



Kuva: Jouni Hytönen, Jorvaksen tasoristeys

Tasoristeysten turvallisuus Helsinki– Turku-rataosuudella

Antti Seise, Mikko Kallio, Erkki Ritari & Jouni
Hytönen

VERKKOVERSIO ILMAN KARTTOJA JA KUVALIITTEITÄ

Tasoristeysten turvallisuus Helsinki– Turku-rataosuudella

Antti Seise, Mikko Kallio, Erkki Ritari & Jouni Hytönen

VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
Tutkimusraportti RTE 3327/05
Espoo 2005

Avainsanat tasoristeys, turvallisuus, näkemä

TIIVISTELMÄ

Helsinki–Turku-rataosuudella (199,7 km) tarkastettiin lokakuussa 2004 kaikki radan ja tien 18 tasoristeystä. Kaupunkiradan Helsinki–Leppävaara aidoilla suljetut huoltotiet eivät kuitenkaan kuuluneet tarkastuksen piiriin. Tarkastettu rataosuus muodostuu kahdesta rataosasta: Helsinki–Karjaa (87,1 km, 14 tasoristeystä) ja Karjaa–Turku (112,6 km, 4 tasoristeystä). Näkemät tieltä radalle mitattiin etäisyysmittarilla tien molemmista lähestymissuunnista. Tasoristeysten lähialueen tien ja odotustasanteiden pituuskaltevuudet mitattiin autoon kiinnitetyllä kallistuskulmamittarilla.

Tasoristeukset valokuvattiin tieltä vasemmalle ja oikealle radalle päin 8 metrin etäisyydeltä sekä tasoristeystä kohti useammalta etäisyydeltä. Valokuvat otettiin myös radalta suoraan kohti tasoristeystä molemmista junan lähestymissuunnista. Lisäksi kirjattiin muistiin varoituslaitteiden ja liikennemerkkien olemassaolo sekä eräitä tasoristeuksen teknisiä ominaisuuksia.

Tasoristeyksistä tehtyjen mittausten, havaintojen ja ylitysaikalaskelmien perusteella laadittiin kullekin tasoristeykselle toimenpidesuosituksia. Toimenpiteet luokiteltiin toteuttamisajankohdan perusteella kolmeen vaiheeseen. Suositeltujen toimenpiteiden tavoitteena oli, että kaikki jäljelle jääneet tasoristeukset olisivat toimenpiteiden jälkeen turvallisesti ylitettävissä. Ensimmäiseen vaiheeseen suositeltiin parannustoimenpiteitä, jotka ovat edullisia ja nopeasti toteutettavia, mm. näkemäraivauksia, tasoristeysten poistamisia ja tasoristeysten poistamisia rekisteristä. Toisen vaiheen suosituksissa on kalliimpia toimenpiteitä, kuten kiireellinen eritasoristeuksen rakentaminen sekä korvaavan tien rakentaminen. Kolmas vaihe sisältää vain tasoristeuksen kokonaan poistavia toimenpiteitä kuten eritasoristeuksen ja kevyen liikenteen alikulun rakentamisia.

Kaikkien suositusten toteutuessa Helsinki–Turku-rataosuudelle jää viisi tasoristeystä, joista vain yhdessä ei ole lukittua porttia (Kupittaaan asemalaiturin huoltotie).

Antti Seise, Mikko Kallio, Erkki Ritari & Jouni Hytönen. 2005. Tasoristeysten turvallisuus Helsinki–Turku-rataosuudella. [*Safety of railway level crossings on the railway line Helsinki–Turku.*] VTT Technical Research Centre of Finland, Building and Transport, Research Report RTE 3327/05. 23 p. + 60 p. app.

Keywords level crossing, railway safety, sight distance

ABSTRACT

All 18 railway level crossings on the railway line between Helsinki and Turku (length 199,7 km) were inspected in October 2004. This railway line consists of two sections; Helsinki–Karjaa (14 railway level crossings) and Karjaa–Turku (4 railway level crossings). 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 safety device, traffic signs and technical characteristics of the railway level crossings were documented.

Measures to improve traffic safety at each railway level crossing were recommended on the basis of measurements, observations and crossing time calculations. The countermeasures were assigned to three phases according to the urgency and possible schedule of installation. The aim was to make sure that after implementation of the recommended measures, crossing safely would be possible at all level crossings on the track. 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 removing level crossings from the railway level crossing register. The second phase included measures that are more expensive, such as building urgent grade separated crossing and building compensatory road connection. The third phase consisted measures such as building grade separated crossing and building underpass for pedestrians.

After installation of the measures there will be five level crossings left on the railway line between Helsinki and Turku, only one of which will not be equipped with a warning device.

ALKUSANAT

Ratahallintokeskus tilasi VTT:ltä maaliskuussa 2004 selvityksen tasoristeysten turvallisuudesta seuraavilla rataosilla: Laurila–Kolari, Tornio–Röyttä, Tornio–Tornio raja, Iisalmi–Ylivieska ja Kontiomäki–Vartius. Edellä mainittujen lisäksi sovittiin tarkastettavaksi myös rataosuus Helsingin ja Turun välillä. Tämä raportti sisältää Helsinki–Turku-rataosuuden tasoristeysten tarkastuksen ja siihen perustuvat turvallisuuden parantamistoimenpide-ehdotukset.

Tulokset raportoitiin tasoristeyskohtaisesti samassa muodossa kuin aiemmin vuosina 2000–2004 valmistuneet tarkastusraportit. Tämän raportin tiedoilla täydennettiin myös tietokonesovellusta, jolla voidaan katsella eri rataosien tasoristeystyöistä otettuja valokuvia ja muita tietoja.

Tutkimusta on ohjannut työryhmä, johon kuuluivat Ratahallintokeskuksesta Kari Alppivuori, Markku Nummelin, Pentti Haapala, Heidi Niemimuukko ja Anne Ahtiainen. VTT:ltä ohjaustyöryhmässä olivat Veli-Pekka Kallberg, Antti Seise ja Tapio Ahonen.

RHK:n henkilökunta on monin tavoin edistänyt tutkimuksen tekemistä.

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

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ.....	3
ABSTRACT	4
ALKUSANAT.....	5
1 JOHDANTO	9
1.1 Taustaa.....	9
1.2 Määritelmiä.....	10
1.3 Tavoitteet.....	11
2 AINEISTO JA MENETELMÄT	12
2.1 Tasoristeysten tarkastus.....	12
2.2 Ylitysaikojen määrittäminen.....	12
2.3 Suositusten laadintaperusteet.....	13
3 TASORISTEYSTEN NYKYTILA.....	14
3.1 Näkemät.....	14
3.2 Odotustasanteet	14
3.3 Teiden ominaisuuksia.....	15
3.4 Varoituslaitteet ja liikennemerkki.....	16
3.5 Rakenteet	17
3.6 Tasoristeysten suppea kuvaus.....	17
3.7 Onnettomuudet rataosuuden tasoristeyksissä vuosina 1999–2004	17
4 SUOSITUKSET TASORISTEYSTEN TURVAAMISTOIMENPITEIKSI ...	19
5 YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT.....	21
5.1 Rataosuuden erityispiirteet	21
5.2 Näkemät.....	21
5.3 Odotustasanteet	21
5.4 Suositukset.....	21
LÄHDELUETTELO.....	23

LIITTEET

- Liite A: Kartat Helsinki–Turku rataosuuden tasoristeyksistä lokakuussa 2004
- Liite B: Helsinki–Turku-rataosuuden tasoristeysten tarkastus lokakuussa 2004
- Liite C: Tasoristeyskohtaisten ylitysaikojen määrittäminen eri ajoneuvotyypeille lokakuun 2004 tietojen perusteella
- Liite D: Tasoristeysten ominaisuudet Helsinki–Turku-rataosuudella lokakuussa 2004
- Liite E: Tasoristeysten kuvaukset Helsinki–Turku-rataosuudella lokakuun 2004 tilanteen mukaan
- Liite F: Lokakuun 2004 tilanteeseen perustuvat toimenpide-ehdotukset Helsinki–Turku-rataosuuden tasoristeyksiin

1 Johdanto

1.1 Taustaa

Ratahallintokeskus haluaa selvittää Helsinki–Turku-rataosuuden tasoristeysten turvallisuustason ja varoituslaitteiden kunnon. Tasoristeyksistä tulee laatia toimenpidesuosituksen, joiden toteutuksella tasoristeysten turvallisuustaso voidaan nostaa nykyistä paremmaksi.

Helsinki–Turku-rataosuus on 199,7 km pitkä ja kokonaan sähköistetty. Rataosuudella on vain henkilöliikennettä. Rataosuuden varrella on 18 tasoristeystä (kuvat 1a ja 1b), joista viisi on varustettu puolipuumilaitteilla ja neljässä on laituripolun varoituslaitos.

Helsinki–Turku-rataosuus muodostuu kahdesta erillisestä rataosasta: Helsinki–Karjaa (87,1 km, 14 tasoristeystä) ja Karjaa–Turku (112,6 km, 4 tasoristeystä). Rataosa Helsinki–Karjaa on välillä Helsinki–Kirkkonummi (37,5 km, 11 tasoristeystä) kaksiraiteinen ja välillä Kirkkonummi–Karjaa (49,6 km, 3 tasoristeystä) yksiraiteinen. Rataosa Karjaa–Turku on yksiraiteinen. Nopeusrajoitus välillä Helsinki–Kirkkonummi on 120 km/h, välillä Kirkkonummi–Karjaa 180 km/h ja rataosalla Karjaa–Turku 200 km/h. Tasoristeyskohtia sallitaan yleensä vain sellaisissa kohdissa, joissa radan nopeusrajoitus on korkeintaan 140 km/h.

Kuva 1a. Tasoristeyskohtien tutkimuksen rataosuudella (numerot viittaavat liitteen A karttoihin).

Kuva 1b. Tasoristeykset tutkimuksen rataosuudella (numerot viittaavat liitteen A karttoihin).

1.2 Määritelmiä

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

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

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

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

RAMOn mukaiset näkemät ovat riittävän pitkiä takaamaan tasoristeyksen turvallisen ylityksen. Vaaditun näkemän puitteissa suurinta sallittua nopeutta ajavalla junalla

kestää 21,6 s ajaa tasoristeykseen. Kevyen liikenteen väylillä ja laituripoluilla aika on 10,8 s. Tasoristeyksessä, jossa tie laskeutuu molemmin puolin rataa radalta alaspäin 1,5 %:n kaltevuudella 25 m:n matkalla, ajoneuvoyhdistelmän ylitys paikaltaan liikkeelle lähtien kestää alle 12 s.

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

Varoituslaite tarkoittaa tässä raportissa kaikkia niitä tasoristeykseen asennettavia laitteita, joiden tarkoituksena on parantaa turvallisuutta. Näitä ovat esimerkiksi puoli-*lipuomilaitos*, tasoristeysvalo ja –portaali, laituripolun varoituslaitos sekä tasoristeyksen välittömässä läheisyydessä olevat lukitut portit tai puomit.

.

1.3 Tavoitteet

Tavoitteena oli:

1. Selvittää kunkin tasoristeyksen näkemien pituudet tieltä radalle ja tien pituuskaltevuus radan välittömässä läheisyydessä,
2. Määrittää kolmelle erilaiselle ajoneuvotyypille (henkilöauto, kuorma-auto ja ajoneuvoyhdistelmä) ylitysajat kaikissa ajokelpoisissa vartioimattomissa tasoristeyksissä sekä verrata ajoneuvojen tasoristeysten ylitysaikoja junien ajoaikoihin näkemän rajalta tasoristeykseen,
3. Esittää kunkin tasoristeyksen näkemä- ja tieolosuhteet kuvina sekä laatia taulukko tasoristeysten varoituslaitteista ja niiden kunnosta,
4. laatia taulukko tasoristeysten liikennemerkeistä sekä niiden kunnosta,
5. Laatia konkreettiset suositukset jokaisen tasoristeyksen turvallisuuden parantamiseksi.

2 Aineisto ja menetelmät

2.1 Tasoristeysten tarkastus

Kaikki Helsinki–Turku-rataosuuden 18 tasoristeystä käytiin tarkastamassa paikan päällä. Tarkastustyön aikaan (lokakuu 2004) yksi tasoristeys (Masalanreitti) oli poistettu ja korvattu alikulkutunnelilla, jonka rakennustyöt olivat vielä kesken. Raportin kirjoittamisen aikaan (elokuu 2005) myös laituripolku Masalan asemalla on poistettu aseman kokonaisuudistamisen yhteydessä. Nämä molemmat poistetut tasoristeukset sisältyvät tasoristeysten kokonaislukumäärään (18). 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. Rataosa Helsinki–Karjaa oli valokuvattu ja kuvat toimitettu RHK:lle jo aiemmin, joten työn nopeuttamiseksi ja radalla oloajan minimoimiseksi tällä rataosalla ei inventoinnin yhteydessä otettu uusia valokuvia. Raporttia kirjoitettaessa todettiin kuitenkin, että muutamissa tasoristeyksissä oli kuvaamisen ja inventoinnin välisenä aikana näkemäolosuhteissa tapahtunut muutoksia. Tämän vuoksi nämä kohteet käytiin valokuvaamassa uudelleen kesällä 2005. Rataosan Karjaa–Turku kaikki tasoristeukset valokuvattiin inventoinnin yhteydessä. Tarkempi kuvaus tarkastustyön sisällöstä on esitetty liitteessä B.

2.2 Ylitysaikojen määrittäminen

Vartioimattomille tasoristeyksille, jotka olivat autolla ajettavassa kunnossa, määritettiin radan ylitykseen tarvittava aika. Se määritettiin erikseen henkilöautolle, kuormaautolle ja ajoneuvoyhdistelmälle. Ylitysaikaa määritettäessä auton oletettiin lähtevän liikkeelle ylittämään tasoristeystä 8 metrin etäisyydeltä lähimmästä kiskosta kuljettajan kohdalta mitattuna. Ylitys katsottiin päättyneeksi, kun ajoneuvon perä oli radan ylityksen jälkeen aukean tilan ulottuman ulkopuolella, eli yleensä 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 taulukosta suurimman ylityksen aikaisen nopeuden ja tien pituusprofiilin perusteella. Suurin ylityksenaikainen 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.

Ylitaysaika verrattiin junan ajoaikaan sen suurimmalla sallitulla nopeudella mitatulla näkemämatkalla. Jotta autolla ylitettävä tasoristeys olisi turvallinen, ylitysajan tulisi olla pienempi kuin junan ajoajan näkemäalueen rajalta tasoristeykseen.

2.3 Suositusten laadintaperusteet

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

Heti-vaiheessa on suosituksia, jotka on mahdollista toteuttaa nopeasti, kuten kasvillisuuden raivaus näkemäalueelta, tarpeettoman tasoristeyksen poisto ja puuttuvan risteysmerkin asentaminen. Heti-vaiheen tavoitteena on ollut, että mikäli suositustoimenpiteet toteutetaan, vartioimattoman tasoristeyksen ylitysaika autolla on lyhyempi kuin junan ajoaika tasoristeykseen. Heti-vaiheen toimenpiteisiin on ajateltu ryhdyttävän mahdollisimman pikaisesti, mutta toimenpiteiden loppuun saattaminen saattaa kestää 2–3 vuotta.

Kohta-vaihe sisältää toimenpiteitä, joita ei voida aina välittömästi toteuttaa, kuten puomilaitoksen asentaminen, päällystetyn tien odotustasanteiden kunnostaminen ja korvaavan tien rakentaminen. Toteutuessaan kohta-vaihe mahdollistaa monessa paikassa heti-vaiheessa suositettujen ajoneuvokohtaisten ylitysrajoitusten ja junan nopeusrajoitusten poistamisen. Kohta-vaiheen toimenpiteet on ajateltu toteutettavan noin viiden vuoden kuluessa.

Myöhemmin-vaihe sisältää tasoristeyksiä kokonaan poistavia eritasoratkaisuja.

3 Tasoristeysten nykytila

3.1 Näkemät

Täysin RAMOn näkemäohjeet täyttäviä tasoristeyskysä Helsinki–Turku-rataosuudella ei ole yhtään. Vaikka kasvillisuuden raivaus näkemäalueelta toteutetaankin, ei ohjeiden mukaisia näkemiä kaikissa tarkastelusuunnissa silti saavuteta yhdessäkään rataosuuden tasoristeyksessä.

Liitteen D kohdassa *näkemät* on kaikkien tasoristeysten mitatut näkemät ja arviot kasvillisuuden raivauksen vaikutuksista kaikissa neljässä katselusuunnassa. Näkemiä rajoittaa vielä kasvillisuuden raivauksen jälkeenkin pääasiassa radan kaarteisuus ja paikoin rataa korkeampi maasto radan vierellä sekä joissakin tapauksissa asemien rakenteet.

3.2 Odotustasanteet

Helsinki–Turku-rataosuuden 18 tasoristeyksestä 11:ssä odotustasanteet ovat kunnossa ja kahdessa lähes kunnossa. Odotustasanteet eivät ole kunnossa neljässä tasoristeyksessä. Odotustasanteiden kunto on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Odotustasanteiden kunto Helsinki–Turku-rataosuudella.

Odotustasanteiden kunto Helsinki–Turku-rataosuudella					
	Kadut	Yksityiset tiet	Laituripolut ja kevyen liikenteen väylät	Huoltotiet	Yhteensä
Odotustasanteet					
Kunnossa		1	6	4	11
Lähes kunnossa	1			1	2
Ei kunnossa	1	3			4
Ei tieuraa			1		1
Tasoristeyskysä yhteensä	2	4	7	5	18

3.3 Teiden ominaisuuksia

Liitteessä D on tasoristeyskohtaisia tietoja teiden ominaisuuksista. Helsinki–Turku-rataosuuden ajoneuvoliikenteelle tarkoitettujen tasoristeysten (11 kpl) tieluokat ja teiden nopeusrajoitukset on esitetty taulukossa 2. Taulukosta ilmenee myös, että kuusi tasoristeystä on kevyen liikenteen väyliä tai laituripolkuja, joille ei ole asetettu nopeusrajoitusta ja että yksi tasoristeys oli poistettu maastosta.

Taulukko 2. Ajoneuvoliikenteen tasoristeysten tieluokat ja nopeusrajoitukset sekä tasoristeykset, jotka eivät ole ajoneuvoliikenteen käytössä Helsinki–Turku-rataosuudella.

Tieluokka	Tien nopeusrajoitus km/h				Yhteensä
	30	40	50	80	
Katu		2			2
Yksityistiet					
- Vähäliikenteinen yksityistie	1		1	1	3
- Viljelystie			1		1
- Huoltotie		2	3		5
Ajoneuvoliikenteen tasoristeykset	1	4	5	1	11
Maastosta poistettu					1
Kevyen liikenteen väylä tai laituripolku					6
Kaikki tasoristeykset					18

3.4 Varoituslaitteet ja liikennemerkit

Taulukkoon 3 on kerätty tieluokittain varoituslaitteiden ja liikennemerkkien lukumäärät.

Taulukko 3. Varoituslaitteet ja liikennemerkit Helsinki–Turku-rataosuudella.

Tasoristeysten lukumäärä Helsinki–Turku-rataosuudella					
	Kadut	Yksityiset tiet	Kev.liik. väylät ja laituripolut	Huoltotiet	Yhteensä
Varoituslaitteet					
Puolipuumilaitos	1	2	1		4
Puolipuumilaitos ja kevyen liikenteen kokopuomit	1				1
Laituripolun varoituslaitos			4		4
Lukittu portti				4	4
Liikennemerkit					
Tasoristeysmerkit	2	4	1		7
Tasoristeys ilman puomeja		1			1
Tasoristeys, jossa on puomit	2				2
Tasoristeuksen lähestymismerkit	2				2
Tasoristeysksiä	2	4	7	5	18

Helsinki–Turku-rataosuudella viidessä tasoristeyksessä oli puolipuumilaitos. Neljässä tasoristeyksessä oli lukolla varustettu portti ja neljässä laituripolussa oli laituripolun varoituslaitos.

Tasoristeysksiin liittyvistä liikennemerkeistä erityisesti etelän puoleiset merkit luokiteltiin usein vaarallisiksi. Merkit olivat huonokuntoisia ja aurinko oli polttanut heijastuspinnan pois tai heijastuspinta oli rikkoutunut.

Litteen D kohdassa *varoitustaitteet* on esitetty varoituslaitteet ja liikennemerkit tasoristeyskohtaisesti.

3.5 Rakenteet

Tasoristeysten rakenteita on luetteloitu liitteen D kohtaan *sekalaista*.

Kansirakenteiden rakennusmateriaali oli Helsinki–Turku-rataosuudella 11 tasoristeyksessä kestopuu ja kuudessa tasoristeyksessä kumi. Yksi tasoristeys oli poistettu maastosta. Kansirakenteiden kunto arvioitiin silmämääräisesti asteikolla hyvä, tyydyttävä, välttävä ja vaarallinen.

Kansirakennetta ei arvioitu vaaralliseksi yhdessäkään tasoristeyksessä.

Laippaurakumin tehtävänä on estää tieliikenteen mukana kulkeutuvia kiviä tms. jäämästä laippauriin. Laippaurakumit oli asennettu kuuteen 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. Kahdessa tasoristeyksessä eristysjatkos oli liian lähellä tasoristeuksen kantta.

3.6 Tasoristeysten suppea kuvaus

Liitteessä E on kukin tarkastettu tasoristeys esitelty kuudella valokuvalla. Viivakuviina on esitetty tien muoto ja sijainti rataan nähden sekä pituuskaltevuuskuvaaja täydennettynä RAMOn määrittelemillä tieluokkakohtaisilla rajoilla.

Tekstimuotoisesti on esitetty tien ja radan keskeisiä tietoja. Ajoneuvoyhdistelmän ja henkilöauton ylitysajat on esitetty molemmista ajosuunnista. Lisäksi on esitetty näkemien pituudet kaikista neljästä suunnasta täydennettynä kasvillisuuden raivauksen vaikutusarvioilla.

Tasoristeyksistä otetuilla valokuvilla täydennettiin erillistä mikrotietokoneessa käytettävää katseluohjelmaa. Tässä ohjelmassa haluttu tasoristeys valitaan rataosan ja tasoristeuksen nimien perusteella. Painikkeiden alla on 10–14 eri suunnista otettua valokuvaa ja tarpeen vaatiessa yksi tai kaksi selventävää lisäkuvaa. Lisäksi tasoristeyskohtainen tieto sisältää samat viivakuvat kuin liite E.

3.7 Onnettomuudet rataosuuden tasoristeyksissä vuosina 1999–2004

Helsinki–Turku-rataosuudella tapahtui vuosina 1999–2004 yhteensä 13 tasoristeys-onnettomuutta. Vuosilta 2001–2004 ei ollut saatavilla puomin rikkoutumisista kertovia tilastoja. Taulukossa 4 on esitetty onnettomuuksien tapahtumavuodet ja lyhyet kuvaukset VR:n onnettomuusrekisterin mukaan.

Taulukko 4. Helsinki–Turku-rataosuudella vuosina 1999–2004 tapahtuneet tasoristeysonnettomuudet.

Nimi	Risteys no	Vuosi	Kuvaus
Kauklahti, Hyttimestarintie	121 0023 0921	1999	Puolipuomi ajettu irti.
Nokantie, Luoman seisake	121 0027 0922	1999	Puolipuomin alasajo.
Kauklahti, Hyttimestarintie	121 0023 0921	2001	Kauklahdessa ajoi kuorma-auto tasoristeyslaitoksen puomit poikki P129:n edessä. Opastin P323 meni tästä syystä punaiseksi ja juna ohi.
Nokantie, Luoman seisake	121 0027 0922	2000	Puolipuomin alasajo.
Nokantie, Luoman seisake	121 0027 0922	2000	Puolipuomin alasajo.
Masalanreitti	121 0029 0289	2000	Puolipuomin alasajo.
		2001	Karjaalla jäi henkilöauto T1848:n alle Fredriksbergin tasoristeuksessa.
		2001	Turussa polkupyöräilijä ajoi päivystysveturin eteen tasoristeuksessa ja sai kolhun päähänsä.
Nokantie, Luoman seisake	121 0027 0922	2002	Luoman seisakkeella jäi ihminen IC146:n alle ja kuoli. Varoituslaitos toimi.
Kauniainen	121 0015 0913	2003	Kauniaisissa jäi ihminen 8593:n alle laituripolulla ja vietiin hengissä sairaalaan
Kauniainen	121 0015 0913	2003	Kauniaisissa jäi ihminen IC127:n alle ja kuoli.
Masala	121 0029 0604	2003	Masalassa jäi ihminen U 8565:n alle ylikäytävän kohdalla. Uhri kuoli.
Masala	121 0029 0604	2004	Masalassa jäi ihminen S141:n alle. Nousut Kirkkonummen suunnasta tulleesta paikallisjunasta ja lähtenyt juosten ylittämään rataa laituripolkua pitkin junan takaa, sen ollessa vielä paikallaan. Jäänyt Helsingin suunnasta tulleen Pendolinon töytäisemäksi. Laituripolun varoituslaitos toiminut normaalisti.

4 Suositukset tasoristeysten turvaamistoimenpiteiksi

Tasoristeyskohtaiset toimenpidesuosituksukset toteutusaikatauluineen on esitetty liitteessä F. Kaikkiaan tehtiin 30 toimenpidesuositusta, joista on yhteenveto taulukossa 5.

Taulukko 5. Toimenpidesuosituksia Helsinki–Turku-rataosuudella.¹

Suositus	Heti	Kohta	Myöhemmin
Kasvillisuuden raivaus	8		
Odotustasanteiden kunnostus	1	0	
Tasoristeuksen poistaminen	2	0	2
Tasoristeuksen poistaminen ja korvaava tie	0	1	0
Tasoristeuksen poistaminen rekisteristä	2		
Tasoristeuksen korvaaminen eritasoristeyksellä		1	5
Muita sekalaisia suosituksia	7	1	0
Yhteensä	20	3	7
Ei tarvetta toimenpiteisiin	3		

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

Yksittäisistä toimenpiteistä useimmin suositeltiin näkemien raivausta. Lisäksi suositeltiin tasoristeuksen poistamista sekä tasoristeuksen poistamista rekisteristä. Hyttimestarintien tasoristeukseen suositeltiin kohta-vaiheeseen nykyisen tasoristeuksen korvaamista eritasoristeyksellä. Perusteena on kyseisen tasoristeuksen erittäin suuri junien määrä ja vilkas ylittävien ajoneuvojen määrä. Myöhemmin-vaiheessa suositeltiin viiden tasoristeuksen korvaamista eritasoristeyksellä.

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

Odotustasanteiden kunnostusta suositellaan Luoman tasoristeukseen heti-vaiheeseen koska RAMOn vaatimukset eivät täyty, tie on sorapintainen ja täyttö on mahdollista tehdä.

Helsinki–Turku-rataosuuden 18 tasoristeyksestä 13:ssa odotustasanteet olivat kunnossa tai lähes kunnossa ja Luoman tasoristeuksen etelän puoleinen odotustasanteen tulisi kunnostaa. Kunnostusta ei suositella myöhempien toimenpiteiden tai maastollisten olosuhteiden vuoksi kolmessa tasoristeyksessä. Viimeksi mainituista yksi taso-

risteystä on esitetty poistettavaksi heti-vaiheessa ja kaksi tasoristeystä kohta-vaiheessa. Kaikkien suositusten toteutuessa rataosuudelle jää yksi tasoristeys (huoltotie Karjaan asemalla), jossa odotustasanteiden pituutta tai pituuskaltevuutta koskeva vaatimus ei toteudu.

Suosituksien vaikutukset tasoristeysten varoituslaitteisiin ja lukumäärään on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Helsinki–Turku-rataosuuden tasoristeysten varoituslaitteet ja lukumäärä suositusten toteutuessa.

Varoituslaite	Nyt	Heti-vaiheen jälkeen	Kohta-vaiheen jälkeen	Myöhemmin-vaiheen jälkeen
Laituripolun varoituslaitos	4	3	3	0
Puolipuomilaitos	5	5	3	0
Lukittu portti	4	5	5	4
Ei varoituslaitetta	5	1	1	1
Tasoristeyksiä yhteensä	18	14	12	5

5 Yhteenveto ja päätelmät

5.1 Rataosuuden erityispiirteet

Helsinki–Turku-rataosuus on 199,7 kilometrin pituinen ja sillä on 18 tasoristeystä.

Rataosuus Helsingistä Kirkkonummelle on kaksiraiteinen ja sillä on erittäin vilkas paikallisjunaliikenne. Rataosuutta liikennöivien Pendolino-junien nopeus on Karjaan ja Turussa sijaitseva Vaalantien tasoristeyksen välisellä osuudella parhaimmillaan 200 km/h.

5.2 Näkemät

RAMOn mukaiset näkemät ovat riittävän pitkiä takaamaan tasoristeyksen turvallisen ylityksen. Todellisuudessa ajoneuvoyhdistelmän ylitysaika voi olla arvioitua ylitysaikaa lyhyempi, jos kuljettaja ei kokonaan pysäytä ajoneuvoaan ja tekee lopullisen tasoristeyksen ylityspäätöksen lähempänä kuin 8 m päässä lähimmästä kiskosta. Nykyistä näkemävaatimusta ei kuitenkaan ole syytä lyhentää, koska tarvitaan varmuusvaraa ja odotustasanteiden pituuskaltevuudet ovat monessa paikassa vaadittuja suuremmat, mikä pidentää ylitysaikaa.

Kaikkien suositusten toteutuessa ei Helsinki–Turku-rataosuudella ole yhtään tasoristeystä, joissa saavutettaisiin RAMOn mukaiset näkemät kaikissa suunnissa. Näistä vain yhdessä tasoristeyksessä (Kupittaa asema) ei ole lukollista, suljettua porttia.

5.3 Odotustasanteet

Kaikkien suositusten toteutuessa rataosuudelle jää yksi tasoristeys (huoltotie Karjaan asemalla), jossa odotustasanteiden pituutta tai pituuskaltevuutta koskeva vaatimus ei toteudu.

5.4 Suositukset

Tasoristeykset tarkastettiin paikalla ja niille laadittiin turvallisuuden parantamiseksi toimenpidesuosituksia.

Heti-vaiheen suositusten päämääränä oli, että ajoneuvot ehtivät ylittää turvallisesti kaikki tasoristeykset. Lisäksi heti-vaiheen suositusten perusteena oli, että toimenpi-

teet on mahdollista suorittaa suhteellisen nopeasti ja kohtuullisin kustannuksin. Toimenpiteiden loppuun saattaminen saattaa kuitenkin kestää 2-3 vuotta. Heti-vaiheen suositukset koskivat etenkin näkemien raivausta, sekä tarpeettomien tasoristeysten poistamista.

Kohta-vaiheeseen suositeltiin toimenpiteitä, joita ei voida tehdä välittömästi, mutta kuitenkin viiden vuoden sisällä. Kohta-vaiheeseen suositeltiin eritasoristeyksen rakentamista (Hyttimestarintien tasoristeys), tasoristeyksen poistamista ja korvaavan tien rakentamista (Jeppaksen tasoristeys) sekä ratapiha-alueen aitausta (Kirkkonummen asema).

Myöhemmin-vaiheen suositukset sisältävät ainoastaan tasoristeyksen kokonaan poistavia eritasoratkaisuja.

Suositukset on esitetty yksityiskohtaisesti jokaisen tasoristeyksen osalta liitteessä F.

Lähdeluettelo

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

LIITE B

Helsinki–Turku- rataosuuden tasoristeysten tarkastus lokakuussa 2004

Jokaisessa Helsinki–Turku-rataosuuden tasoristeyksessä käytiin paikalla lokakuussa 2004. Yhteensä tarkastettuja tasoristeyksiä oli 18 kpl.

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

Tien geometria

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

Tien ja radan kohtauskulma määritettiin kulmamittauslaitteella.

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

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

Jo ennen tarkastustyötä oli selvitetty:

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

LIITE C

Tasoristeyskohtaisten ylitysaikojen määrittäminen eri ajoneuvotyypeille

Ajoneuvotyyppikohtaiset tasoristeyksen ylitysajat määritettiin taulukon C1 perusteella.

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

Suurin nopeus (km/h)	Korkeusero ¹ (m)	Ylitysaika (s)		
		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

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

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

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

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

Ylitysaikojen simulointi

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

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

Ylitysaajan laskennassa käytettiin lähtötietoina:

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

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

LIITE D

Tasoristeysten ominaisuudet Helsinki–Turku- rataosuudella lokakuussa 2004

Tasoristeysten numero muodostuu rataosan numerosta kolmella numerolla, matkasta kilometreinä neljällä numerolla ja matkasta metreinä neljällä numerolla. Esimerkiksi Kilon kartanon tasoristeysten numero on 121 0012 0430.

NÄKEMÄT, HELSINKI-TURKU

	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	Kilon kartano	121 0012 0430	120	878	140	210	30	400	878	878	878	878
2	Kauniainen	121 0015 0913	120	549	475	475	549	549	549	549	549	549
3	Bensulsintie	121 0022 0945	120	875	650	650	490	490	620	620	590	590
4	Hyttimestarintie	121 0023 0921	120	1264	340	340	130	565	505	505	210	930
5	Mankki	121 0025 0403	120	508	345	345	300	300	180	200	400	450
6	Nokantie, Luoman seisake	121 0027 0922	120	877	270	395	855	855	877	877	360	515
7	Masalanreitti	121 0029 0289	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Masala asema	121 0029 0604	80	343	310	343	343	343	343	343	260	260
9	Jorvas	121 0032 0335	120	547	547	547	335	375	380	380	547	547
10	Toisa seisake	121 0035 0669	120	515	300	300	300	515	130	515	180	205
11	Kirkkonummi asema	121 0037 0480	110	843	230	600	30	375	10	600	20	630
12	Jeppas	121 0039 0466	130	780	25	410	40	215	30	50	205	515
13	Huoltotie laiturile 3,4	121 0086 0740	60	458	205	205	370	370	415	415	210	210
14	Karjaa asema	121 0087 0095	140	636	636	636	250	250	350	350	636	636
15	Salo, laiturin huoltotie	331 0143 0946	80	639	390	390	360	360	218	218	575	575
16	Salo, laiturin huoltotie	331 0144 0295	80	638	280	280	615	615	638	638	530	530
17	Vaalantie	331 0192 0593	140	840	550	550	840	840	840	840	490	490
18	Kuppitaa, laiturin huoltotie	331 0196 0155	100	600	560	560	600	600	600	600	430	430

TIEOMINAISUUDET, HELSINKI-TURKU

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Tien luokka	Tien numero	KVL	Tien nop.-rajoitus	Suurin taseorist. ylitysnopeus	Risteyskulma vasemmalla etelästä saavuttaessa	Risteyskulma vasemmalla pohjoisesta saavuttaessa	Yhtymähd. lavetilla	Liittymä eteläpuolella	Liittymä etäisyys etelä - puolella	Liittymä pohjoispuolella	Liittymä etäisyys pohjoispuolella
1	Kilon kartano	121 0012 0430	viljelys tie	-	0	50	5	85	85	onnistuu	ei ole	-	ei ole	-
2	Kauniainen	121 0015 0913	laituripolku	-	-	-	-	80	90	ei onnistu	ei ole	-	ei ole	-
3	Bensuisintie	121 0022 0945	vähäliikenteinen yksityis tie	-	50	30	10	90	80	ei onnistu	ei ole	-	ei ole	-
4	Hytimestarintie	121 0023 0921	katu	-	2500	40	10	90	90	ei onnistu	on	11	on	35
5	Mankki	121 0025 0403	laituripolku	-	-	-	-	55	70	ei onnistu	ei ole	-	ei ole	-
6	Nokantie, Luoman seisake	121 0027 0922	vähäliikenteinen yksityis tie	-	125	80	20	95	95	onnistuu	ei ole	-	ei ole	-
7	Masalanreitti	121 0029 0289	kevyen liikenteen väylä	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Masala asema	121 0029 0604	laituripolku	-	-	-	-	90	90	ei onnistu	ei ole	-	ei ole	-
9	Jorvas	121 0032 0335	laituripolku	-	-	-	-	80	85	ei onnistu	ei ole	-	ei ole	-
10	Tolsa seisake	121 0035 0669	laituripolku	-	-	-	-	125	80	ei onnistu	ei ole	-	ei ole	-
11	Kirkkonummi asema	121 0037 0480	huoltotie	-	0	40	5	135	90	ei onnistu	ei ole	-	ei ole	-
12	Jeppas	121 0039 0466	vähäliikenteinen yksityis tie	-	50	50	20	90	100	onnistuu	on	11	on	8
13	Huoltotie laiturille 3.4	121 0086 0740	huoltotie	-	0	40	5	45	145	ei onnistu	ei ole	-	ei ole	-
14	Karjaa asema	121 0087 0095	laituripolku	-	-	-	-	90	70	ei onnistu	ei ole	-	ei ole	-
15	Salo, laiturin huoltotie	331 0143 0946	huoltotie	-	0	50	10	75	90	onnistuu	ei ole	-	ei ole	-
16	Salo, laiturin huoltotie	331 0144 0295	huoltotie	-	0	50	10	105	75	onnistuu	ei ole	-	ei ole	-
17	Vaalantie	331 0192 0593	katu	-	500	40	40	90	95	onnistuu	on	26	on	18
18	Kupittaa, laiturin huoltotie	331 0196 0155	huoltotie	-	0	50	10	65	135	onnistuu	ei ole	-	ei ole	-

VAROITUSLAITTEET, HELSINKI-TURKU

	Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Tien luokka	Varoituslaite	Tasoristey- smerkit ja niiden kunto	Stop-merkit ja niiden kunto	Ennakkovaroitus- merkit	Ennakkovaroitus- merkkien kunto	Lähestymis- merkit ja niiden kunto
1	Kilon kartano	121 0012 0430	viljelystie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
2	Kauniainen	121 0015 0913	laituripolku	laituripolun varoituslaitos	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
3	Bensuisintie	121 0022 0945	vähäliikenteinen yksityistie	ei varoituslaitetta	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeyksien ilman puomeja	vaarallinen	ei ole
4	Hytimestarintie	121 0023 0921	katu	puolipuomilaitos	hyvä	ei ole	rautatien tasoristeyksien, jossa on puomit	hyvä	tydyttävä
5	Mankki	121 0025 0403	laituripolku	puolipuomilaitos	hyvä	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
6	Nokantie, Luoman seisake	121 0027 0922	vähäliikenteinen yksityistie	puolipuomilaitos	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
7	Masalanreitti	121 0029 0289	kevyen liikenteen väylä	-	-	-	-	-	-
8	Masala asema	121 0029 0604	laituripolku	laituripolun varoituslaitos	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
9	Jorvas	121 0032 0335	laituripolku	laituripolun varoituslaitos	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
10	Tolsa seisake	121 0035 0669	laituripolku	laituripolun varoituslaitos	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
11	Kirkkonummi asema	121 0037 0480	huoltotie	lukittu portti	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
12	Jeppas	121 0039 0466	vähäliikenteinen yksityistie	puolipuomilaitos	vaarallinen	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
13	Huoltotie laiturille 3.4	121 0086 0740	huoltotie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
14	Karjaa asema	121 0087 0095	laituripolku	lukittu portti	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
15	Salo, laiturin huoltotie	331 0143 0946	huoltotie	lukittu portti	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
16	Salo, laiturin huoltotie	331 0144 0295	huoltotie	lukittu portti	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
17	Vaalantie	331 0192 0593	katu	puolipuomilaitos + kevyen liikenteen kokopuomit	vaarallinen	ei ole	rautatien tasoristeyksien, jossa on puomit	vaarallinen	vaarallinen
18	Kupittaa, laiturin huoltotie	331 0196 0155	huoltotie	ei varoituslaitetta	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole

SEKALAISTA, HELSINKI-TURKU

Tasoristeyksen nimi	Tasoristeyksen numero	Vihellys- merkit ja niiden kunto	Raiteiden lukumäärä	Kansi- rakenne	Kansi- rakenteen kunto	Odotustasanteiden kunto	Laippaurakumi	Rakenteita lähellä	Yhtymähdollisuus erilaisilla ajoneuvoilla
1 Kilon kartano	121 0012 0430	ei ole	2	puu	tydyttävä	Kunnossa	ei ole	ei	arvioitu ei millään
2 Kauniainen	121 0015 0913	ei ole	2	puu	välttävä	Kunnossa	ei ole	ei	vain kevyelle liikenteelle
3 Bensuisintie	121 0022 0945	ei ole	2	puu	tydyttävä	Ei kunnossa	ei ole	ei	ha+ka+la
4 Hyttimestarintie	121 0023 0921	ei ole	3	kumi	välttävä	Ei kunnossa	on	ei	puomit olemassa
5 Mankki	121 0025 0403	ei ole	2	puu	hyvä	Kunnossa	ei ole	ei	puomit olemassa
6 Nokantie, Luoman seisake	121 0027 0922	ei ole	2	puu	tydyttävä	Ei kunnossa	ei ole	ei	puomit olemassa
7 Masalanreitti	121 0029 0289	-	2	-	-	-	-	-	-
8 Masala asema	121 0029 0604	ei ole	2	kumi/puu ¹⁾	tydyttävä	Kunnossa	on/ei ole ¹⁾	ei	vain kevyelle liikenteelle
9 Jorvas	121 0032 0335	ei ole	2	puu	tydyttävä	Kunnossa	ei ole	ei	vain kevyelle liikenteelle
10 Tolsa seisake	121 0035 0669	ei ole	2	puu	tydyttävä	Kunnossa	ei ole	ei	vain kevyelle liikenteelle
11 Kirkkonummi asema	121 0037 0480	ei ole	2	puu	hyvä	Kunnossa	ei ole	ei	arv. ha+ka+la
12 Jeppas	121 0039 0466	ei ole	1	puu	välttävä	Ei kunnossa	ei ole	ei	puomit olemassa
13 Huoltotie laiturille 3.4	121 0086 0740	ei ole	2	puu	tydyttävä	Lähes kunnossa	ei ole	ei	arv. ha+ka+la
14 Karjaa asema	121 0087 0095	ei ole	2	puu	tydyttävä	Kunnossa	ei ole	eristysjatkos	vain kevyelle liikenteelle
15 Salo, laiturin huoltotie	331 0143 0946	ei ole	2	kumi	hyvä	Kunnossa	on	ei	arv. ha+ka+la
16 Salo, laiturin huoltotie	331 0144 0295	ei ole	2	kumi	hyvä	Kunnossa	on	ei	arv. ha+ka+la
17 Vaalantie	331 0192 0593	ei ole	1	kumi	tydyttävä	Lähes kunnossa	on	eristysjatkos	puomit olemassa
18 Kupittaa, laiturin huoltotie	331 0196 0155	ei ole	1	kumi	tydyttävä	Kunnossa	on	ei	arv. ha+ka+la

1) Eteäinen raide / Pohjoinen raide

LIITE E

**Tasoristeysten kuvaukset Helsinki–Turku-
rataosuudella lokakuun 2004 tilanteen mukaan**

Rataosa 121 Helsinki–Karjaa

121 0012 0430 Kilon kartano

Inventointipäivä : 27.10.2004

Tieluokka : Viljelystie

Varoituslaite : Ei varoituslaitetta

Risteyksmerkit : On

Stop-merkit : Ei Yhdistelmä pohjoisesta : -

Raiteiden lukumäärä : 2 Yhdistelmä etelästä : -

Tien nopeusrajoitus : 50 km/h Henkilöauto pohjoisesta : -

Radan nopeusrajoitus : 120 km/h Henkilöauto etelästä : -

Tien KVL : 0 ajon/vrk

Tavarajunia/vrk : 0 kpl

Henkilöjunia/vrk : 192 kpl

Liittymä lähellä pohjoisessa : - m

Liittymä lähellä etelässä : - m

Onnettomuuksia 1999–2004

Omaisuusvahinko - kpl

Henkilövahinko - kpl

Näkemät 8 m kiskosta (RAMO:n vaatimus) sekä raivauksen vaikutus täyteen näkemään

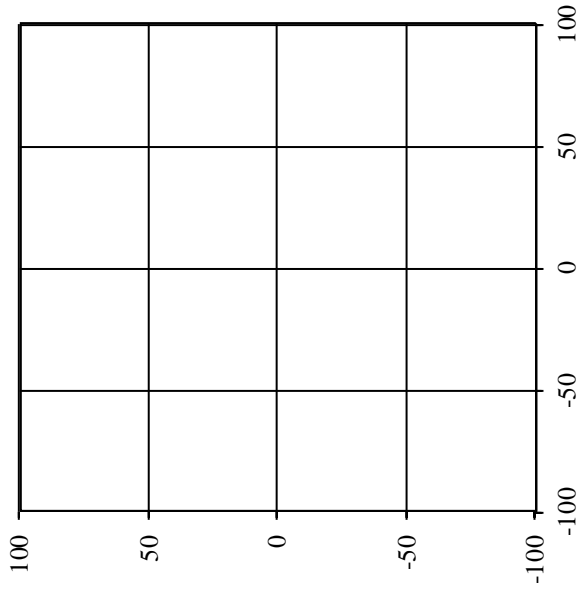
Pohjoisesta vasemmalle : 878 (878) m 878 m

Pohjoisesta oikealle : 878 (878) m 878 m

Etelästä vasemmalle : 140 (878) m 210 m

Etelästä oikealle : 30 (878) m 400 m

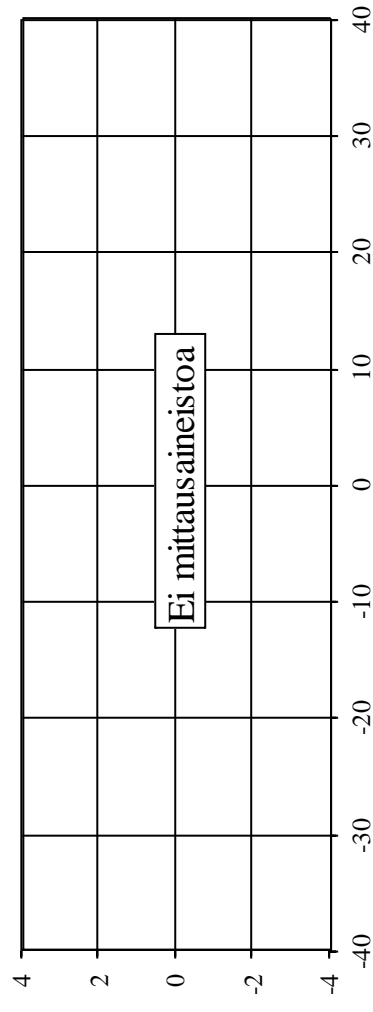
Tien muoto ja radan sijainti



Kuvien mittayksikkö on metri

Tasoristeys sijaitsee kohdassa 0,0

Tien korkeusprofiili ja RAMO:n vaatimus



Etelä

Pohjoinen

Tien profiili RAMO:n vaatimus

121 0015 0913 Kauniainen

Inventointipäivä : 27.10.2004

Tiuluokka : Laituripolku

Varoituslaite : Laituripolun varoituslaitos

Risteyksmerkit : Ei

Stop-merkit : Ei

Raiteiden lukumäärä : 2

Tien nopeusrajoitus : -

Radan nopeusrajoitus : 120 km/h

Tien KVL : 0 ajon/vrk

Tavarajunia/vrk : 0 kpl

Henkilöjunia/vrk : 192 kpl

Liittymä lähellä pohjoisessa : - m

Liittymä lähellä etelässä : - m

Onnettomuuksia 1999–2004

Omaisuusvahinko - kpl

Henkilövahinko 2 kpl

Näkemät 8 m kiskosta (RAMO:n vaatimus) sekä raivauksen vaikutus täyteen näkemään

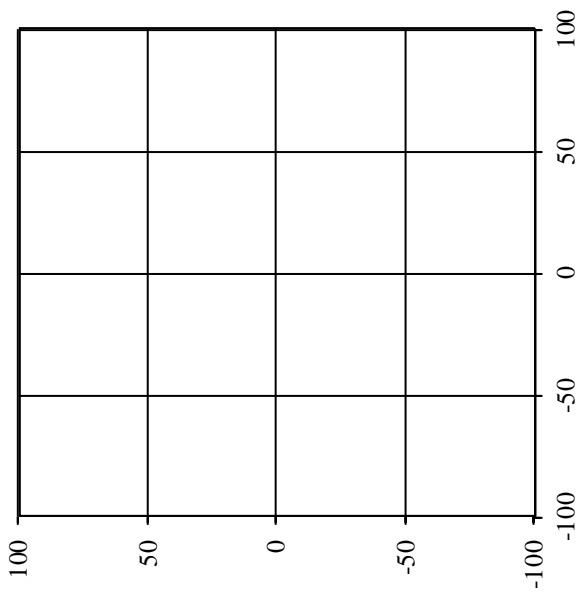
Pohjoisesta vasemmalle : 549 (549) m 549 m

Pohjoisesta oikealle : 549 (549) m 549 m

Etelästä vasemmalle : 475 (549) m 475 m

Etelästä oikealle : 549 (549) m 549 m

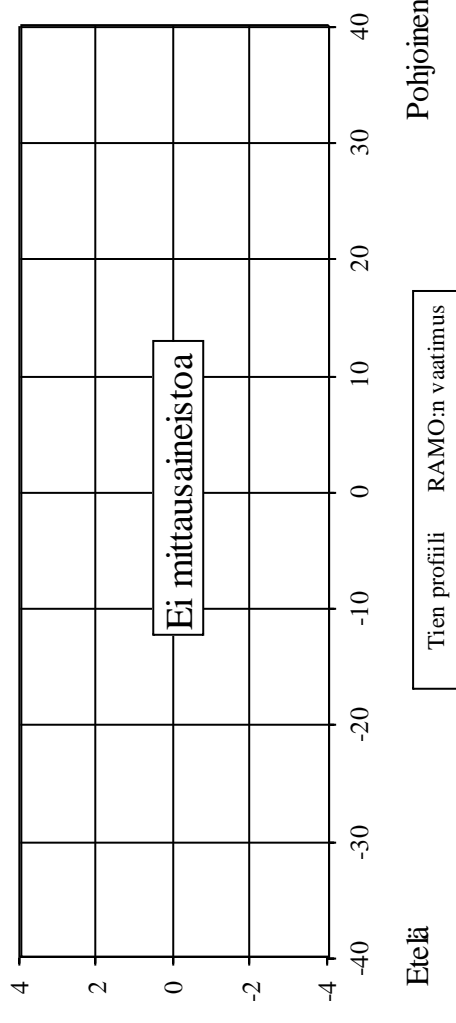
Tien muoto ja radan sijainti



Kuvien mittayksikkö on metri

Tasoristeys sijaitsee kohdassa 0,0

Tien korkeusprofiili ja RAMO:n vaatimus



121 0022 0945 Bensulsintie

Inventointipäivä : 27.10.2004

Tieluokka : Vähäliikenteinen yksityistie

Varoituslaite : Ei varoituslaitetta

Risteyksmerkit : On

Stop-merkit : Ei

Raiteiden lukumäärä : 2

Tien nopeusrajoitus : 30 km/h

Radan nopeusrajoitus : 120 km/h

Tien KVL : 50 ajon/vrk

Tavarajunia/vrk : 0 kpl

Henkilöjunia/vrk : 124 kpl

Liittymä lähellä pohjoisesta : - m

Liittymä lähellä etelässä : - m

Ylityksajat

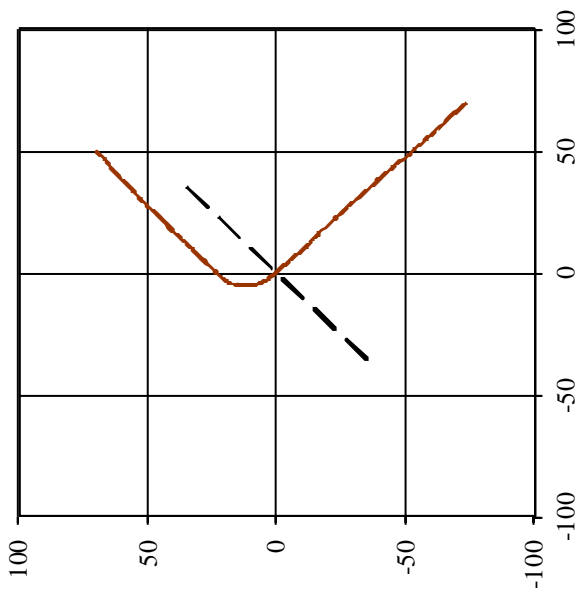
Yhdistelmä pohjoisesta : 17,5 s

Yhdistelmä etelästä : 22,5 s

Henkilöauto pohjoisesta : 6,0 s

Henkilöauto etelästä : 7,0 s

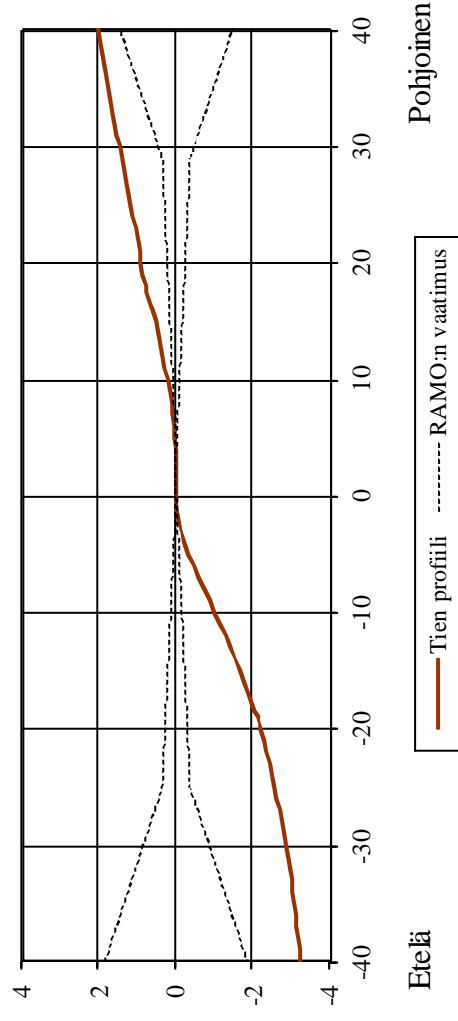
Tien muoto ja radan sijainti



Kuvien mittayksikkö on metri

Tasoristeys sijaitsee kohdassa 0,0

Tien korkeusprofiili ja RAMO:n vaatimus



Etelä

Pohjoinen

Onnettomuuksia 1999–2004

Omaisuuksivahinko - kpl

Henkilövahinko - kpl

Näkemät 8 m kiskosta (RAMO:n vaatimus) sekä raivauksen vaikutus täyteen näkemään

Pohjoisesta vasemmalle : 620 (875) m 620 m

Pohjoisesta oikealle : 590 (875) m 590 m

Etelästä vasemmalle : 650 (875) m 650 m

Etelästä oikealle : 490 (875) m 490 m

121 0023 0921 Hyttimestarintie

Inventointipäivä : 27.10.2004

Tieluokka : Katu

Varoituslaite : Puolipuomilaitos

Risteyksmerkit : On

Stop-merkit : Ei

Raiteiden lukumäärä : 3

Tien nopeusrajoitus : 40 km/h

Radan nopeusrajoitus : 120 km/h

Tien KVL : 2500 ajon/vrk

Tavarajunia/vrk : 0 kpl

Henkilöjunia/vrk : 124 kpl

Liittymä lähellä pohjoisessa : 35 m

Liittymä lähellä etelässä : 11 m

Onnettomuuksia 1999–2004

Omaisuusvahinko 2 kpl

Henkilövahinko - kpl

Näkemät 8 m kiskosta (RAMO:n vaatimus) sekä raivauksen vaikutus täyteen näkemään

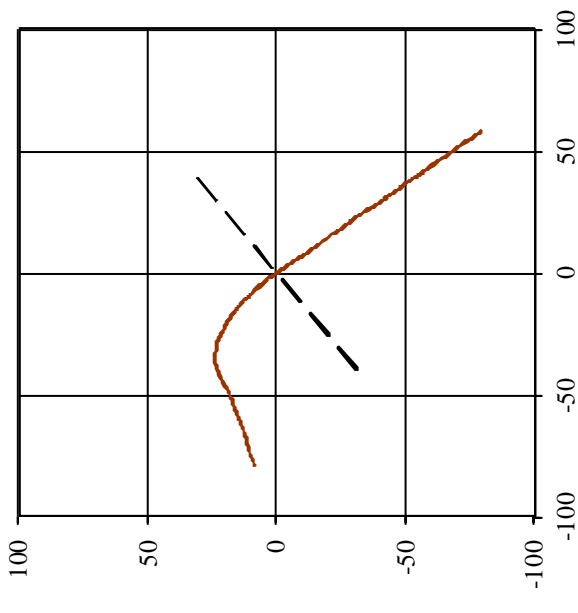
Pohjoisesta vasemmalle : 505 (1264) m 505 m

Pohjoisesta oikealle : 210 (1264) m 930 m

Etelästä vasemmalle : 340 (1264) m 340 m

Etelästä oikealle : 130 (1264) m 565 m

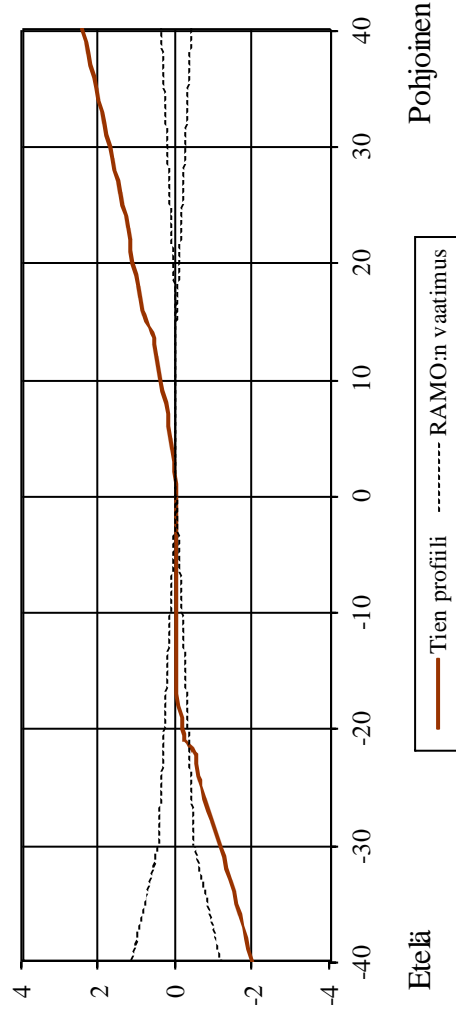
Tien muoto ja radan sijainti



Kuvien mittayksikkö on metri

Tasoristeyks sijaitsee kohdassa 0,0

Tien korkeusprofiili ja RAMO:n vaatimus



Etelä

Pohjoinen

121 0025 0403 Mankki

Inventointipäivä : 27.10.2004

Tieluokka : Laituripolku

Varoituslaite : Puolipuumilaitos

Risteyksmerkit : On

Stop-merkit : Ei

Raiteiden lukumäärä : 2

Tien nopeusrajoitus : -

Radan nopeusrajoitus : 120 km/h

Tien KVL : 0 ajon/vrk

Tavarajunia/vrk : 0 kpl

Henkilöjunia/vrk : 124 kpl

Liittymä lähellä pohjoisessa : - m

Liittymä lähellä etelässä : - m

Onnettomuuksia 1999–2004

Omaisuusvahinko - kpl

Henkilövahinko - kpl

Näkemät 8 m kiskosta (RAMO:n vaatimus) sekä raivauksen vaikutus täyteen näkemään

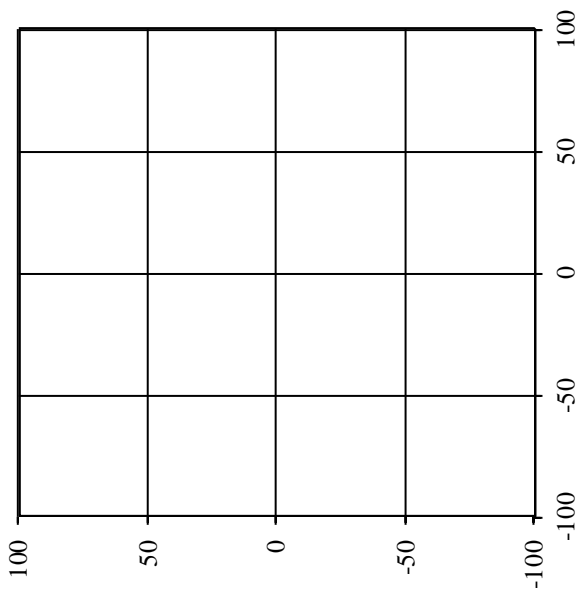
Pohjoisesta vasemmalle : 180 (508) m 200 m

Pohjoisesta oikealle : 400 (508) m 450 m

Etelästä vasemmalle : 345 (508) m 345 m

Etelästä oikealle : 300 (508) m 300 m

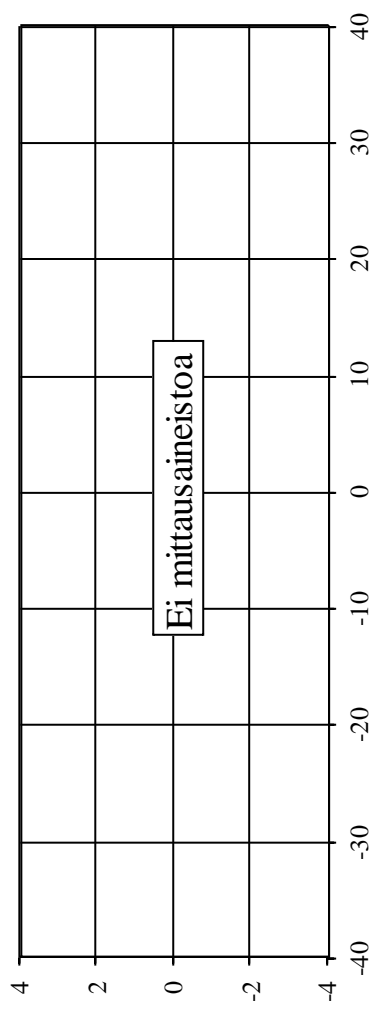
Tien muoto ja radan sijainti



Kuvien mittayksikkö on metri

Tasoristeys sijaitsee kohdassa 0,0

Tien korkeusprofiili ja RAMO:n vaatimus



Etelä

Pohjoinen

Tien profiili RAMO:n vaatimus

121 0027 0922 Nokantie, Luoman seisake

Inventointipäivä : 27.10.2004

Tieliukka : Vähäliikenteinen yksityistie

Varoituslaite : Puolipuumilaitos

Risteyksmerkit : On

Ylitseajajat	
Stop-merkit :	Ei
Yhdistelmä pohjoisesta :	-
Yhdistelmä etelästä :	-
Tien nopeusrajoitus :	80 km/h
Radan nopeusrajoitus :	120 km/h

Tien KVL : 125 ajon/vrk

Tavarajunia/vrk : 0 kpl

Henkilöjunia/vrk : 124 kpl

Liittymä lähellä pohjoisessa : - m

Liittymä lähellä etelässä : - m

Onnettomuuksia 1999–2004

Omaisuusvahinko 3 kpl

Henkilövahinko 1 kpl

Näkemät 8 m kiskosta (RAMO:n vaatimus) sekä raivauksen vaikutus täyteen näkemään

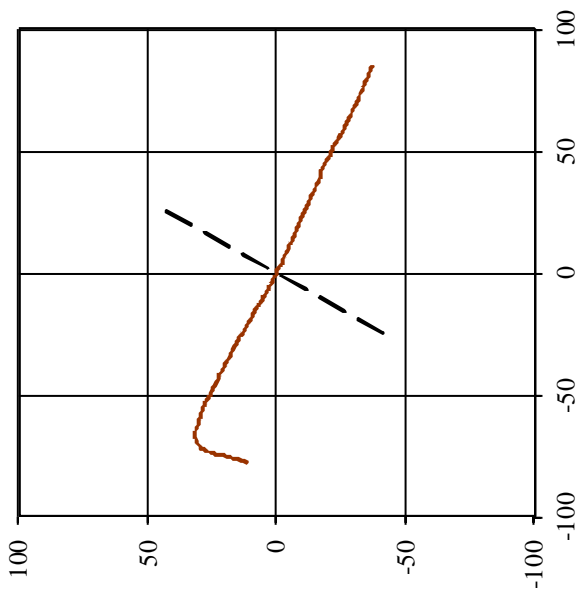
Pohjoisesta vasemmalle : 877 (877) m 877 m

Pohjoisesta oikealle : 360 (877) m 515 m

Etelästä vasemmalle : 270 (877) m 395 m

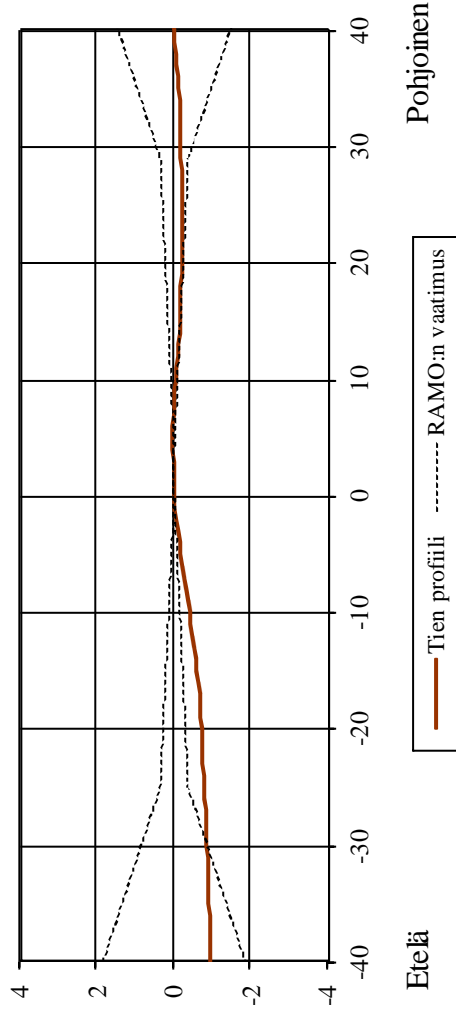
Etelästä oikealle : 855 (877) m 855 m

Tien muoto ja radan sijainti



Tasoristeyks sijaitsee kohdassa 0,0

Tien korkeusprofiili ja RAMO:n vaatimus



121 0029 0289 Masalanreitti

Inventointipäivä : 27.10.2004

Tieluokka : Kevyen liikenteen väylä

Varoituslaite : Ei varoituslaitetta

Risteyksmerkit : Ei

Stop-merkit : Ei

Raiteiden lukumäärä : 2

Tien nopeusrajoitus : -

Radan nopeusrajoitus : 120 km/h

Tien KVL : 0 ajon/vrk

Tavarajunia/vrk : 0 kpl

Henkilöjunia/vrk : 124 kpl

Liittymä lähellä pohjoisessa : - m

Liittymä lähellä etelässä : - m

Onnettomuuksia 1999–2004

Omaisuusvahinko 1 kpl

Henkilövahinko - kpl

Näkemät 8 m kiskosta (RAMO:n vaatimus) sekä raivauksen vaikutus täyteen näkemään

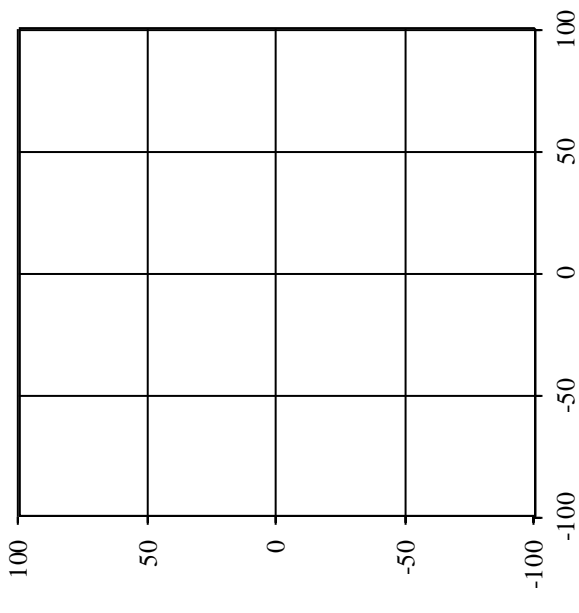
Pohjoisesta vasemmalle : - m - m

Pohjoisesta oikealle : - m - m

Etelästä vasemmalle : - m - m

Etelästä oikealle : - m - m

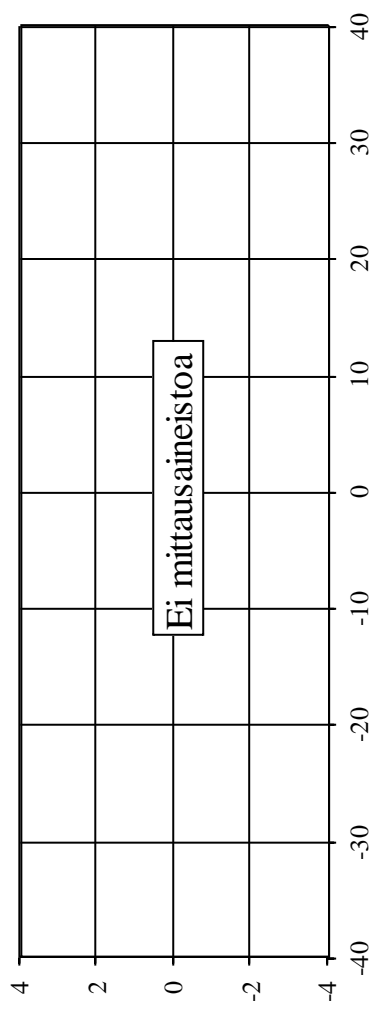
Tien muoto ja radan sijainti



Kuvien mittayksikkö on metri

Tasoristeys sijaitsee kohdassa 0,0

Tien korkeusprofiili ja RAMO:n vaatimus



Etelä

Tien profiili RAMO:n vaatimus

Pohjoinen

121 0029 0604 Masala asema

Inventointipäivä : 27.10.2004

Tieluokka : Laituripolku

Varoituslaite : Laituripolun varoituslaitos

Risteysmerkit : Ei

Stop-merkit : Ei

Raiteiden lukumäärä : 2

Tien nopeusrajoitus : -

Radan nopeusrajoitus : 80 km/h

Tien KVL : 0 ajon/vrk

Tavarajunia/vrk : 0 kpl

Henkilöjunia/vrk : 124 kpl

Liittymä lähellä pohjoisesta : - m

Liittymä lähellä etelästä : - m

Onnettomuuksia 1999–2004

Omaisuusvahinko - kpl

Henkilövahinko 2 kpl

Näkemät 8 m kiskosta (RAMO:n vaatimus) sekä raivauksen vaikutus täyteen näkemään

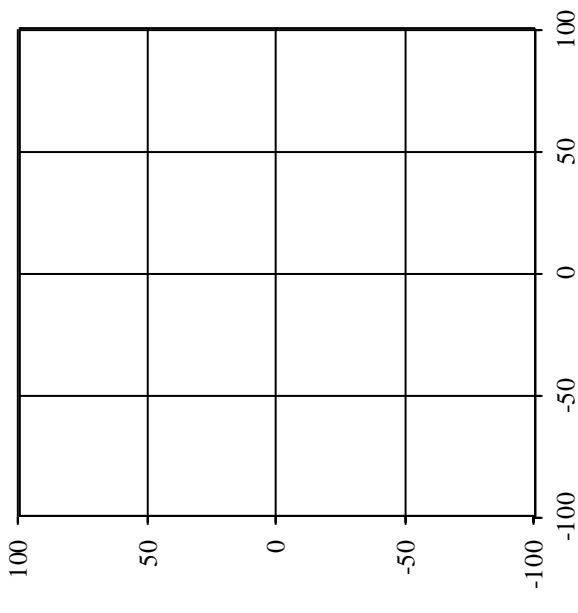
Pohjoisesta vasemmalle : 343 (343) m 343 m

Pohjoisesta oikealle : 260 (343) m 260 m

Etelästä vasemmalle : 310 (343) m 343 m

Etelästä oikealle : 343 (343) m 343 m

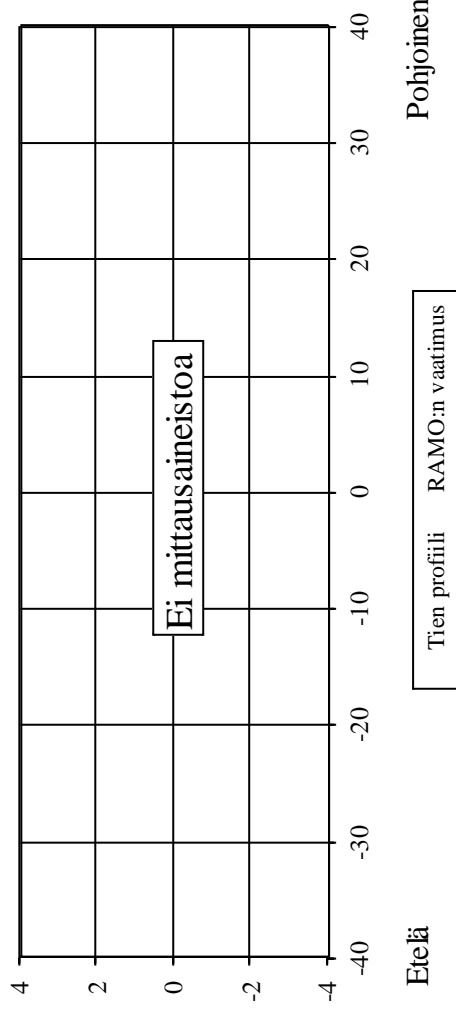
Tien muoto ja radan sijainti



Kuvien mittayksikkö on metri

Tasoristeys sijaitsee kohdassa 0,0

Tien korkeusprofiili ja RAMO:n vaatimus



Etelä

Pohjoinen

121 0032 0335 Jorvas

Inventointipäivä : 28.10.2004

Tieluokka : Laituripolku

Varoituslaite : Laituripolun varoituslaitos

Risteysmerkit : Ei

Stop-merkit : Ei

Raiteiden lukumäärä : 2

Tien nopeusrajoitus : -

Radan nopeusrajoitus : 120 km/h

Tien KVL : 0 ajon/vrk

Tavarajunia/vrk : 0 kpl

Henkilöjunia/vrk : 124 kpl

Liittymä lähellä pohjoisessa : - m

Liittymä lähellä etelässä : - m

Onnettomuuksia 1999–2004

Omaisuusvahinko - kpl

Henkilövahinko - kpl

Näkemät 8 m kiskosta (RAMO:n vaatimus) sekä raivauksen vaikutus täyteen näkemään

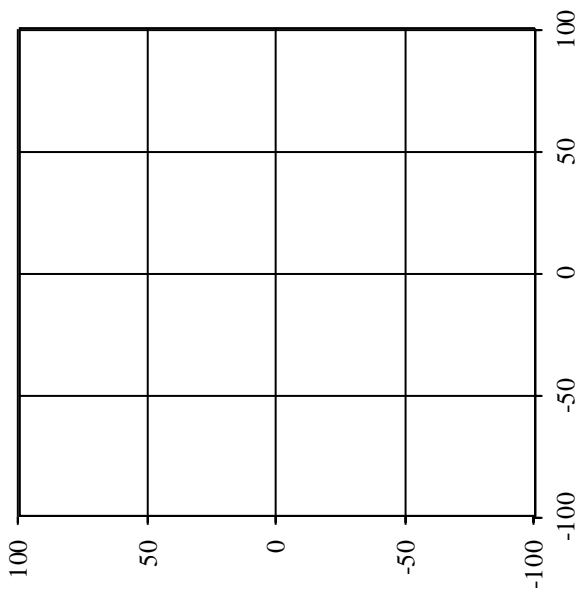
Pohjoisesta vasemmalle : 380 (547) m 380 m

Pohjoisesta oikealle : 547 (547) m 547 m

Etelästä vasemmalle : 547 (547) m 547 m

Etelästä oikealle : 335 (547) m 375 m

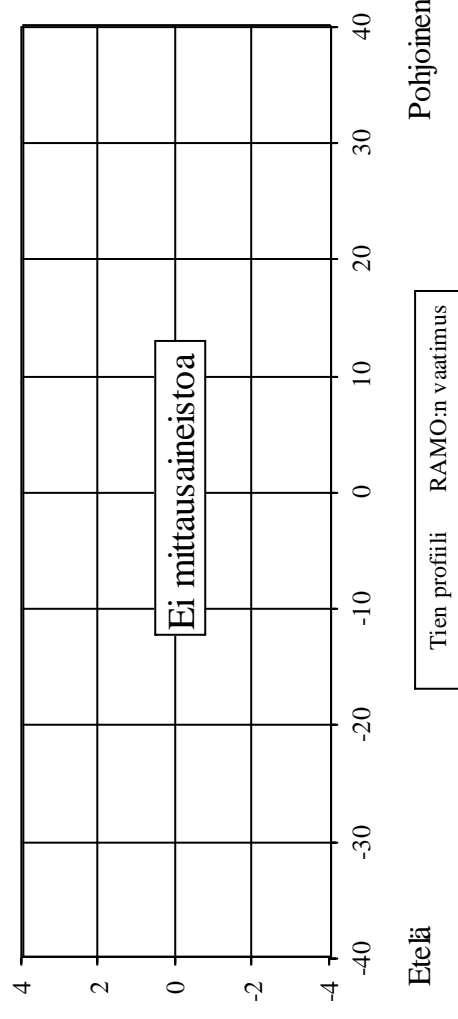
Tien muoto ja radan sijainti



Kuvien mittayksikkö on metri

Tasoristeys sijaitsee kohdassa 0,0

Tien korkeusprofiili ja RAMO:n vaatimus



121 0035 0669 Tolsa seisake

Inventointipäivä : 28.10.2004

Tieluokka : Laituripolku

Varoituslaite : Laituripolun varoituslaitos

Risteysmerkit : Ei

Stop-merkit : Ei

Raiteiden lukumäärä : 2

Tien nopeusrajoitus : -

Radan nopeusrajoitus : 120 km/h

Tien KVL : 0 ajon/vrk

Tavarajunia/vrk : 0 kpl

Henkilöjunia/vrk : 124 kpl

Liittymä lähellä pohjoisesta : - m

Liittymä lähellä etelästä : - m

Onnettomuuksia 1999–2004

Omaisuusvahinko - kpl

Henkilövahinko - kpl

Näkemät 8 m kiskosta (RAMO:n vaatimus) sekä raivauksen vaikutus täyteen näkemään

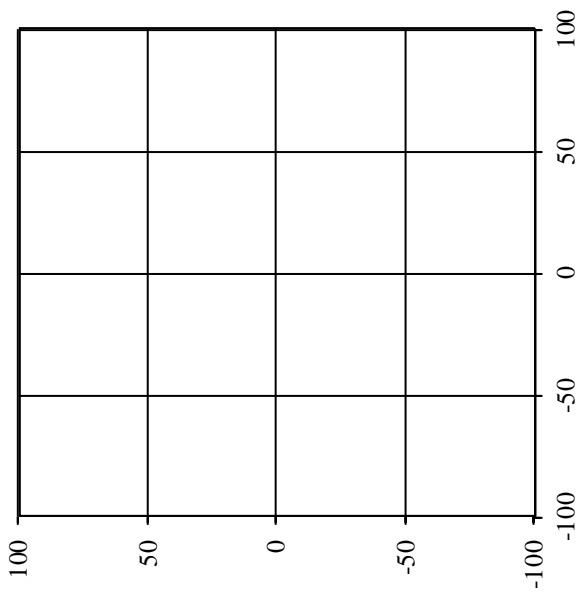
Pohjoisesta vasemmalle : 130 (515) m 515 m

Pohjoisesta oikealle : 180 (515) m 205 m

Etelästä vasemmalle : 300 (515) m 300 m

Etelästä oikealle : 300 (515) m 515 m

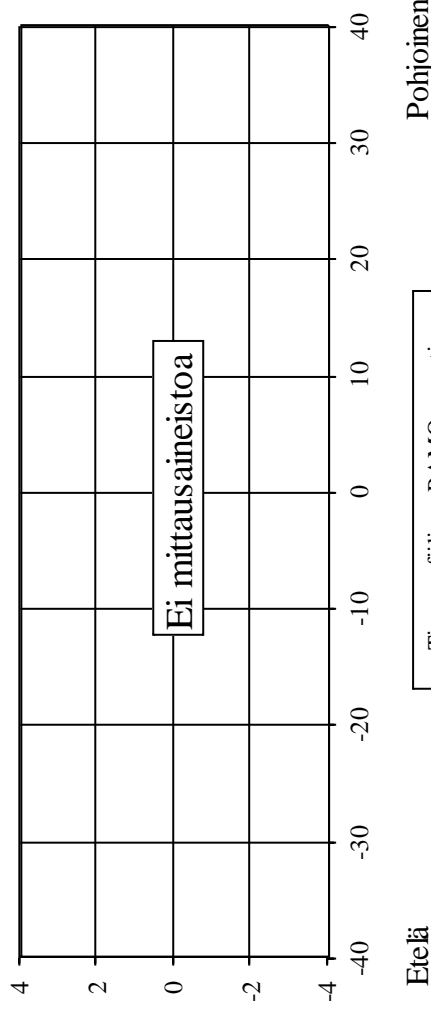
Tien muoto ja radan sijainti



Kuvien mittayksikkö on metri

Tasoristeys sijaitsee kohdassa 0,0

Tien korkeusprofiili ja RAMO:n vaatimus



121 0037 0480 Kirkkonummi asema

Inventointipäivä : 28.10.2004

Tiuluokka : Huoltotie

Varoituslaite : Muu

Risteyksmerkit : Ei

Stop-merkit : Ei

Raiteiden lukumäärä : 2

Tien nopeusrajoitus : 40 km/h

Radan nopeusrajoitus : 110 km/h

Tien KVL : 0 ajon/vrk

Tavarajunia/vrk : 0 kpl

Henkilöjunia/vrk : 47 kpl

Liittymä lähellä pohjoisessa : - m

Liittymä lähellä etelässä : - m

Onnettomuuksia 1999–2004

Omaisuusvahinko - kpl

Henkilövahinko - kpl

Näkemät 8 m kiskosta (RAMO:n vaatimus) sekä raivauksen vaikutus täyteen näkemään

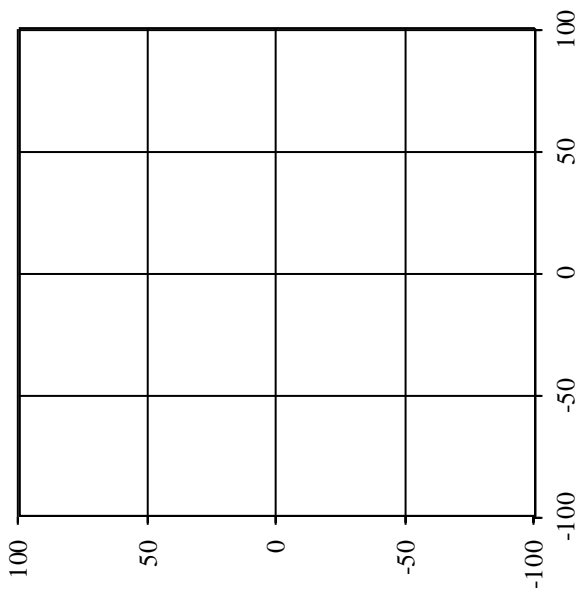
Pohjoisesta vasemmalle : 10 (843) m 600 m

Pohjoisesta oikealle : 20 (843) m 630 m

Etelästä vasemmalle : 230 (843) m 600 m

Etelästä oikealle : 30 (843) m 375 m

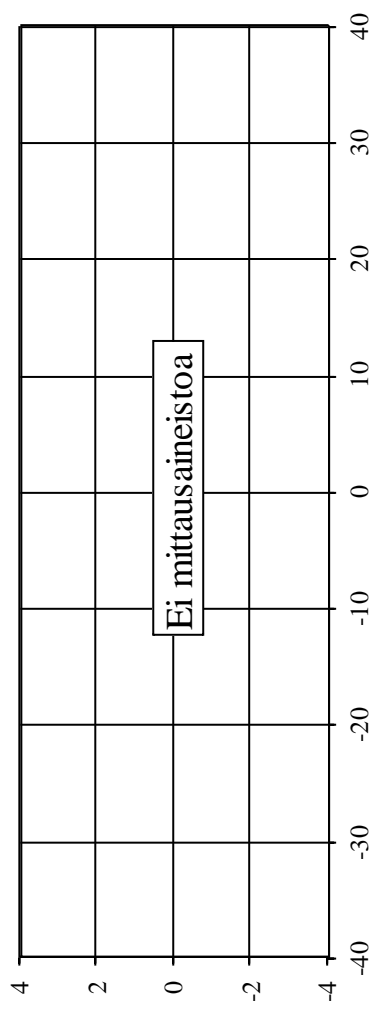
Tien muoto ja radan sijainti



Kuvien mittayksikkö on metri

Tasoristeys sijaitsee kohdassa 0,0

Tien korkeusprofiili ja RAMO:n vaatimus



Etelä

Pohjoinen

Tien profiili RAMO:n vaatimus

121 0039 0466 Jeppas

Inventointipäivä : 28.10.2004

Tieliukka : Vähäliikenteinen yksityistie

Varoituslaite : Puolipuumilaitos

Risteyksmerkit : On

Stop-merkit : Ei

Raiteiden lukumäärä : 1

Tien nopeusrajoitus : 50 km/h

Radan nopeusrajoitus : 130 km/h

Tien KVL : 50 ajon/vrk

Tavarajunia/vrk : 0 kpl

Henkilöjunia/vrk : 47 kpl

Liittymä lähellä pohjoisessa : 8 m

Liittymä lähellä etelässä : 11 m

Yhteyssijat

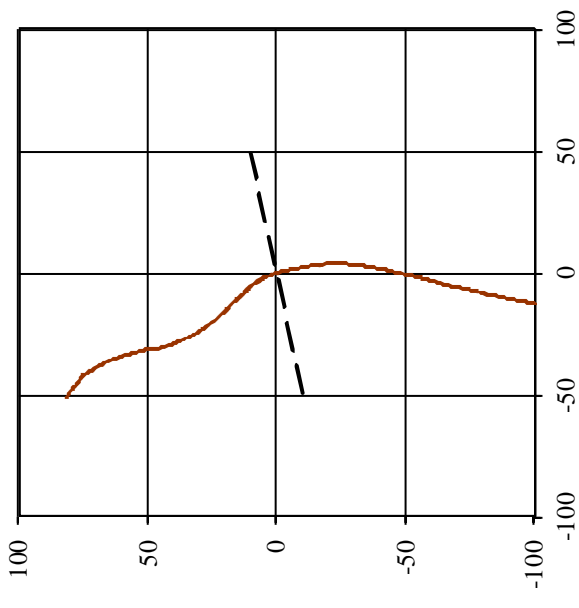
Yhdistelmä pohjoisesta : -

Yhdistelmä etelästä : -

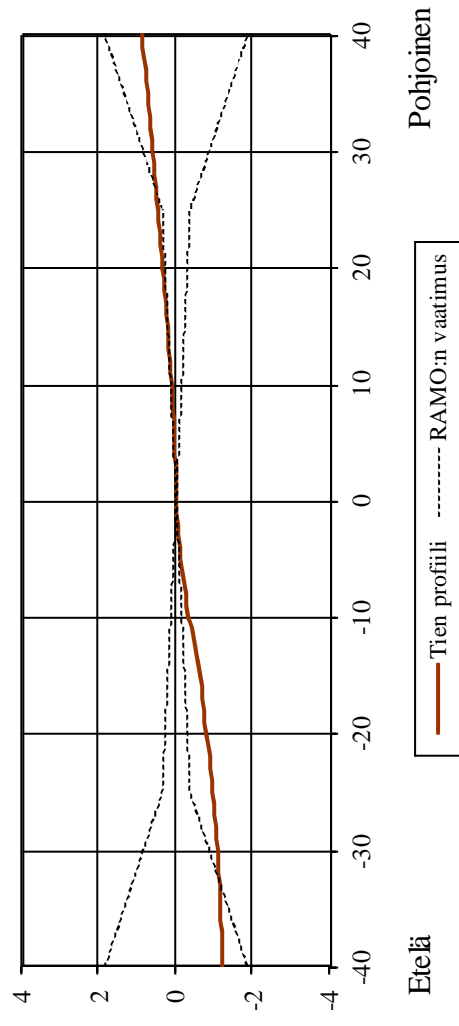
Henkilöauto pohjoisesta : -

Henkilöauto etelästä : -

Tien muoto ja radan sijainti



Tien korkeusprofiili ja RAMO:n vaatimus



Onnettomuuksia 1999–2004

Omaisuusvahinko - kpl

Henkilövahinko - kpl

Näkemät 8 m kiskosta (RAMO:n vaatimus) sekä raivauksen vaikutus täyteen näkemään

Pohjoisesta vasemmalle : 30 (780) m 50 m

Pohjoisesta oikealle : 205 (780) m 515 m

Etelästä vasemmalle : 25 (780) m 410 m

Etelästä oikealle : 40 (780) m 215 m

121 0086 0740 Huoltotie laiturille 3,4

Inventointipäivä : 28.10.2004

Tiuluokka : Huoltotie

Varoituslaite : Ei varoituslaitetta

Risteyksmerkit : Ei

Stop-merkit : Ei

Raiteiden lukumäärä : 2

Tien nopeusrajoitus : 40 km/h

Radan nopeusrajoitus : 60 km/h

Tien KVL : 0 ajon/vrk

Tavarajunia/vrk : 0 kpl

Henkilöjunia/vrk : 47 kpl

Liittymä lähellä pohjoisessa : - m

Liittymä lähellä etelässä : - m

Onnettomuuksia 1999–2004

Omaisuusvahinko - kpl

Henkilövahinko - kpl

Näkemät 8 m kiskosta (RAMO:n vaatimus) sekä raivauksen vaikutus täyteen näkemään

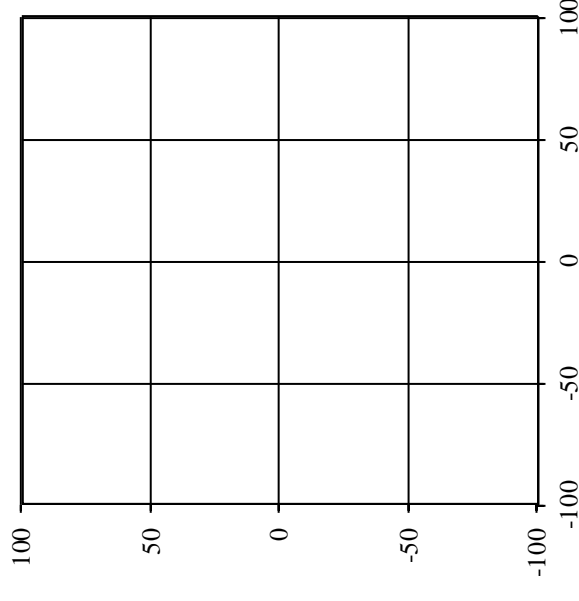
Pohjoisesta vasemmalle : 415 (458) m 415 m

Pohjoisesta oikealle : 210 (458) m 210 m

Etelästä vasemmalle : 205 (458) m 205 m

Etelästä oikealle : 370 (458) m 370 m

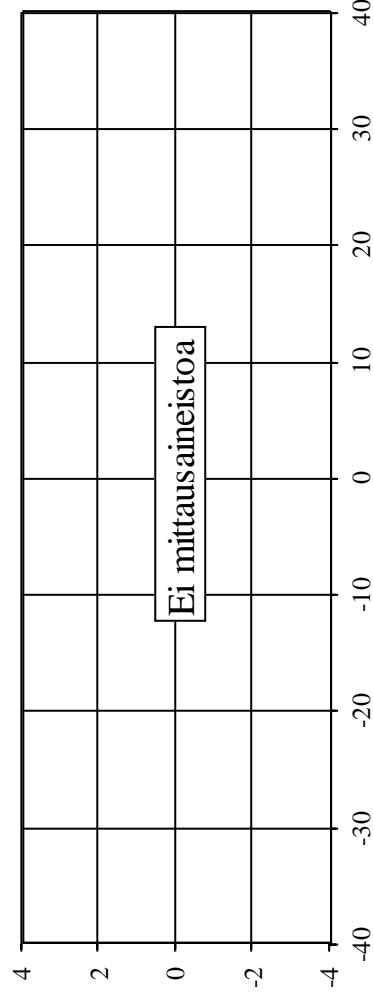
Tien muoto ja radan sijainti



Kuvien mittayksikkö on metri

Tasoristeys sijaitsee kohdassa 0,0

Tien korkeusprofiili ja RAMO:n vaatimus



Etelä

Pohjoinen

121 0087 0095 Karjaa asema

Inventointipäivä : 28.10.2004

Tieluokka : Laituripolku

Varoituslaite : Muu

Risteyksmerkit : Ei

Stop-merkit : Ei

Raiteiden lukumäärä : 2

Tien nopeusrajoitus : -

Radan nopeusrajoitus : 140 km/h

Tien KVL : 0 ajon/vrk

Tavarajunia/vrk : 0 kpl

Henkilöjunia/vrk : 32 kpl

Liittymä lähellä pohjoisessa : - m

Liittymä lähellä etelässä : - m

Onnettomuuksia 1999–2004

Omaisuusvahinko - kpl

Henkilövahinko - kpl

Näkemät 8 m kiskosta (RAMO:n vaatimus) sekä raivauksen vaikutus täyteen näkemään

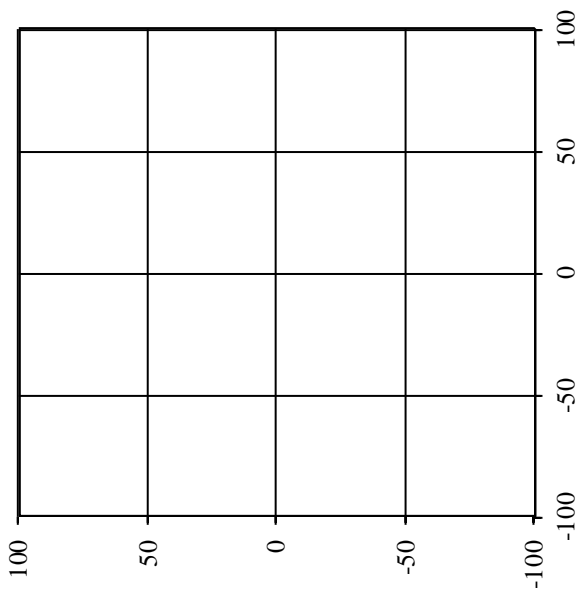
Pohjoisesta vasemmalle : 350 (636) m 350 m

Pohjoisesta oikealle : 636 (636) m 636 m

Etelästä vasemmalle : 636 (636) m 636 m

Etelästä oikealle : 250 (636) m 250 m

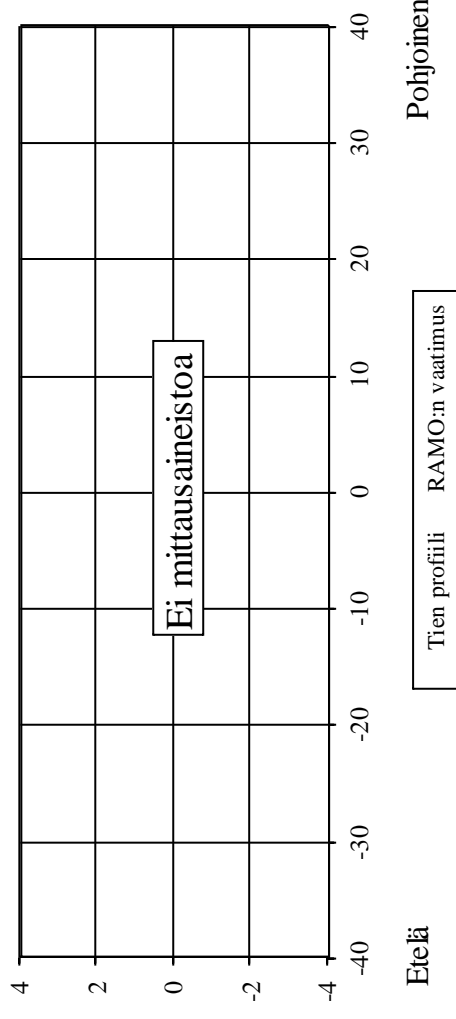
Tien muoto ja radan sijainti



Kuvien mittayksikkö on metri

Tasoristeys sijaitsee kohdassa 0,0

Tien korkeusprofiili ja RAMO:n vaatimus



Rataosa 331 Karjaa–Turku

331 0143 0946 Salo, laiturin huoltotie

Inventointipäivä : 29.10.2004

Tieliukka : Huoltotie

Varoituslaite : Muu

Risteyksmerkit : Ei

Stop-merkit : Ei

Raiteiden lukumäärä : 2

Tien nopeusrajoitus : 50 km/h

Radan nopeusrajoitus : 80 km/h

Tien KVL : 0 ajon/vrk

Tavarajunia/vrk : 0 kpl

Henkilöjunia/vrk : 32 kpl

Liittymä lähellä pohjoisessa : - m

Liittymä lähellä etelässä : - m

Onnettomuuksia 1999–2004

Omaisuusvahinko - kpl

Henkilövahinko - kpl

Näkemät 8 m kiskosta (RAMO:n vaatimus) sekä raivauksen vaikutus täyteen näkemään

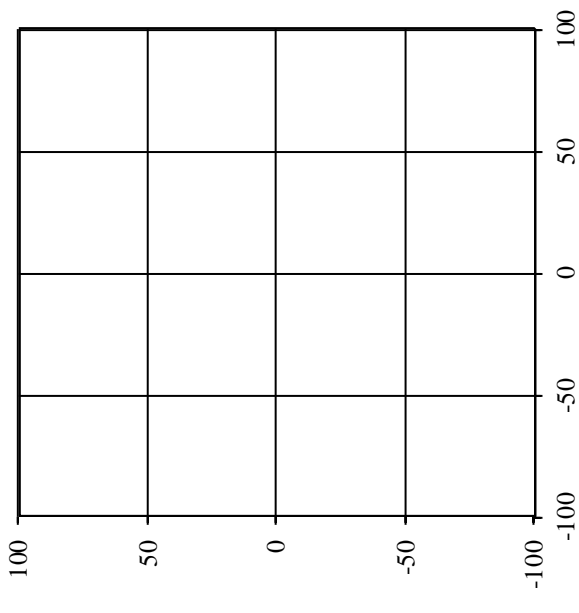
Pohjoisesta vasemmalle : 218 (639) m 218 m

Pohjoisesta oikealle : 575 (639) m 575 m

Etelästä vasemmalle : 390 (639) m 390 m

Etelästä oikealle : 360 (639) m 360 m

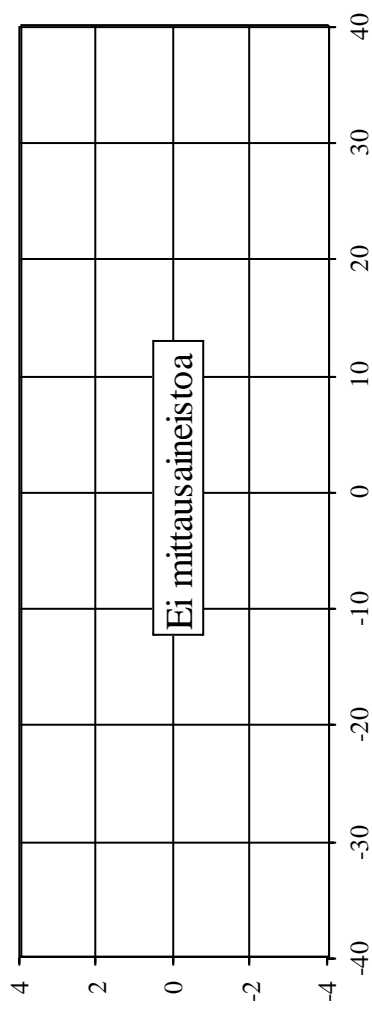
Tien muoto ja radan sijainti



Kuvien mittayksikkö on metri

Tasoristeys sijaitsee kohdassa 0,0

Tien korkeusprofiili ja RAMO:n vaatimus



Etelä

Pohjoinen

Tien profiili RAMO:n vaatimus

331 0144 0295 Salo, laiturin huoltotie

Inventointipäivä : 29.10.2004

Tiuluokka : Huoltotie

Varoituslaite : Muu

Risteyksmerkit : Ei

Stop-merkit : Ei

Raiteiden lukumäärä : 2

Tien nopeusrajoitus : 50 km/h

Radan nopeusrajoitus : 80 km/h

Tien KVL : 0 ajon/vrk

Tavarajunia/vrk : 0 kpl

Henkilöjunia/vrk : 32 kpl

Liittymä lähellä pohjoisessa : - m

Liittymä lähellä etelässä : - m

Onnettomuuksia 1999–2004

Omaisuusvahinko - kpl

Henkilövahinko - kpl

Näkemät 8 m kiskosta (RAMO:n vaatimus) sekä raivauksen vaikutus täyteen näkemään

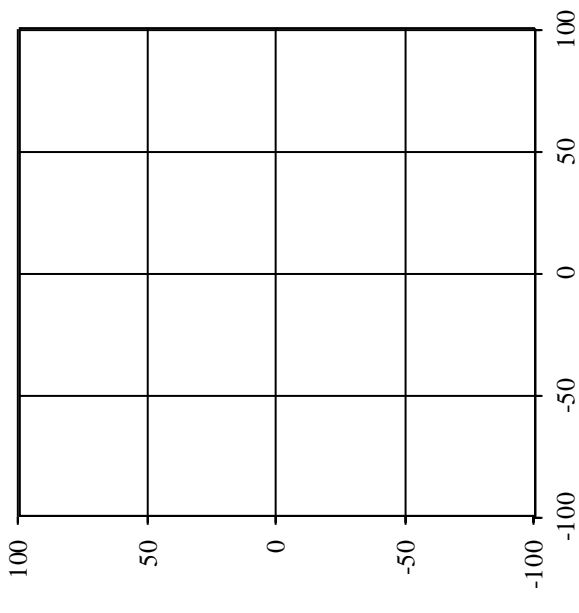
Pohjoisesta vasemmalle : 638 (638) m 638 m

Pohjoisesta oikealle : 530 (638) m 530 m

Etelästä vasemmalle : 280 (638) m 280 m

Etelästä oikealle : 615 (638) m 615 m

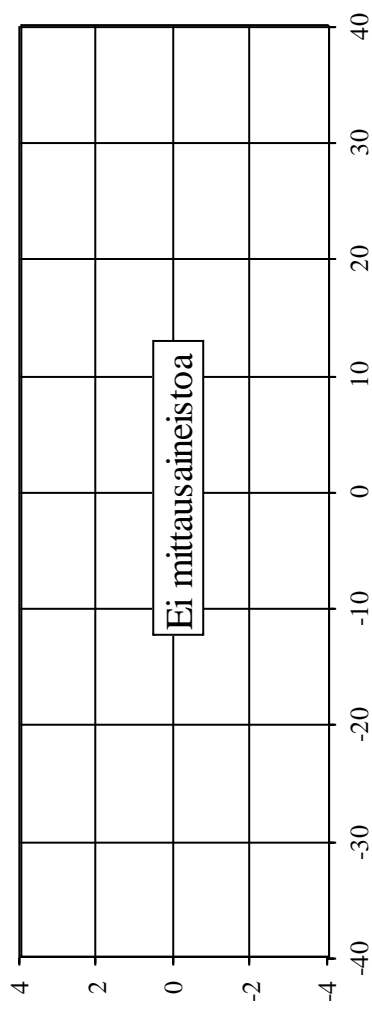
Tien muoto ja radan sijainti



Kuvien mittayksikkö on metri

Tasoristeys sijaitsee kohdassa 0,0

Tien korkeusprofiili ja RAMO:n vaatimus



Etelä

Pohjoinen

Tien profiili RAMO:n vaatimus

331 0192 0593 Vaalantie

Inventointipäivä : 29.10.2004

Tiuluokka : Katu

Varoituslaite : Puolipuoilaitos + kevyen liikenteen kokopuomit

Risteysmerkit : On

Stop-merkit : Ei

Raiteiden lukumäärä : 1

Tien nopeusrajoitus : 40 km/h

Radan nopeusrajoitus : 140 km/h

Tien KVL : 500 ajon/vrk

Tavarajunia/vrk : 0 kpl

Henkilöjunia/vrk : 32 kpl

Liittymä lähellä pohjoisessa : 18 m

Liittymä lähellä etelässä : 26 m

Onnettomuuksia 1999–2004

Omaisuuksivahinko - kpl

Henkilövahinko - kpl

Näkemät 8 m kiskosta (RAMO:n vaatimus) sekä raivauksen vaikutus täyteen näkemään

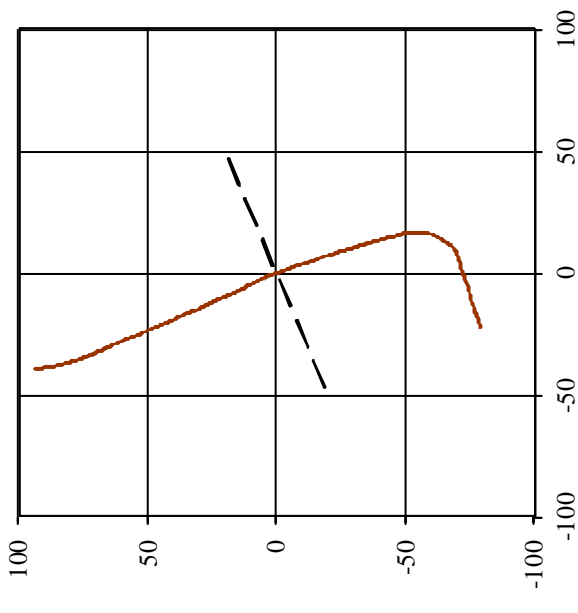
Pohjoisesta vasemmalle : 840 (840) m 840 m

Pohjoisesta oikealle : 490 (840) m 490 m

Etelästä vasemmalle : 550 (840) m 550 m

Etelästä oikealle : 840 (840) m 840 m

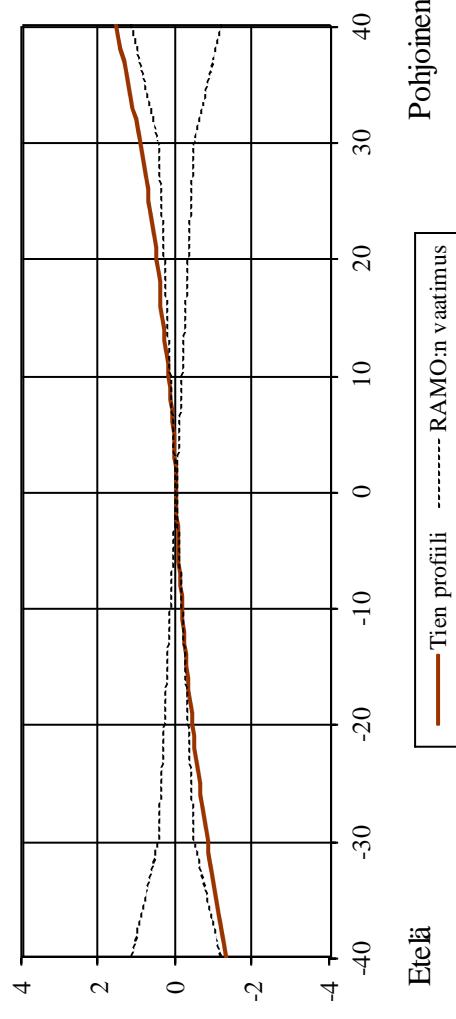
Tien muoto ja radan sijainti



Kuvien mittayksikkö on metri

Tasoristeys sijaitsee kohdassa 0,0

Tien korkeusprofiili ja RAMO:n vaatimus



Etelä

Pohjoinen

331 0196 0155 Kupittaa, laiturin huoltotie

Inventointipäivä : 29.10.2004

Tieluokka : Huoltotie

Varoituslaite : Ei varoituslaitetta

Risteyksmerkit : Ei

Stop-merkit : Ei

Raiteiden lukumäärä : 1

Tien nopeusrajoitus : 50 km/h

Radan nopeusrajoitus : 100 km/h

Tien KVL : 0 ajon/vrk

Tavarajunia/vrk : 0 kpl

Henkilöjunia/vrk : 32 kpl

Liittymä lähellä pohjoisessa : - m

Liittymä lähellä etelässä : - m

Onnettomuuksia 1999–2004

Omaisuusvahinko - kpl

Henkilövahinko - kpl

Näkemät 8 m kiskosta (RAMO:n vaatimus) sekä raivauksen vaikutus täyteen näkemään

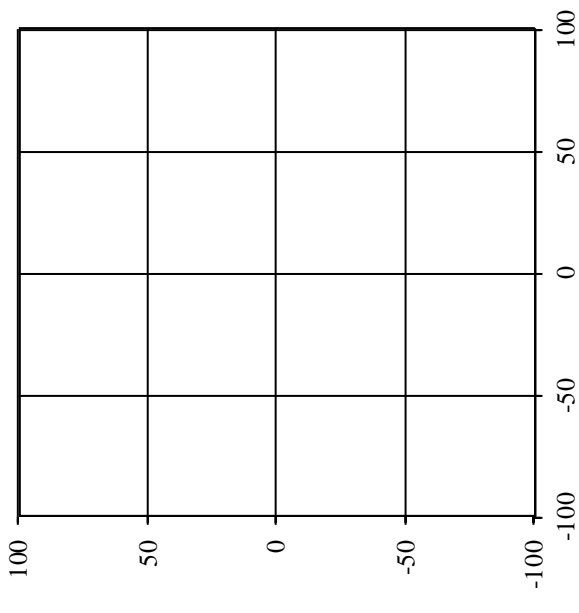
Pohjoisesta vasemmalle : 600 (600) m 600 m

Pohjoisesta oikealle : 430 (600) m 430 m

Etelästä vasemmalle : 550 (600) m 550 m

Etelästä oikealle : 600 (600) m 600 m

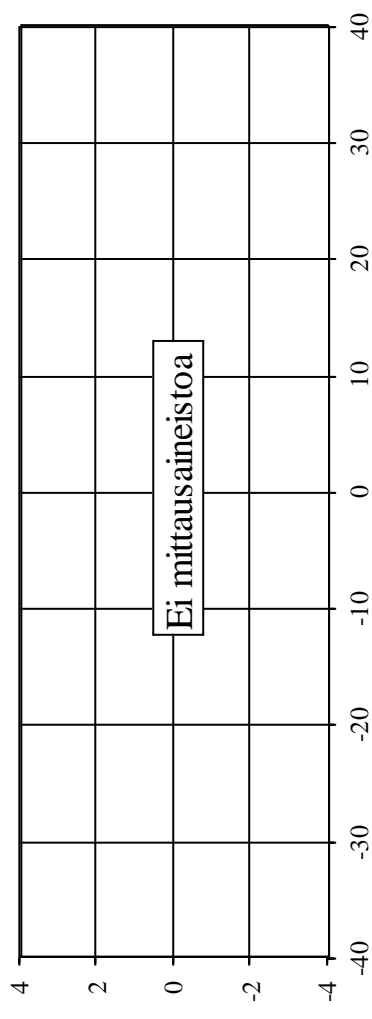
Tien muoto ja radan sijainti



Kuvien mittayksikkö on metri

Tasoristeys sijaitsee kohdassa 0,0

Tien korkeusprofiili ja RAMO:n vaatimus



Etelä

Pohjoinen

Tien profiili RAMO:n vaatimus

LIITE F

Lokakuun 2004 tilanteeseen perustuvat toimenpide-ehdotukset Helsinki–Turku-rataosuuden rautatietasoristeyksiin

1. Kilon kartano

121 0012 0430 viljelystie

Näkemät ovat täysiä pohjoisesta, mutta etelästä näkemiä rajoittaa radan kaarteisuus. Jos etelästä oikealle pellon laidassa kasvavat koivut ja pensaat voitaisiin kaataa, saataisiin näkemiä parannettua. Pohjoisessa on hevostila sekä portti 43 m etäisyydellä tasoristeyksestä. Portti ei ole lukossa. Portin vieressä on kyltti, jossa kaultakulku hevostilan läpi kielleään ehdottomasti. Etelässä on metsää sekä kävelyyn soveltuva polku, joka johtaa Leppävaaraan sekä Friisinmäkeen. Tasoristeys ei ole yleisen ajoneuvoliikenteen käytössä, mikä vuoksi siihen ei suositella ajokieltoja. Tasoristeyksen tarpeellisuus on selvitettävä hevostilan omistajan kanssa. Viimeistään tasoristeys voitaneen poistaa, jos kaupunkirataa jatketaan Leppävaarasta länteen.

Ilman toimenpiteitä tasoristeyksen ylittäminen ei ole turvallista millään autolla.

Heti: - näkemien raivaus
- portin lukitseminen

Myöhemmin: - tasoristeyksen poistaminen, jos kaupunkirataa jatketaan Leppävaarasta länteen

2. Kauniainen

121 0015 0913 laituripolku
(laituripolun varoituslaitos)

Näkemät ovat täysiä muihin suuntiin paitsi etelästä vasemmalle, jonne näkemää rajoittaa laiturin portaikon katos. Raiteiden välissä oleva verkkoaita häiritsee näkemää pohjoisesta oikealle. Tasoristeykseen tullaan pohjoisesta ratapihan raiteiden yli, sillä pohjoisessa on muun muassa autojen pysäköintialue, jonne Helsinkiin menevät työmatkalaiset jättävät autonsa. Tasoristeys voitaneen poistaa, kun kaupunkirataa jatketaan Leppävaarasta länteen.

Heti: - kevyen liikenteen väylän edellyttämän jalankulkuyhteyden rakentaminen pohjoisessa sijaitsevalta pysäköintialueelta laitureille

Myöhemmin: - tasoristeyksen poistaminen, jos kaupunkirataa jatketaan Leppävaarasta länteen

3. Bensulsintie 121 0022 0945 vähäliikenteinen yksityistie

Näkemät eivät ole täysiä radan kaarteisuudesta johtuen. Lisäksi etelästä oikealle ja pohjoisesta vasemmalle maapenkat lyhentävät näkemää. Etelästä vasemmalle näkemää haittaa sähkökaappi. Odotustasanteet eivät ole kunnossa ja varsinkin etelästä tultaessa odotustasanne on erittäin huono. Tasoristeyksen kautta päästään etelässä olevalle, osin vielä rakenteilla olevalle omakotialueelle. Tälle alueelle on hyvät yhteydet myös muualta (tieltä 1130). Etelässä on lisäksi yhteys Hyttimestarintien puomilliseen tasoristeykseen. Etelässä on noin 120 metrin etäisyydellä painorajoitettu silta (10 tn), mikä estää ajoneuvoyhdistelmien liikennöinnin ja näin ollen tasoristeykseen ei tarvitse suositella ajoneuvoyhdistelmien ajokieltoa. Tasoristeys on ilmeisen tarpeeton, koska radan molemmille puolille on hyvät yhteydet muualtakin.

Heti: - tasoristeyksen poistaminen

4. Hyttimestarintie 121 0023 0921 katu (puolipuomilaitos)

Näkemiä ei saada raivattua täysiksi radan kaarteisuudesta johtuen. Etelästä vasemmalle näkemää rajoittaa Kaukalahden aseman katos. Etelästä oikealle ja pohjoisesta vasemmalle olevat sähkökaapit haittaavat näkemää. Odotustasanteet eivät ole kunnossa. Pohjoisen odotustasanteen kunnostuksen estävät läheiset liittymätiet. Puolipuomilaitoksen puominjatkeissa ei ole heijastimia, joka huonontaa puominjatkeiden havaittavuutta. Tasoristeyksessä on erittäin vilkas sekä ajoneuvo- että junaliikenne, minkä vuoksi se suositellaan korvattavaksi jo kohta-vaiheessa eritasoristeyksellä.

Heti: - näkemien raivaus
- puominjatkeiden uusiminen

Kohta: - tasoristeyksen korvaaminen eritasoristeyksellä

5. Mankki 121 0025 0403 laituripolku (puolipuomilaitos)

Näkemiä ei saada raivattua täysiksi lähinnä radan kaarteisuudesta johtuen. Pohjoisesta vasemmalle näkemää rajoittaa myös kallio. Tasoristeyksessä on betoniporsaisiin asennetut ajoneuvolla ajo kielletty-liikennemerkkit. Etelän puolella käytetty kulkuväylä kulkee alas laskeutuneen puomin pään vierestä.

Heti: - näkemien raivaus
- pidemmän puomin tai puominjatkeen asentaminen eteläiseen puomiin

Myöhemmin: - tasoristeyksen korvaaminen kevyen liikenteen alikululla

6. Nokantie, Luoman seisake 121 0027 0922 vähäliikenteinen yksityistie
(puolipuomilaitos)

Näkemiä ei saada raivattua täysiksi muihin suuntiin kuin pohjoisesta vasemmalle radan kaarteisuudesta johtuen. Etelästä oikealle Luoman seisakkeen odotuskatos haittaa näkemää. Etelän puoleinen odotustasanne vaatii kunnostamista. Tasoristeyksessä on ajoneuvojen läpikulkuliikennettä tieltä 11311 kantatielle 51. Luoman seisaketta käyttävä asutus on keskittynyt pääosin radan pohjoispuolelle.

Heti: - näkemien raivaus
- eteläisen odotustasanteen kunnostus

Myöhemmin: - ajoneuvoliikenteen lopettaminen ja tasoristeyksen korvaaminen kevyen liikenteen alikululla, jotta kulkumahdollisuus pohjoisen asuntoalueelta Luoman seisakkeelle säilytetään

7. Masalanreitti 121 0029 0289 kevyen liikenteen väylä

Tasoristeys on poistettu ja korvattu kevyen liikenteen alikululla.

Heti: - tasoristeyksen poistaminen rekisteristä

8. Masala asema 121 0029 0604 laituripolku
(laituripolun varoituslaitos)

Näkemät ovat täysiä muihin suuntiin paitsi pohjoisesta vasemmalle. Inventoinnin jälkeen kesällä 2005 tasoristeys on poistettu Masalan aseman kokonaisuudistusten yhteydessä.

Heti: - tasoristeyksen poistaminen rekisteristä

9. Jorvas 121 0032 0335 laituripolku
(laituripolun varoituslaitos)

Näkemät ovat täysiä länteen päin, mutta itään päin ei raivauksellakaan saada täysiä näkemiä radan kaarteisuudesta johtuen. Tasoristeystä on vaikea saada turvalliseksi puomilaitoksen avulla, minkä vuoksi suositellaan kevyen liikenteen alikulun rakentamista.

Heti: - näkemien raivaus

Myöhemmin: - tasoristeyksen korvaaminen kevyen liikenteen alikululla

10. Tolsa seisake

121 0035 0669 laituripolku (laituripolun varoituslaitos)

Näkemät saadaan raivattua täysiksi itään päin, mutta länteen päin ei raivauksellakaan saada täysiä näkemiä radan kaarteisuudesta johtuen. Varsinkin näkemä pohjoisesta oikealle on huono. Tasoristeyksessä on kyltti, jossa varoitetaan, että junia tulee molemmista suunnista. Eteläisellä raiteella seisakkeella seisova juna peittää etelästä oikealle katsottaessa pohjoista raidetta Helsingin suunnasta mahdollisesti tulevan junan. Tasoristeystä on sen luonteen vuoksi vaikea saada turvalliseksi puomilaitoksen avulla, minkä vuoksi suositellaan kevyen liikenteen alikulun rakentamista.

Heti:

- näkemien raivaus
- varoituskyltin, jossa varoitetaan molemmista suunnista tulevasta junasta, asentaminen laituripolun varoituslaitoksen yhteyteen, jolloin sen varoitussanoma korostuu

Myöhemmin: - tasoristeyksen korvaaminen kevyen liikenteen alikululla

11. Kirkkonummi asema

121 0037 0480 huoltotie

Näkemiä ei saada raivattua täysiksi radan kaarteisuudesta johtuen. Etelästä oikealle näkemää rajoittaa aseman alikulutunnelin katos. Tasoristeyksen asiaton käyttö on estetty kahdella lukitulla portilla, jotka ovat pohjoisen radan molemmin puolin. Tasoristeystä käytetään eteläisen laiturin kunnossapitoon. Jalankulkijat pääsevät eteläiselle laiturille myös läheiseltä kadulta etelässä olevan ratapihan yli.

Heti: - näkemien raivaus

Kohta: - ratapihan aitaaminen etelän puolelta

12. Jeppas

121 0039 0466 vähäliikenteinen yksityistie (puolipuomilaitos)

Näkemiä ei saada raivattua täysiksi radan kaarteisuudesta johtuen. Varsinkin näkemä pohjoisesta vasemmalle on erittäin huono johtuen rataa korkeammalla olevasta, radan suuntaisesta tiestä ja sen kaiteesta. Näkemää etelästä vasemmalle huonontaa puomilaitoksen sähkökoppi. Odotustasanteet eivät ole kunnossa, mutta eteläisen odotustasanteen kunnostamisen estävät läheiset (11 m ja 25 m) tieliittymät. Tasoristeyksen eteläpuolella on omakotitaloja sekä kukkamyymä ja maatilamyymä. Jos etelässä olevalle alueelle rakennetaan tieyhteys kantatieltä 51 (noin 200 m), voidaan tasoristeys poistaa.

Heti:

- näkemien raivaus
- puomilaitoksen sähkökopin siirtäminen
- puominjatkosten asentaminen

Kohta: - tasoristeyksen poistaminen ja korvaavan tien rakentaminen

13. Huoltotie laiturille 3,4 121 0086 0740 huoltotie

Näkemät eivät ole täysii radan kaarteisuudesta johtuen. Etelästä oikealle läheiseen tolppaan sijoitettu sähkökaappi haittaa näkemää. Länteen näkemiä rajoittavat myös Karjaan aseman rakenteet. Tasoristeys on huoltotie Karjaan aseman laitureille ja se on varustettu ajoneuvoilla ajo kielletty-merkillä, mutta pääsyä tasoristeykseen ei ole millään tavoin estetty. Karjaan aseman laitureiden välinen turva-aita päättyy juuri ennen tasoristeystä.

Heti: - laitureiden välisen turva-aidan jatkaminen tasoristeyksen yli (n. 5 metriä) ja lukollisen portin asentaminen.

14. Karjaa asema 121 0087 0095 laituripolku

Näkemät ovat täysii länteen päin, mutta itään päin näkemiä rajoittavat Karjaan aseman rakenteet. Laituripolun asiaton käyttö on estetty raiteiden välissä olevalla lukitulla portilla. Tasoristeys on tarpeeton, sillä tarvittaessa pääsy laitureille 3 ja 4 voidaan hoitaa laiturin itäpäähän huoltotien kautta.

Heti: - tasoristeyksen poistaminen

15. Salo, laiturin huoltotie 331 0143 0946 huoltotie

Näkemät eivät ole täysii radan kaarteisuudesta ja Salon asemanseudun rakenteista johtuen. Pohjoisesta vasemmalle näkemää rajoittaa joen yli menevän kevyen liikenteen sillan katos ja etelästä vasemmalle aseman laiturikatos. Laituripolun asiaton käyttö on estetty raiteiden välissä olevalla lukitulla portilla.

(ei toimenpiteitä)

16. Salo, laiturin huoltotie 331 0144 0295 huoltotie

Näkemät eivät ole täysii radan kaarteisuudesta johtuen. Etelästä vasemmalle näkemää rajoittavat maantiesillan rakenteet. Laituripolun asiaton käyttö on estetty raiteiden välissä olevalla lukitulla portilla.

(ei toimenpiteitä)

17. Vaalantie 331 0192 0593 katu

(puolipuumilaitos ja kevyen liikenteen kokopuomit)

Näkemät ovat täysii itään, mutta länteen päin näkemää rajoittaa radan kaarteisuus. Pohjoisesta vasemmalle näkemää haittaa radan turva-aita. Odotustasanteet ovat lähes kunnossa mutta niiden kunnostusta haittaavat läheiset tieliittymät. Tasoristeystä käytetään kaupungin sisäisessä läpiajoliikenteessä kaupunginosasta toiseen. Lähimmät radan ylittävät eritasoristeykset ovat noin 1,5–2 kilometrin etäisyydellä tasoristeyksestä.

Myöhemmin: - tasoristeyksen korvaaminen eritasoristeyksellä

18. Kupittaa, laiturin huoltotie 331 0196 0155 huoltotie

Näkemät ovat täysii itään, mutta länteen päin näkemää rajoittavat Kupittaaan aseman rakenteet. Asiattoman kulun tasoristeykseen estää lukittu portti, joka on etelästä päin tultaessa tasoristeykseen johtavalla tiellä 49 m ennen tasoristeystä.

(ei toimenpiteitä)