttö on loppunut.

Heti:                    - tasoristeyksen poistaminen

**14. Sorsa II**

**712 0643 0502**        **metsätie**

Tasoristeykseen asennettiin kansi tarkastustyön jälkeen myöhemmin kesällä. Tie on vain traktori- ja maastoajokelpoinen. Maapenkereet rajoittavat näkemiä etelään, näkemät pohjoiseen raivattavissa täysiksi. Turvallinen pysähtymispaikka voitaisiin merkitä pysähtymispaaluilla, sillä kuorma-autosta ja traktorista näkee maapenkereiden ylitse.

Heti:                    - näkemien raivaus  
- ajoneuvoyhdistelmien ajokielto  
- pysähtymispaalujen asennus

**15. Horttanainen**

**712 0643 0911**        **metsätie**

Tasoristeys on poistettu maastosta, mutta polkua käytetään edelleen moottoripyöräilyyn.

Heti:                    - tasoristeyksen poistaminen

**16. Uilo**

**712 0644 0840**        **vähäliikenteinen yksityistie**

Kaarre rajoittaa näkemiä pohjoiseen, näkemät etelään raivattavissa täysiksi. Odotustasanteet ovat kunnossa. Tietä käytetään viereisen matalan alikulun kiertoreittinä korkeille kuljetuksille. Tasoristeyksessä on vihellysmerkki vain parempien näkemien Joensuun suunnasta. Kansi on huonossa kunnossa.

Heti:                    - näkemien raivaus  
- kannen uusiminen  
- ajoneuvoyhdistelmien ajokielto (lupa erikoiskuljetuksille kysyttävä erikseen)

**17. Leppälä II**                      **712 0645 0506**      **vähäliikenteinen yksityistie**

Kaarre ja maapenkereet rajoittavat näkemät huonoiksi kaikkiin suuntiin. Odotustasanteiden kunnostaminen on mahdotonta, tiessä on alamäki tasoristeykseen molemmista suunnista. Radalla on molemmissa tulosuunnissa vihellysmerkit. Kuorma-autojen ylitykset mahdollistavat nopeusrajoitukset olisivat 80 km/h Joensuun suunnasta ja 60 km/h Uimaharjun suunnasta. Itäpuolella on kuitenkin olemassa pitkäkö kiertoreitti. Tasoristeys tulisi poistaa mahdollisimman pian.

- Heti:
- näkemien raivaus
  - hiekkaa saataville
  - kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto
- Kohta:
- korvaavan tien rakentaminen radan itäpuolelle kantatielle 73 ja tasoristeyksen poistaminen

**18. Tertsonen**                      **712 0646 0514**      **vähäliikenteinen yksityistie**

Näkemät raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Rata kulkee tasoristeyksen kohdalla korkealla penkereellä, minkä vuoksi odotustasanteiden kunnostus vaatisi huomattavia maamassoja. Tie johtaa yhteen taloon itäpuolella, jonne ei ole muuta kulkuyhteyttä.

- Heti:
- näkemien raivaus

**19. Kalliovaara**                      **712 0647 0716**      **vähäliikenteinen yksityistie**

Kaarre ja maapenger rajoittavat näkemää lännestä vasemmalle, muut suunnat raivattavissa täysiksi. Tasoristeyksessä on vihellysmerkki parempien näkemien suunnasta.

- Heti:
- näkemien raivaus
  - ajoneuvoyhdistelmien ajokielto
  - vihellysmerkin asentaminen myös Uimaharjun tulosuuntaan
  - tasoristeyksen pohjoispuolella olevan 110 km/h:n nopeusrajoituksen ulottaminen alkamaan ja päättymään tasoristeyksen eteläpuolelta/-lle

**20. Piitulainen II**                      **712 0649 0219**      **metsätie**

Kaarre rajoittaa hiukan näkemiä etelään. Odotustasanteet ovat huonokuntoiset. Tasoristeys on merkitty käytöstä poistetuksi tasoristeysrekisterissä. Länsipuolella on varastorakennuksia ja pieni mökki.

- Heti:
- näkemien raivaus
- Kohta:
- tasoristeyksen poistaminen

**21. Kuusoja**                      **712 0651 0177**      **yleinen tie**

Näkemät raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Odotustasanteiden kunnostaminen vaatisi maan kaivamista, molemmilta puolilta on alamäki tasoristeykseen. Molemmissa tulosuunnissa on vihellysmerkit. Tasoristeyksen havaittavuutta voitaisiin parantaa portaaleilla.

- Heti:
- näkemien raivaus
  - portaalien asennus

**22. Kuusojä II                      712 0651 0758      vähäliikenteinen yksityistie**

Näkemät raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet ovat kunnossa.

Heti:                      - näkemien raivaus

**23. Simana II                      712 0655 0128      vähäliikenteinen yksityistie**

Kaarre ja maapenger rajoittavat näkemiä pohjoiseen, erityisen huono on näkemä lännestä vasemmalle. Odotustasanteet vaativat hieman kunnostusta. Kuorma-autojen ylitykset mahdollistava nopeusrajoitus olisi 90 km/h Uimaharjun suunnasta saavuttaessa. Itäpuolella on olemassa kiertotie. Tasoristeyksessä on myös viljelysliikennettä. Näkemää lännestä vasemmalle voitaisiin parantaa liikennepeilillä.

Heti:                      - näkemien raivaus  
- odotustasanteiden kunnostus  
- kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto  
- vihellysmerkin asennus Uimaharjun tulosuuntaan  
- liikennepeilin asennus

**24. Voimalaitos                      712 0656 0242      liikenteellisesti merkittävä yksityistie**

Kaarre rajoittaa näkemiä pohjoiseen, näkemät etelään raivattavissa täysiksi. Odotustasanteet ovat likimain kunnossa. Tie jatkuu voimalaitoksen penkereen yli Enon keskustaan.

Heti:                      - näkemien raivaus  
- ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

Kohta:                      - puolipuomilaitoksen asennus

**25. Kärki                              712 0657 0144      vähäliikenteinen yksityistie**

Kaarre rajoittaa näkemiä kaikkiin suuntiin, erityisen huono on näkemä itäpuolelta vasemmalle. Näkemiä etelään rajoittaa myös maapenger. Tasoristeys sijaitsee kaarteessa, joten odotustasanteita ei juuri voi parantaa. Itäpuolella on yksi talo, jonne ei ole muuta kulkuyhteyttä. Tasoristeys voitaisiin poistaa, mikäli kulku tälle talolle voitaisiin järjestää Voimalaitoksen tasoristeyksen kautta. Tämä vaatisi uuden tien rakentamisen talolle idästä. Vaihtoehtoisesti tasoristeykseen voitaisiin asentaa tasoristeysvalo.

Heti:                      - näkemien raivaus  
- vihellysmerkin asennus molempiin tulosuuntiin  
- kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

Kohta:                      - korvaavan tien rakentaminen ja tasoristeyksen poistaminen

Tai:                        - tasoristeysvalon asennus

**26. Siirtola 712 0657 0816 vähäliikenteinen yksityistie**

Itäpuolella on yksi talo, jonne ei ole muuta kulkuyhteyttä. Kaarre rajoittaa näkemiä etelään, näkemät pohjoiseen raivattavissa täysiksi. Tie laskeutuu talon pihaan välittömästi tasoristeyksen jälkeen itäpuolella, joten odotustasanteen kunnostaminen on itäpuolella käytännössä mahdotonta. Näkemiä etelään voitaisiin mahdollisesti parantaa kaatamalla isompia puita sisäkaarteesta lännestä oikealle katsottaessa. Tasoristeys voitaisiin poistaa rakentamalla radan itäpuolelle korvaavaa tietä noin 350 m Lukkarisen tasoristeykseen.

Heti:

- näkemien raivaus (ml. isompien puiden kaataminen lännestä oikealle katsottaessa)
- hiekkaa saataville (tarpeeton, mikäli talo on vain kesämökki)
- vihellysmerkin asennus Joensuun tulosuuntaan
- kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

Kohta:

- korvaavan tien rakentaminen Lukkarisen tasoristeykseen ja tasoristeyksen poistaminen

**27. Lukkarinen 712 0658 0168 metsätie**

Näkemiä rajoittavat lähinnä huonot odotustasanteet. Kunnostamalla tämä tasoristeys ja rakentamalla korvaava tie radan itäpuolelle Siirtolan tasoristeykseen, voidaan vaarallisempi Siirtolan tasoristeys poistaa.

Heti:

- näkemien raivaus
- odotustasanteiden kunnostus
- ajoneuvoyhdistelmien ajokielto (voidaan poistaa, kun odotustasanteet ovat kunnossa)

**28. Louhioja 712 0658 0834 vähäliikenteinen yksityistie**

Tie johtaa puunpudotuspaikalle itäpuolella. Tie on hiljattain asfaltoitu. Näkemät raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet ovat likimain kunnossa.

Heti:

- näkemien raivaus

**29. Kaukaan tehdas 712 0659 0572 vähäliikenteinen yksityistie**

Maapenkereet rajoittavat näkemiä pohjoiseen ja kaarre etelään. Odotustasanteet ovat likimain kunnossa. Molemmilta puolilta on yhteys Enon ratapihan toisessa päässä olevaan alikulkuun, eli tasoristeys olisi poistettavissa. Korkeat kuljetukset saattavat kuitenkin käyttää tietä kyseisen alikulun kiertoreittinä. Tämä asia tulee selvittää ennen tasoristeyksen poistamista.

Heti:

- näkemien raivaus
- ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

Kohta:

- tasoristeyksen poistaminen

**30. Murtoniemi 712 0661 0151 vähäliikenteinen yksityistie**

Näkemät raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet vaativat kunnostusta. Tasoristeys olisi poistettavissa, mikäli joen rantaan saisi rakennettua noin 300 metriä korvaavaa tietä. Tämä vaatisi kuitenkin joen rannan täyttööä tien vaatiman tilan verran.

Heti: - näkemien raivaus

Kohta: - korvaavan tien rakentaminen ja tasoristeyksen poistaminen

**31. Rukonen 712 0662 0104 vähäliikenteinen yksityistie**

Itäpuolella on yksi talo, jonne ei ole muuta kulkuyhteyttä. Kaarre ja maapenkka rajoittavat näkemät pohjoiseen huonoiksi. Kaarre rajoittaa myös näkemiä etelään. Tasoristeykseen asennettiin liikennepeili inventoinnin jälkeen. Rakentamalla itäpuolelle korvaavaa tietä noin 250 metriä läheisen metsätien kääntösilmutkaan saataisiin tasoristeys poistettua.

Heti: - näkemien raivaus  
- vihellysmerkin asennus Uimaharjun tulosuuntaan  
- kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

Kohta: - korvaavan tien rakentaminen läheiselle metsäautotielle ja tasoristeyksen poistaminen

**32. Karhunsalo 712 0662 0885 vähäliikenteinen yksityistie (puomit)**

Kaarre ja maapenkat rajoittavat näkemiä pohjoiseen. Odotustasanteet ovat kunnossa.

Heti: - näkemien raivaus

**33. Muuraisniemi 712 0664 0112 vähäliikenteinen yksityistie**

Kaarre rajoittaa näkemiä pohjoiseen; etenkin näkemä lännestä vasemmalle on hyvin huono. Näkemät etelään raivattavissa täysiksi. Odotustasanteet vaativat kunnostusta, tosin itäpuolelle tarvitaan melko suuria maamassoja. Paras ratkaisu olisi poistaa tasoristeys kokonaan rakentamalla korvaava tie Karhunsalon tasoristeykseen. Tietä puuttuu kuitenkin melko paljon.

Heti: - näkemien raivaus  
- odotustasanteiden kunnostus (tarpeeton, mikäli korvaava tie rakennetaan)  
- ajoneuvoyhdistelmien ajokielto  
- liikennepeilin asennus  
- vihellysmerkin asennus Uimaharjun tulosuuntaan  
- junalle nopeusrajoitus 80 km/h Uimaharjun suunnasta saavuttaessa alkaen kilometriltä 0664 0402 päättyen kilometrille 0664 0112

Kohta: - tasoristeysvalon asennus

Tai: - korvaavan tien rakentaminen ja tasoristeyksen poistaminen

**34. Tökerö 712 0664 0556 metsätie**

Kaarre ja kallionleikkaukset rajoittavat näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemät eivät riitä minkään ajoneuvoryhmän turvalliseen ylitykseen. Odotustasanteet eivät ole kunnossa. Tasoristeys on erittäin vaarallinen ja se tulisi poistaa mahdollisimman pian. Itäpuolelta on ajoyhteys Muuraisniemen tasoristeykseen.

- Heti:
- näkemien raivaus
  - tasoristeyksen poistaminen

**35. Hiirenniemi 712 0665 0870 metsätie**

Kaarre rajoittaa näkemiä pohjoiseen, mutta tilannetta saataisiin parannettua kaatamalla sisäkaarteesta isompia puita. Odotustasanteet vaativat kunnostusta. Tien varressa ei ole pysyvää asutusta.

- Heti:
- näkemien raivaus (ml. isompien puiden kaataminen sisäkaarteesta itäpuolelta oikealle katsottaessa)
  - odotustasanteiden kunnostus
  - ajoneuvoyhdistelmien ajokielto (tarpeeton, mikäli isompia puita kaadetaan)

**36. Sirkanpuro 712 0666 0633 metsätie**

Tasoristeys on poistettu maastosta. Kaarteet ja maapenkat rajoittavat näkemät kaikkiin suuntiin huonoiksi.

- Heti:
- tasoristeyksen poistaminen

**37. Enso-Qutzeit Oy 712 0668 0084 vähäliikenteinen yksityistie**

Itäpuolella sijaitsee Jokipirtin majatalo, minkä vuoksi tasoristeyksessä on etenkin kesäisin runsaasti tottumattomia liikkujia. Länsipuolella on lisäksi jyrkkä alamäki tasoristeykseen. Nimi "Jokipirtin Majatalo" kuvaisi tasoristeystä paremmin. Tasoristeys voitaisiin poistaa rakentamalla korvaava tie Paukkajan sahan tasoristeykseen.

- Heti:
- näkemien raivaus
  - hiekkaa saataville

- Kohta:
- korvaavan tien rakentaminen ja tasoristeyksen poistaminen

**38. Paukkajan saha      712 0668 0655      vähäliikenteinen yksityistie**

Näkemät raivattavissa täysiksi muihin suuntiin paitsi idästä oikealle, jossa kaarre rajoittaa näkemää. Kaatamalla isompia puita sisäkaarteesta saataisiin tilannetta parannettua. Itäpuolen odotustasanne vaatii kunnostusta.

- Heti:
- näkemien raivaus (ml. isompien puiden kaataminen sisäkaarteesta itäpuolelta oikealle katsottaessa)
  - odotustasanteen kunnostus itäpuolella
  - ajoneuvoyhdistelmien ajokielto (tarpeeton, mikäli näkemää idästä oikealle saadaan parannettua selvästi isompia puita kaatamalla)
  - junalle nopeusrajoitus 80 km/h Uimaharjun suunnasta saavuttaessa alkaen kilometriltä 0668 0915 päättyen kilometrille 0668 0655 (tarpeeton, mikäli näkemää idästä oikealle saadaan parannettua isompia puita kaatamalla)

- Kohta:
- puolipuomilaitoksen asennus

**39. Virtanen (Tikka)      712 0669 0198      vähäliikenteinen yksityistie**

Näkemät raivattavissa täysiksi pohjoiseen, mutta kaarre rajoittaa näkemiä etelään. Kaatamalla isompia puita sisäkaarteesta saataisiin tilannetta parannettua. Odotustasanteet vaativat hiukan kunnostusta. Tasoristeyksestä on yhteys Paukkajan sahan tasoristeykseen, eli tasoristeys olisi poistettavissa.

- Heti:
- näkemien raivaus (ml. isompien puiden kaataminen sisäkaarteesta itäpuolelta vasemmalle katsottaessa)
  - ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

- Kohta:
- tasoristeyksen poistaminen ja tarvittaessa korvaavan tien parannus

**40. Kyllölä      712 0669 0943      liikenteellisesti merkittävä yksityistie**

Näkemät raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin ja odotustasanteet ovat kunnossa. Asutus lisääntyy itäpuolella.

- Heti:
- näkemien raivaus

- Kohta:
- puolipuomilaitoksen asennus

**41. Rahkee II      712 0671 0814      vähäliikenteinen yksityistie  
(puomit)**

Näkemät raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin ja odotustasanteet ovat kunnossa.

- Heti:
- näkemien raivaus

**42. Uitto (Suhonen)      712 0673 0019      vähäliikenteinen yksityistie**

Kaarteet ja maapenkereet rajoittavat näkemiä kaikkiin suuntiin. Itäpuolelta on jyrkkä ylämäki tasoristeykseen, mutta odotustasanteiden kunnostus on mahdotonta läheisen tien vuoksi. Länsipuolella on uusia omakotitaloja.

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