



Kuva: Erkki Ritari

Tasoristeysten turvallisuus Turun ympäristön satamaradoilla

Jouni Hytönen & Erkki Ritari

**VERKKOVERSIO
ILMAN KARTTOJA JA KUVALIITETTÄ**

Tasoristeysten turvallisuus Turun ympäristön satamaradoilla

Jouni Hytönen & Erkki Ritari

VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
Tutkimusraportti RTE1295/03
Espoo 2003

Avainsanat tasoristeys, turvallisuus, näkemä, odotustasanne

TIIVISTELMÄ

Kesäkuussa 2002 tarkastettiin rataosilla Turku–Turun satama, Ihala–Viheriäinen ja Raisio–Naantalın satama (pituudet 3, 5 ja 7 km) kaikki 32 radan ja tien tasoristeystä. Etäisyysmittarilla mitattiin näkemät tieltä radalle tien molemmista lähestymissuunnista. Tasoristeysten lähialueen tien ja odotustasanteiden pituuskaltevuudet mitattiin autoon kiinnitetyllä kallistuskulmamittarilla. Tasoristeukset valokuvattiin tieltä suoraan eteen, vasemmalle ja oikealle radalle 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 toimenpidesuosituksset. 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 tasoristeukset olisivat toimenpiteiden jälkeen turvallisesti ylitettävissä. Toisen vaiheen suosituksissa oli kalliimpia toimenpiteitä, kuten puolipuumilaitteiden ja korvaavien teiden rakentamisia. Toisen vaiheen toteutuessa Turku–Turun satama -rataosalle jää yhdeksän tasoristeystä, joista kahdeksassa on puomit ja yhdessä laituripolun varoituslaitos. Ihala–Viheriäinen-rataosalle jää viisi tasoristeystä, joista kahdessa on puomit. Raisio–Naantalın satama -rataosalle jää 11 tasoristeystä, joista viidessä on puomit.

Jouni Hytönen & Erkki Ritari 2003. Tasoristeysten turvallisuus Turun ympäristön satamaradoilla. [*Safety of railway level crossings on the harbour railway lines near Turku*]. Technical Research Centre of Finland, Building and Transport, Research Report RTE1295/03. 21 p. + apps. 94 p.

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

ABSTRACT

All 32 railway level crossings on three harbour railway lines (Turku–Turku Harbour, length 3 km), Ihala-Viheriäinen Oil Harbour (length 5 km) and Raisio–Naantali Harbour (length 7 km) were inspected in June 2002. The sight distances from the road to the track at various positions were measured with a tachometer. 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. After installation of the second phase measures there will be nine level crossings left on the line between Turku and Turku Harbour, eight of which will be equipped with half-barriers and one with warning lights and bells for passengers. Between Ihala and Viheriäinen Oil Harbour there will be five level crossings left, two of which will be equipped with half-barriers. Between Raisio and Naantali Harbour there will be 11 level crossings left, five of which will be equipped with half-barriers.

ALKUSANAT

Ratahallintokeskus tilasi VTT:ltä joulukuussa 2001 selvityksen tasoristeysten turvallisuudesta rataosilla Toijala–Valkeakoski, Turku–Uusikaupunki, Pieksämäki–Iisalmi, Iisalmi–Kontiomäki, Oulu–Kontiomäki ja Seinäjoki–Vaasa. Projektikouksessa 8.5.2002 sovittiin, että rataosan Turku–Uusikaupunki tarkastustyön yhteydessä tarkastetaan kevennetysti (ilman ylitysaikasimulointia) myös Turun ja Turun sataman, Ihalan ja Viheriäisten sekä Raision ja Naantalın sataman väliset tasoristeykset. Tämä raportti sisältää edellä mainittujen kolmen satamaradan tasoristeysten tarkastukset ja niihin perustuvat turvallisuuden parantamistoimenpideehdotukset. Tulokset raportoidaan tasoristeyskohtaisesti samassa muodossa kuin toukokuussa 2000 valmistuneessa rataosan Toijala–Turku inventointiraportissa. Tämän raportin lisäksi rataosien 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 Jouni Hytönen ja Veli-Pekka Kallberg.

Radan raivaamisesta vastaava urakoitsija Harri Hietala on ollut paikalla inventoinnin kenttätöitä tehtäessä ja osallistunut mm. näkemien pituuksien määrittämiseen.

Tutkimusraportin on kirjoittanut Jouni Hytönen. Inventoinnin kenttätöiden ovat tehneet Jouni Hytönen ja Erkki Ritari. Mikko Kallio on tehnyt kaikki inventoinnissa 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 Suositusten laadintaperusteet	11
3 TASORISTEYSTEN NYKYTILA	12
3.1 Näkemät	12
3.2 Odotustasanteet	12
3.3 Teiden ominaisuudet	12
3.4 Varoituslaitteet ja liikennemerkkit	13
3.5 Rakenteet	14
3.6 Tasoristeysten suppea kuvaus	15
3.7 Onnettomuudet Turun ympäristön satamaratojen tasoristeyksissä vuosina 1996–2000	15
4 SUOSITUKSET TASORISTEYSTEN TURVAAMISTOIMENPITEIKSI	16
5 YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT	19
5.1 Näkemät	19
5.2 Odotustasanteet	20
5.3 Suositukset	20
LÄHDELUETTELO	21

LIITTEET

- Liite A: Karttakuvat Turun ympäristön satamaratojen tasoristeyksistä kesäkuussa 2002, **Ei verkkoversiossa**
- Liite B: Turun ympäristön satamaratojen tasoristeysten tarkastus kesäkuussa 2002
- Liite C: Tasoristeysten ominaisuudet Turun ympäristön satamaradoilla kesäkuussa 2002
- Liite D: Tasoristeysten kuvaukset Turun ympäristön satamaradoilla kesäkuun 2002 tilanteen mukaan, **Ei verkkoversiossa**
- Liite E: Kesäkuun 2002 tilanteeseen perustuvat toimenpide-ehdotukset Turun ympäristön satamaratojen rautatietasoristeyksiin

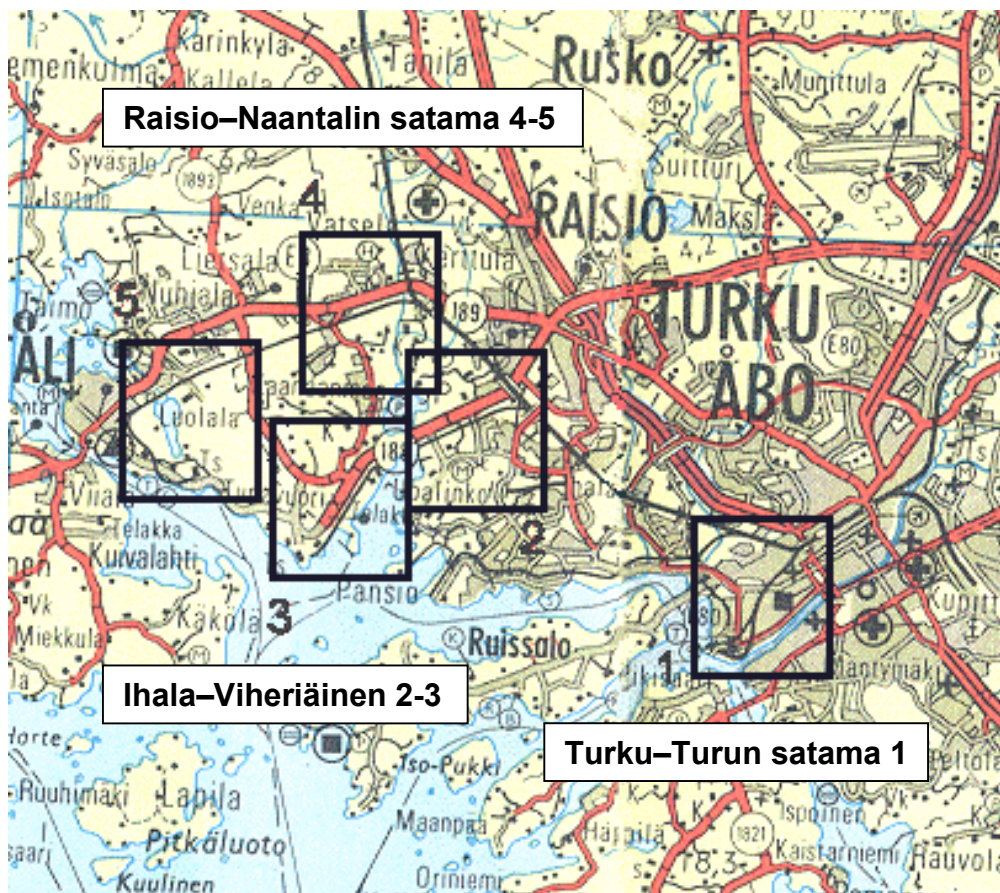
1 Johdanto

1.1 Taustaa

Turku–Turun satama -rataosa (kuva 1) on kauko-ohjattu, sähköistetty ja yksiraiteinen. Rataosalla on sekä henkilö- että tavaraliikennettä. Rataosan nopeusrajoitus on 40 km/h. Turun ja Turun sataman välillä on yhteensä yhdeksän tasoristeystä, joista kahdeksan on varustettu varoituslaitteilla.

Ihala–Viheriäinen-rataosa on sähköistämätön ja yksiraiteinen. Rataosalla on vain vaihtotyöliikennettä. Rataosan nopeusrajoitus on 50 km/h. Ihalan ja Viheriäisen välillä on yhteensä seitsemän tasoristeystä, joista yksi on varustettu varoituslaitteilla.

Raisio–Naantalin satama -rataosa on sähköistämätön ja yksiraiteinen. Rataosalla on vain vaihtotyöliikennettä. Raision ja Naantalin välillä nopeusrajoitus on 60 km/h ja Naantalista Naantalin satamaan 20 km/h. Raision ja Naantalin sataman välillä on yhteensä 16 tasoristeystä, joista viisi on varustettu varoituslaitteilla.



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

Ratahallintokeskus haluaa selvittää Turun ympäristön satamaratojen tasoristeysten turvallisuustason ja tasoristeyslaitteiden kunnan. Tasoristeyksille laaditaan toimenpidesuosituksia, 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 (ATU) tarkoitetaan sitä pitkin raidetta ulottuva tilaa, jonka sisällä ei saa olla kiinteitä rakenteita tai laitteita.

Ratateknillisten määräysten ja ohjeiden (RAMO) luku 9, Tasoristeykset, sisältää tasoristeysasioita 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 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 tasoristeuksen näkemien pituudet tieltä radalle ja tien pituus- kaltevuus radan välittömässä läheisyydessä,
2. Esittää kunkin tasoristeuksen näkemäolosuhteet kuvina sekä laatia taulukko tasoristeysten laitteista ja niiden kunnosta,
3. Laatia konkreettiset suositukset jokaisen tasoristeuksen turvallisuuden parantamiseksi.

2 Aineisto ja menetelmät

2.1 Tasoristeysten tarkastus

Kaikki Turun ja Turun sataman väliset yhdeksän, Ihalan ja Viheriäisen väliset seitsemän sekä Raision ja Naantalin sataman väliset 16 tasoristeystä käytiin tarkastamassa paikan päällä. 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 liitteessä B.

2.2 Suositusten laadintaperusteet

Suosituksen lähtökohtana olivat etenkin arvioidut autojen tasoristeysten ylitysajat ja junien ajoajat tasoristeukseen saavutettavan näkemän puitteissa. Suosituksia laadittaessa on toimenpiteet jaettu kahteen kiireellisyysvaiheeseen: heti ja kohta.

Heti-vaiheessa on suosituksia, jotka ovat mahdollisia toteuttaa välittömästi, kuten kasvillisuuden raivaus näkemäalueelta, tarpeettoman tasoristeuksen poisto, ajoneuvokohtaiset ylitysrajoitukset ja junan nopeusrajoitukset. Heti-vaiheen tavoitteena on, että mikäli suositustoimenpiteet toteutetaan, vartioimattoman tasoristeuksen ylitysaika autolla on lyhyempi kuin junan ajoaika tasoristeukseen. Heti-vaiheen toimenpiteet on ajateltu toteutettavan noin vuoden kuluessa.

Kohta-vaihe sisältää toimenpiteitä, joita ei voida aina välittömästi toteuttaa, kuten puolipuumilaitteiden asentaminen ja korvaavan tien rakentaminen. Toteutuessaan kohta-vaihe mahdollistaa kahdessa tasoristeyksessä heti-vaiheessa suositeltujen ajoneuvokohtaisten ylitysrajoitusten ja junan nopeusrajoitusten poistamisen. Kohta-vaiheen toimenpiteet on ajateltu toteutettavan noin viiden vuoden kuluessa.

3 Tasoristeysten nykytila

3.1 Näkemät

Täysin RAMOn kahdeksan metrin näkemäohjeet täyttäviä tasoristeyskysä Turun ympäristön satamaradoilla on kolme. Kun kasvillisuuden raivaus rata-alueella toteutetaan, saavutetaan ohjeiden mukaiset näkemät viidessä tasoristeyskysessä. Näkemät jäävät kasvillisuuden raivauksenkin jälkeen joiltakin osin RAMOn ohjeita^{*} lyhyemmiksi 27 tasoristeyskysessä, joista 13 on varustettu varoituslaitteilla. Liitteen C kohdassa *näkemät* on kaikkien tasoristeysten mitatut näkemät ja arviot kasvillisuuden raivauksen vaikutuksista kaikissa neljässä katselusuunnassa. Näkemä vielä kasvillisuuden raivauksen jälkeen rajoittaa pääasiassa radan kaarteisuus ja paikoin rataa korkeampi maasto radan vierellä sekä joissakin tapauksissa laitekopit. Saavutetut näkemät olisivat suoralla radalla usein pidempiä, mikäli vastapiste radalla olisi veturin ylävalonheittimen^{**} korkeudella ja tieltä katseltaisiin radalle lähempää kuin kahdeksan metrin päästä lähimmästä kiskosta. Paikoissa, joissa näkemää rajoittaa radan kaarteisuus, asialla ei ole suurta merkitystä.

3.2 Odotustasanteet

Turun ympäristön satamaratojen 32 tasoristeyskysessä 16:ssa odotustasanteet olivat kunnossa, yksi tulisi kohta-vaiheessa kunnostaa, 11 ei ole helposti kunnostettavissa maastollisten olosuhteiden vuoksi ja neljässä kunnostusta ei kannata tehdä myöhempien toimenpiteiden tai tasoristeyskysen olemattoman käyttömäärän vuoksi. Odotustasanteiltaan huonokuntoisista tasoristeyskysistä kolme on esitetty muutenkin heti poistettaviksi.

3.3 Teiden ominaisuudet

Turun ympäristön satamaratojen 27:n ajoneuvoliikenteelle tarkoitettujen tasoristeyskysen tieluokat ja teiden nopeusrajoitukset on esitetty taulukossa 1. Loput viisi tasoristeyskysä ovat kevyen liikenteen väyliä tai laituripolkuja, joille ei ole asetettu nopeusrajoitusta.

^{*} Kevyen liikenteen väylien näkemien pituudesta on olemassa erillinen Liikenne- ja viestintäministeriön ohje.

^{**} Ylävalonheittimen korkeus vaihtelee veturityypeittäin: esim. Dv12-veturissa se on ohjaamon ikkunoiden alapuolella ja Sr1-veturissa ohjaamon ikkunoiden yläpuolella.

Taulukko 1. Ajoneuvoliikenteen tasoristeysten tieluokat ja nopeusrajoitukset Turun ympäristön satamaradoilla.

Tieluokka	Tien nopeusrajoitus					Yhteensä
	30	40	50	60	80	
Yleinen tie tai katu		3	11	3		17
Liikent. merkitt. yksityistie	1					1
Vähäliikenteinen yksityistie		2	4	2		8
Metsätie						0
Viljelystie				1		1
Yhteensä	1	5	15	6	0	27

Kaikissa autoliikenteelle tarkoitetuissa varoituslaittein varustetuissa tasoristeyksissä tien leveys oli vähintään 6,5 metriä, eli tiet eivät tarvitse erillisiä levenyksiä. Liitteen C kohdassa *tieominaisuudet* on esitetty tasoristeyskohtaisesti risteävien teiden ominaisuuksia.

3.4 Varoituslaitteet ja liikennemerkit

Taulukkoon 2 on kerätty tieluokittain varoituslaitteiden ja liikennemerkkien lukumäärät.

Taulukko 2. Varoituslaitteet ja liikennemerkit Turun ympäristön satamaradoilla.

	Tasoristeysten lukumäärä Turun ympäristön satamaradoilla			
	Yleiset tiet ja kadut	Yksityiset tiet	Kev. liik. väylät	Yhteensä
Varoituslaitteet				
Puomilaitteet	9	1	1	11
Valo- ja äänivaroituslaitteet	2	0	1	3
Tasoristeysvalo	0	0	0	0
Liikennemerkit				
Tasoristeysmerkit	17	6	3	26
Stop-merkit	0	0	0	0
Tasoristeys ilman puomeja	4	0	0	4
Tasoristeys, jossa on puomit	8	1	0	9
Tasoristeuksen lähestymismerkit	9	1	0	10
Tasoristeysksiä yhteensä	17	10	5	32

Turku–Turun satama -rataosan kaikissa yleisten teiden ja katujen tasoristeyksissä oli varoituslaite. Rataosan yhdeksästä tasoristeyksestä yksi oli ilman varoituslaitetta.

Ihala–Viheriäinen-rataosalla yhdessä neljästä yleisten teiden ja katujen tasoristeyksestä oli varoituslaite. Rataosan seitsemästä tasoristeyksestä kuusi oli ilman varoituslaitetta.

Raisio–Naantalin satama -rataosalla neljässä kuudesta yleisten teiden ja katujen tasoristeyksestä oli varoituslaite. Rataosan 16 tasoristeyksestä 11 oli ilman varoituslaitetta.

Liitteen C kohdassa *varoituslaitteet* on esitetty varoituslaitteet ja liikennemerkkit tasoristeyskohtaisesti.

3.5 Rakenteet

Tasoristeysten kansirakenteiden yleisin rakennusmateriaali Turun ympäristön satamaradoilla oli kestopuu (16), mutta seitsemään tasoristeykseen oli asennettu uusi kumikansi. Seitsemässä tasoristeyksessä oli asfalttikansi, yhdessä oli uudentyyppinen betonielementtikansi ja yhdestä kansi oli poistettu.

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 kuudessa tasoristeyksessä, joista yksi oli yleisellä tiellä tai kadulla (Aakeenkatu).

Laippaurakumin tehtävänä on estää tieliikenteen mukana kulkeutuvia kiviä tms. jäämästä laippauriin. Laippaurakumit oli asennettu 24 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 viidessä Turku–Turun satama -rataosan ja neljässä Raisio–Naantalin satama -rataosan tasoristeyksessä.

Tasoristeysten rakenteita on listattu liitteen C kohtaan *sekalaista*.

3.6 Tasoristeysten suppea kuvaus

Liitteessä D on jokainen tutkittu tasoristeys esitelty kuudella valokuvalla. Viivakuvina on esitetty tien muoto ja sijainti rataan nähden sekä pituuskaltevuuskuvaa- ja 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.

Tasoristeuksista otettuja valokuvia varten on tehty erillinen mikrotietokoneessa käytettävä katseluohjelma. Tarkasteltava tasoristeys valitaan ohjelmassa rataosan nimen ja tasoristeuksen 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 D.

3.7 Onnettomuudet Turun ympäristön satamaratojen tasoristeyksissä vuosina 1996–2000

Turun ympäristön satamaradoilla tapahtui vuosina 1996–2000 yhteensä 11 tasoristeystasonnettomuutta. Onnettomuuksista seitsemän oli tiekulkuneuvojen törmäämisiä puolipuomeihin. Yhteensä onnettomuuksissa loukkaantui kolme ihmistä. Taulukossa 3 on onnettomuuksien tapahtumavuodet ja lyhyet kuvaukset VR:n onnettomuus- ja vaaratilannerekisterin mukaan.

Taulukko 3. Turun ympäristön satamaradoilla vuosina 1996–2000 tapahtuneet tasoristeystasonnettomuudet.

Nimi	Risteys no	Vuosi	Kuvaus
Ruissalontie	322 0275 0513	2000	Puolipuomin alasajo
Ruissalontie	322 0275 0513	2000	Puolipuomin alasajo
Linnankatu	322 0277 0270	1996	Puolipuomivaurio
Linnankatu	322 0277 0270	1998	Puolipuomilaitoksen vahingoittuminen
Linnankatu	322 0277 0270	1998	Puolipuomilaitoksen vahingoittuminen
Linnankatu	322 0277 0270	1999	Puolipuomin alasajo
Viking I	322 0277 0370	1996	Tasoristeysvaurio
Viking I	322 0277 0370	1998	Vaihtotyöyksikön ja henkilöauton törmäys
Viking I	322 0277 0370	1999	Henkilöauto ja perävaunu törmäsivät junaan
Viking I	322 0277 0370	1999	Tasoristeysvaurio
Luolalantie	333 0212 0570	1998	Puolipuomilaitoksen vahingoittuminen

4 Suositukset tasoristeysten turvaamistoimenpiteiksi

Tasoristeyskohtaiset toimenpidesuosituksukset toteutusaikatauluineen (heti ja kohta) on esitetty liitteessä E. Kaikkiaan tehtiin 45 toimenpidesuositusta, joista on yhteenvedo taulukossa 4.

Taulukko 4. Toimenpidesuosituksia Turun ympäristön satamaradoille.

Suositus	Turun ympäristön satamaradat		
	Heti	Kohta	Myöhemmin
Kasvillisuuden raivaus	17		
Odotustasanteiden kunnostus	0	1	
Vihellysmerkkien asennus	1		
Kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto	1		
Ajoneuvoyhdistelmien ajokielto	3		
Junan pistemäinen nopeusrajoitus	4		
Lukollisen puomin asennus, ylitys vain luvalla	0		
Puolipuomilaitteen asennus		4	
Tasoristeuksen poistaminen	4	0	
Tasoristeuksen poistaminen ja korvaava tie	0	3	0
Tasoristeuksen korvaaminen eritasoristeyksellä		0	0
Tasoristeuksen siirtäminen		0	
Hidastuskarsinoiden asennus	1		
Risteysmerkkien asennus	4		
Kannen vaihtaminen	0		
Tasoristeysvalon asennus		0	
Hiekkaa saataville	1		
Penkereen poistaminen	0	0	
Muita sekalaisia suosituksia	1	0	0
Yhteensä	37	8	0
Ei tarvetta toimenpiteisiin		6	

Yksittäisistä toimenpiteistä useimmin suositeltiin näkemien raivausta. Toimenpidesuosituksista 37 ehdotetaan toteutettavaksi heti ja kahdeksan kohta. Myöhemmin-vaiheen toimenpiteitä ei tarkastetuille rataosille suositeltu.

Kasvillisuuden raivausta suositeltiin heti-vaiheeseen riippumatta siitä oliko tasoristeuksessa varoituslaitetta vai ei. Raivausta ei aina suositeltu, jos tasoristeys esitettiin heti poistettavaksi ja näkemien lisäys olisi merkityksetön raivaamalla tai jos näkemiä ei saataisi parannettua raivaustoimenpitein.

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 taulukoissa 5–7. Niistä näkyy myös tasoristeysten lukumäärä suositusten toteutumisen jälkeen.

Taulukko 5. Turku–Turun satama -rataosan tasoristeysten varoituslaitteet ja lukumäärä suositusten eri vaiheissa.

Varoituslaite	Nyt	Heti-vaiheen jälkeen	Kohta-vaiheen jälkeen
Puomit	6	6	8
Valo- ja äänivaroituslaitteet	2	2	1
Tasoristeysvalo	0	0	0
Ei varoituslaitetta	1	1	0
Tasoristeysksiä yhteensä	9	9	9

Taulukko 6. Ihala–Viheriäinen-rataosan tasoristeysten varoituslaitteet ja lukumäärä suositusten eri vaiheissa.

Varoituslaite	Nyt	Heti-vaiheen jälkeen	Kohta-vaiheen jälkeen
Puomit	0	0	2
Valo- ja äänivaroituslaitteet	1	1	0
Tasoristeysvalo	0	0	0
Ei varoituslaitetta	6	5	3
Tasoristeysksiä yhteensä	7	6	5

Taulukko 7. Raisio–Naantalin satama -rataosan tasoristeysten varoituslaitteet ja lukumäärä suositusten eri vaiheissa.

Varoituslaite	Nyt	Heti-vaiheen jälkeen	Kohta-vaiheen jälkeen
Puomit	5	5	5
Valo- ja äänivaroituslaitteet	0	0	0
Tasoristeysvalo	0	0	0
Ei varoituslaitetta	11	9	7
Tasoristeyskiä yhteensä	16	14	12

5 Yhteenveto ja päätelmät

Turku–Turun satama -rataosa on kolmen kilometrin pituinen ja sillä on yhdeksän tasoristeystä, joista kahdeksan on varustettu varoituslaittein. Yksi tasoristeysrekisteristä puuttuva tasoristeys havaittiin tarkastustyön yhteydessä.

Ihala–Viheriäinen-rataosa on viiden kilometrin pituinen ja sillä on seitsemän tasoristeystä, joista yksi on varustettu varoituslaittein. Yhden tasoristeysrekisterissä käytöstä poistetuksi merkityn tasoristeuksen havaittiin olevan edelleen käytössä.

Raisio–Naantalın satama -rataosa on seitsemän kilometrin pituinen ja sillä on 16 tasoristeystä, joista viisi on varustettu varoituslaittein. Kolme tasoristeysrekisteristä puuttuvaa tasoristeystä havaittiin tarkastustyön yhteydessä. Yksi tasoristeysrekisterissä käytössä olevaksi merkitty tasoristeys oli maastosta poistettu.

5.1 Näkemät

Turvallisen ylityksen takaamiseksi RAMO:n näkemävaatimukset on mitoitettu pitkiksi. 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 Turku–Turun satama -rataosalle ei jää yhtään varoituslaitteetonta tasoristeystä. Ihala–Viheriäinen-rataosalle jää kolme ja Raisio–Naantalın satama -rataosalle neljä tasoristeystä, joissa ei ole varoituslaitetta ja joissa ei RAMO:n ohjeiden mukaisia näkemiä kaikissa suunnissa saavuteta. Edellä mainituissa Ihala–Viheriäinen- ja Raisio–Naantalın satama -rataosien tasoristeyksissä saavutetaan kuitenkin riittävä ylitysaika. Osassa tasoristeyksistä riittävä ylitysaika edellyttää ajoneuvoryhmittäisten ajokielto-suositusten ja junien pistemäisten nopeusrajoitussuositusten toteuttamista.

5.2 Odotustasanteet

Turku–Turun satama -rataosan yhdeksästä tasoristeyksestä seitsemässä odotustasanteet ovat kunnossa ja kahta ei voida helposti kunnostaa maastollisten olosuhteiden vuoksi.

Ihala–Viheriäinen-rataosan seitsemästä tasoristeyksestä kolmessa odotustasanteet ovat kunnossa ja kolmea ei voida helposti kunnostaa maastollisten olosuhteiden vuoksi. Näistä yksi on esitetty heti ja yksi kohta poistettavaksi. Yhden tasoristeyksen odotustasanteita ei kannata kunnostaa tien vähäisen käytön vuoksi.

Raisio–Naantalın satama -rataosan 16 tasoristeyksestä kuudessa odotustasanteet ovat kunnossa ja kuutta ei voida helposti kunnostaa maastollisten olosuhteiden vuoksi.

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 paikalla ja niille laadittiin turvallisuuden parantamiseksi kiireellisyydeltään kaksivaiheiset toimenpidesuositukset: heti ja kohta. 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 ylitysrajoituksia.

Kohta-vaiheeseen suositeltiin toimenpiteitä, joita ei voida tehdä välittömästi, mutta kuitenkin viiden vuoden sisällä. Kohta-vaiheen suositukset koskivat puolipuumilaitteiden asentamisia, korvaavien teiden rakentamisia sekä odotustasanteiden kunnostamisia päällystetyillä teillä.

Lähdeluettelo

1. Ratatekniset määräykset ja ohjeet (RAMO). Luku 9 Tasoristeykset. Ratahallintokeskus. 2000.
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

Turun ympäristön satamaratojen tasoristeysten tarkastus kesäkuussa 2002

Jokaisessa Turku–Turun satama-, Ihala–Viheriäinen- ja Raisio–Naantalin satama-rataosien tasoristeyksessä käytiin paikalla kesäkuussa 2002. Yhteensä tarkastettuja tasoristeyskiä oli 32 kpl.

Näkemät

Autonkuljettajan näkemät radalle mitattiin pääsääntöisesti 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 mitauspuolen 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 raivamalla kasvillisuutta rautatiealueella (n. 15 m molemmin puolin radan keskilinjasta).

Kaikki mitatut tai arvioidut etäisyyksien metrimäärät talletettiin mittaus- tai arviointihetkellä jokaisen 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 8, 25 ja 50 m päässä tasoristeuksen lähimmästä kiskosta 1,1 m korkeudessa tien pinnasta. Kuvat radalta tasoristeykseen otettiin keskeltä rataa noin 170 cm korkeudesta. Otetuista kuvista valmistettiin erillinen mikrotietokoneella käytettävä katseluohjelmasonvellus, jossa tasoristeyksittäin voidaan katsella valokuvia. 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 huojumisen vuoksi mittaukset jouduttiin tekemään pisteittäin pysäyttämällä mittausauto määräväleihin ja odottamalla, että saatiin kolme peräkkäistä samaa mittaustulosta. Kaikki paikannuksen ja pituuskaltevuuden mittaustulokset tallentuivat mittaustietokoneen muistiin. Tien pituuskaltevuus ja korkeusprofiili radan suhteen selvitettiin laskeamalla jälkikäteen.

Tien ja radan kohtauskulma selvitettiin etäisyysmittariin liittyvällä kulmamittaustoiminolla.

Lisäksi mittauspaikalla tallennettiin mikrotietokoneelle seuraavat näköhavaintoihin perustuvat tiedot:

- 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
- eteläisen äärimmäisen raiteen etäisyys pääraiteesta (mitattu)
- pohjoisen äärimmäisen raiteen etäisyys pääraiteesta (mitattu)
- suurin arvioitu ajoneuvoyhdistelmän tasoristeyksen ylitysnopeus
- mittajien arvio näkemistä koko tasoristeyksessä
- kansirakenteen materiaali ja kunto
- kuljetuslavetin tasoristeyksen ylitysmahdollisuus
- laippaurien ontelokumien olemassaolo
- eristys- ja vaihteiden jatkosten mahdollinen sijainti 5 m lähempänä kansirakennetta
- tien liittymän olemassaolo radan eteläpuolella
- tien liittymän etäisyys radan eteläpuolella (mitattu)
- tien liittymän olemassaolo radan pohjoispuolella
- tien liittymän etäisyys radan pohjoispuolella (mitattu)
- muut havainnot

Jo ennen inventointityötä oli selvitetty:

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

LIITE C

Tasoristeysten ominaisuudet Turun ympäristön satamaradoilla kesäkuussa 2002

Tasoristeyksen numero muodostuu rataosan numerosta kolmella numerolla, matkasta kilometreinä neljällä numerolla ja matkasta metreinä neljällä numerolla. Esimerkiksi Aakeenkadun tasoristeyksen numero on 322 0275 0400.

NÄKEMÄT, TURKU-TURUN SATAMA

	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.	Vällilahturi Tku as	322 0274 0929	70	307	307	307	307	307	307	307	307	307
2.	Aakeenkatu	322 0275 0400	40	240	104	200	200	240	240	240	200	200
3.	Ruissalon tie	322 0275 0513	40	240	240	32	100	175	175	175	25	25
4.	Pansion tie	322 0275 0565	40	240	240	150	150	50	50	50	240	240
5.	Arvinkatu	322 0275 0794	40	240	240	29	29	240	240	240	240	240
6.	Ratavahdinrinne	322 0276 0308	40	240	160	50	50	240	240	240	240	240
7.	Linnankatu	322 0277 0270	40	240	144	40	40	240	240	240	77	77
8.	Kev.liik.väylä	322 0277 0339	40	160	160	160	160	100	100	100	160	160
9.	Viking 1	322 0277 0370	40	326	100	50	50	70	70	70	60	160

TIEOMINAISUUDET, TURKU-TURUN SATAMA

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Tien luokka	Tien numero	KVL	Tien nop.- rajoitus	Suurin taseorist. ylitys- nopeus	Risteyskuilma vasemmalla etelästä saavuttaessa	Risteyskuilma vasemmalla pohjoisesta saavuttaessa	Yhtymähd. lavetilla	Liittymä etelä- puolella	Liittymä etäisyys etelä- puolella	Liittymä pohjois- puolella	Liittymä etäisyys pohjois- puolella
1.	Vällilahturi Tku as	322 0274 0929	laituripolku	.	.	.	.	90	90	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
2.	Aakeenkatu	322 0275 0400	yhdystie	.	200	50	10	60	60	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
3.	Ruissalon tie	322 0275 0513	yhdystie	.	10000	50	30	120	110	onnistuu	on	40	ei ole	.
4.	Pansion tie	322 0275 0565	yhdystie	.	10000	50	40	155	165	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
5.	Arvinkatu	322 0275 0794	kevyen liikenteen väylä	.	.	.	.	70	70	ei onnistu	on	25	on	4
6.	Ratavahdinrinne	322 0276 0308	yhdystie	.	5000	50	30	90	90	onnistuu	ei ole	.	on	8
7.	Linnankatu	322 0277 0270	yhdystie	.	5000	50	40	120	120	onnistuu	ei ole	.	on	9
8.	Kev.liik.väylä	322 0277 0339	kevyen liikenteen väylä	.	.	.	.	100	100	onnistuu	ei ole	.	on	17
9.	Viking 1	322 0277 0370	yhdystie	.	500	50	30	45	55	onnistuu	ei ole	.	on	10

VAROITUSLAITTEET, TURKU-TURUN SATAMA

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Tien luokka	Varoituslaite	Risteys-merkit ja niiden kunto	Stop-merkit ja niiden kunto	Tasoristeyksimerkit	Tasoristeyksimerkkien kunto	Lähestymis-merkit ja niiden kunto
1.	Väililaituri Tku as	322 0274 0929	laituripolku	laituripolun varoituslaitos	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
2.	Aakeenkatu	322 0275 0400	yhdystie	puolipuomilaitos	hyvä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
3.	Ruissalon tie	322 0275 0513	yhdystie	puolipuomilaitos + kev.liik. kokopuomit	hyvä	ei ole	rautatien tasoristeyks, jossa on puomit	tyydyttävä	tyydyttävä
4.	Pansion tie	322 0275 0565	yhdystie	puolipuomilaitos	hyvä	ei ole	rautatien tasoristeyks, jossa on puomit	tyydyttävä	tyydyttävä
5.	Arvinkatu	322 0275 0794	kevyen liikenteen väylä	kev.liik. kokopuomit	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
6.	Ratavahdinrinne	322 0276 0308	yhdystie	puolipuomilaitos + kev.liik. kokopuomit	tyydyttävä	ei ole	rautatien tasoristeyks, jossa on puomit	tyydyttävä	ei ole
7.	Linnankatu	322 0277 0270	yhdystie	puolipuomilaitos + kev.liik. kokopuomit	tyydyttävä	ei ole	rautatien tasoristeyks, jossa on puomit	tyydyttävä	ei ole
8.	Kev.liik.väylä	322 0277 0339	kevyen liikenteen väylä	ei varoituslaitetta	tyydyttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
9.	Viking 1	322 0277 0370	yhdystie	valo- ja äänivar. laitos	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole

SEKALAISTA, TURKU-TURUN SATAMA

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Tieliikka	Vihellys-merkit ja niiden kunto	Raiteiden lukumäärä	Kansi-rakenne	Kansi-rakenteen kunto	Laippaura	Rakenteita lähellä	Yhtymämahdollisuus erilaisilla ajoneuvoilla
1.	Väililaituri Tku as	322 0274 0929	laituripolku	ei ole	2	puu	tyydyttävä	on ehjä ontelokumi	eristysjatkos	valo- ja äänivaroituslaitos
2.	Aakeenkatu	322 0275 0400	yhdystie	ei ole	1	puu	vaarallinen	on ehjä ontelokumi	ei	puomit olemassa
3.	Ruissalon tie	322 0275 0513	yhdystie	ei ole	1	kumi	tyydyttävä	on ehjä ontelokumi	ei	puomit olemassa
4.	Pansion tie	322 0275 0565	yhdystie	ei ole	1	kumi	tyydyttävä	on ehjä ontelokumi	ei	puomit olemassa
5.	Arvinkatu	322 0275 0794	kevyen liikenteen väylä	ei ole	1	puu	tyydyttävä	on ehjä ontelokumi	eristysjatkos	puomit olemassa
6.	Ratavahdinrinne	322 0276 0308	yhdystie	ei ole	1	kumi	tyydyttävä	on ehjä ontelokumi	eristysjatkos	puomit olemassa
7.	Linnankatu	322 0277 0270	yhdystie	ei ole	1	kumi	välttävä	on ehjä ontelokumi	eristysjatkos	puomit olemassa
8.	Kev.liik.väylä	322 0277 0339	kevyen liikenteen väylä	ei ole	2	puu	tyydyttävä	on ehjä ontelokumi	ei	vain kevyelle liikenteelle
9.	Viking 1	322 0277 0370	yhdystie	ei ole	2	kumi	välttävä	on ehjä ontelokumi	eristysjatkos	valo- ja äänivaroituslaitos

NÄKEMÄT, IHALA-VIHERIÄINEN

	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	Raivattu näkemä 8 m kiskosta pohjoisesta vasemmalle	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.	Kemppilä	334 0205 0756	50	300	22	32	85	85	40	32	40	215	215
2.	Ylimääräinen	334 0206 0051	50	300	57	211	57	115	222	222	222	45	290
3.	Krookila	334 0206 0725	50	300	225	300	255	300	300	225	300	240	300
4.	Telakantie	334 0207 0210	50	300	150	260	259	300	300	106	300	135	300
5.	Hahdenniemi	334 0208 0082	50	300	60	120	300	300	300	300	300	300	300
6.	Perttola	334 0208 0698	50	300	127	145	84	100	250	239	250	238	260
7.	Kukonpää (Neste Oy alueella)	334 0209 0729	30	239	10	10	25	100	150	30	150	10	10

TIEOMINAISUUDET, IHALA-VIHERIÄINEN

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Tien luokka	Tien numero	KVL	Tien nop.- rajoitus	Suurin tasonit. ylitys- nopeus	Risteyskulma vasemmalla etelästä saavuttaessa	Risteyskulma vasemmalla pohjoisesta saavuttaessa	Ylitysmahd. lavetilla	Liittymä etelä- puolella	Liittymän etäisyys etelä- puolella	Liittymä pohjois- puolella	Liittymän etäisyys pohjois- puolella
1.	Kemppilä	334 0205 0756	vähäliikenteinen yksitystie	.	5	50	10	110	110	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
2.	Ylimääräinen	334 0206 0051	vähäliikenteinen yksitystie	.	5	50	5	80	105	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
3.	Krookila	334 0206 0725	yhdystie	.	500	50	20	90	95	onnistuu	on	12	on	15
4.	Telakantie	334 0207 0210	yhdystie	.	500	60	20	90	90	onnistuu	on	23	on	10
5.	Hahdenniemi	334 0208 0082	yhdystie	.	500	60	20	90	90	onnistuu	ei ole	.	on	5
6.	Perttola	334 0208 0698	yhdystie	.	200	50	10	80	80	onnistuu	on	21	on	32
7.	Kukonpää (Neste Oy alueella)	334 0209 0729	vähäliikenteinen yksitystie	.	30	50	10	100	80	ei onnistu	on	40	ei ole	.

VAROITUSLAITTEET, IHALA-VIHERIÄINEN

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Tien luokka	Varoituslaite	Risteykset ja niiden kunto	Stop-merkit ja niiden kunto	Ennakkovaroitusmerkit	Ennakkovaroitusmerkkien kunto	Lähestymismerkit ja niiden kunto
1.	Kemppiä	334 0205 0756	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
2.	Ylimääräinen	334 0206 0051	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
3.	Krookila	334 0206 0725	yhdystie	ei varoituslaitetta	tyydyttävä	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	tyydyttävä	tyydyttävä
4.	Telakan tie	334 0207 0210	yhdystie	valo- ja äänivaroituslaitos	välttävä	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	välttävä	tyydyttävä
5.	Hahdenniemi	334 0208 0082	yhdystie	ei varoituslaitetta	välttävä	ei ole	rautatien tasoristeys ilman puomeja	tyydyttävä	ei ole
6.	Pertola	334 0208 0698	yhdystie	ei varoituslaitetta	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
7.	Kukonpää (Neste Oy alueella)	334 0209 0729	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	tyydyttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole

SEKALAISTA, IHALA-VIHERIÄINEN

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Tieluokka	Vihellysmerkit ja niiden kunto	Raiteiden lukumäärä	Kansirakenne	Kansirakenteen kunto	Laippaura	Rakenteita lähellä	Yitysmahdollisuus erilailla ajoneuvoilla
1.	Kemppiä	334 0205 0756	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	tyydyttävä	on ehjä ontelokumi	ei	arvioitu ei millään
2.	Ylimääräinen	334 0206 0051	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	välttävä	on ehjä ontelokumi	ei	arvioitu ha+ka+la
3.	Krookila	334 0206 0725	yhdystie	ei ole	1	asfaltti	tyydyttävä	on ehjä ontelokumi	ei	arvioitu ha+ka+la+yhd
4.	Telakan tie	334 0207 0210	yhdystie	ei ole	1	kumi	hyvä	on ehjä ontelokumi	ei	valo- ja äänivaroituslaitos
5.	Hahdenniemi	334 0208 0082	yhdystie	ei ole	1	puu	välttävä	on ehjä ontelokumi	ei	arvioitu ha+ka+la
6.	Pertola	334 0208 0698	yhdystie	ei ole	1	puu	välttävä	on ehjä ontelokumi	ei	arvioitu ha+ka+la
7.	Kukonpää (Neste Oy alueella)	334 0209 0729	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	2	asfaltti	välttävä	on ehjä ontelokumi	ei	arvioitu ei millään

NÄKEMÄT, RAISIO-NAANTALIN SATAMA

	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.	Tahviontie	333 0208 0213	60	457	129	129	51	51	83	457	259	275
2.	Salovaara	333 0208 0705	60	360	360	360	107	125	179	225	360	360
3.	Kappo	333 0208 0883	60	360	200	360	200	281	314	335	360	360
4.	Tasotie	333 0209 0274	60	360	74	214	190	360	360	360	317	325
5.	Kaanaantie	333 0209 0792	60	360	28	28	25	200	232	350	164	360
6.	Vantontie	333 0211 0340	60	360	110	200	146	360	55	100	55	100
7.	Luolalantie	333 0212 0570	60	459	60	60	230	230	123	230	55	55
8.	Viluluoto	333 0213 0077	60	180	180	180	180	180	180	180	180	180
9.	Laituripolku	333 0213 0900	60	180	15	15	20	20	180	180	15	15
10.	Järveläntie (Satamarata)	333 0213 0775	20	120	90	90	80	85	120	120	120	120
11.	Ylimääräinen (Satamarata)	333 0214 0025	20	120	50	120	40	120	25	120	120	120
12.	Suomen Sokeri (Satamarata)	333 0214 0600	20	120	.	.	.	.	.	.	.	.
13.	Ylimääräinen (Satamarata)	333 0214 0750	20	133	50	60	133	133	15	15	110	110
14.	Mäntytie (Satamarata)	333 0214 0760	20	140	40	50	40	40	50	50	100	100
15.	Mobiloi (Satamarata)	333 0214 0820	20	120	40	40	5	25	120	120	20	20
16.	Satamatie (Satamarata)	333 0214 0950	20	162	162	162	162	162	162	162	162	162

TIEOMINAISUUDET, RAISIO-NAANTALIN SATAMA

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Tien luokka	Tien numero	KVL	Tien nop.-rajoitus	Suurin tasorist. ylitysnopeus	Risteyskulma vasemmalla etelästä saavuttaessa	Risteyskulma vasemmalla pohjoisesta saavuttaessa	Yhtymähd. lavetilla	Liittymä eteläpuolella	Liittymä etäisyys eteläpuolella	Liittymä pohjoispuolella	Liittymä etäisyys pohjoispuolella
1.	Tahviontie	333 0208 0213	liikent. merkitt. yksityistie	.	100	30	20	90	70	onnistuu	ei ole	.	on	13
2.	Salovaara	333 0208 0705	vähäliikenteinen yksityistie	.	10	60	10	130	130	ei onnistu	ei ole	.	on	32
3.	Kappo	333 0208 0883	viihelystie	.	0	60	5	120	125	onnistuu	ei ole	.	on	45
4.	Tasotie	333 0209 0274	vähäliikenteinen yksityistie	.	20	60	10	95	95	onnistuu	on	40	on	14
5.	Kaanaantie	333 0209 0792	yhdystie	12146	500	40	30	105	110	onnistuu	on	10	ei ole	.
6.	Vantontie	333 0211 0340	yhdystie	1893	4109	60	50	75	75	onnistuu	on	38	on	25
7.	Luolalantie	333 0212 0570	yhdystie	.	5000	50	40	95	95	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
8.	Viluluoto	333 0213 0077	kevyen liikenteen väylä	.	.	.	.	90	90	ei onnistu	on	32	ei ole	.
9.	Laituripolku	333 0213 0900	laituripolku	.	.	.	.	90	90	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
10.	Järveläntie (Satamarata)	333 0213 0775	yhdystie	.	5000	50	30	140	140	onnistuu	ei ole	.	on	30
11.	Ylimääräinen (Satamarata)	333 0214 0025	vähäliikenteinen yksityistie	.	0	50	10	90	90	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
12.	Suomen Sokeri (Satamarata)	333 0214 0600	vähäliikenteinen yksityistie	.	0	.	.	.	.	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
13.	Ylimääräinen (Satamarata)	333 0214 0750	vähäliikenteinen yksityistie	.	20	40	5	105	90	ei onnistu	ei ole	.	ei ole	.
14.	Mäntyte (Satamarata)	333 0214 0760	yhdystie	.	500	40	30	105	105	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
15.	Mobilioi (Satamarata)	333 0214 0820	vähäliikenteinen yksityistie	.	50	40	10	40	40	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.
16.	Satamatie (Satamarata)	333 0214 0950	yhdystie	.	200	40	40	15	25	onnistuu	ei ole	.	ei ole	.

VAROITUSLAITTEET, RAISIO-NAANTALIN SATAMA

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Tien luokka	Varoituslaite	Risteyks- merkit ja niiden kunto	Stop-merkit ja niiden kunto	Tasoristeyksimerkit	Tasoristeyks- merkkien kunto	Lähestymis- merkit ja niiden kunto
1.	Tahviontie	333 0208 0213	liikenteellisesti merkittävä yksityistie	puolipuumilaitos + kev.liik. kokopuomit	tyydyttävä	ei ole	rautatien tasoristeyks, jossa on puomit	tyydyttävä	tyydyttävä
2.	Salovaara	333 0208 0705	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
3.	Kappo	333 0208 0883	viljelystie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
4.	Tasotie	333 0209 0274	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
5.	Kaanaantie	333 0209 0792	yhdystie	puolipuumilaitos + kev.liik. kokopuomit	tyydyttävä	ei ole	rautatien tasoristeyks, jossa on puomit	tyydyttävä	välttävä
6.	Vantontie	333 0211 0340	yhdystie	puolipuumilaitos + kev.liik. kokopuomit	välttävä	ei ole	rautatien tasoristeyks, jossa on puomit	tyydyttävä	tyydyttävä
7.	Luolalantie	333 0212 0570	yhdystie	puolipuumilaitos + kev.liik. kokopuomit	tyydyttävä	ei ole	rautatien tasoristeyks, jossa on puomit	tyydyttävä	tyydyttävä
8.	Viluluoto	333 0213 0077	kevyen liikenteen väylä	ei varoituslaitetta	tyydyttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
9.	Laituripolku	333 0213 0900	laituripolku	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
10.	Järveläntie (Satamarata)	333 0213 0775	yhdystie	puolipuumilaitos + kev.liik. kokopuomit	hyvä	ei ole	rautatien tasoristeyks, jossa on puomit	välttävä	välttävä
11.	Ylimääräinen (Satamarata)	333 0214 0025	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
12.	Suomen Sokeri (Satamarata)	333 0214 0600	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
13.	Ylimääräinen (Satamarata)	333 0214 0750	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
14.	Mäntytie (Satamarata)	333 0214 0760	yhdystie	ei varoituslaitetta	hyvä	ei ole	rautatien tasoristeyks ilman puomeja	hyvä	tyydyttävä
15.	Mobilioi (Satamarata)	333 0214 0820	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
16.	Satamatie (Satamarata)	333 0214 0950	yhdystie	ei varoituslaitetta	välttävä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole

SEKALAISTA, RAISIO-NAANTALIN SATAMA

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Tieluokka	Vihellys-merkit ja niiden kunto	Raiteiden lukumäärä	Kansi-rakenteen rakenne	Kansi-rakenteen kunto	Laippaura	Rakenteita lähellä	Yhtymämahdollisuus erillaisilla ajoneuvoilla
1.	Tahviontie	333 0208 0213	liikent. merkit. yksityistie	ei ole	2	puu	vaarallinen	ei ontelokumia	eristysjatkos	puomit olemassa
2.	Salovaara	333 0208 0705	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	välttävä	ei ontelokumia	ei	arvioitu ha+ka+la
3.	Kappo	333 0208 0883	viljelystie	ei ole	1	puu	vaarallinen	ei ontelokumia	ei	arvioitu ha+ka+la+yhd
4.	Tasotie	333 0209 0274	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	välttävä	on ehjä ontelokumi	ei	arvioitu ha+ka+la
5.	Kaanaantie	333 0209 0792	yhdystie	ei ole	1	puu	välttävä	on ehjä ontelokumi	eristysjatkos	puomit olemassa
6.	Vantontie	333 0211 0340	yhdystie	ei ole	1	kumi	välttävä	on ehjä ontelokumi	eristysjatkos	puomit olemassa
7.	Luolalantie	333 0212 0570	yhdystie	ei ole	2	betoni	hyvä	on ehjä ontelokumi	eristysjatkos	puomit olemassa
8.	Viluluoto	333 0213 0077	kevyen liikenteen väylä	ei ole	1	puu	vaarallinen	on ehjä ontelokumi	ei	vain kevyelle liikenteelle
9.	Laituripolku	333 0213 0900	laituripolku	ei ole	1	puu	vaarallinen	ei ontelokumia	ei	vain kevyelle liikenteelle
10.	Järveläntie (Satamarata)	333 0213 0775	yhdystie	ei ole	1	asfaltti	tyydyttävä	on ehjä ontelokumi	ei	puomit olemassa
11.	Ylimääräinen (Satamarata)	333 0214 0025	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	puu	välttävä	ei ontelokumia	ei	arvioitu ha+ka+la+yhd
12.	Suomen Sokeri (Satamarata)	333 0214 0600	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	ei kantta	vaarallinen	ei ontelokumia	ei	ei tieyhyyttä
13.	Ylimääräinen (Satamarata)	333 0214 0750	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	2	asfaltti	välttävä	on ehjä ontelokumi	ei	arvioitu ei millään
14.	Mäntytie (Satamarata)	333 0214 0760	yhdystie	ei ole	2	asfaltti	tyydyttävä	ei ontelokumia	ei	arvioitu ha+ka+la
15.	Mobiloi (Satamarata)	333 0214 0820	vähäliikenteinen yksityistie	ei ole	1	asfaltti	tyydyttävä	on ehjä ontelokumi	ei	arvioitu ei millään
16.	Satamatie (Satamarata)	333 0214 0950	yhdystie	ei ole	2	asfaltti	tyydyttävä	ei ontelokumia	ei	arvioitu ha+ka+la+yhd

LIITE E

Kesäkuun 2002 tilanteeseen perustuvat toimenpide-ehdotukset Turun ympäristön satamaratojen rautatietasoristeyksiin

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

Turku–Turun satama

1. Välilaituri Tku as 322 0274 0929 laituripolku
(laituripolun varoituslaitos)

Tasoristeyksen kautta on kulku raiteiden 6 ja 7 väliselle laiturille.

(Ei toimenpiteitä)

2. Aakeenkatu 322 0275 0400 yhdystie
(puomit)

Maastossa kadun nimi on Aakeenkatu. Kaarre ja puut rajoittavat näkemiä kaikkiin muihin suuntiin paitsi pohjoisesta vasemmalle. Tie on umpitie.

(Ei toimenpiteitä)

3. Ruissalontie 322 0275 0513 yhdystie
(puomit)

Tasoristeyksessä on liikennevalot ja puomit molemmilla ajokaistoilla. Ruissalontien ja Pansiontien tasoristeykset on radan suunnasta suojattu pää- ja raideopastimin.

Heti: - näkemien raivaus

4. Pansiontie 322 0275 0565 yhdystie
(puomit)

Rata ylittää tien hyvin jyrkässä kulmassa. Tasoristeyksessä on liikennevalot ja puomit molemmilla ajokaistoilla. Ruissalontien ja Pansiontien tasoristeykset on radan suunnasta suojattu pää- ja raideopastimin.

(Ei toimenpiteitä)

5. Arvinkatu 322 0275 0794 kevyen liikenteen väylä
(puomit)

Laitekoppi rajoittaa näkemää etelästä oikealle. Rata ja tie ovat hyvin lähellä toisiaan, pohjoispuolella ei ole lainkaan odotustilaa laskeutuneen puomin ja tien välissä. Tasoristeykseen pääsee pohjoispuolelta vain liikennevaloilla varustetun suojatien kautta.

(Ei toimenpiteitä)

6. Ratavahdinrinne 322 0276 0308 yhdystie
(puomit)

Tasoristeykseen on alamäki eteläpuolelta. Pohjoispuolella on tienristeys.

(Ei toimenpiteitä)

7. Linnankatu 322 0277 0270 yhdystie
(puomit)

Vilkasliikenteinen, nelikaistainen katu ylittää satamaradan. Laitekoppi rajoittaa näkemää etelästä oikealle ja kaarre lännen suuntaan. Tasoristeykseen on mahdollista ajaa puomien ohi epävirallista reittiä pohjoispuolelta. Turun suunnasta saavuttaessa on radalla pääopastin.

Heti: - kaiteen lisääminen pohjoisesta vasemmalle -kuvassa näkyvän, ajojoh-
topylvään ja puomimoottorin väliin jäävän epävirallisen kulkureitin
sulkemiseksi

8. Ylimääräinen 322 0277 0339 kevyen liikenteen väylä

Tasoristeys on lähellä Viking 1:n tasoristeystä, mutta kevyen liikenteen väylä johtaa eri suuntaan eteläpuolella kuin Viking 1:n kautta kulkeva tie.

Kohta: - kevyen liikenteen kokopuomien asennus samassa yhteydessä kun
Viking I täydennetään puolipuomilaitokseksi

9. Viking 1 322 0277 0370 yhdystie
(valo- ja äänivaroituslaitos)

Tasoristeyksen kautta kulkevat laivoihin menevät autot. Eteläinen raide johtaa satamalai-
turille ja sillä on kiskojen ruosteisuudesta päätellen melko vähän käyttöä. Tasoristeys on
suojattu sataman suunnasta pääopastimilla.

Heti: - näkemien raivaus

Kohta: - varoituslaitoksen täydentäminen puolipuomilaitokseksi

Ihala–Viheriäinen

1. Kemppilä 334 0205 0756 vähäliikenteinen yksityistie

Tasoristeys on vaarallinen, sillä huonoja näkemiä ei ole mahdollista parantaa kallionleikkausten vuoksi. Molemmilta puolilta on lisäksi alamäki tasoristeykseen. Pohjoispuolella on yksi talo, jonne on huonokuntoinen tieura myös viereisen talon pihan läpi. Uusi kulkuyhteys olisi järjestettävä pohjoispuolelta joko tätä tieuraa parantamalla tai rakentamalla kokonaan uusi tie piha-alue kiertäen.

Heti: - kuorma- ja linja-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien ajokielto
- hiekkaa saataville
- junalle nopeusrajoitus 20 km/h Viheriäisten suunnasta saavuttaessa alkaen kilometriltä 0205 0788 päättyen kilometrille 0205 0756
- vihellysmerkkien asentaminen molempiin tulosuuntiin

Kohta: - korvaavan tien rakentaminen ja tasoristeyksen poistaminen

2. Kemppilän talo 334 0206 0045 vähäliikenteinen yksityistie

Tasoristeys on poistettavissa, sillä korvaava yhteys on olemassa eteläpuolella. Tasoristeys on merkitty poistetuksi tasoristeysrekisterissä.

Heti: - tasoristeyksen poistaminen

3. Krookila 334 0206 0725 yhdystie

Näkemät raivattavissa täysiksi kaikkiin suuntiin. Tie 40 on lähellä pohjoispuolella.

Heti: - näkemien raivaus

Kohta: - puolipuomilaitoksen asentaminen

4. Telakantie 334 0207 0210 yhdystie (valo- ja äänivaroituslaitos)

Näkemät raivattavissa lähes täysiksi kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet ovat muuten kunnossa, mutta tie 40 on lähellä pohjoispuolella.

Heti: - näkemien raivaus

Kohta: - varoituslaitoksen täydentäminen puolipuomilaitokseksi

5. Hahdenniemi 334 0208 0082 yhdystie

Tasoristeyksen kautta on kulkuyhteys venesatamaan. Venesatamassa olevan ravintolan mainostaulu rajoittaa näkemää etelästä vasemmalle. Tie 40 on lähellä pohjoispuolella.

Heti: - näkemien raivaus (ml. mainostaulun siirtäminen)

6. Perttola 334 0208 0698 yhdystie

Kaarre ja maapenkereet rajoittavat näkemät eteläpuolelta molempiin suuntiin melko lyhyiksi. Eteläpuolella on asuntoalue. Molemmilta puolilta on alamäki tasoristeykseen.

Heti: - näkemien raivaus
- ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

**7. Kukonpää
(Neste Oy:n alueella) 334 0209 0729 vähäliikenteinen yksityistie**

Heti tasoristeyksen länsipuolella on Fortumin öljyvaraston portti. Eteläpuolinen odotustasanne vaatisi kunnostusta. Tie ylittää kaksi raidetta, joilla on molemmilla raiteensulku ennen tasoristeystä. Vaihtotyöyksikön ollessa tasoristeyksessä paikalla on siis aina myös vaihtotyöhenkilöstöä.

Heti: - näkemien raivaus

Raisio–Naantali

1. Tahviontie 333 0208 0213 liikenteellisesti merkittävä yksityistie (puomit)

Tie ylittää Raision ratapihan länsipäässä sekä Turku–Uusikaupunki- että Raisio–Naantali-radan. Naantalin rata on alempana, minkä vuoksi odotustasanteiden täydellinen kunnostaminen on vaikeaa. Eteläpuolinen odotustasanne vaatii kunnostusta myös kauempana radasta. Tie on umpitie.

- Heti: - näkemien raivaus
Kohta: - odotustasanteen kunnostus eteläpuolella

2. Salovaara 333 0208 0705 vähäliikenteinen yksityistie

Eteläpuolella on kaksi taloa, joihin ei ole muuta kulkuyhteyttä. Pohjoispuolen odotustasanteen kunnostaminen ei ole mahdollista, koska Raisio–Naantali-tien risteys on lähellä. Tahviontien ja Salovaaran tasoristeysten välissä on Piuhanjoki.

- Heti: - näkemien raivaus
 - ajoneuvoyhdistelmien ajokielto
Kohta: - tasoristeuksen poistaminen ja korvaavan tien rakentaminen radan eteläpuolelle joko Tahviontien tai Tasotien tasoristeykseen

3. Kappo 333 0208 0883 viljelystie

Tasoristeuksen kautta on kulku eteläpuolen pellolle. Näkemät raivattavissa melko hyväiksi (lyhin 281 m), kaarre rajoittaa näkemiä itään. Odotustasanteet ovat kohtalaiset.

- Heti: - näkemien raivaus
 - risteysmerkkien asentaminen
Kohta: - tasoristeuksen poistaminen ja korvaavan tien rakentaminen radan eteläpuolelle joko Tahviontien tai Tasotien tasoristeykseen

4. Tasotie 333 0209 0274 vähäliikenteinen yksityistie

Eteläpuolella on muutamia taloja, joihin ei ole muuta ajoyhteyttä kuin tasoristeuksen kautta kulkeva tie. Kallio rajoittaa näkemää etelästä vasemmalle, muut suunnat raivattavissa lähes täysiksi. Pohjoispuolelta on alamäki tasoristeykseen, joten odotustasanteen kunnostaminen ei ole mahdollista.

- Heti: - näkemien raivaus
 - ajoneuvoyhdistelmien ajokielto

5. Kaanaantie 333 0209 0792 yhdystie (puomit)

Teräsputki rajoittaa näkemiä eteläpuolelta molempiin suuntiin, pohjoispuolen näkemät raivattavissa täysiksi. Odotustasanteet ovat kunnossa.

- Heti: - näkemien raivaus

6. Vantontie **333 0211 0340** **yhdystie**
(puomit)

Teräsputki rajoittaa näkemiä eteläpuolelta molempiin suuntiin ja maapenkat pohjoispuolelta molempiin suuntiin. Odotustasanteet ovat kunnossa. Tie on vilkasliikenteinen.

Heti: - näkemien raivaus

7. Luolalantie **333 0212 0570** **yhdystie**
(puomit)

Tasoristeyksessä on kaksi raidetta, joista pohjoinen johtaa läheiselle teollisuusalueelle. Laitekoppi rajoittaa näkemää etelästä vasemmalle, kaarre itään ja laitekaappi pohjoisesta oikealle. Odotustasanteet ovat kunnossa.

Heti: - näkemien raivaus

8. Viluluoto **333 0213 0077** **kevyen liikenteen väylä**

Näkemät ovat täydet kaikkiin suuntiin. Odotustasanteet ovat huonot, rata on hiljattain kohonnut pölkynvaihdon ja sepelöinnin jälkeen.

Heti: - hidastuskarsinoiden asennus

9. Laituripolku **333 0213 0900** **laituripolku**

Juuri ennen päätepuskinta on vanhalla välilaiturille johtanut laituripolku. Tasoristeyksen sijainti on arvioitu. Tasoristeys on tarpeeton.

Heti: - tasoristeyksen poistaminen

Naantali–Naantalin satama

10. Järveläntie
(Satamarata) **333 0213 0775** **yhdystie**
(puomit)

Vilkasliikenteinen Naantalin kaupungin katu ylittää satamaradan. Kaarre ja maapenkereet rajoittavat näkemiä eteläpuolelta molempiin suuntiin. Odotustasanteet ovat kunnossa.

(Ei toimenpiteitä)

11. Ylimääräinen
(Satamarata) **333 0214 0025** **vähäliikenteinen yksityistie**

Tasoristeyksen kautta ei ole säännöllistä liikennettä, eikä tie johda oikein mihinkään. Tasoristeykseen ajaminen on estetty hiekkakasoilla. Tasoristeys puuttuu tasoristeysrekisteristä eikä sen sijaintia voitu määrittää kovin tarkasti.

Heti: - tasoristeyksen poistaminen

**12. Suomen Sokeri
(Satamarata)**

333 0214 0600 vähäliikenteinen yksityistie

Tasoristeys on poistettu jo kauan sitten, maastossa ei näy jälkeäkään.

Heti: - tasoristeuksen poistaminen tasoristeysrekisteristä

**13. Ylimääräinen
(Satamarata)**

333 0214 0750 vähäliikenteinen yksityistie

Kaarre ja teräsrakenteet rajoittavat näkemiä muihin suuntiin paitsi etelästä oikealle. Etelästä on jyrkkä alamäki tasoristeukseen. Tasoristeuksesta voi siirtyä rataa pitkin Mänty-tien tasoristeukseen. Tasoristeuksessa on kaksi raidetta, joista eteläinen johtaa Mobilin varastolle. Pohjoispuolella ei ole risteysmerkkiä.

Heti: - näkemien raivaus
- risteysmerkin asentaminen pohjoispuolelle
- junalle nopeusrajoitus 10 km/h alkaen ennen tätä tasoristeystä, noin kilometriltä 0214 0725 jatkuen Mobiloilin tasoristeuksen yli kilometrille 0214 0850

14. Mäntytie

(Satamarata)

333 0214 0760 yhdystie

Kaarre ja teräsrakenteet rajoittavat näkemiä kaikkiin suuntiin. Etelästä on alamäki tasoristeukseen. Tasoristeuksesta voi siirtyä rataa pitkin edelliseen tasoristeukseen. Tasoristeuksessa on kaksi raidetta, joista eteläinen johtaa Mobilin varastolle.

Heti: - näkemien raivaus
- junalle nopeusrajoitus 10 km/h alkaen noin kilometriltä 0214 0725 jatkuen Mobiloilin tasoristeuksen yli kilometrille 0214 0850

15. Mobiloili

(Satamarata)

333 0214 0820 vähäliikenteinen yksityistie

Eteläpuolelta on jyrkkä alamäki tasoristeukseen. Mobilin opastekilpi haittaa näkyvyyttä pohjoisesta oikealle. Kaarre rajoittaa näkemiä eteläpuolelta molempiin suuntiin.

Heti: - näkemien raivaus
- risteysmerkkien asentaminen
- junalle nopeusrajoitus 10 km/h alkaen noin kilometriltä 0214 0725 jatkuen Mobiloilin tasoristeuksen yli kilometrille 0214 0850

16. Satamatie

(Satamarata)

333 0214 0950 yhdystie

Tasoristeuksen paikka ei ole kovin täsmällinen, sillä tiemerkinnot on maalattu laajalle sataman asfalttikentälle. Näkemät ovat täydet kaikkiin suuntiin, mutta risteyskulman vinous vaikeuttaa havainnointia. Odotustasanteet ovat kunnossa. Pohjoispuolella ei ole risteysmerkkiä.

Heti: - risteysmerkin asentaminen pohjoispuolelle

