



Valtatien 1 liikenneturvallisuustarkastus

Tarkastusraportti

JAAKKO KLANG | MARKO KELKKA | JOHANNA NYBERG | TERHI SVENNS



Valtatien 1 liikenneturvallisuustarkastus

Tarkastusraportti

JAAKKO KLANG

MARKO KELKKA

JOHANNA NYBERG

TERHI SVENNS

RAPORTEJA 67 | 2013

**VALTATIEN 1 LIIKENNETURVALLISUUSTARKASTUS
TARKASTUSRAPORTTI**

Varsinais-Suomen ja Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: Aija Nuoramo, Ramboll Finland Oy
Kansikuva: © Rauno Berg
Kartat: © Maanmittauslaitos lupa nro 3MML/13
Painopaikka: Kopijyvä Oy

ISBN 978-952-257-832-7 (painettu)

ISBN 978-952-257-833-4 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2846 (painettu)

ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-257-833-4

www.ely-keskus.fi/julkaisut | www.doria.fi/ely-keskus

Sisältö

Esipuhe	2
1. Yleistä	3
1.1 Taustaa	3
1.2 Tierekisteritiedot.....	5
2. Liikenneturvallisuuden kehitys	6
2.1 Liikenneturvallisuuden kehitys valtatiellä 1	6
2.2 Liikenneturvallisuuden kehitys maantiellä 110	8
2.3 Liikenneturvallisuuden kehitys yhteysväillä Lohja–Turku.....	9
3. Nykyinen turvallisuustilanne	10
3.1 Turvallisuustilanne valtatiellä 1 nykytilanteessa	10
3.2 Onnettomuuksien tyypilliset piirteet.....	11
3.3 Ramppien ja risteävien teiden onnettomuudet	14
3.4 Tunneleissa tapahtuneet onnettomuudet	15
3.5 Turvallisuustilanne maantiellä 110 nykytilanteessa	16
4. Havaitut puutteet valtatiellä 1	17
4.1 Törmäysturvallisuus	18
4.2 Kaiteet	22
4.3 Riista-aidat	23
4.4 Ramppien päät	25
5. Toimenpide-ehdotukset	26
5.1 Esitetyt toimenpiteet	26
5.2 Kustannukset	26
5.3 Vaikutukset	27
6. Johtopäätökset	28
7. Lähteet	29
Liitteet	30
Liite 1. Liikennemäärä valtatiellä 1	
Liite 2. Onnettomuustiheys ja -aste Vt 1:llä	
Liite 3. Onnettomuustiheys ja -aste maantiellä 110	
Liite 4. Onnettomuustiheyskartta	
Liite 5. Onnettomuusastekartta	
Liite 6. Teemakartta onnettomuuksien sijoittumisesta ja tyypillisistä piirteistä	
Liite 7. Ehdotetut toimenpiteet	

Esipuhe

Moottoritiellä ajaminen on turvallisempaa ja sujuvampaa kuin muilla tietyyypeillä. Moottoriteiden turvallisuus perustuu paitsi teknisiin ominaisuuksiin, kuten hyvään geometriaan ja näkemiin, toisistaan erotettuihin ajoratoihin, pehmenettyyn reunaympäristöön, eritasoliittymiin, riista-aitoihin ja liikenteen hallinnan järjestelmiin, myös liikenteellisiin rajoituksiin, kuten ns. hitaan liikenteen kieltoon. Myös korkealaatuisella kunnossapidolla vaikutetaan myönteisesti liikenneturvallisuuteen. Moottoritiet parantavat myös lähialueiden turvallisuutta, kun varsinkin pitkämatkainen liikenne siirtyy moottoriteille. Tästä huolimatta moottoriteillä tapahtuu onnettomuuksia. Tässä selvityksessä on mm. pohdittu, miksi moottoriteillä tapahtuu onnettomuuksia, ja voidaanko moottoriteiden turvallisuutta vielä parantaa fyysisillä ratkaisuilla, vai onko turvallisuustilanne kiinni kuljettajien asenteista.

Tämän työn tavoitteena oli tutkia liikenneturvallisuuden kehittymistä moottoritien rakentamisen jälkeen valtatiellä 1 Varsinais-Suomen ja Uudenmaan ELY-keskusten alueilla välillä Turku–Lohja ja laatia ehdotus liikenneturvallisuuden parantamistoimenpiteistä. Laadittu tarkastus perustuu onnettomuustietoihin, tierekisteritietoihin sekä maastokäynteihin. Ehdotetuissa parantamistoimenpiteissä pääpaino oli pienissä ja kustannustehokkaimmissa ratkaisuissa. Toimenpiteille on määritetty karkea kustannusarvio sekä liikenneturvallisuusvaikutukset TarvaMT-ohjelmalla.

Liikenneturvallisuustyötä ohjaa Suomessa valtakunnallinen liikenneturvallisuussuunnitelma, jossa esitetyn turvallisuusvision mukaan tieliikennejärjestelmä on suunniteltava siten, ettei kenenkään tarvitse kuolla eikä loukkaantua vakavasti liikenteessä. Valtatien 1 turvallisuutta parantamalla pyritään osaltaan kohti valtakunnallista visiota ja tavoitteita. Tavoitteena on vähentää henkilövahinkoon johtaneita liikenneonnettomuuksia, minkä vuoksi tässä työssä on keskitytty tarkastelemaan näitä onnettomuuksia.

Tarkastelussa olivat mukana moottoritien uudet osuudet Lohjalta alkaen. Uudella moottoritiellä onnettomuuksien seuraukset voivat olla lievemmät kuin vanhalla tiellä, turvallisemman tieympäristön ansiosta. On huomattava, että onnettomuuksien todellinen vakavuus saattaa vaihdella, vaikka onnettomuudet tilastoidaan samaan luokkaan. Toisin sanoen loukkaantumiseen johtanut onnettomuus on voinut tarkoittaa pientä pintanaarmua tai elinikäistä halvaantumista. Tieympäristön parantamisella pyritään lieventämään onnettomuuksien seurauksia.

Valtatien 1 liikenneturvallisuustarkastuksen tilaajina ovat toimineet liikenneturvallisuusinsinööri Jaakko Klang Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta sekä liikenneturvallisuusvastaava Marko Kelkka Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta. Suunnitelma on laadittu Ramboll Finland Oy:ssä, jossa työn projektipäällikkönä on toiminut DI Johanna Nyberg ja suunnittelijana DI Terhi Svenss.

Turussa 15.8.2013

Jaakko Klang Varsinais-Suomen ELY-keskus

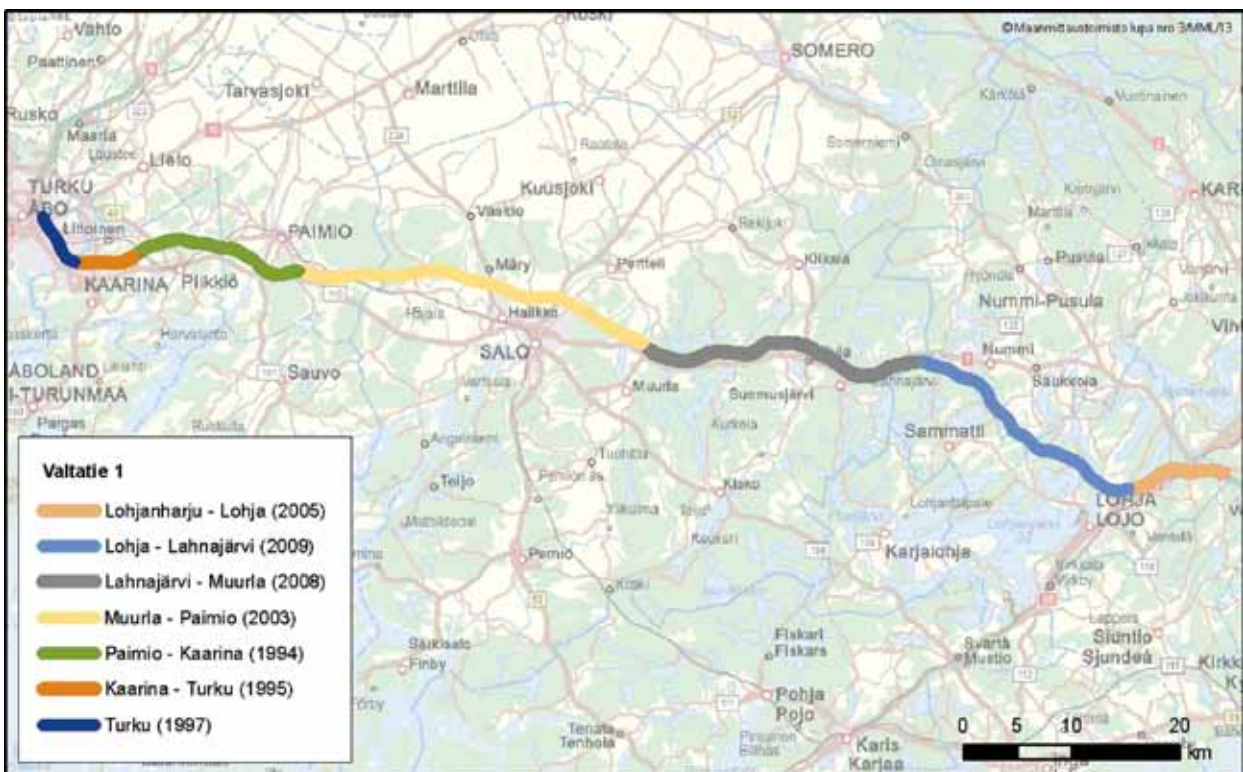
Marko Kelkka Uudenmaan ELY-keskus

1. Yleistä

1.1. Taustaa

Valtatie 1 on osa Eurooppatietä 18, joka on kansainvälisen liikenteen kannalta Suomen tärkein yhteys. E18 yhdistää toisiinsa Etelä-Suomen kaupungit sekä laajemmin Pohjoismaiden pääkaupungit ja on tärkeä maantieteyhteys Venäjälle. Valtatien 1 rakentaminen moottoritieksi on parantanut huomattavasti Etelä-Suomen liikenteen sujuvuutta ja liikenneturvallisuutta vahvistaen alueen elinkeinoelämää ja vähentäen teollisuuden kuljetuskustannuksia.

Valtatie 1 Helsingin ja Turun välillä parannettiin moottoritieksi vaiheittain. Ensimmäisten osuuksien rakentaminen aloitettiin jo 1950-luvulla ja viimeinen osuus valmistui vuonna 2009. Uudenmaan ELY-keskuksen alueella moottoritie rakennettiin Helsingin Munkkiniemestä Lohjanharjulle saakka 1970-luvulla. Paimion ja Turun välinen osuus valmistui vuosina 1994–1997. Suurin osa Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella olevasta osuudesta valmistui kuitenkin vasta 2000-luvulla. Muurlan ja Paimion välinen moottoritieosuus valmistui vuonna 2003, ja Lahnajärven ja Muurlan välinen osuus 2008. Lohjanharjun ja Muurlan välisen moottoritieosuuden rakentaminen aloitettiin vuonna 2005 ja se valmistui vuonna 2009. Muurla–Lohja-väli on toteutettu elinkaarihankkeena ja sen kunnossapidosta vastaa vuoteen 2029 asti Tieyhtiö Ykköstie Oy. Kuvassa 1 on esitetty valtatie 1 tieosuuksien 10-36 valmistumisajankohdat ja taulukossa 1 on esitetty vastaavien tieosuuksien pituudet.



Kuva 1. Valtatien 1 eri osuudet ja niiden valmistumisajankohdat.

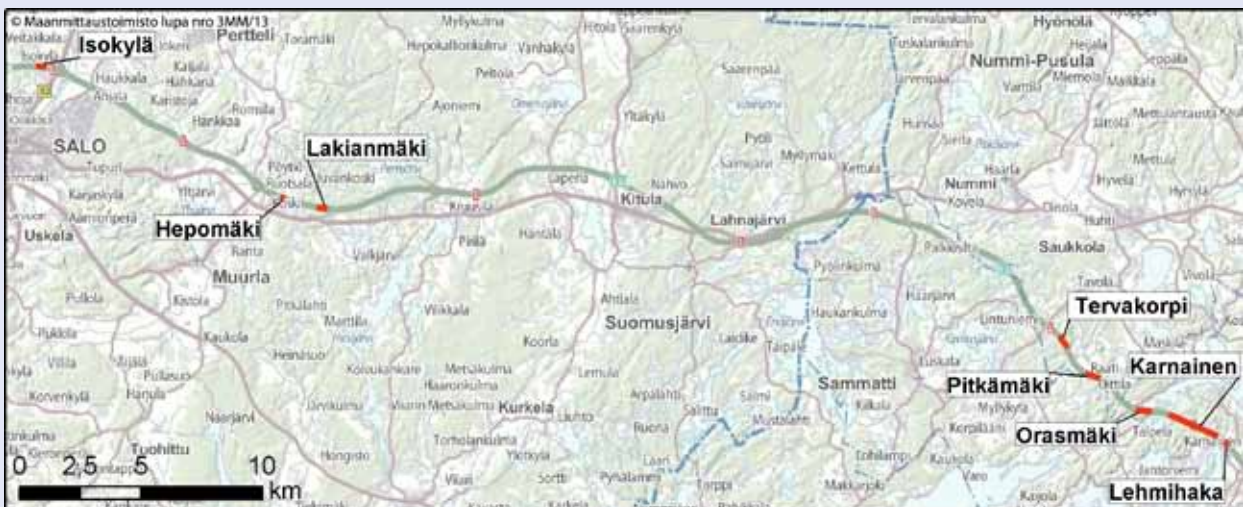
Taulukko 1. Valtatien 1 tieosuuksien 10-36 pituudet ja liikenteelle avaamisen ajankohta

Osuus	Tierekisteriosoite	Pituus (km)	Avattu liikenteelle
Lohjanharju–Lohja	1/10/0 - 11/5390	9,5	12/2005
Lohja–Lahnajärvi	1/11/5390 - 17/0	24,5	1/2009
Lahnajärvi–Muurla	1/17/0 - 22/895	27,1	11/2008
Muurla–Paimio	1/22/895 - 29/0	34,2	10/2003
Paimio–Kaarina	1/29/0 - 33/0	16,6	12/1994
Kaarina–Turku	1/33/0 - 35/0	5,5	11/1995
Turku	1/35/0 - 36/2785	5,3	10/1997

Valtatiellä 1 on yhteensä 8 tunnelia, joiden tieosat ja pituudet on esitetty taulukossa 2. Tunnelleiden sijainnit on esitetty kartalla kuvassa 2.

Taulukko 2. Valtatien 1 tunnelit

Tunneli	Tieosa	Tunnelin pituus
Lehmihaan tunneli, Lohja	13	290 m
Karnaisten tunneli, Lohja	13	2250 m
Orosmäen tunneli, Lohja	13	680 m
Pitkämäen tunneli, Lohja	14	640 m
Tervakorven tunneli, Lohja	14	610 m
Lakiamäen tunneli, Salo	21	470 m
Hepomäen tunneli, Salo	21	240 m
Isokylän tunneli, Salo	24	435 m



Kuva 2. Tunnelit valtatiellä 1 tieosuuksilla 10-35.

1.2. Tieräkisteritiedot

Valtatiellä 1 tarkastelujakson keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät vaihtelevat välillä 10 500 - 26 700. Valtatien liikennemäärät ovat tyypillisiä Etelä-Suomen maaseudun moottoritien liikennemääriä. Kuvassa 3 on esitetty keskimääräinen vuorokausiliikenne valtatiellä 1 ja maantiellä 110. Liitteen 1 taulukossa on esitetty valtatie 1 keskimääräinen vuorokausiliikenne ja keskimääräinen arkivuorokausiliikenne sekä nämä eriteltyinä raskaan liikenteen osalta. Kuvassa 1 ja taulukossa 1 on esitetty vain tähän selvitykseen kuuluvat tieosat 10-36.



Kuva 3. Liikennemäärät valtatiellä 1 ja maantiellä 110. Kuvassa paksumpi viiva kuvaa valtatie 1 liikennettä.

Vanhan valtatie 1 eli nykyisen seututie 110 liikennemäärä vähentyi merkittävästi moottoritien rakentamisen jälkeen. Lohja–Muurla välillä liikennesuorite (ajoneuvokilometreillä mitattuna) väheni moottoritien rakentamisen jälkeen 75 %. Muurla–Paimio ja Paimio–Turku välillä vähenemä oli noin 65 %. Tieräkisteritiedoista tarkasteltiin kahden vuoden liikennemääriä ennen moottoritien rakentamista ja sen jälkeen pois lukien rakentamisvuodet.

Osuudella Turku–Lohja moottoritien nopeusrajoitus on osoitettu vaihtuvilla nopeusrajoitusmerkeillä. Liikennettä ohjataan nopeusrajoitusarvoilla 120, 100, 80 ja 60 km/h ja tunnelijaksoilla lisäksi 30 km/h tunneliohjeen edellyttämässä tilanteissa. Ns. normaalina nopeusrajoituksena tien avoimella osuudella on kesällä 120 km/h ja talvella 100 km/h rajoitus. Hepomäen ja Lakianmäen tunneleissa nopeusrajoitus on kesällä 120 km/h ja muissa tunneleissa 100 km/h.

Moottoritieosuudella on huolto- ja hälytysajoneuvoille tarkoitettuja huoltoaukkoja. Valtatiellä 1 huoltoaukot ovat kauko-ohjattuja, ja ne pidetään pääsääntöisesti suljettuina. Tämä vähentää U-käännösten mahdollisuutta, mikä osaltaan parantaa liikenneturvallisuutta.

2. Liikenneturvallisuuden kehitys

Liikenneturvallisuuden kehittymistä tarkasteltiin sekä valtatiellä 1 että maantiellä 110. Molempien väylien onnettomuustiedot analysoitiin kolmelta vuodelta ennen moottoritien avaamista (ennen-tarkastelu) sekä moottoritien avaamisen jälkeisestä vuodesta aina vuoteen 2011 asti (jälkeen-tarkastelu). On huomattava, että valtatie 1 kunkin osuuden ennen-tilanne on sama kuin maantien 110 osuukseen ennen-tilanne, sillä valtatie 1 kulki aiemmin nykyisen maantien 110 liikennekäytävässä.

2.1. Liikenneturvallisuuden kehitys valtatiellä 1

Liikenneturvallisuuden kehittymistä valtatiellä 1 tarkasteltiin laatimalla onnettomuusanalyysi Liikenneviraston onnettomuusrekisterin tietoja käyttäen. Analyysissä tarkasteltiin vuosina 1991–2011 tapahtuneita onnettomuuksia. Liikenneturvallisuuden muutosta moottoritieksi rakentamisen jälkeen tarkasteltiin vertaamalla onnettomuustietoja ennen ja jälkeen moottoritien avaamista. Henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien tarkastelu tehtiin osuuksittain moottoritieosuukseen avaamisen mukaisesti seuraavasti:

- Lohja–Lahnajärvi (2009)
- Lahnajärvi–Muurla (2008)
- Muurla–Paimio (2003)
- Paimio–Kaarina (1994)
- Kaarina–Turku (1995)

Vuonna 2005 avatulta Lohjanharju–Lohja-osuudelta ei laadittu ennen-tarkastelua. Moottoritietä edeltävä tilanne kyseisellä osuudella ei ole muiden osuukseen tavoin suoraan verrattavissa jälkeen-tilanteeseen, sillä valtatie 1 kulki aikaisemmin osittain samassa liikennekäytävässä valtatie 25 kanssa. Lisäksi moottoritien viimeisestä osuudesta Turussa (valmistunut 1997) ei laadittu ennen/jälkeen-analyysia sen poikkeavan luonteen vuoksi. Osuudella liikenneympäristö on kaupunkimaista, eikä se ole siten verrattavissa valtatie 1 muihin osuuksiin. Osuudella on valo-ohjattuja liittymiä.

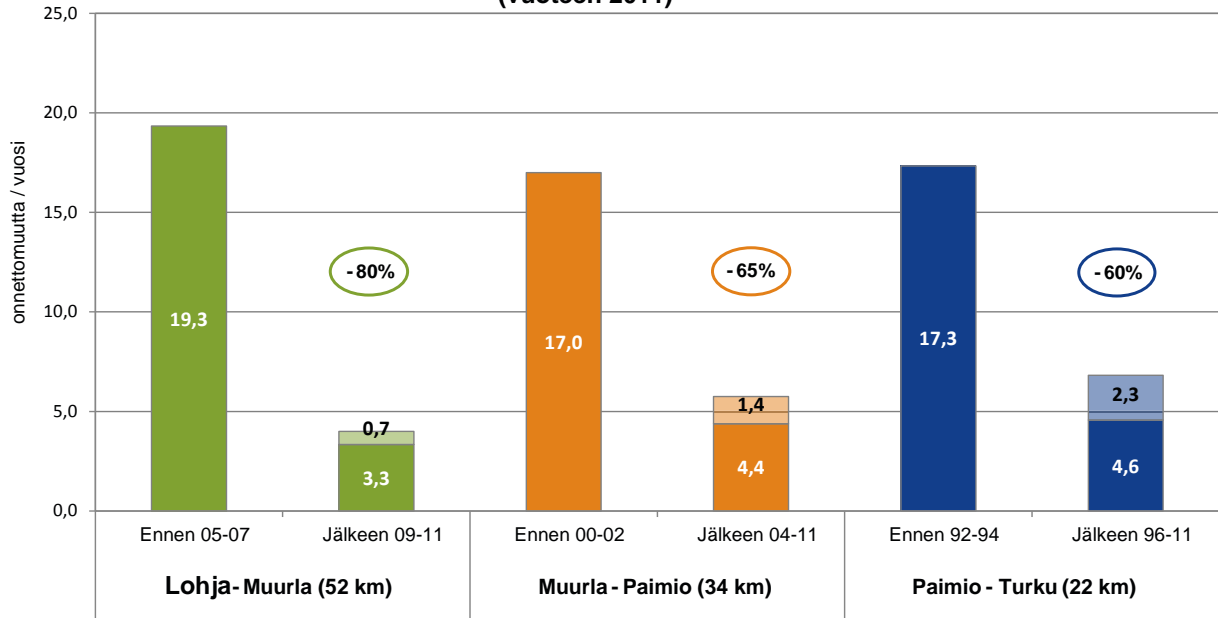
Tarkastelun ennen-ajanjakso käsitti kolme vuotta ennen moottoritien avaamista (nykyinen maantie 110) ja jälkeen-ajanjakso moottoritien avaamista seuraavasta vuodesta aina vuoteen 2011 asti (nykyinen valtatie 1). Jälkeen-jakso käsitti siten osuudesta riippuen 2–17 vuotta. Moottoritien avaamisvuosi rajattiin tarkastelun ulkopuolelle poikkeavan liikennetilanteen vuoksi.

Henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien vuosittaiset määrät ennen ja jälkeen-tilanteessa on esitetty kuvassa 4. On huomattava, että onnettomuustietojen tilastoinnin yhteydessä rampeilla tapahtuneiden onnettomuuksien tieosoitteeksi on vuoteen 2008 asti määräytynyt liittyvän tien tieosoite, vaikka onnettomuuden tapahtumapaikkana on ollut ramppi. Tämän vuoksi rampeilla tapahtuneet onnettomuudet ovat mukana moottoritien linjaosuukseen onnettomuustilastoissa. Lisäksi onnettomuuksien paikannuksen yhteydessä eritasoliittymiin muodostuu onnettomuuskasautumia, vaikka osa näistä onnettomuuksista onkin tapahtunut liittymän rampilla. Vuodesta 2009 alkaen rampeille on määritetty niiden oikea tierekisteriosoite.

Henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien määrä on vähentynyt selvästi moottoritien rakentamisen jälkeen. Suurin muutos on tapahtunut Lohja–Muurla-osuudella, jossa vuosittainen onnettomuusmäärä on vähentynyt lähes 80%.

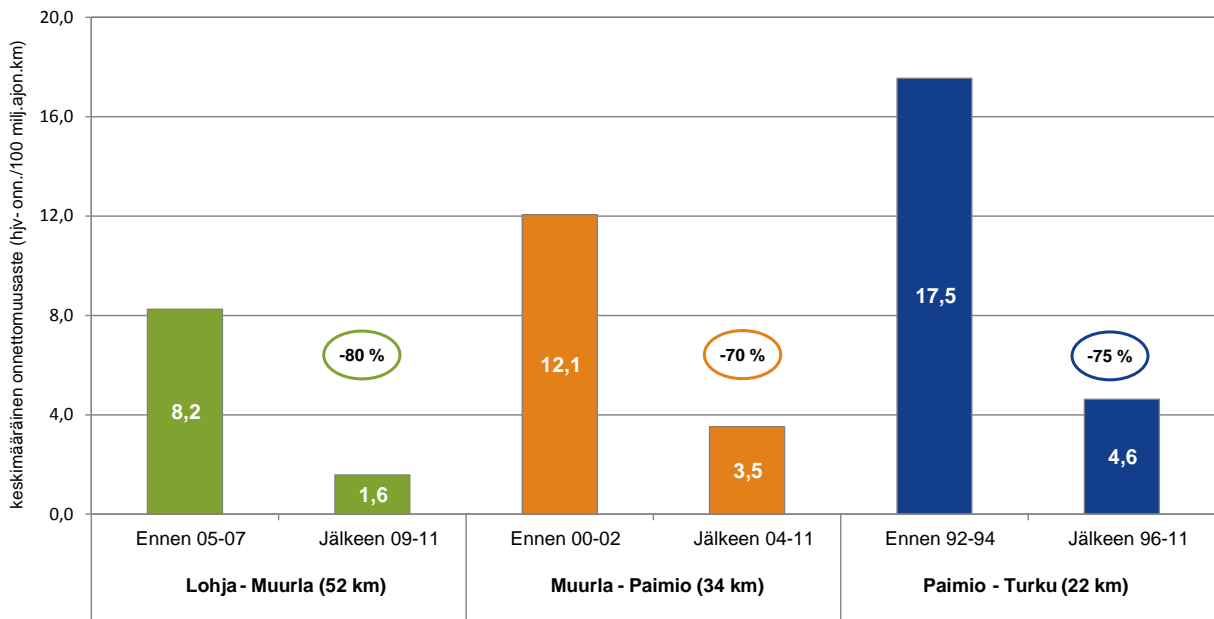
Kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien vähenemää tarkasteltiin määrittämällä koko Lohja–Turku-välin onnettomuuskehitys ennen ja jälkeen-tilanteessa. Onnettomuudet määritettiin osuuksittain ja laskettiin yhteen. Ennen-tilanteessa koko Lohja–Turku-välillä tapahtui yhteensä 3,7 kuolemaan johtanutta onnettomuutta vuosittain, kun vastaava luku jälkeen-tilanteessa oli 0,7.

Henkilövahinko - onnettomuuksien kehitys valtatiellä 1 ennen / jälkeen (vuoteen 2011)



Kuva 4. Henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien määrä sekä vähenemä ennen ja jälkeen moottoritietä. Jälkeen-jakson pylväät kuvaavat sekä moottoritien linjaosuudella tapahtuneita onnettomuuksia (tummempi alue alaosassa) että eritasoliittymissä tapahtuneita onnettomuuksia (vaaleampi alue yläosassa).

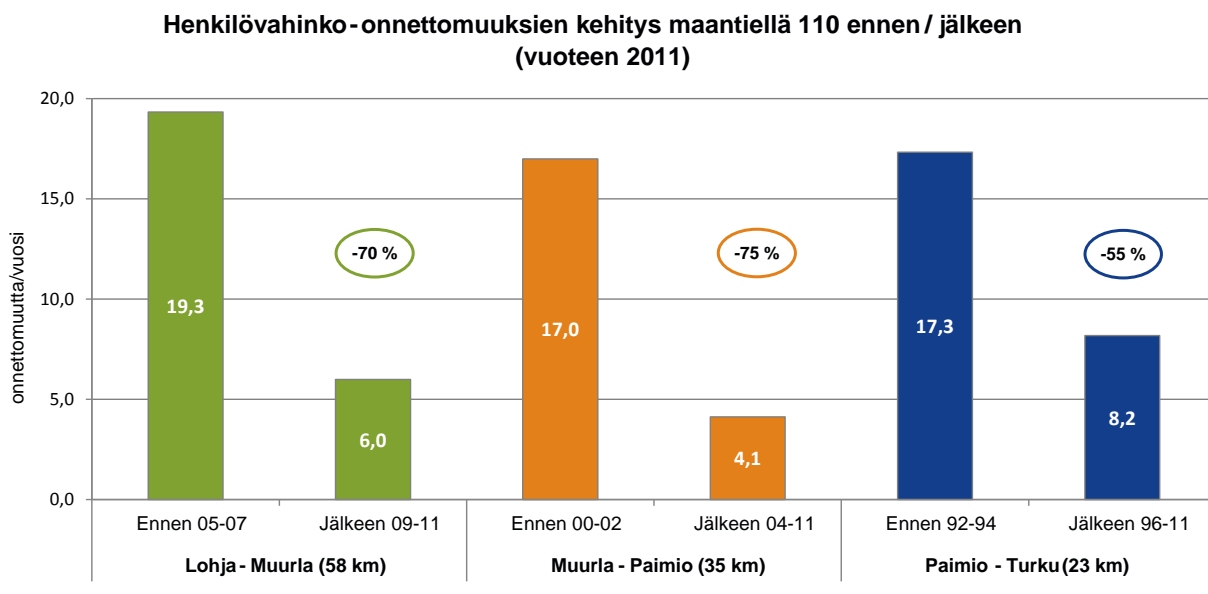
Onnettomuusasteen kehitys valtatiellä 1 ennen / jälkeen (vuoteen 2011)



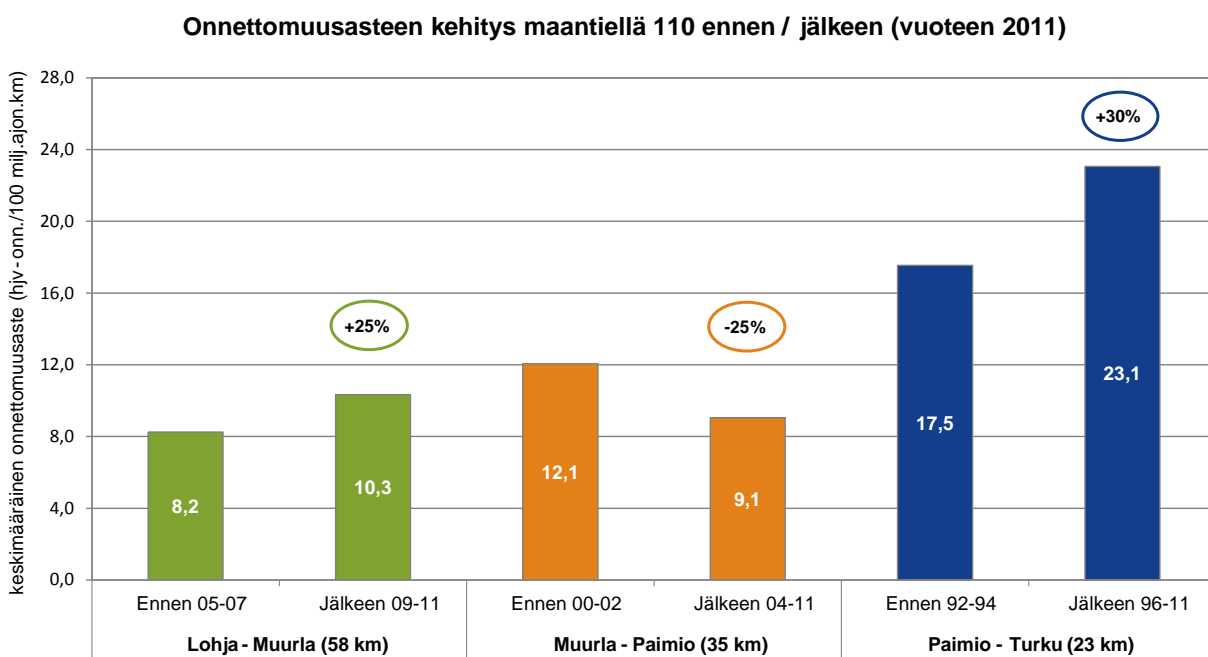
Kuva 5. Onnettomuusasteet (henkilövahinko-onnettomuudet) sekä onnettomuusasteiden vähenemä ennen ja jälkeen moottoritietä.

2.2. Liikenneturvallisuuden kehitys maantiellä 110

Tarkasteltaessa maantien 110 liikenneturvallisuustilannetta tarkastelujaksoittain ennen ja jälkeen valtatie rakentamisen (kuva 6) voidaan todeta, että lukumäärällisesti henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet ovat vähentyneet alle puoleen. Lohja–Muurla ja Muurla–Paimio väleillä vähenemä on ollut 70-75%. Onnettomuusasteet (kuva 7) eivät kuitenkaan ole pienentyneet samassa suhteessa. Vain Muurla–Paimio välillä onnettomuusaste on pienentynyt (25%). Lohja–Muurla välillä onnettomuusaste on kasvanut 25% ja Paimio–Turku välillä 30%. Onnettomuusasteen kehityksen perusteella voidaankin todeta, että onnettomuusmäärä ei ole pienentynyt kaikilla tieosuuksilla samassa suhteessa kuin liikennemäärä on vähentynyt, minkä vuoksi onnettomuusasteet ovat edelleen korkeita.



Kuva 6. Maantien 110 henkilövahinko-onnettomuudet tarkastelujaksoittain ennen moottoritien rakentamista ja sen jälkeen.

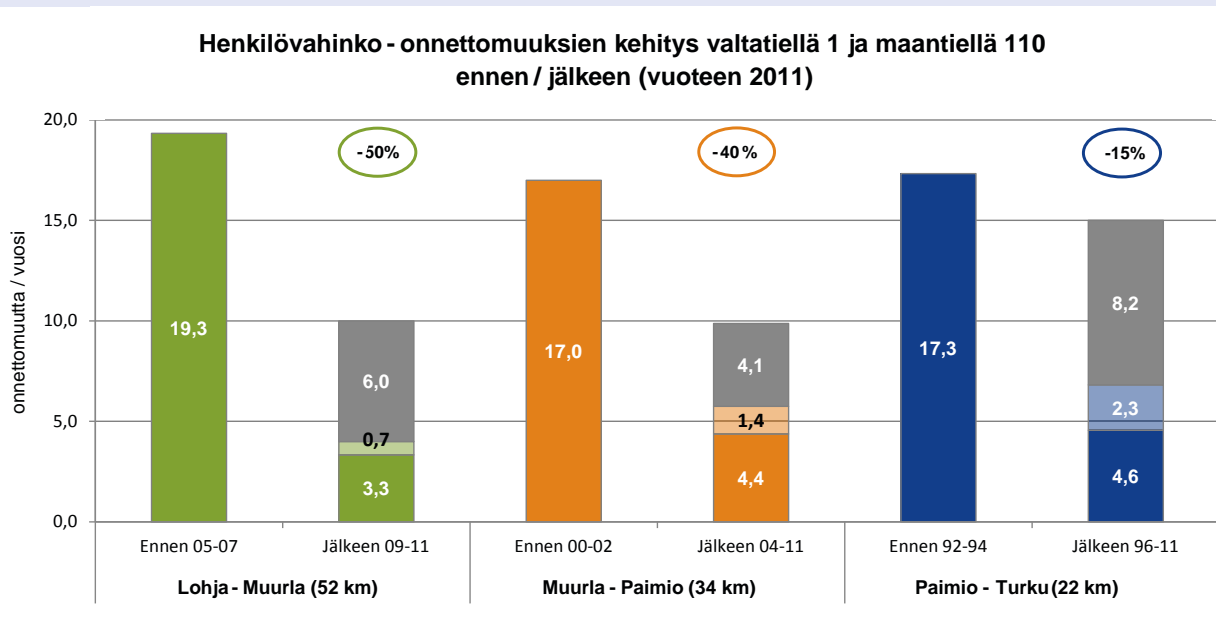


Kuva 7. Maantien 110 onnettomuusaste tarkastelujaksoittain ennen moottoritien rakentamista ja sen jälkeen.

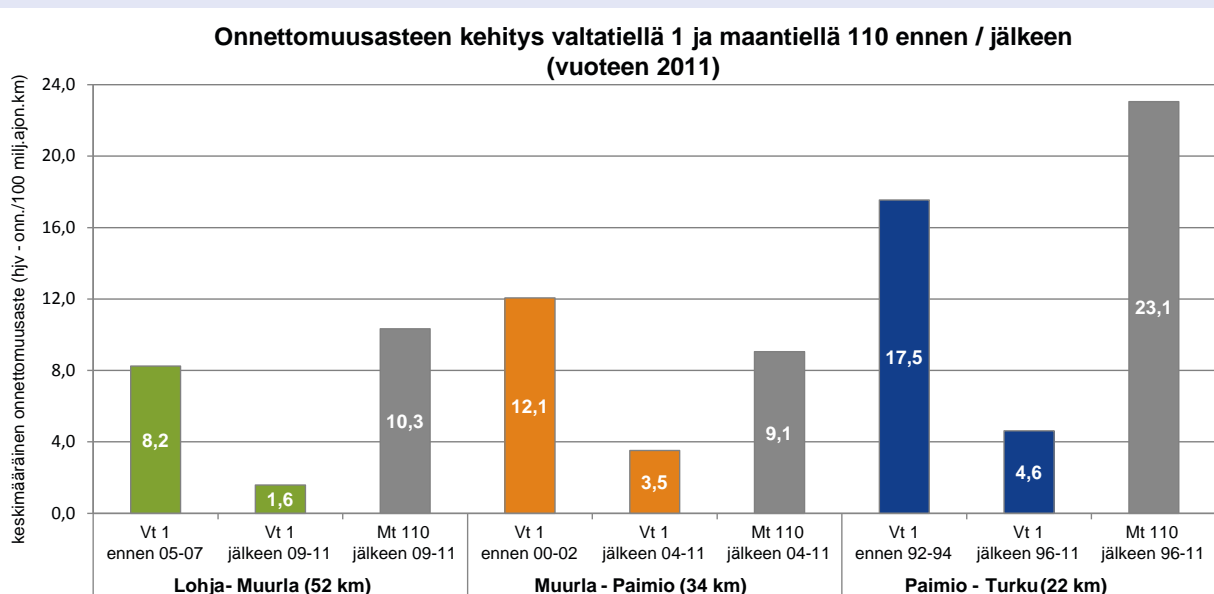
2.3. Liikenneturvallisuuden kehitys yhteysväleillä Lohja–Turku

Tarkasteltaessa sekä valtatie 1 että maantien 110 yhteenlaskettua liikenneturvallisuustilannetta tarkastelujaksoittain ennen ja jälkeen valtatie 1:n rakentamisen (kuva 8) voidaan todeta, että lukumäärällisesti henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet ovat vähentyneet vuosittain noin 35% yhteysväleillä Lohja–Turku. Lohja–Muurla ja Muurla–Paimio väleillä vähenemä on ollut 40–50%.

Liikenneturvallisuuden kokonaistilanne (kuva 8) on parantunut koko yhteysväleillä Lohja–Turku. Yhteenlasketut onnettomuusasteet (kuva 9) eivät kuitenkaan ole pienentyneet samassa suhteessa. Maantien 110 pitkämatkainen liikenne on siirtynyt uudelle turvallisemmalle ja sujuvammalle valtatielle 1, mutta onnettomuuksien kokonaismäärä ei ole pienentynyt samassa suhteessa kuin liikennemäärä on vähentynyt, minkä vuoksi tien onnettomuusasteet ovat edelleen korkeita. Maantien 110 korkeimmat onnettomuusasteet ovat tarkasteluosuuden alku- ja loppupäässä.



Kuva 8. Henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien määrä sekä vähenemä ennen ja jälkeen moottoritietä. Jälkeen -jakson pylväät kuvaavat moottoritien linjaosuudella tapahtuneita onnettomuuksia (tummempi alue alaosassa), eritasoliittymissä tapahtuneita onnettomuuksia (vaaleampi alue keskiosassa) ja maantien 110 onnettomuuksia (harmaa yläosa).



Kuva 9. Yhteysvälin Lohja-Turku onnettomuusaste tarkastelujaksoittain ennen moottoritien rakentamista ja sen jälkeen.

3. Nykyinen turvallisuustilanne

3.1. Turvallisuustilanne valtatiellä 1 nykytilanteessa

Valtatiellä 1 tieosilla 10-36 tapahtui vuosina 2007–2011 yhteensä hieman yli 60 henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta, joista 4 johti kuolemaan. Vuotta kohden henkilövahinkoon johtaneita onnettomuuksia tapahtui siten noin 13. Onnettomuuksissa kuoli yhteensä 5 ja loukkaantui noin 80 henkilöä vuosina 2007–2011.

Liikenneturvallisuuden nykytilaa valtatie 1 eri osuuksilla tarkasteltiin onnettomuustiheyttä ja -astetta käyttäen. Onnettomuustiheys kuvaa onnettomuuksien määrää suhteessa tarkasteltavan osuuden pituuteen ja onnettomuusaste puolestaan onnettomuuksien määrää suhteessa liikennesuoritteeseen eli liikennemäärään ja osuuden pituuteen. Onnettomuustiheys ja -aste laskettiin vuosien 2007–2011 onnettomuusaineistosta tieosittain, ja tarkastelussa olivat mukana vain henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet. Onnettomuusaste oli useilla tieosilla alle kaikkien moottoriteiden keskiarvon, joka on 0,032 henkilövahinko-onnettomuuksien osalta. (Lähde: *Liikenneonnettomuudet maanteillä vuonna 2011, Liikenneviraston tilastoja 7/2012*).

Tarkasteltujen tieosien onnettomuustiheydet ja -asteet on esitetty liitteessä 2. Taulukkoon on merkitty onnettomuusasteen arvot väreittäin sen mukaan, vastaavatko ne keskimääräisiä arvoja (keskimääräisten arvojen lähteenä on käytetty Tarva-ohjelmassa määritettyjä tietoja kaikista moottoriteistä). Taulukkoon on merkitty punaisella värillä tieosat, joiden onnettomuusaste on korkeampi kuin moottoritien keskimääräinen onnettomuusaste (nopeusrajoitus 120 km/h). Oranssilla merkittyjen tieosien onnettomuusaste vastaa keskiarvoa 0,025–0,039 (moottoritiet, joilla nopeusrajoitus 100 tai 120 km/h). Vihreällä on puolestaan merkitty tieosat, joiden onnettomuusaste on Tarvan keskimääräistä onnettomuusastetta alhaisempi. Onnettomuustiheys ja onnettomuusastekartat ovat liitteenä.

Valtatien 1 uusilla moottoritieosuuksilla välillä Lohja–Muurla onnettomuusaste vastaa keskimääräistä tasoa tai on sitä alhaisempi. Seuraavilla tieosilla onnettomuusaste on selvästi keskimääräistä korkeampi:

- tieosa 24 (Salon kohta)
- tieosa 30 (Paimion ja Piikkiön välinen osuus)
- tieosa 32 (väli kantatie 40 – Raadelmantie, maantie 2270)
- tieosa 36 (tien loppuosa Turussa).

Tieosilla 24, 30 ja 32 tapahtuneet henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet olivat pääasiassa yksittäisonnettomuuksia. Näistä yksittäisonnettomuuksista lähes kaikki (90 %) olivat tieltä suistumisia ja muut onnettomuudet olivat törmäyksiä esteeseen ajoradalla tai muita onnettomuuksia, joille ei oltu määritetty onnettomuustyyppiä. Tieosalla 36 Turussa noin puolet henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista oli peräänajo-onnettomuuksia, jotka johtuvat pääosin ruuhkautumisesta.

Tieosilta 12-21 on huomattava, että tarkastelussa oli käytettävissä vain kolmen vuoden aineisto tien valmistamisajankohdan vuoksi.

Valtatien 1 alkuosuudella tieosilla 3-9 vuosittainen onnettomuusaste vuosina 2007–2011 oli 0,040 hvjo/milj. ajon.km, kun tässä työssä tarkastelussa mukana olleilla tieosilla 10-36 onnettomuusaste oli keskimäärin 0,018 hvjo/milj. ajon.km. Valtatien 1 koko osuudella Helsingistä Turkuun (tieosilla 3-36) onnettomuusaste oli keskimäärin 0,028 hvjo/milj. ajon.km.

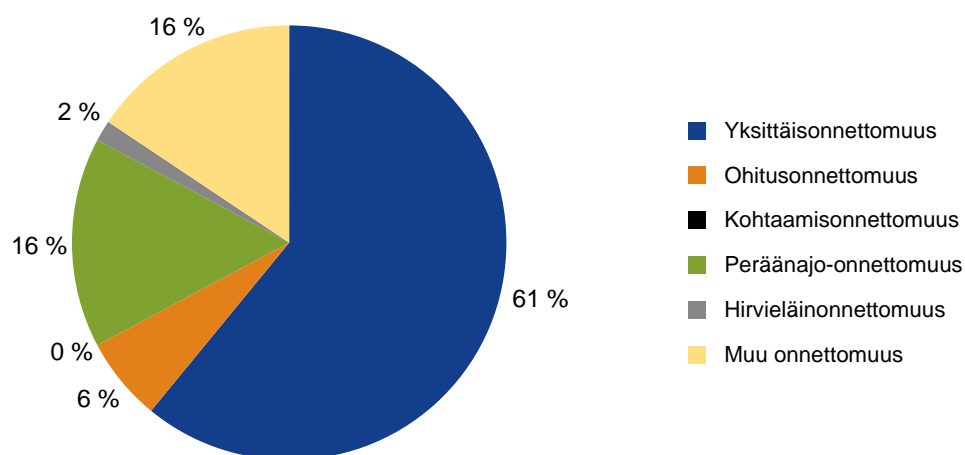
3.2. Onnettomuuksien tyypilliset piirteet

Valtatiellä 1 (tarkasteltavat tieosat 10-36) tapahtui yhteensä 64 henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta vuosina 2007–2011. Yleisin onnettomuusluokka henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista oli moottoreille tyypilliset yksittäisonnettomuudet (61%). Yksittäisonnettomuuksia sattui 39 kpl ja ne olivat yhtä onnettomuutta lukuun ottamatta kaikki tieltä suistumisia (yksi onnettomuus oli törmäys tien oikeaan reunaan pysäköityyn ajoneuvoon).

Valtatien 1 onnettomuusluokista korostuivat myös peräänajo-onnettomuudet (16%) sekä muut onnettomuudet (16%). Henkilövahinkoon johtaneita peräänajo-onnettomuuksia sattui 10 kpl ja muita onnettomuuksia 10 kpl. Muista onnettomuuksista kahdeksan olivat muita onnettomuuksia (8 tieltä suistumisia 1 ei tarkempaa tietoa, 1 törmäys pysäköityyn ajoneuvoon), yksi oli kääntymis- ja yksi oli risteämisonnettomuus.

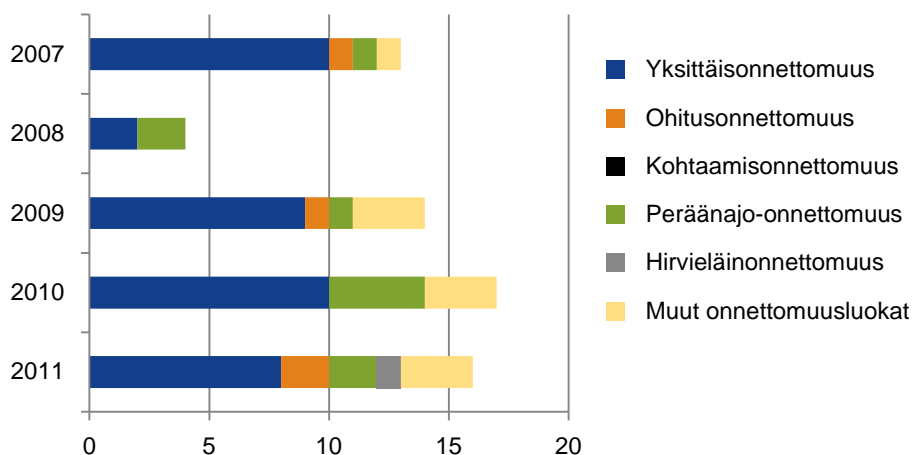
Henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet onnettomuusluokittain on esitetty alla olevassa kuvassa 10.

Henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet valtatieen 1 tieosilla 10-36 vuosina 2007-2011 onnettomuusluokittain



Kuva 10. Henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet valtatieen 1 tieosilla 10-36 vuosina 2007–2011 onnettomuusluokittain. Huom! Muurla–Lohja välin tiedot kattavat vain 3 vuotta.

Henkilövahinkoonjohtaneet onnettomuudet valtatieen 1 tieosilla 10 - 36 vuosina 2007 - 2011 onnettomuusluokittain.



Kuva 11. Henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet valtatieen 1 tieosilla 10-36 vuosina 2007–2011 onnettomuusluokittain. Huom! Muurla–Lohja välin tiedot kattavat vain 3 vuotta.

Taulukoissa 3 ja 4 on esitetty vuosina 2007–2011 valtatiellä 1 tapahtuneet onnettomuudet onnettomuusluokittain Varsinais-Suomen ELY-keskuksen (tieosat 17-36) ja Uudenmaan ELY-keskuksen (tieosat 10-16) alueilla.

Yleisimmät onnettomuusluokat henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista tieosuuksilla 17-36 (Muurla–Turku) Varsinais-Suomessa olivat moottoriteille tyypilliset yksittäisonnettomuudet (57%) ja peräänajo-onnettomuudet (15%). Lisäksi tilastoissa oli melko paljon (15%) muita onnettomuuksia, joille ei oltu määritetty onnettomuusluokkaa. Henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet tieosuuksilla 10-16 (Lohja–Muurla) Uudellamaalla olivat yksittäisonnettomuudet (82%) ja peräänajo-onnettomuudet (18%). Jalankulkija- ja polkupyöräonnettomuuksia ei tapahtunut tarkasteluajanjaksolla vuosina 2007–2011. Henkilövahinkoon johtaneissa onnettomuuksissa on voinut olla vakavuuden selittävä tekijänä puutteet tieympäristössä.

Yleisimmät onnettomuusluokat kaikista tarkasteluajana tapahtuneista onnettomuuksista tieosuuksilla 17-36 (Muurla–Turku) Varsinais-Suomessa olivat yksittäisonnettomuudet (40%), peuraonnettomuudet (16%) ja peräänajo-onnettomuudet (16%). Vastaavasti yleisimmät onnettomuustyytit tieosuuksilla 10-16 (Lohja–Muurla) Uudellamaalla olivat yksittäisonnettomuus (47%), peuraonnettomuus (21%) ja ohitusonnettomuus (11%).

Taulukko 3. Onnettomuustiheydet valtatiellä 1 2007-2011 onnettomuusluokittain Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ja Uudenmaan ELY-keskuksen alueilla. Huom! Muurla–Lohja välin tiedot kattavat vain 3 vuotta.

Onnettomuudet valtatiellä 1 (onn/100 km/vuosi) vuosina 2007–2011 onnettomuusluokittain				
	VAR-ELY:n alueella (Turku–Lahnajärvi)		UUD-ELY:n alueella (Lahnajärvi–Lohja)	
	Henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet	Kaikki onnettomuudet	Henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet	Kaikki onnettomuudet
Yksittäisonnettomuus	6,8	29,6	7,6	18,6
Ohitusonnettomuus	0,9	8,0	0,0	6,7
Kohtaamisonnettomuus	0,0	0,6	0,0	1,0
Peräänajo-onnettomuus	2,1	12,0	1,6	1,6
Hirvieläinonnettomuus	0,2	15,8	0,0	11,4
Muut onnettomuusluokat	2,4	11,2	0,0	7,5
Yhteensä	12,4	77,2	9,2	46,7

Taulukko 4. Vuosittain onnettomuuksissa kuolleet ja loukkaantuneet valtatiellä 1 vuosina 2007–2011 onnettomuusluokittain Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ja Uudenmaan ELY-keskuksen alueilla. Huom! Muurla–Lohja välin tiedot kattavat vain 3 vuotta.

Onnettomuuksissa kuolleet ja loukkaantuneet vuosina 2007–2011 onnettomuusluokittain (uhria/vuosi)				
	VAR-ELY:n alueella (Turku–Lahnajärvi)		UUD-ELY:n alueella (Lahnajärvi–Lohja)	
	Kuolleet	Loukkaantuneet	Kuolleet	Loukkaantuneet
Yksittäisonnettomuus	1,0	7,2		3,0
Ohitusonnettomuus		1,0		
Kohtaamisonnettomuus				
Peräänajo-onnettomuus		2,1		0,7
Hirvieläinonnettomuus		0,2		
Muut onnettomuusluokat		3,3		
Yhteensä	1,0	13,8	0,0	3,7

Onnettomuksien tapahtumapaikkoja tarkasteltaessa voidaan todeta, että onnettomuusluokat jakaantuivat melko tasaisesti koko tieosuudelle, eikä selkeitä onnettomuusluokkien kasaumapisteitä ole havaittavissa.

Aikaisempien selvitysten (LINTU-julkaisuja 3/2009) perusteella väärään suuntaan ajamisesta johtuvat kuolonkolarit on vakiintunut onnettomuustyyppi moottoriteillä. Onnettomuusrekisterin tietojen mukaan tämän selvityksen suunnittelualueella ei kuitenkaan ollut tapahtunut yhtään tämän tyyppistä kuolemaan tai henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta vuosina 2007–2011. Ennen vuotta 2007 tiedetään kuitenkin tapahtuneen ainakin yksi kohtaamisonnettomuus valtatiellä 1.

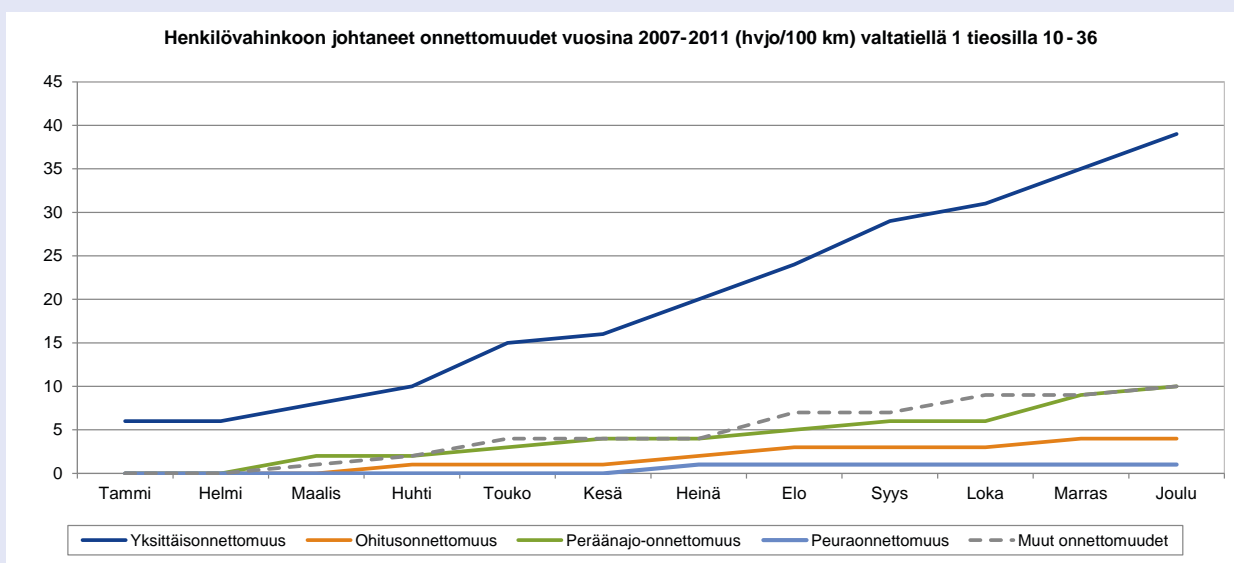
Vuosina 2007–2011 tapahtui yhteensä 10 kpl (~2/vuosi) henkilövahinkoon johtanutta ja 64 kpl (~13/vuosi) omaisuusvahinkoon johtanutta peräänajo-onnettomuutta (yht. 74 peräänajo-onnettomuutta). Suoralla tiejaksoilla tapahtuneille peräänajo-onnettomuuksille ei ole suoraa selitystä. Suurin osa peräänajoista tapahtui ruuhka-aikaan, jolloin liikennemäärät ovat korkeita. Usein peräänajo-onnettomuudet johtuvat liian lyhyistä turvaväleistä, erityisesti ruuhka-aikana.

Liitteenä olevissa teemakartoissa on esitetty onnettomuksien sijoittuminen valtatiellä 1 sekä onnettomuksien tyypillisiä piirteitä.

Henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuksien vuodenaikajakaumaa tarkasteltaessa voitiin todeta, että onnettomuudet valtatiellä 1 jakaantuivat melko tasaisesti kesällä ja talvella. Kesäkuukaudet taulukossa 5 ovat huhtikuu–syyskuu ja talvikaudet ovat lokakuu–maaliskuu. Kuvassa 12 on esitetty henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuksien onnettomuusluokkien kuukausivaihtelut.

Taulukko 5. Henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet valtatiellä 1 tieosilla 10-36 vuosina 2007–2011 onnettomuusluokittain (onn/100 km/vuosi). Taulukossa on eritelty kesä- ja talviaikaan tapahtuneet onnettomuudet.

Henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet (onn/100 km/vuosi) talvella ja kesällä vuosina 2007–2011 onnettomuusluokittain			
	Kesä (huhti–syyskuu)	Talvi (loka–maaliskuu)	Yhteensä
Yksittäisonnettomuus	3,4	2,9	6,4
Ohitusonnettomuus	0,5	0,2	0,7
Peräänajo-onnettomuus	0,7	1,0	1,6
Hirvieläinonnettomuus	0,2	0,0	0,2
Muut onnettomuusluokat	1,0	0,7	1,6
Yhteensä	5,7	4,7	10,4



Kuva 12. Vuosina 2007–2011 tapahtuneiden henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuksien summakäyrä kuukausittain kuvattuna. Kuvassa on esitetty katkoviivalla nopeusrajoitusten vaihtumisajankohdat.

3.3. Ramppien ja risteävien teiden onnettomuudet

Onnettomuusanalyysissa tarkasteltiin valtatie 1 ramppien sekä risteävien teiden onnettomuuksia eritasoliittymän tuntumassa. Ramppien onnettomuustiedot olivat saatavissa onnettomuusrekisteristä vuodesta 2009 alkaen. Valtatie 1 rampeilla tapahtuneet onnettomuudet olivat pääasiassa yksittäisonnettomuuksia. Ramppiliittymässä oli tapahtunut useita kääntymis- ja risteämisonnettomuuksia. Lisäksi rampeilla oli tapahtunut muun muassa yksittäisiä peuraonnettomuuksia. Kohtaamisonnettomuuksia ei rampeilla tapahtunut. Onnettomuustietojen mukaan valtatie 1 rampeilla tapahtui tarkastelujaksolla mahdollisesti yksi väärään suuntaan ajamisesta johtunut onnettomuus (peruutusonnettomuus Väntsin eritasoliittymässä). Kuolemaan johtaneita onnettomuuksia ei eritasoliittymässä tapahtunut. Ramppien ja risteävien teiden onnettomuudet tiejaksoittain on käsitelty tarkemmin alla.

Lohja–Lahnajärvi (tarkastelujaksona vuodet 2010–2011)

Osuuden Lohja–Lahnajärvi eritasoliittymässä ei tapahtunut henkilövahinkoon johtaneita onnettomuuksia. Neljästä omaisuusvahinkoon johtaneesta onnettomuudesta kolme sijoittui Lempolan eritasoliittymään (ramppi 16), ja ne olivat yksittäisonnettomuuksia (tieltä suistumisia). Neljäs onnettomuus tapahtui Sammatin eritasoliittymän risteävällä tiellä (peuraonnettomuus).

Lahnajärvi–Muurla (tarkastelujaksona vuodet 2009–2011)

Osuuden Lahnajärvi–Muurla eritasoliittymässä tapahtui kaksi loukkaantumiseen johtanutta sekä kolme omaisuusvahinkoon johtanutta onnettomuutta. Kaikki onnettomuudet tapahtuivat Muurlan eritasoliittymän risteävillä teillä (maantiet 1861 ja 2402).

Muurla–Paimio (tarkastelujaksona vuodet 2004–2011)

Osuuden Muurla–Paimio eritasoliittymässä tapahtui 11 loukkaantumiseen ja 25 omaisuusvahinkoon johtanutta onnettomuutta. Suurin osa onnettomuuksista tapahtui Ruoksmäen eritasoliittymässä; 8 loukkaantumisen johtanutta (yksi rampilla ja seitsemän risteävällä tiellä) ja 14 omaisuusvahinkoon johtanutta onnettomuutta. Märyn eritasoliittymässä tapahtui kaksi loukkaantumiseen johtanutta (yksi rampilla ja yksi risteävällä tiellä) ja seitsemän omaisuusvahinkoon johtanutta onnettomuutta. Hajalan eritasoliittymässä tapahtui kaksi omaisuusvahinkoon johtanutta onnettomuutta ja Vistan eritasoliittymässä yksi loukkaantumiseen johtanut (risteävällä tiellä) sekä yksi omaisuusvahinkoon johtanut onnettomuus.

Paimio–Kaarina (tarkastelujaksona vuodet 1995–2011)

Osuuden Paimio–Kaarina eritasoliittymässä tapahtui vuosina 1995–2011 yhteensä 23 loukkaantumiseen ja 58 omaisuusvahinkoon johtanutta onnettomuutta. Suuri osa onnettomuuksista tapahtui Kirismäen eritasoliittymässä; 17 loukkaantumiseen (3 rampeilla ja 14 risteävällä tiellä) ja 47 omaisuusvahinkoon johtanutta onnettomuutta. Tammissillan eritasoliittymässä tapahtui kuusi loukkaantumiseen johtanutta (2 rampilla ja 4 risteävällä tiellä) ja 24 omaisuusvahinkoon johtanutta onnettomuutta. Valkojoen eritasoliittymässä tapahtui viisi ja Raadelman eritasoliittymässä niin ikään viisi omaisuusvahinkoon johtanutta onnettomuutta.

Kaarina–Turku (tarkastelujaksona vuodet 1996–2011)

Osuuden Kaarina–Turku eritasoliittymässä tapahtui vuosina 1996–2011 yhteensä 13 loukkaantumiseen ja 23 omaisuusvahinkoon johtanutta onnettomuutta. Suurin osa onnettomuuksista (12 loukkaantumiseen ja 21 omaisuusvahinkoon johtanutta onnettomuutta) tapahtui Väntsin eritasoliittymässä. Kurkelan eritasoliittymässä tapahtui 1 loukkaantumiseen ja 2 omaisuusvahinkoon johtanutta onnettomuutta.

Väntsin eritasoliittymien rampeilla tapahtuneet onnettomuudet olivat onnettomuusluokaltaan poikkeavia. Kuudesta loukkaantumiseen johtaneesta onnettomuudesta neljä oli mopedionnettomuuksia, yksi oli yksittäis- ja

yksi polkupyöräonnettomuus. Rampeilla tapahtui lisäksi kolme mopeditonnettomuutta, kolme peuraonnettomuutta, kaksi yksittäisonnettomuutta sekä yksi muu onnettomuus (peruutusonnettomuus), jotka johtivat omaisuusvahinkoon.

3.4. Tunneleissa tapahtuneet onnettomuudet

Onnettomuusanalyysin yhteydessä tarkasteltiin valtatie 1 tunneleissa tapahtuneita onnettomuuksia. Onnettomuuksien selvittäminen Liikenneviraston tierekisteriaineistosta oli kuitenkin haastavaa, sillä onnettomuusrekisteriin ei tallenneta tietoa onnettomuuden sijoittumisesta tunneliin. Rekisterissä on tieto onnettomuuspaikasta, mutta tunnelia ei ole eritelty omana kohtanaan (vaihtoehtoina ovat mm. pysäköintialue, silta tai linja-autopysäkki). Tunneleiden tierekisteriosoitteita ei myöskään ole saatavissa suoraan tierekisteristä.

Valtatien 1 tunnelijaksot selvitettiin karttatarkasteluna ELY-keskuksen toimesta, ja saatujen tierekisteriosoitteiden perusteella tarkasteltiin tunneleissa tapahtuneita onnettomuuksia. Onnettomuudet on esitetty oheisessa taulukossa 6. Tunneleista viisi ensimmäistä on otettu käyttöön vuonna 2009, Lakiamäki ja Hepomäki vuonna 2008 ja Isokylän tunneli vuonna 2003. Taulukossa esitetyt onnettomuusrekisterin tiedot ovat vuosilta 2007–2011.

Taulukko 6. Tunneleissa tapahtuneet onnettomuudet vuosina 2007–2011 Liikenneviraston onnettomuusrekisterin perusteella.

Tunneli	Tieosa	Kaikki onnettomuudet	Henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet
Lehmihaan tunneli	13	0	0
Karnaisten tunneli	13	3	1
Orasmäen tunneli	13	1	1
Pitkämäen tunneli	14	0	0
Tervakorven tunneli	14	1	0
Lakiamäen tunneli	21	1	0
Hepomäen tunneli	21	4	1
Isokylän tunneli	24	6	2

Tunneleissa tapahtuneet onnettomuudet olivat tyypillisesti suistumisonnettomuuksia. Henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista lisäksi yksi oli peräänajo-onnettomuus ja yksi kaistanvaihdon yhteydessä tapahtunut onnettomuus.

3.5. Turvallisuustilanne maantiellä 110 nykytilanteessa

Maantien 110 onnettomuustiheys ja onnettomuusaste on esitetty tieosittain liitteessä 3 (tieosat 12- 37). Liitteen taulukkoon on merkitty onnettomuusasteen arvot väreittäin sen mukaan, vastaavatko ne keskimääräisiä arvoja (keskimääräisten arvojen lähteenä on käytetty Tarva-ohjelmassa määritettyjä tietoja kapeista maaseudun pääteistä, joilla nopeusrajoitus on 60-80 km/h). Taulukkoon on merkitty punaisella värillä tieosat, joiden onnettomuusaste on korkeampi kuin kapean maaseudun päätien keskimääräinen onnettomuusaste. Oranssilla merkittyjen tieosien onnettomuusaste vastaa keskiarvoa (0,071-0,098 hvj-onn./milj. ajon. km). Vihreällä on puolestaan merkitty tieosat, joiden onnettomuusaste on Tarvan keskimääräistä onnettomuusastetta alhaisempi.

Maantien 110 keskimääräinen onnettomuustiheys vuosina 2007–2011 oli huomattavasti yksiajorataisten seututeiden keskiarvoa korkeampi (koko tien keskimääräinen onnettomuustiheys maantiellä 110 oli 22,1 hvj-onn./100 km ja yksiajorataisilla seututeilla keskimäärin: 4,8 hvj-onn./100 km vuonna 2011). Maantien 110 korkeat liikennemäärät huomioon ottaen onnettomuusaste oli useilla tieosilla alle keskimääräisen onnettomuusasteen, mutta koko tien onnettomuusaste oli kuitenkin keskimääräistä korkeampi. Koko tien onnettomuusaste vuosina 2007–2011 oli 12,7 hvj-onn./100 milj. ajon. km, kun yksiajorataisilla seututeilla onnettomuusaste oli keskimäärin 10,5 hvj-onn./100 milj. ajon. km vuonna 2011). (Lähde: *Liikenneonnettomuudet maanteillä vuonna 2011, Liikenneviraston tilastoja 7/2012*)

Onnettomuusluokittain tarkasteltuna yleisimpiä henkilövahinkoon johtaneita onnettomuuksia maantiellä 110 olivat yksittäisonnettomuudet (25% henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista vuosina 2007–2011) sekä risteämisonnettomuudet (17%). Seuraavaksi yleisimpiä olivat kääntymis- ja mopeditonnettomuudet (kummankin onnettomuusluokan osuus 11% henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista vuosina 2007–2011). Otettaessa myös omaisuusvahingot mukaan tarkasteluun, olivat peuraonnettomuudet yleisimpiä (36% kaikista onnettomuuksista vuosina 2007–2011).

4. Havaitut puutteet valtatiellä 1

Turvallisuustilanne moottoritien eri osuuksilla vaihtelee selvästi tieosuuksien valmistumisajankohkien mukaan. 1990-luvulla käyttöön otettu tieosuus on suunniteltu 1980 ja 1990-luvun ohjeilla, jonka jälkeen kaideturvallisuus ja reuna-alueiden turvallisuus on kehittynyt merkittävästi. Kallioleikkausten ulkoluiskissa on havaittavissa selkeitä eroja uusilla ja vanhoilla tieosuuksilla.

Valtatien 1 turvallisuustilannetta tarkasteltiin Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella silmämääräisellä maastotarkastelulla reunaympäristön inventointiohjeita (mm. *Kaiteet ja suistumisonnettomuuksien ehkäisy, TIEH 2100014-02* ja *Reunaympäristön pehmentäminen, TIEH 2100005-01*) soveltaen. Maastotarkasteluihin osallistuivat Varsinais-Suomen ELY-keskuksen liikenneturvallisuusinsinööri ja konsultin edustajat. Yksityiskohdaisia mittauksia ei suoritettu. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen edustaja vastasi toimenpiteiden määrittämisestä. Maastotarkastelua Uudenmaan ELY-keskuksen alueella ei katsottu tarpeelliseksi, sillä moottoritieosuus on uusi ja lisäksi alueella on jo tehty kaidekohteiden inventointeja sekä ramppien turvallisuustarkastusta.

Havaitut puutteet valtatiellä 1 Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella on esitetty niiden mahdollisten vaikutusten perusteella onnettomuusluokittain.

Yksittäisonnettomuudet

Suunnitteluosuudella uusilla moottoritieosuuksilla ei ollut havaittavissa puutteita reunaympäristössä. Vanhoilla moottoritieosuuksilla oli sen sijaan havaittavissa muutamia selkeitä tieympäristön puutteita. Vanhoilla tieosuuksilla törmäysturvallisuuteen ei ole kaikissa kohdissa kiinnitetty riittävästi huomiota. Puustoa ja vesakkoa esiintyy liian lähellä ajorataa, kallioseinä on liian lähellä ajorataa tai ulkoluiska on liian matalalla kallion suojana, ja kaivoja sekä muita kiinteitä rakenteita esiintyy lähellä ajorataa. Lisäksi kaiteiden pylväsvälien tihennyksiä puuttuu paikoittain, mikä heikentää törmäysturvallisuutta.

Kohtaamisonnettomuudet

Riski ajaa väärään suuntaan rampille lisääntyy, mikäli väärään suuntaan ajamista ei ole estetty fyysisin keinoin esim. liittymän muotoilulla, väärää ajosuuntaa ei ole havainnollistettu riittävin kieltomerkein tai jos liittymän optisessa ohjauksessa on puutteita. Myös tältä osin valtatiellä 1 oli havaittavissa parannettavaa.

Hirvieläinonnettomuudet

Riista-aidoissa tai niiden alla esiintyy paikoittain isoja aukkoja, etenkin porttien kohdilla, jotka mahdollistavat hirvieläinten pääsyn tiealueelle. Tämä selittää osaltaan eläinonnettomuuksien korkeaa määrää selvitysalueella. Seuraavat kuvat 13-31 esittävät tyypillisiä puutteita etenkin moottoritien vanhemmilla osuuksilla.

4.1. Törmäysturvallisuus



Kuva 13. Vanhemmilla tieosuuksilla kallioleikkauksen eteen tehty ulkoluiska on liian matala estämään auton törmäämisen kallioon.



Kuva 14. Kallio ulkoluiskassa heikentää törmäysturvallisuutta.

Kuva 15. Kaide suojaa telematiikkalaitetta mutta ei törmäystä kallioleikkaukseen. Nykyisten ohjeiden mukaan kaidetta ei tarvita kallioleikkauksen suojaamiseen, jos etäisyys tien reunasta kallioleikkaukseen on yli 7 metriä ja päällystetyn pientareen leveys vähintään 3 metriä.





Kuva 16. Puut ja vesakot heikentävät suistumisturvallisuutta.





Kuva 17. Puut ulkoluiskassa heikentävät suistumisturvallisuutta.

Kuva 18. Kaivot ulkoluiskassa heikentävät suistumisturvallisuutta.





Kuva 19. Pylväät ja puut ulkoiluissa heikentävät suistumisturvallisuutta.

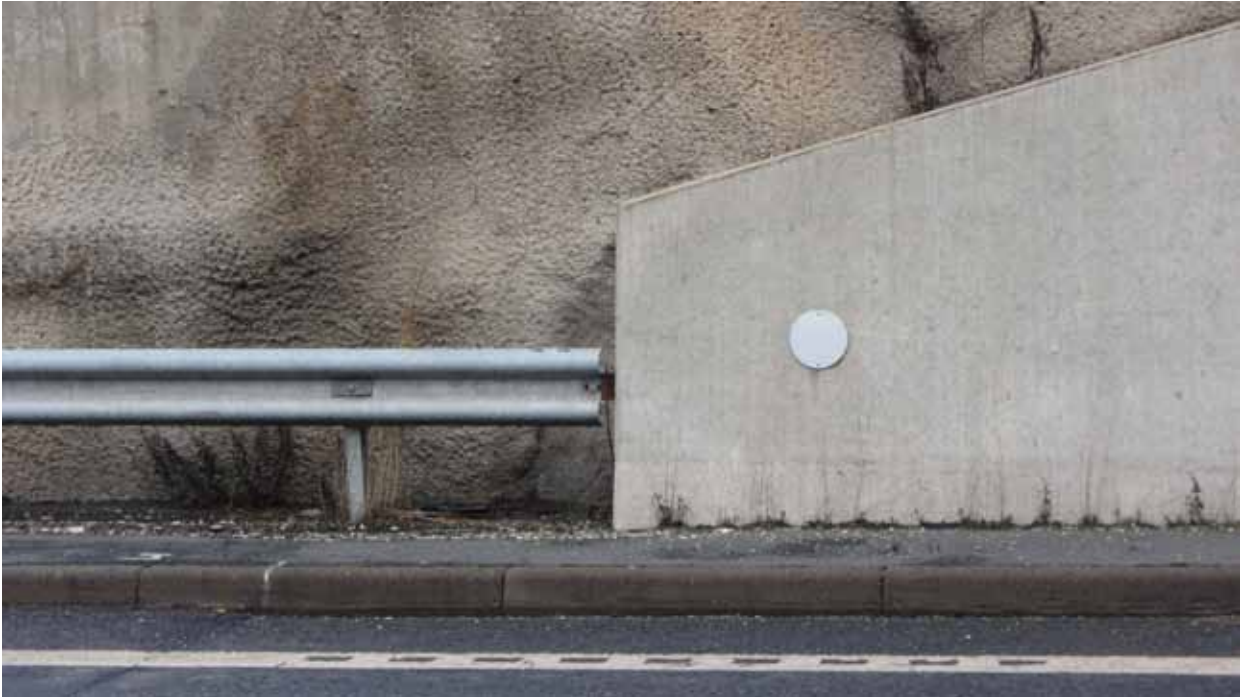


Kuva 20. Korkea betonijalusta ulkoiluissa heikentää suistumisturvallisuutta.

Kuva 21. Seinään kiinnitetty kaide ei paranna törmäysturvallisuutta. Turvallisuuden kannalta erillinen kaide olisi parempi.



4.2. Kaiteet



Kuva 22. Kaiteen tulisi olla asianmukaisesti kiinnitetty jäykkään rakenteeseen.



Kuva 23. Kaide on kiinnitetty ohjeiden mukaisesti kahdella pultilla jäykkään rakenteeseen ankkuroinnin varmistamiseksi sekä tuotu muutamia metrejä jäykän rakenteen päälle. (Lähde: Kaiteet ja suistumisonnettomuuksien ehkäisy. TIEH 2100014-02. Tiehallinto 2002)

4.3. Riista-aidat



Kuva 24. Riista-aitojen alla esiintyy paikoittain suuria aukkoja, joista pienet peuraeläimet pääsevät teialueelle.



Kuva 25. Riista-aitojen porttien kohdilla on aukkoja, joista pienet peuraeläimet pääsevät teialueelle.

Kuva 26. Riista-aitojen porttien kohdilla on aukkoja, joista pienet peuraeläimet pääsevät teialueelle.





Kuva 27. Riista-aita puuttuu Paimionjoen kohdalla kulttuurimaisemallisista syistä.

Kuva 28. Vesakkoa tulisi raivata myös riista-aidan toisella puolella.



4.4. Ramppien päät



Kuva 29. Kielletyn ajosuunnan vasemman puoleinen merkki ja toistomerkit puuttuvat.



Kuva 30. Huono optinen ohjaus. Shell -merkki voi houkuttaa kääntymään oikealle vastaantulevalle rampille. "Oikealle kääntyminen kielletty"-liikennemerkki parantaisi tilannetta.



Kuva 31. "Vasemmalle kääntyminen kielletty"-liikennemerkki puuttuu. Liikennemerkki ennaltaehkäisisi rampille väärään suuntaan ajamista.

5. Toimenpide-ehdotukset

5.1. Esitetyt toimenpiteet

Maastokäynneillä silmämääräisesti todettuihin puutteisiin pohdittiin parantamistoimenpiteitä yhdessä Varsinais-Suomen ELY-keskuksen edustajan kanssa. Toimenpiteet on esitetty tässä työssä vain Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueelle. Moottoritieosuus Uudenmaan ELY-keskuksen alueella on suunniteltu ja toteutettu uusimpien ohjeiden mukaisesti eikä maastotarkastelua katsottu tarpeelliseksi. Moottoritieosuuden ylläpito on Tieyhtiö Ykköstie Oy:n vastuulla vuoteen 2029 asti.

Toimenpide-ehdotukset on esitetty liitteenä olevassa taulukossa. Toimenpiteissä erityishuomiota on kiinnitetty tieympäristön törmäysturvallisuuteen ja väärään suuntaan ajamisen riskin estämiseen ramppiliittymissä. Tieympäristön törmäysturvallisuutta on esitetty parannettavaksi pääasiassa puuston raivauksella ja kaiteiden lisäämisellä. Kaiteiden lisäämisen sijasta on mahdollista parantaa törmäysturvallisuutta maataytöllä niissä kohdissa, jossa ulkoluiska on liian matala kallioleikkauksen kohdalla. Ramppiliittymissä väärään suuntaan ajamisen riskiä pyritään estämään mm. lisäämällä kielletyn ajosuunnan liikennemerkkejä.

Toimenpiteiden osalta on huomattava, että toimenpiteet on määritelty tässä työssä silmämääräisen tarkastelun perusteella. Toimenpiteiden jatkosuunnittelu tulee laatia rakennussuunnitelmatarkkuudella, jolloin voidaan määrittää tarkat toimenpiteet sekä niiden kustannusarviot ja laskennalliset onnettomuusvähenemät.

5.2. Kustannukset

Ehdotetuille toimenpiteille määritettiin karkea kustannusarvio. Toimenpiteiden kustannukset on määritelty perustuen olemassa oleviin suunnitelmiin ja selvityksiin sekä asiantuntija-arvioihin. Kustannusarvio on suuntaa-antava ja tarkentuu rakennussuunnitteluvaiheessa. Esitettyjen toimenpiteiden kustannukset ovat yhteensä noin 821 900 euroa. Kustannusarvio tieosuksittain on esitetty oheisessa taulukossa 7. Rampille toteutettavien pienten liikenneturvallisuustoimenpiteiden karkea kustannusarvio on yhteensä 15 400 euroa, eli keskimäärin noin 700 euroa/ramppiliittymä.

Taulukko 7. Ehdotettujen toimenpiteiden karkea kustannusarvio osuuksittain

Osuus	Tierekisteriosoite	Pituus (km)	Kustannusarvio (€)
Lahnajärvi–Muurla	1/17/0 - 22/895	27	300
Muurla–Paimio	1/22/895 - 29/0	34	169 400
Paimio–Kaarina	1/29/0 - 33/0	17	364 200
Kaarina–Turku	1/33/0 - 35/0	6	212 000
Turku	1/35/0 - 36/2785	5	60 600

5.3. Vaikutukset

Aikaisemmassa tutkimuksessa (*Suhonen. K & Kelkka. M, 2009*) on todettu moottoriteiden suistumisonnettomuuksien pääasiallisiksi syiksi kuljettajien nukahtaminen, ajoneuvon hallinnan menetys tai humalatila. Moottoritienopeudet ovat korkeita ja törmäysvoimat niin suuria, että törmäys kiinteään ja joustamattomaan kohteeseen on usein kohtalokas. Esitetyillä tieympäristön törmäysturvallisuuden parantamistoimenpiteillä estetään suistumisia ja lievennetään suistumisonnettomuuksien seurauksia.

Ramppiliittymissä ajosuuntien kieltoerkkien lisäämisen ja ajoratamerkkien tehostamisen vaikutusta on vaikea arvioida numeerisesti, sillä tarkastelujakson aikana tapahtuneiden kohtaamisonnettomuuksien määrä oli pieni. Kohtaamisonnettomuudet moottoriteillä ovat kuitenkin kohtalokkaimpia onnettomuuksia, minkä vuoksi väärään suuntaan ajamisen riskiä on pyritty minimoimaan esitetyillä toimenpiteillä.

Riista-aitojen korjaamiset estävät peuraeläinten pääsyä tiealueelle, mikä vähentää peuraonnettomuuksia.

Esitetyillä toimenpiteillä arvioidaan olevan mahdollista saavuttaa laskennallisesti yhteensä 0,45 henkilövahinkoon johtaneen onnettomuuden vuosittainen vähenemä. Laskelma laadittiin Tarva MT -ohjelmalla ja siinä on otettu huomioon reunaympäristön pehmentämistoimenpiteet.

Laskennallinen 0,45 henkilövahinkoon johtaneen onnettomuuden vuosittainen vähenemä tarkoittaa noin 221 700 € säästöä vuosittain, jolloin toimenpiteiden laskennallinen takaisinmaksuaika on alle 4 vuotta. (*Lähde: Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 33/2010, Tieliikenteen ajokustannusten yksikköarvojen määrittäminen*). Tässä esisuunnitelmassa esitetyjä toimenpiteitä sekä toimenpiteiden liikenneturvallisuusvaikutuksia ja kustannustehokkuutta tulee tarkentaa rakennussuunnitteluvaiheessa.

Toimenpiteiden priorisoinnissa pääpainon tulisi olla pienissä, kustannustehokkaissa toimenpiteissä. Ramppiin päihin esitetyt toimenpiteet sekä puuston raivaukset ovat kiireellisimpiä toimenpiteitä. Kallioleikkausten suojaus kaiteita lisäämällä on kallis toimenpide, jonka kustannustehokkuutta ja kiireellisyyttä tulisi arvioida tarkemmin seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

6. Johtopäätökset

Moottoritie on Suomessa ehdottomasti turvallisin tietyyppi. Valtatien 1 liikenneturvallisuustaso on lähtökohtaisesti hyvä ja liikenneympäristön turvallisuusriskit ovat pienet. Liikenneturvallisuustilanne on parantunut merkittävästi moottoritieksi rakentamisen jälkeen. Valtatiellä 1 tapahtuneet henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet ovat vähentyneet 60-80% moottoritien rakentamisen jälkeen, mikä tarkoittaa lähes 40 henkilövahinko-onnettomuutta vähemmän vuosittain. Kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien vähenemä oli 2-3 onnettomuutta vuosittain. Tarkasteltaessa valtatie 1 ja maantien 110 yhteenlaskettua onnettomuuskehitystä voidaan todeta, että henkilövahinko-onnettomuudet ovat vähentyneet noin 35% yhteysväliillä Lohja–Turku, mikä tarkoittaa lähes 20 henkilövahinko-onnettomuutta vähemmän vuosittain. Tehdyn onnettomuusanalyysin sekä maastokäyntien perusteella etenkin vanhojen moottoritieosuuksien liikenneturvallisuuden tilaa voidaan ja tulee kuitenkin edelleen parantaa ja liikenneturvallisuustasoa nostaa. Tämä on mahdollista toteuttaa useita eri toimenpiteitä käyttäen.

Valtatiellä 1 tapahtuneista henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista yleisimpiä olivat yksittäisonnettomuudet ja peräänajo-onnettomuudet. Lisäksi tilastoissa oli melko paljon muita onnettomuuksia, joille ei oltu määritetty onnettomuusluokkaa. Henkilövahinko-onnettomuuksista noin 60% johtui tieltä suistumisista. Henkilövahinkoon johtaneita kohtaamisonnettomuuksia ei tapahtunut vuosina 2007–2011. Väärään suuntaan ajamisesta johtuvat kuolonkolarit on kuitenkin tutkimuksissa todettu vakiintuneeksi onnettomuustyyppiksi moottoriteillä.

Henkilövahinkoon johtavia yksittäisonnettomuuksia voidaan estää ja niiden seurauksia merkittävästi lieventää reunaympäristöä kehittämällä. On kuitenkin huomattava, että kaikkia onnettomuuksia ei voida estää tieteknisin keinoin ja liikennejärjestelmää kehittämällä. Osa valtatiellä 1 vuosina 2007–2011 tapahtuneista kuolemaan johtaneista onnettomuuksista johtui kuljettajan riskikäyttäytymisestä. Näitä tekijöitä ovat muun muassa alkoholin ja huumeiden vaikutuksen alaisena ajaminen, itsetuhoinen ajokäyttäytyminen, suuret ylinopeudet sekä turvavyön käyttämättömyys.

Toimenpiteiden priorisoinnissa pääpainon tulisi olla pienissä, kustannustehokkaissa toimenpiteissä. Ramppien päihin esitetyt toimenpiteet sekä puuston raivaukset ovat kiireellisimpiä toimenpiteitä. Kalliioleikkausten suojaus kaiteita lisäämällä on kallis toimenpide, jonka kustannustehokkuutta tulisi arvioida tarkemmin seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

Jatkotoimenpiteenä esitetään reunaympäristön pehmentämissuunnitelman laatimista valtatielle 1, jolloin yksittäiset kohteet ja toimenpiteet voidaan määrittää yksityiskohtaisesti. Lisäksi tällöin voidaan määrittää tarkka kustannusarvio ja onnettomuusvähenemä.

Liikenneviraston onnettomuusrekisteriin ei tallenneta tietoa onnettomuuden sijoittumisesta tunneliin. Rekisterissä on tieto onnettomuuspaikasta, mutta tunnelia ei ole omana kohtanaan (vaihtoehtoina rekisterissä ovat mm. pysäköintialue, silta tai linja-autopysäkki). Tältä osin Liikenneviraston onnettomuusrekisteriä tulisivat jatkossa kehittää. Tunnelleiden tierekisteriosoitteita ei myöskään ole saatavilla tierekisteristä.

7. Lähteet

Kelka, M et.al, 2009, LINTU-julkaisu 3/2009: Liikennejärjestelmän kolariväkivalta. Riskit ja niiden vähentäminen moottoriteillä. Helsinki. 62 s.

Suhonen, K & Kelka, M. 2008. Moottoriteiden turvallisuus – onko parantamisen varaa?

Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 33/2010, Tieliikenteen ajokustannusten yksikköarvojen määrittäminen.

Liikenneonnettomuudet maanteillä vuonna 2011, **Liikenneviraston tilastoja 7/2012**

Liitteet

Liite 1. Liikennemäärä valtatiellä 1

Liite 2. Onnettomuustiheys ja -aste Vt1:llä

Liite 3. Onnettomuustiheys ja -aste maantiellä 110

Liite 4. Onnettomuustiheyskartta

Liite 5. Onnettomuusastekartta

Liite 6. Teemakartta onnettomuuksien sijoittumisesta ja tyypillisistä piirteistä

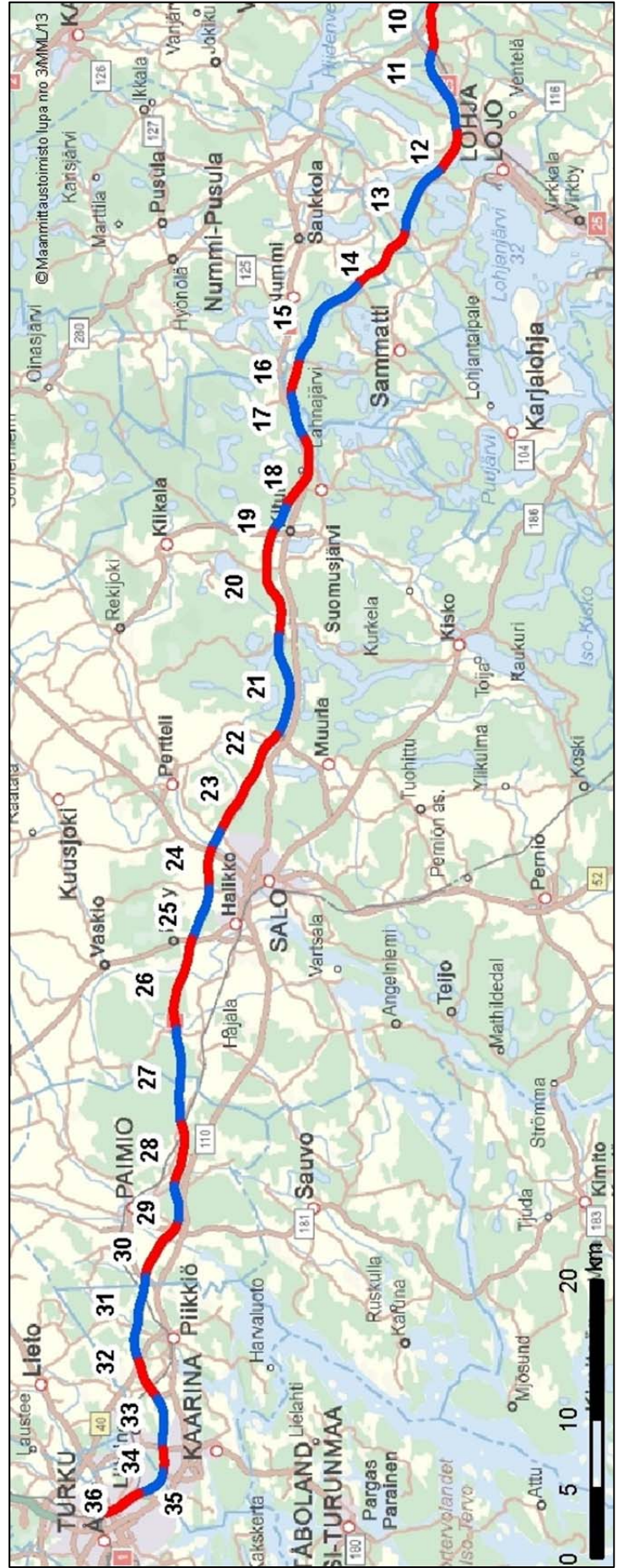
Liite 7. Ehdotetut toimenpiteet

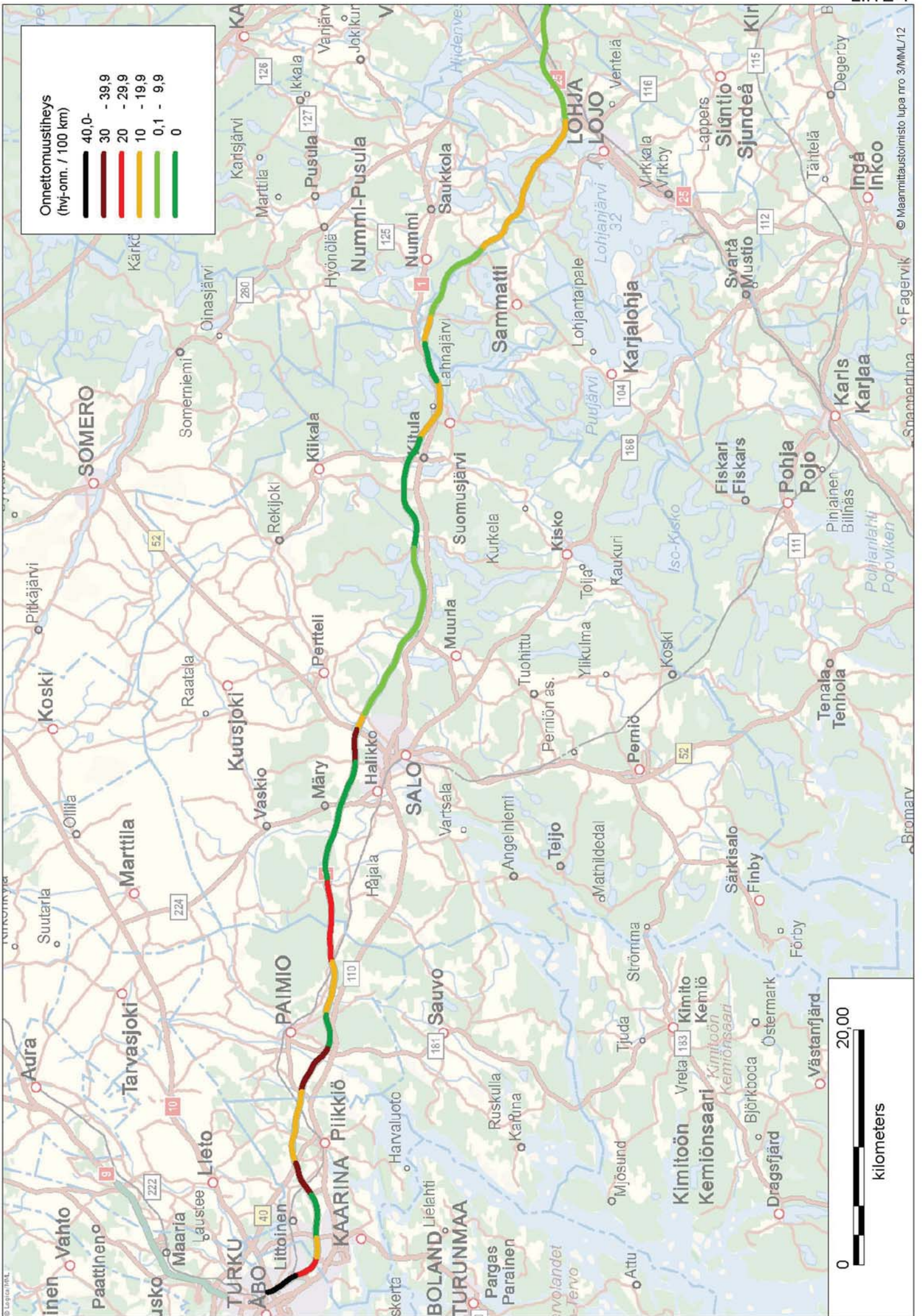
Liite 1. Liikennemäärä valtatiellä 1 tieosilla 10-36.

Tie	Alku-osa	Alku- etäisyys	Alku - Paikan nimi	Loppu- osa	Loppu- etäisyys	Loppu - Paikan nimi	Pituus (m)	KVL (ajon./vrk)	KAVL (ajon./vrk)	KVLRAS (ajon./vrk)	KAVLRAS (ajon./vrk)	Alue
1	10	0	Lehtola	11	0	Mujjala	4 146	21 597	22 431	1 903	2 445	Uusimaa
1	11	0	Mujjala	12	0	Lempola	6 265	26 746	27 665	2 715	3 472	Uusimaa
1	12	0	Lempola	13	0	Karnainen	3 129	15 842	15 447	1 578	2 113	Uusimaa
1	13	0	Karnainen	17	0	Lääninraja	20 461	14 001	13 475	1 485	1 891	Uusimaa
1	17	0	Lääninraja	22	0	Muurla	26 182	12 360	11 844	1 447	1 846	Varsinais-Suomi
1	22	0	Muurla	22	895	Ruotsalantie	895	10 519	10 199	1 430	1 493	Varsinais-Suomi
1	22	895	Ruotsalantie	24	0	Rukosmäki	9 210	11 105	10 691	1 508	1 877	Varsinais-Suomi
1	24	0	Rukosmäki	26	0	Märy	6 755	11 523	11 245	1 513	1 877	Varsinais-Suomi
1	26	0	Märy	29	0	Vista	18 225	14 685	14 952	1 558	1 952	Varsinais-Suomi
1	29	0	Vista	30	0	Valkoja	2 960	15 577	16 222	1 716	2 167	Varsinais-Suomi
1	30	0	Valkoja	31	0	Tammisilta	4 400	18 413	19 236	1 815	2 304	Varsinais-Suomi
1	31	0	Tammisilta	32	0	Kirsimäki	6 250	21 739	23 017	2 007	2 530	Varsinais-Suomi
1	32	0	Kirsimäki	34	0	Väntsi	6 740	15 271	16 281	936	1 185	Varsinais-Suomi
1	34	0	Väntsi	35	0	Kurkela	1 730	21 721	23 884	1 032	1 317	Varsinais-Suomi
1	35	0	Kurkela	36	0	Jaani	2 465	26 086	29 079	1 080	1 390	Varsinais-Suomi
1	36	0	Jaani	36	2785	Suntiontie	2 785	23 601	26 514	963	1 238	Varsinais-Suomi
						Yhteensä:	122 598 m					

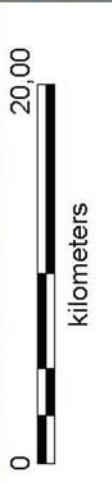
Liite 2. Vuosittainen onnettomuustiheys ja -aste valtiatiellä 1 tieosittain vuosina 2007-2011 Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ja Uudenmaan ELY-keskuksen alueilla (**punainen** = onnettomuusaste keskimääräistä korkeampi, **oranssi** = vastaa keskiarvoa, **vihreä** = onnettomuusaste keskimääräistä alhaisempi). Vertailuarvojen lähteenä on Tarva-ohjelmassa määritetyt arvot.

Tieosa	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	
Henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet (onn. / vuosi)	1,6	0,6	0,2	0,0	1,0	1,0	1,6	0,0	0,6	1,4	0,0	0,0	1,0	0,2	0,8	0,3	0,0	0,0	0,7	0,0	0,3	0,3	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	
Onnettomuustiheys (hvj-onn./100 km)	57,5	24,3	11,6	0,0	33,3	16,0	36,4	0,0	13,2	20,2	0,0	0,0	35,5	13,1	9,3	4,4	0,0	0,0	12,1	0,0	14,3	4,5	12,8	12,2	10,7	6,4	9,6	
Onnettomuusaste (hvj-onn./milj.-ajon.km)	0,07	0,03	0,01	0,00	0,06	0,02	0,05	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,08	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00	0,03	0,00	0,03	0,01	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01

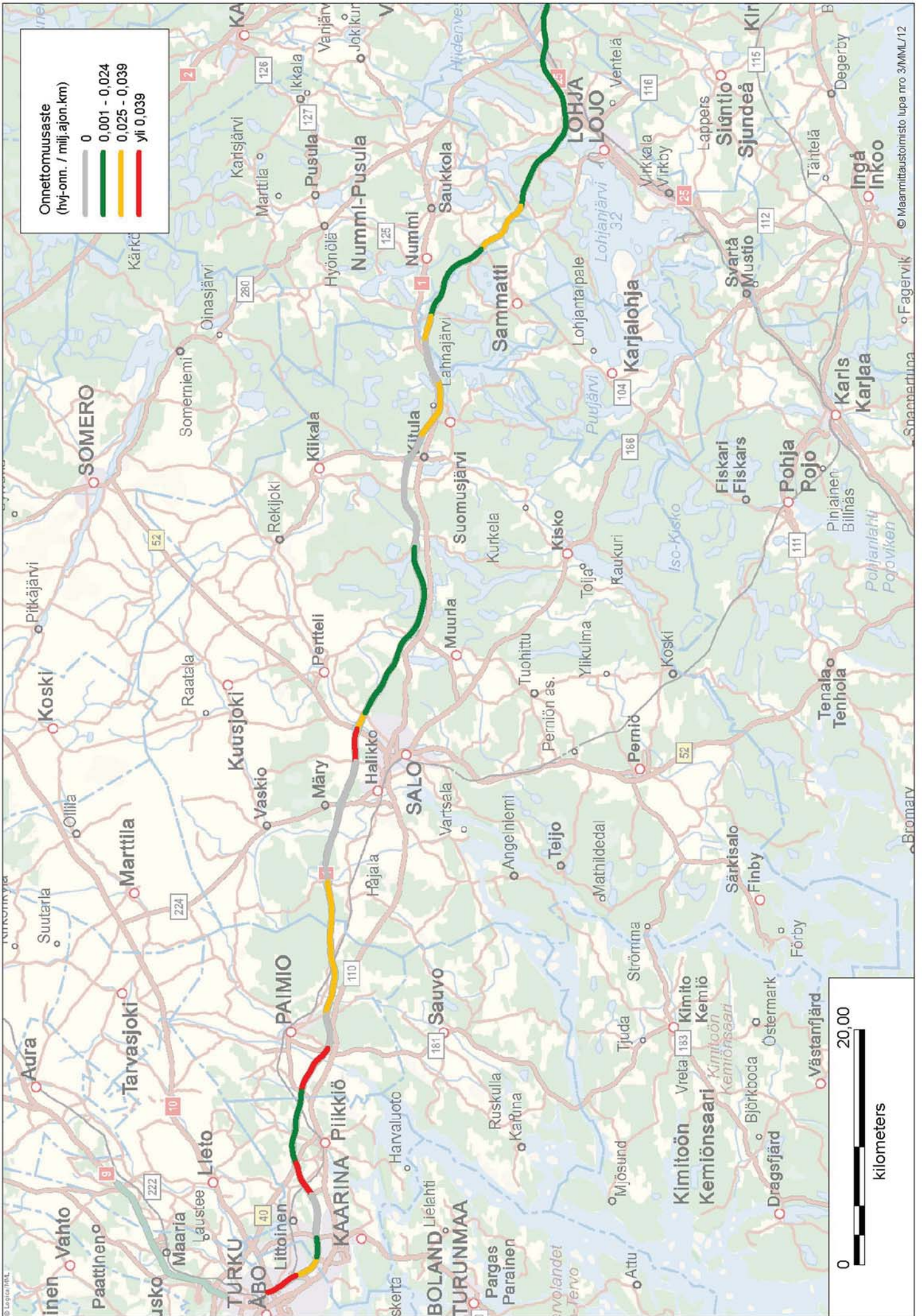




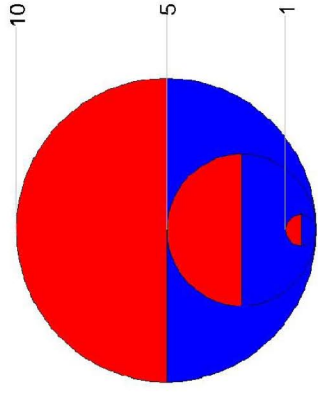
Onnettomuustiheys (hvj-omn. / 100 km)
40,0-
30 - 39,9
20 - 29,9
10 - 19,9
0,1 - 9,9
0



© Maanmittaustörmistö lupa nro 3/MML/12



Henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet
 VT 1:llä vuosina 2007-2011



kuolemaan johtanut onnettomuus
 loukkaantumiseen johtanut onnettomuus

Henkilövahinkoon ja omaisuusvahinkoon johtaneita peräänajo-onnettomuuksia suoralla jaksolla. Ei selittävää tekijää.

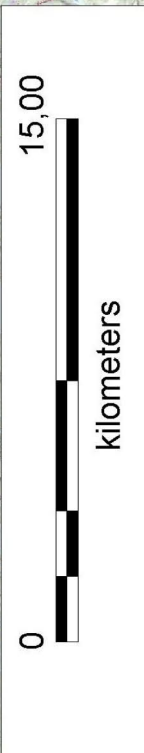
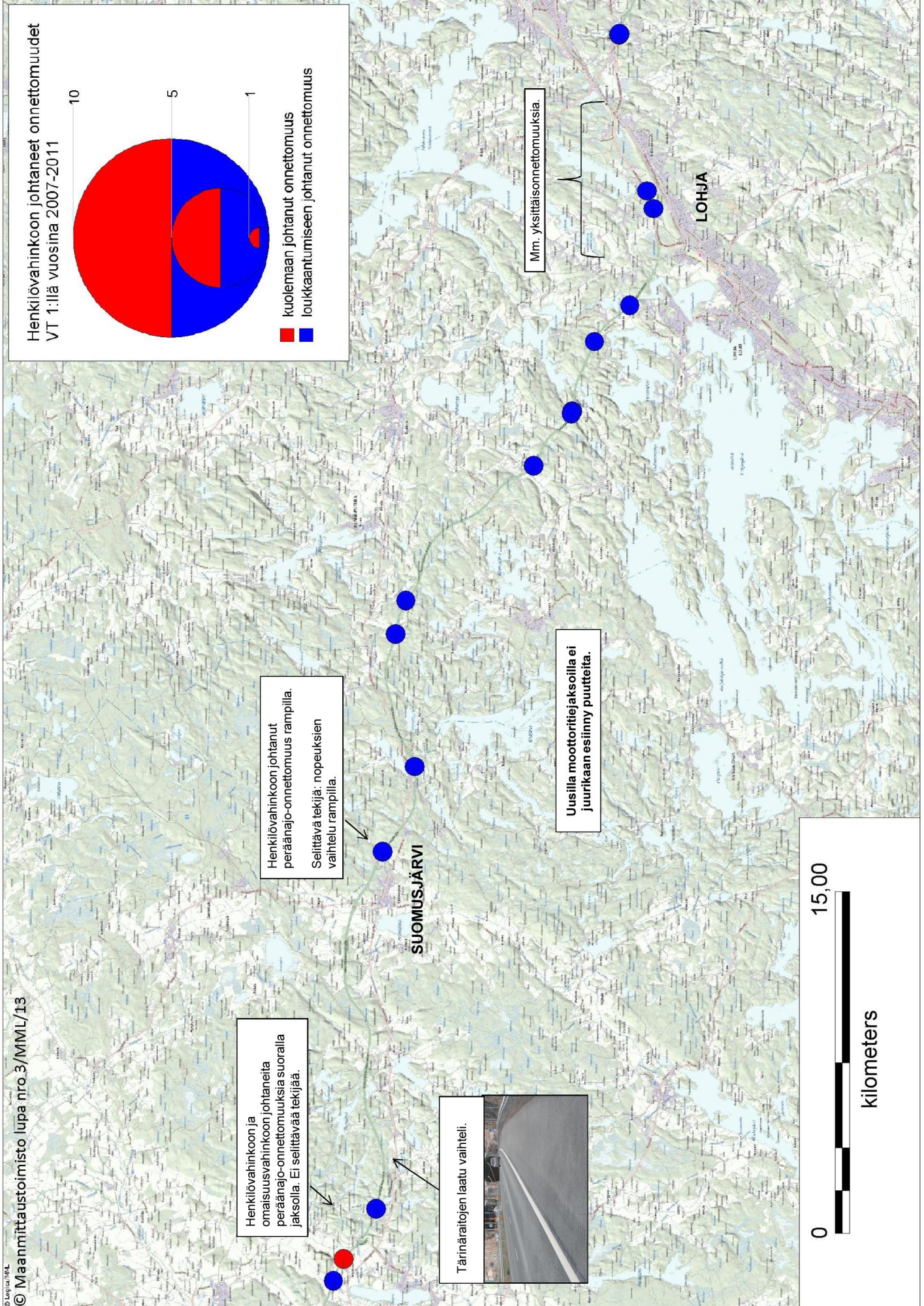
Henkilövahinkoon johtanut peräänajo-onnettomuus rampilla. Selittävä tekijä: nopeuksien vaihtelu rampilla.

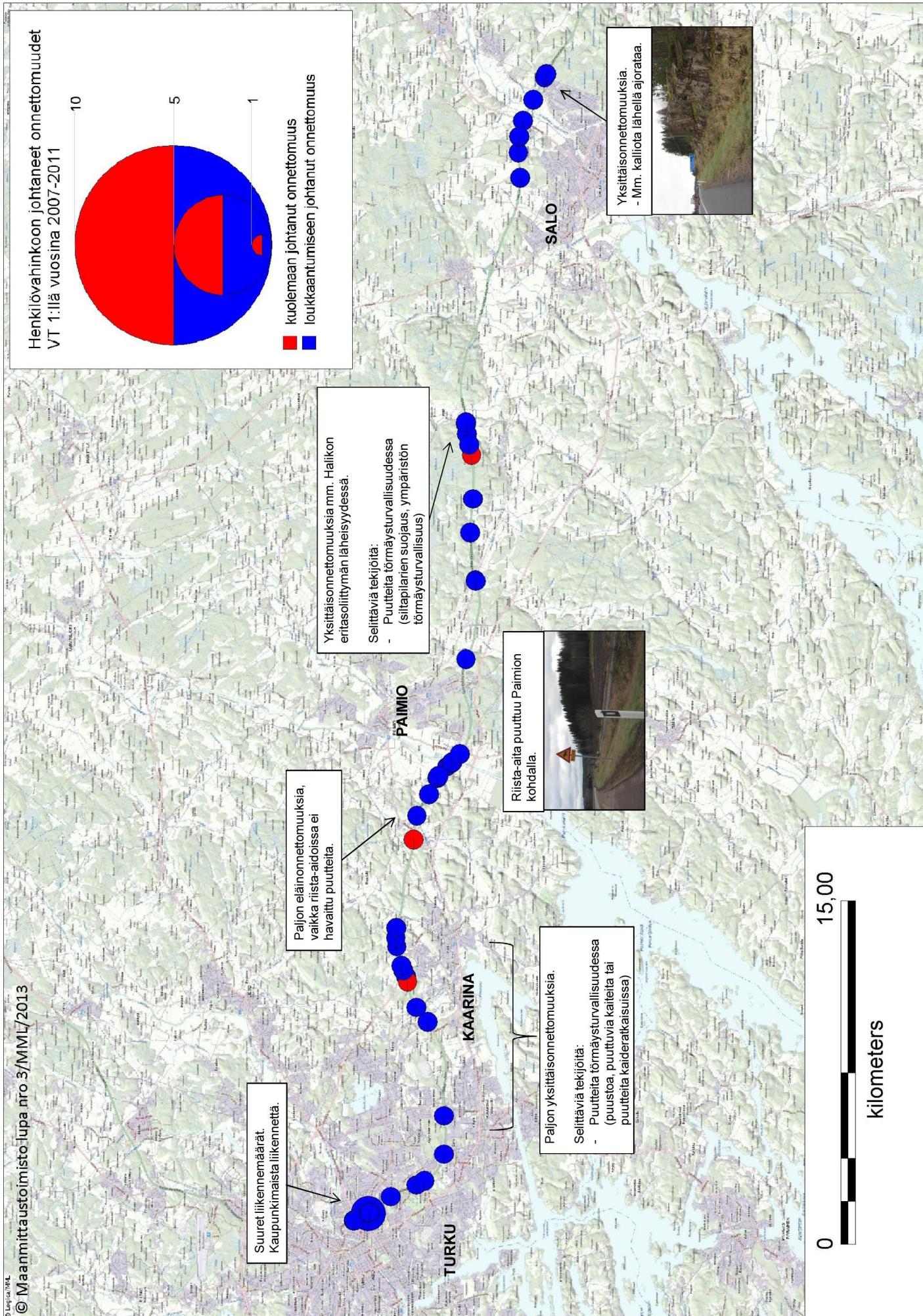


Tärinäraitojen laatu vaihteli.

Uusilla moottoritiejaksoilla ei juurikaan esiinny puutteita.

Mm. yksittäisonnettomuuksia.





Osa	Et	Luokka	Nimi	Lvalo	Liittymä	Toimenpide	Kuvaus	Määrä (kpl)	Kustannus	Huom!
Ramppien toimenpiteet										
18	0	ramppiliit	LAHNAJÄRVI (19)		22070	Liikennemerkkien lisääminen	Pohjoinen liittymä: kielletty ajosuunta.	2	700	
18		ramppiliit	LAHNAJÄRVI (19)		22070	Liikennemerkkien lisääminen	Eteläinen liittymä: kielletty ajosuunta.	2	700	
20	0	ramppiliit	SUOMUSJÄRVI (18)		22069	Liikennemerkkien lisääminen	Eteläinen liittymä: kielletty ajosuunta.	2	700	
20		ramppiliit	SUOMUSJÄRVI (18)		22069	Ajoratamerkin	Eteläinen liittymä: ajokaistamerkin		400	
21	0	ramppiliit	KRUUSILA (17)		22068	Liikennemerkkien lisääminen	Eteläinen liittymä: kielletty ajosuunta.	2	700	
						Liikennemerkkien lisääminen	Pohjoinen liittymä: kielletty ajosuunta.	1	350	
						Ajoratamerkin	Pohjoinen liittymä: ajokaistamerkin		400	
22	0	ramppiliit	MUURLA (16)		22067	Liikennemerkkien siirto	Eteläinen liittymä: kielletty ajosuunta-merkit tuodaan lähemmäksi liittymää.	2	700	
						Liikennemerkkien lisääminen	Pohjoinen liittymä: kielletty ajosuunta.	1	350	
						Ajoratamerkin	Pohjoinen liittymä: ajokaistamerkin		400	
24	0	ramppiliit	RUOKSMÄKI (15)		22066	Ajoratamerkin	Eteläinen liittymä: lisätään ajokaistamerkin		400	
26	0	ramppiliit	MÄRY (13)		22065	Liikennemerkkien lisääminen	Eteläinen liittymä: kielletty ajosuunta ja suoja-merkki.	3	1050	Optisessa ohjauksessa puutteita
						Ajoratamerkin	Pohjoinen liittymä: lisätään ajokaistamerkin		400	
27	0	ramppiliit	HAJALA (12)		22064	Liikennemerkkien lisääminen	Eteläinen ja pohjoinen liittymä: kääntymisen kielletty, kielletty ajosuunta	4	1400	
						Ajoratamerkin	Pohjoinen ramppi. Ajokaistamerkin		400	
29	0	ramppiliit	VISTA (11)		22052	Liikennemerkkien lisääminen	Eteläinen liittymä: lisäkilpi "kaksisuuntainen pyörätie" ja suoja-merkki.	2	700	
30	0	ramppiliit	VALKOJA (10)		22050	Liikennemerkkien lisääminen	Eteläinen liittymä: Lisätään merkit kääntymisen kielletty.	2	700	
31	0	ramppiliit	TAMMISILTA (9)		22048	Ajoratamerkin	Pohjoinen ramppi: ajokaistamerkin		400	
						Liikennemerkkien siirto	Mt 2340: Nopeusrajoituksen lasku 60 km/h 300 m molemmista suunnista ennen nykyistä merkintää.	2	700	
32	0	ramppiliit	KIRISMÄKI (8)		22053	Liikennemerkkien lisääminen	Pohjoinen liittymä. Lisätään liikennemerkit: kielletty ajosuunta (toistomerkki) ja kääntymisen kielletty molemmista suunnista kantatielle 40.	3	1050	
						Liikennemerkkien lisääminen	Kt 40: Lisätään 60 km/h liikennemerkit rampin kohdalla.	2	700	
33	0	ramppiliit	RAADELMA (7)		22054	Liikennemerkkien lisääminen	Pohjoinen liittymä. Lisätään liikennemerkit: liikenteenjakaja, rampin kolmioihin lisäkilpi "kaksisuuntainen pyörätie". Lisäksi jk-opastuksen tarkistus (kadulla) ja liikennemerkin oikaisu.	4	1400	
34	0	ramppiliit	VÄNTSI (6)		22051			2	700	Vasemmalle kääntymisen Turun suunnasta on ongelma, mutta liikennevalot ovat tulossa.
35	0	ramppiliit	KURKELA (5)		22055					Ei toimenpiteitä.

LIITE 7A

35	1500	ramppiit	HUHKOLA (4)		22057
36	0	ramppiit	JAANI (3)		22058
36	1740	ramppiit	KUPITTA (2)	Ivalo	22059
36	2520	ramppiit	HÄMEENTIE (1)	Ivalo	22060
36	2785	tasoliitt	SUNTIONTIE , MOOTT.TIEN LOPPU	Ivalo	1

Ei toimenpiteitä.

Ei toimenpiteitä.

Ei toimenpiteitä.

Ei toimenpiteitä.

Ei toimenpiteitä.

Yhteensä:

15400 Euroa

Tie	Alkuosa	Alku- etäisyys	Loppu- osa	Loppu- etäisyys	Pituus	Puoli	Suunta	Kohde/este	Toimenpide	Toimenpiteen pituus	Kustannus- arvio
Kaidetoimenpiteet:											
1	22	2940	22	3000	60	o	1	Kalliioleikkaus	Suojaaminen kaiteella	137	6 800
1	22	4618	22	4960	342	o	1	Kalliioleikkaus	Suojaaminen kaiteella	419	15 700
1	22	5060	22	5230	170	o	1	Kalliioleikkaus	Suojaaminen kaiteella	247	10 300
1	22	5600	22	5900	300	o	1	Kalliioleikkaus	Suojaaminen kaiteella, yhdistetään seuraavaan, käytetään nykyistä kokoonpainuvaa kaiteen	360	11 400
1	22	6200	22	6500	300	o	1	Kalliioleikkaus	Suojaaminen kaiteella	377	14 400
1	24	948				o	1	Kaiteen pää irti betonista tunnelin loppusuulla	Kaiteen pää kiinnittäminen		200
1	27	4737				o	1	Betonikaivo	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	77	4 900
1	27	4937				o	1	Betonikaivo	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	77	4 900
1	27	5880	27	5900	20	o	1	Kalliioleikkaus	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	97	5 600
1	28	450	28	530	80	o	1	Kalliioleikkaus	Suojaaminen kaiteella, jatketaan seuraavaa kaidetta	140	4 500
1	28	700	28	840	140	o	1	Kalliioleikkaus	Suojaaminen kaiteella, jatketaan edellistä kaidetta	157	5 000
1	29	660	29	670	10	o	1	Aukko kaiteessa	Aukon sulkeminen tai kokoonpainuvan kaiteenpään lisääminen	1	2 500
1	29	1820	29	2650	830	o	1	Kalliioleikkaus	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	907	31 100
1	31	350	31	500	150	o	1	Kalliioleikkaus	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	227	9 700
1	31	2170	31	2250	80	o	1	Kalliioleikkaus	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	157	7 500
1	31	2880	31	3390	510	o	1	Kalliioleikkaus	Suojaaminen kaiteella, jatketaan edellistä kaidetta ja yhdistetään seuraavaan	510	16 100
1	31	4070	31	4600	530	o	1	Kalliioleikkaus	Suojaaminen kaiteella, jatketaan edellistä kaidetta ja yhdistetään seuraavaan	530	16 700
1	31	4700	31	4760	60	o	1	Kalliioleikkaus	Suojaaminen kaiteella, jatketaan edellistä kaidetta	77	2 500
1	31	5260				o	1	Sähköpylväs	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	77	4 900
1	31	6020				o	1	Betonikaivo & -rumpu	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	77	4 900
1	32	1220	32	1540	320	o	1	Kalliioleikkaus	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	397	15 000
1	33	1170	33	1290	120	o	1	Kalliioleikkaus	Suojaaminen kaiteella, jatketaan edellistä kaidetta	137	4 400
1	36	500	36	760	260	o	1	Johde kiinni betonimuurissa	Kaiteen siirtäminen lähemmäs tietä	260	8 200
1	36	520	36	650	130	k	1	Siltapilarit	Tihennyksen lisääminen		1 300
22052	56	630	56	700	70	o	1	Kalliioleikkaus	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	147	7 100
22064	56	700	56	800	100	o	1	Kalliioleikkaus	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	177	8 100
Liikenteen opastuksen ja hallinnan toimenpiteet:											
1	22	6890				o	1	Levähdysalue	Nopeusrajoituksen lasku -> 60 km/h	2	700
1	27	5700				o	1	Levähdysalue	Nopeusrajoituksen lasku -> 60 km/h	2	700
1	31	1700				o	1	Levähdysalue	Nopeusrajoituksen lasku -> 60 km/h	2	700
Hoitourakan yhteydessä tehtävät toimenpiteet:											
1	22	3245	22	3255	10	o	1	Kalliioleikkaus	Maatäyttö		
1	22	7350	22	7420	70	o	1	Kalliioleikkaus	Maatäyttö		
1	24	2250	24	2260	10	o	1	Puusto	Puuston raivaus		
1	25	650				o	1	Riista-aita vaurioitunut	Riista-aidan korjaaminen		
1	25	1230				o	1	Puusto	Puuston raivaus		
1	25	1340				o	1	Puusto	Puuston raivaus		
1	25	1429				o	1	Puusto	Puuston raivaus		
1	25	3050				o	1	Puusto	Puuston raivaus		
1	25	3300				o	1	Puusto	Puuston raivaus		
1	26	1035				o	1	Puusto	Puuston raivaus		
1	26	3370				o	1	Kaide vaurioitunut (jatkos katkennut)	Kaiteen korjaus		
1	27	2700				o	1	Veräjä riista-aidassa, isot aukot	Riista-aidan (veräjän) korjaaminen		
1	27	4760				o	1	Veräjä riista-aidassa, isot aukot	Riista-aidan (veräjän) korjaaminen		
1	27	5118				o	1	Betonikaivo	Maatäyttö		
1	27	5170				o	1	Veräjä riista-aidassa, isot aukot	Riista-aidan (veräjän) korjaaminen		
1	28	960				o	1	Veräjä riista-aidassa, isot aukot	Riista-aidan (veräjän) korjaaminen		
1	29	1600				o	1	Aukko riista-aidassa	Riista-aidan korjaaminen		
1	29	1690				o	1	Aukko riista-aidassa	Riista-aidan korjaaminen		
1	30	3337				o	1	Aukko riista-aidassa (keltainen merkki)			
1	30	3590				o	1	Puusto	Puuston raivaus		
1	31	4800	31	5400	600	o	1	Puusto	Puuston raivaus		
1	31	5300				o	1	Aukko riista-aidassa (keltainen merkki)			
1	31	5475				o	1	Betonikaivo	Maatäyttö		
1	31	5560	31	5700	140	o	1	Puusto	Puuston raivaus		
1	31	6020	31	6200	180	o	1	Puusto	Puuston raivaus		
1	32	710				o	1	Aukko riista-aidassa (keltainen merkki)			
1	33	400	33	450	50	o	1	Puusto	Puuston raivaus		
Muut toimenpiteet											
1	30	0	30	1800	1800	o+v	2	Ei riista-aitaa	Riista-aidan rakentaminen	1800	90 000
1	33	1700	35	0	3770	o+v	1	Ei riista-aitaa	Riista-aidan rakentaminen	3770	188 500
Koko osuus (valtatie 1 Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella):									Puuston ja taimikon raivaus tien ja riista-aidan väliseltä alueelta sekä n. 1 m riista-aidan takaa		

Tie	Alkuosa	Alku- etäisyys	Loppu- osa	Loppu- etäisyys	Pituus	Puoli	Suunta	Este	Toimenpide	Toimenpiteen pituus	Kustannus- arvio
Kaidetoimenpiteet:											
1	21	4485				k	2	Kaiteen loppupään kiinnitys betoniin yhdellä ruuvilla	Kaiteen kiinnityksen parantaminen (toteuttaminen Tieyhtiö Ykköstien vastuulla)		200
1	21	4980				o+k	2	Kaiteen kiinnitys betoniin yhdellä ruuvilla	Kaiteen kiinnityksen parantaminen (toteuttaminen Tieyhtiö Ykköstien vastuulla)		200
1	22	5854	22	5730	124	o	2	Kalliroleikkaus, etäisyys 5,8	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	201	8 800
1	22	6530	22	6450	80	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, yhdistetään seuraavaan, jossa kokoonpainuva kaiteenpää	157	5 000
1	22	7760	22	7700	60	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella tai maatäyttö	137	6 800
1	23	390				o	2	Kaide portaalin kohdalla	Pylväsvälin tihentäminen (4m -> 1m)		1 000
1	23	390				k	2	Kaide portaalin kohdalla	Pylväsvälin tihentäminen (4m -> 1m)		1 000
1	23	940				k	2	Kaide portaalin kohdalla	Pylväsvälin tihentäminen (4m -> 1m)		1 000
1	23	940				o	2	Kaiteen loppupää tunnelin suuaukolla	Tihennyksen lisääminen + kaiteen kiinnityksen parantaminen betoniin		400
1	25	2690				k	2	Kaide siltapilarien kohdalla	Pylväsvälin tihentäminen (4m -> 1m)		1 300
1	25	3290				k	2	Kaide siltapilarien kohdalla	Pylväsvälin tihentäminen (4m -> 1m)		1 300
1	26	1040				k	2	Kaide siltapilarien kohdalla	Pylväsvälin tihentäminen (4m -> 1m)		1 300
1	26	5160	26	5150	10	k	2	Kaide siltapilarien kohdalla	Pylväsvälin tihentäminen (4m -> 1m)		1 300
1	27	10	27	0	10	k	2	Kaide siltapilarien kohdalla	Pylväsvälin tihentäminen (4m -> 1m)		1 300
1	27	3100	27	3070	30	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	107	5 900
1	27	4520	27	4470	50	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	127	6 500
1	27	5470	27	5300	170	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	247	10 300
1	27	5780	27	5670	110	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	187	8 400
1	27	6320	27	6050	270	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	347	13 400
1	28	2200				o	2	Siltapilari, tihennys puuttuu kaiteesta	Tihennyksen lisääminen		1 000
1	29	650	29	580	70	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	147	7 100
1	29	2750	29	1820	930	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, jatketaan edellistä kaidetta ja yhdistetään seuraavaan	1007	31 700
1	30	3260	30	3240	20	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, jatketaan seuraavaa kaidetta	97	3 100
1	31	830	31	450	380	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	457	16 900
1	31	2050	31	1800	250	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, jatketaan edellistä kaidetta	327	10 300
1	31	2550	31	2080	470	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	547	19 700
1	31	3100	31	3080	20	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, jatketaan seuraavaa kaidetta	97	3 100
1	31	4722	31	4260	462	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, jatketaan edellistä kaidetta	539	17 000
1	32	1060	32	590	470	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, jatketaan edellistä kaidetta ja yhdistetään seuraavaan	547	17 300
1	32	1450	32	1210	240	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, jatketaan seuraavaa kaidetta	317	10 000
1	32	1800	32	1720	80	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, jatketaan edellistä kaidetta	157	5 000
1	32	2560	32	2490	70	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, jatketaan seuraavaa kaidetta	147	4 700
1	33	1310	33	1280	30	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, jatketaan edellistä kaidetta	107	3 400
1	33	1680	33	1630	50	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, jatketaan edellistä kaidetta	127	4 000
1	33	2200	33	2100	100	o	2	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	177	8 100
1	33	3715	33	3705	10	k	2	Kaide siltapilarien kohdalla	Pylväsvälin tihentäminen (4m -> 1m)		1 300
1	34	535	34	525	10	k	2	Kaide siltapilarien kohdalla	Pylväsvälin tihentäminen (4m -> 1m)		1 300
1	34	1045	34	1035	10	k	2	Kaide siltapilarien kohdalla	Pylväsvälin tihentäminen (4m -> 1m)		1 300
1	35	30	35	20	10	o	2	Kaide siltapilarien kohdalla	Pylväsvälin tihentäminen (4m -> 1m)		1 300
1	35	30	35	20	10	k	2	Kaide siltapilarien kohdalla	Pylväsvälin tihentäminen (4m -> 1m)		1 300
1	36	700	36	550	150	k	2	Kaide siltapilarien kohdalla	Pylväsvälin tihentäminen (4m -> 1m)		1 300
1	36	700	36	250	450	o	2	Kaide kiinni betonissa	Kaiteen siirto lähemmäs tietä	450	14 200
1	36	1700	36	800	900	k	2	Puusto+valaistus	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	977	33 300
22053	23	414	23	570	156	o	1	Kalliroleikkaus	Suojaaminen kaiteella, uusi kaide	233	9 900
Liikenteen opastuksen ja hallinnan toimenpiteet:											
1	22	7460				o	2	Levähdysalue	Nopeusrajoituksen lasku -> 60 km/h	2	700
1	27	6320				o	2	Levähdysalue	Nopeusrajoituksen lasku -> 60 km/h	2	700
1	31	2620				o	2	Levähdysalue	Nopeusrajoituksen lasku -> 60 km/h	2	700
Hoitorakan yhteydessä tehtävät toimenpiteet:											
1	21	4990				o	2	Kallion pulttauksen tarkistaminen			
1	22	3790	22	3760	30	o	2	Kalliroleikkaus	Maatäyttö		
1	22	4450	22	4060	390	o	2	Kalliroleikkaus	Maatäyttö		
1	22	5240	22	4690	550	o	2	Kalliroleikkaus	Maatäyttö		
1	23	380				o	2	Sulakkeet näkyvissä telematiikkaportaalin pylvästä			
1	24	2150				o	2	Myötäävän opasteen betonijalusta, kork. n. 30cm	Maatäyttö		
1	24	2240				o	2	Taimikko riista-aidan edessä	Taimikon raivaus		
1	24	2460	24	2450	10	o	2	Koivut 3 kpl ulkoluisassa	Puuston raivaus		
1	25	900	25	850	50	o	2	Koivut 5 kpl sisäluisassa	Puuston raivaus		
1	25	3080				o	2	Veräjä riista-aidassa, isot aukot	Riista-aidan (veräjän) korjaaminen		
1	26	6600				o	2	Betonikaivot, korkeus n. 50cm	Maatäyttö		
1	27	1860				o	2	Veräjä riista-aidassa, isot aukot	Riista-aidan (veräjän) korjaaminen		
1	27	2590				o	2	Veräjä riista-aidassa, isot aukot	Riista-aidan (veräjän) korjaaminen		
1	27	2700				o	2	Puusto	Puuston raivaus		

1	27	3360				o	2	Veräjä riista-aidassa, isot aukot	Riista-aidan (veräjän) korjaaminen		
1	27	4590				o	2	Veräjä riista-aidassa, isot aukot	Riista-aidan (veräjän) korjaaminen		
1	27	5110				o	2	Veräjä riista-aidassa, isot aukot	Riista-aidan (veräjän) korjaaminen		
1	28	1200	28	700	500	o	2	Puusto	Puuston raivaus		
1	28	1790				o	2	Veräjä riista-aidassa, isot aukot	Riista-aidan (veräjän) korjaaminen		
1	30	2715				o	2	Puu (halk. 30 cm), et. 4,5 m	Puuston raivaus		
1	30	3010				o	2	Aukko riista-aidassa (keltainen merkki)			
1	31	1730				o	2	Aukko riista-aidassa (keltainen merkki)			
1	31	2620	31	2590	30	o	2	Puusto	Puuston raivaus		
1	31	3250				o	2	Ristikkorakenteinen opastetaulu, betonijalustan kork. n.	Jalustan uusiminen / madaltaminen / maatayttö		
1	32	1225				o	2	Aukko riista-aidan alareunassa	Riista-aidan korjaaminen		
1	33	1050	33	890	160	o	2	Puusto	Puuston raivaus		
1	33	1050	33	1030	20	k	2	Puusto	Puuston raivaus		
1	33	1400	33	1310	90	k	2	Puusto	Puuston raivaus		
1	33	1450	33	1310	140	o	2	Puusto	Puuston raivaus		
22053	23	644				o	2	Betonikaivot, korkeus n. 50cm, etäisyys n. 5m	Maatäyttö		

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 67 2013					
Vastuualue Liikenne ja infrastruktuuri					
Tekijät Varsinais-Suomen ELY-keskus, Jaakko Klang Uudenmaan ELY-keskus, Marko Kelkka Ramboll Finland Oy, Johanna Nyberg ja Terhi Svensen		Julkaisuaika Syyskuu 2013 Kustantaja /Julkaisija Varsinais-Suomen ja Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus Hankkeen rahoittaja / toimeksiantaja			
Julkaisun nimi Valtatien 1 liikenneturvallisuuštarkastus Tarkastusraportti					
Tiivistelmä Tämän työn tavoitteena oli tarkastella liikenneturvallisuu den kehittymistä moottoritien rakentamisen jälkeen valtatiellä 1 Varsinais-Suomen ja Uudenmaan ELY-keskusten alueilla välillä Turku–Lohja. Laadittu tarkastus perustui onnettomuustietoihin, tierekisteritietoihin sekä maastokäynteihin. Valtatien 1 liikenneturvallisuu staso on lähtökohtaisesti hyvä ja liikenneympäristön turvallisuusriskit ovat pienet. Liikenneturvallisuu stilan ne on parantunut merkittävästi moottoritieksi rakentamisen jälkeen. Valtatiellä 1 tapahtuneet henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet ovat vähentyneet 60 -80 % moottoritien rakentamisen jälkeen, mikä tarkoittaa lähes 40 henkilövahinko-onnettomuutta vähemmän vuosittain. Kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien vähenemä oli 2-3 onnettomuutta vuosittain. Moottoritiellä tapahtuneista henkilövahinkoon johta neista onnettomuuksista yleisimpiä ovat yksittäisonnettomuudet ja peräänajo-onnettomuudet. Henkilövahinko-onnettomuuksista noin 60 % johtuu tieltä suistumisista. Onnettomuusrekisteritietojen mukaan henkilövahinkoon johtaneita kohtaamisonnettomuuksia ei tapahtunut vuosina 2007–2011, vaikka väärään suuntaan ajamisesta johtuvat kuolonkolarit on aikaisemmin todettu vakiintuneeksi onnettomuustyypiksi moottoriteillä. Tehdyn onnettomuusanalyysin sekä maastokäyntien perusteella etenkin vanhempien moottoritieosuuksien liikenneturvallisuu den tilaa voidaan ja tulee kuitenkin edelleen parantaa ja liikenneturvallisuu stasoa nostaa. Yksittäisonnettomuuksia voidaan estää ja niiden seurauksia merkittävästi lieventää reuna ympäristöä kehittämällä. On kuitenkin huomattava, että kaikkia onnettomuuksia ei voida estää tieteknisin keinoin ja liikennejärjestelmää kehittämällä. Maastokäynneillä silmämääräisesti todettuihin puutteisiin pohdittiin parantamistoimenpiteitä Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueelle. Toimenpiteissä erityishuomiota on kiinnitetty tieympäristön törmäysturvallisuu teen ja väärään suuntaan ajamisen riskin estämiseen ramp-piliitymissä. Tieympäristön törmäysturvallisuu tta on esitetty parannettavaksi pääasiassa puuston raivauksella ja kaiteiden lisäämisellä. Kaiteiden lisäämisen sijasta on mahdollista parantaa törmäysturvallisuu tta maatäytöllä niissä kohdissa, jossa ulkoluiska on liian matala kallioleikkauksen kohdalla. Ramp-piliitymissä väärään suuntaan ajamisen riskiä pyritään taas estämään mm. lisäämällä kielletyn ajosuun nan liikennemerkkejä.					
Asiasanat (YSA:n mukaan) liikenneturvallisuus, moottoritie, onnettomuudet, törmäysturvallisuus					
ISBN (Painettu) 978-952-257-832-7	ISBN (PDF) 978-952-257-833-4	ISSN-L 2242-2846	ISSN (painettu) 2242-2846	ISSN (verkojulkaisu) 2242-2854	
www www.ely-keskus.fi/julkaisut www.doria.fi		URN URN:ISBN:978-952-257-833-4		Kieli Suomi	Sivumäärä 47
Julkaisun tilaukset					
Kustannuspaikka ja -aika Espoo 15.8.2013			Painotalo Kopijyvä Oy		

P R E S E N T A T I O N S B L A D

Publikationens serie och nummer Rapporter 67 2013				
Ansvarsområde Trafik och infrastruktur				
Författare Närings-, trafik- och miljöcentralen i Egentliga Finland, Jaakko Klang Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland, Marko Kelkka Ramboll Finland Oy, Johanna Nyberg och Terhi Svenss		Publiceringsdatum September 2013		
		Utgivare / Förläggare Närings-, trafik- och miljöcentralen i Egentliga Finland och Nyland		
		Projektets finansär/uppdragsgivare		
Publikationens titel Trafiksäkerhetsgranskning av riksväg 1 Inspektionsrapport (Valtatien 1 liikenneturvallisuuastarkastus)				
Sammandrag Målet med denna utredning var att undersöka utvecklingen av trafiksäkerheten på riksväg 1 före och efter byggandet av motorvägen på sträckan mellan Åbo och Lojo i Egentliga Finland och Nyland. Utredningen baserade sig på olycksdata, data från vägregistret samt på terrängbesök. Utgångspunkten för trafiksäkerhetsnivån på riksväg 1 är bra och trafiksäkerhetsriskerna i trafikomgivningen är små. Trafiksäkerhetsnivån har förbättrats märkbart efter byggandet av motorvägen. Personskadeolyckorna på riksväg 1 har minskat med 60-80% efter att motorvägen byggts, vilket betyder ca 40 personskadeolyckor mindre per år. Olyckor som lett till dödsskada minskade med 2-3 olyckor/år. De vanligaste olyckstyperna bland personskadeolyckorna på motorvägen var enskilda olyckor och påkörande bakifrån. Av personskadeolyckorna var ca 60% avköranden av vägen. Bland personskadeolyckorna 2007–2011 var inga mötesolyckor, fastän dödsolyckor p.g.a. körande mot fel håll på motorvägen har tidigare klassats som vanlig olyckstyp på motorvägar. På basen av den utförda olycksanalysen samt terrängbesöken kan man konstatera, att trafiksäkerhetsnivån speciellt på de gamla motorvägssträckorna kan och bör fortfarande förbättras. Enskilda olyckor kan förhindras samt följderna lindras märkbart genom att förbättra och utveckla trafikomgivningen. Alla olyckor kan ändå inte förhindras med tekniska åtgärder eller förbättring av trafiksystemet. Under terrängbesöken föreslogs förbättringsåtgärder med ögonmått för vägomgivningen i Egentliga Finland. Speciell uppmärksamhet fästes vid förbättring av kollisionssäkerheten och att förhindra körande mot fel riktning vid ramperna. Vägomgivningen föreslås förbättras främst genom att fälla buskage och bygga flera räcken. Istället för att bygga flera räcken är det också möjligt att förbättra kollisionssäkerheten med jordfyllning där schakten är nära körbanan. Körande mot fel riktning vid ramperna föreslås förhindras bl.a. genom att lägga till skyltar för förbjuden körriktning.				
Nyckelord (enligt Allärs) trafiksäkerhet, motorväg, olyckor, kollisionssäkerhet				
ISBN (tryckt) 978-952-257-832-7	ISBN (PDF) 978-952-257-833-4	ISSN-L 2242-2846	ISSN (tryckt) 2242-2846	ISSN (webbpublikation) 2242-2854
www www.ely-centralen.fi/publikationer www.doria.fi		URN URN:ISBN:978-952-257-833-4	Språk Finska	Sidantal 47
Beställningar				
Förläggningsort och datum Esbo 15.8.2013			Tryckeri Kopijyvä Oy	

DOCUMENTATION PAGE

Publication series and numbers Reports 67 2013				
Area(s) of responsibility Transport and Infrastructure				
Author(s) Centre for Economic Development, Transport and the Environment for Southwest Finland, Jaakko Klang Centre for Economic Development, Transport and the Environment for Uusimaa, Marko Kelkka Ramboll Finland Oy, Johanna Nyberg and Terhi Svenss		Date September 2013		
		Publisher Centre for Economic Development, Transport and the Environment for Southwest Finland and Uusimaa		
		Financier/commissioner		
Title of publication Traffic Safety Inspection for Highway 1 Inspection report (Valtatien 1 liikenneturvallisuuustarkastus)				
Abstract The aim of this study was to investigate the development of traffic safety on Highway 1 before and after the construction of the motorway on the study segment between Turku and Lohja in the principality of Uusimaa, Finland. The study was based on accident data, data from the state road register, as well as a site visit. The status of safety performance on Highway 1 is good, and traffic safety risks along this corridor are low. Traffic levels have increased significantly after recent major reconstruction of the highway. Accidents involving personal injury on Highway 1 have fallen by 60-80% after the reconstruction of the highway. The most common types of accidents, including personal injury accidents, on the highway were single accidents and rear-end collisions. Of personal injury accidents, 60% are due to driving off the road. No collisions were involved with personal injury accidents between 2007–2011; however, fatalities due to driving the wrong way on the highway were previously classified as a common type of accident on highways. On the basis of the performed analysis of accidents and road visits, it can be concluded that the safety performance can and should still be improved, especially on the old highway routes. Individual accidents can be better prevented and the effects mitigated significantly by improving and developing traffic conditions. Still, not all accidents can be prevented by technical measures or improvements to the traffic system. Deficiencies were noted during site visits and suggestions for improvements were provided to authorities in Southwest Finland. Special attention was paid to improving crashworthiness and preventing driving in the wrong direction on entry and exit ramps. Proposed improvements include lowering shrubbery and installing additional guard rails at critical locations. In certain locations, improving embankment crashworthiness can be used as an alternative to building multiple barriers. Wrong way signage can be installed at locations where vehicles are found to enter ramps against the normal traffic direction.				
Keywords traffic safety, road safety, highways, accidents, collisions				
ISBN (print) 978-952-257-832-7	ISBN (PDF) 978-952-257-833-4	ISSN-L 2242-2846	ISSN (print) 2242-2846	ISSN (online) 2242-2854
www www.ely-keskus.fi/julkaisut www.doria.fi		URN URN:ISBN:978-952-257-833-4		Language Finnish
Number of pages 47				
Distributor				
Place of publication and date Espoo 15.8.2013			Printing place Kopijyvä Oy	

”Pahinta, mitä voi tapahtua, on se, että menetän ajokorttini.”

Väärin. Ajokortin menettäminen on vähäistä siihen verrattuna, että itse tai joku toinen menehtyy. Ylinopeus lisää sekä liikenneonnettomuuksien riskiä että pahentaa niiden seurauksia.

”Ajan ylinopeutta säästääkseni aikaa – minulla on kiire.”

Väärin. Kiire on yksi tavallisimmista syistä, joiden vuoksi ajetaan ylinopeutta. Tämä koskee sekä ammattiautoilijoita että stressaantuneita yksityishenkilöitä. Totuus on, että ajansäästö on hyvin vähäistä. On vaikea ylläpitää samaa nopeutta, koska ennen ohituksia joutuu usein jarruttamaan.

”Ylinopeuden ajaminen ei ole yhtä vaarallista kuin humalassa ajaminen, eli se on ihan ok.”

Väärin. Ei ole ok tehdä jotakin vaarallista, typerää ja laitonta sillä perusteella, että on olemassa vielä vaarallisempia, typerämpiä ja laittomampia asioita. Kuten rattijuoppouskin, ylinopeuden ajaminen vaikuttaa siten, että kuljettajalla on huomattavan paljon vähemmän aikaa reagoida yllättäviin tilanteisiin, mikä lisää sekä onnettomuusriskiä että huonontaa kuljettajan (tai uhrin) henkiinjäämismahdollisuuksia.

”Minun on seurattava liikenteen rytmiä, vaikka kaikki muut ajavatkin ylinopeutta.”

Väärin. Olet aina vastuussa omasta toiminnastasi etkä voi vedota siihen, mitä kaikki muut tekevät. Liikenneturvallisuus perustuu tietysti osittain siihen, että mukautuu liikenteen rytmiin – edellyttäen, että kyse on normaalista liikenteen rytmistä. On siis tärkeää näyttää hyvää esimerkkiä, kun kaikki muut ajavat liian lujaa. Silloin tilanne on kaikkien kannalta turvallisempi.

”Minähän ajan niin lujaa kuin haluan.”

Väärin. Ajokortti on sinun ja yhteiskunnan välinen sopimus. Sinun autonkuljettajan oikeuksien vastapainona ovat velvollisuudet, joihin kuuluu nopeusrajoitusten noudattaminen teillä, joilla ajat. Rajoitukset on asetettu sinun ja muiden turvallisuuden takaamiseksi.

Valtatien 1 liikenneturvallisuustaso on lähtökohtaisesti hyvä ja liikenneympäristön turvallisuusriskit ovat pienet. Liikenneturvallisuustilanne on parantunut merkittävästi moottoritieksi rakentamisen jälkeen. Valtatien 1 liikenneturvallisuutta voidaan kuitenkin parantaa edelleen reunaympäristöä kehittämällä. On kuitenkin huomattava, että kaikkia onnettomuuksia ei voida estää tieteknisin keinoin ja liikennejärjestelmää kehittämällä. Osa onnettomuuksista ja niiden vakavista seurauksista johtuu kuljettajan riskikäyttäytymisestä, kuten alkoholin ja huumeiden vaikutuksen alaisena ajamisesta, suuresta ylinopeudesta ja/tai turvavyön käyttämättömyydestä.

RAPORTTEJA 67 | 2013
VALTATIE 1 LIIKENNETURVALLISUUSTARKASTUS
TARKASTUSRAPORTTI

Varsinais-Suomen ja Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-257-832-7 (painettu)
ISBN 978-952-257-833-4 (PDF)

ISSN-L 2242-2846
ISSN 2242-2846 (painettu)
ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-257-833-4

www.ely-keskus.fi/julkaisut | www.doria.fi/ely-keskus