



# **Tieliikenteen turvallisussuunnitelman liikenneturvallisuusvaikutusten arvio**

LINTU-tutkimusohjelma  
Yhteyshenkilö:  
Merja Vahva  
Liikenne- ja viestintäministeriö  
PL 31  
00023 Valtioneuvosto  
p. (09)16002

Koordinaattori:  
Annu Korhonen  
Linea Konsultit Oy  
Ruoholahdenkatu 8  
00180 HELSINKI  
p. 09-72064264

ISBN 978-952-243-285-8 (verkkójulkaisu)  
Helsinki 2012

Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri) Riikka Rajamäki ja Harri Peltola		Julkaisun laji Tutkimus	
		Toimeksiantaja LINTU-tutkimusohjelma	
		Toimielimen asettamispäivämäärä	
Julkaisun nimi Tieliikenteen turvallisuussuunnitelman liikenneturvallisuusvaikutusten arvio			
Tiivistelmä <p>Liikenneturvallisuusasiain neuvottelukunta on laatinut luonnoksen vuosien liikenneturvallisuussuunnitel- maksi vuoteen 2014. Tässä tutkimuksessa esitetään liikenneturvallisuuden vaikutusarviot suunnitelmaluon- noksessa oleville keskeisille liikenneturvallisuustoimenpiteille. Vaikutusarviot laadittiin vuosina 2004–2008 tapahtuneiden kuolonkolarien ominaisuustietojen sekä tutkimuksiin perustuvien vaikutustietojen avulla.</p> <p>Tehdyn tarkastelun perusteella liikenneturvallisuussuunnitelman toimenpiteiden arvioidaan vähentävän tie- liikennekuolemia vuonna 2014 noin 32–42 kappaletta. Tässä arviossa on otettu huomioon liikennesuoritteiden kasvuennuste. Kun lisäksi otetaan huomioon autokannan uusiutuminen ja käynnissä olevien suurten tiehank- keiden vaikutus, tieliikenteessä kuolleiden määrä alenisi suunnitelman toimenpiteiden toteutuessa 219–234 ihmiseen vuonna 2014.</p> <p>Suunnitelmassa esitetty turvallisuustavoite, enintään 218 kuollutta vuonna 2014, on siten mahdollista saavut- taa. Tämä edellyttää kuitenkin suunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden laajaa ja tehokasta toteuttamista.</p> <p>Vaikutusarvioinnin perusteella liikennekuolemia vähentävät eniten alkoholikon yleistyminen, turvalaitteiden käytön lisääminen sekä tiedotuksen että sanktioiden avulla, taajamien nopeusrajoitusten sovittaminen liiken- neympäristön mukaiseksi sekä automaattisen nopeusvalvonnan lisääminen ja kehittäminen. Nämä toimenpi- teet kuuluvat myös kustannustehokkaimpien toimenpiteiden joukkoon. Toimenpiteissä, joiden kustannukset kyettiin arvioimaan, kustannusten arvioitiin olevan noin 0,2–0,4 miljoonaa euroa / estetty liikennekuolema.</p>			
Avainsanat (asiasanat) Liikenneturvallisuus, toimenpide, kuolema, kustannustehokkuus			
Muut tiedot			
Sarjan nimi ja numero LINTU-julkaisu 3/20122		ISBN 978-952-243-285-8 (verkkojulkaisu)	
Kokonaissivumäärä 32	Kieli suomi	Hinta	Luottamuksellisuus Julkinen
Jakaja LINTU-tutkimusohjelma		Kustantaja Liikenne- ja viestintäministeriö	

Författare (uppgifter om organet: organets namn, ordförande, sekreterare)		Typ av publikation	
Riikka Rajamäki, Harri Peltola		Uppdragsgivare	
		LINTU-forskningsprogram	
		Datum för tillsättandet av organet	
Publikation (även den finska titeln)			
Utvärdering av trafiksäkerhetseffekten av vägtrafikens säkerhetsprogram för åren 2011–2014			
Referat			
<p>Trafiksäkerhetskommisionen har utarbetat ett förslag för vägtrafikens säkerhetsprogram för åren 2011–2014. I föreliggande publikation beräknas trafiksäkerhetseffekterna av de centrala trafiksäkerhetsåtgärderna i programmet baserad på dödsolyckornas karaktäristika under åren 2004–2008 och på forskningsresultat om trafiksäkerhetsåtgärdernas effekter.</p> <p>Trafiksäkerhetsprogrammets åtgärder förväntas minska antalet omkomna i trafiken under 2014 med cirka 32–42 personer. Trafikarbetets tillväxtprognos har beaktats i denna uppskattning. Om hänsyn tas till fordonsparken förnyelse och slutförandet av pågående vägprojekt, skulle 219–234 personer omkomma i vägtrafiken år 2014.</p> <p>De är alltså möjligt att uppnå säkerhetsmålet enligt programmet att inte fler än 218 omkommer i trafiken år 2014. Detta kräver dock ett brett och effektivt genomförande av åtgärderna i trafiksäkerhetsprogrammet.</p> <p>De mest effektiva åtgärderna är enligt beräkningarna alkoholsets förallmänligande, ökad användning av säkerhetsutrustning genom information och sanktioner, hastighetsgränsernas justering i tätort, och ökad och mer effektiv automatisk hastighetskontroll. De här åtgärderna är också bland de mest kostnadseffektiva åtgärder. Kostnaderna för de åtgärder, vars kostnad kunde bedömas, uppskattas till cirka 0,2–0,4 million euro per undvikit dödsoffer.</p>			
Nyckelord			
Trafiksäkerhet, åtgärd, dödsolycka, kostnadseffektivitet			
Övriga uppgifter			
Seriens namn och nummer		ISBN	
LINTU utredningar 3/20122		978-952-243-285-8 (nätpublikation)	
Sidoantal	Språk	Pris	Sekretessgrad
32	finska		Offentlig
Distribution		Förlag	
LINTU-forskningsprogram		Kommunikationsministeriet	

Authors (from body; name, chairman and secretary of the body) Riikka Rajamäki, Harri Peltola		Type of publication	
		Assigned by LINTU Research Programme	
		Date when body appointed	
Name of the publication Evaluation of the safety effects of a road traffic safety programme			
Abstract <p>The Consultative Committee on Road Safety has prepared a draft for a road traffic safety programme for the year 2014. This study evaluates the traffic safety effect of road safety measures included in the programme. The evaluation is based on the characteristics of fatal accidents in 2004–2008, and on research results concerning the safety effects of different measures.</p> <p>Traffic safety measures included in the road safety programme are expected to reduce road fatalities in 2014 by about 32–42 persons. The road mileage growth forecast has been taken into account in this estimate. In addition, given the car fleet renewal and the impact of ongoing major road projects, there would be 219–234 road fatalities in 2014.</p> <p>It is thus possible to achieve the safety target presented in the road traffic safety programme of no more than 218 road fatalities in 2014. This requires, however, widespread and effective implementation of the measures outlined in the programme.</p> <p>The most effective measures in the road safety programme are, based on this evaluation, alcohol penetration, increased use of safety equipment through information and sanctions, speed limit adjustment in urban areas, and increase and development of automatic speed control. These measures are also among the most cost-effective. For those measures the costs of which could be estimated, the costs were evaluated to be 0.2–0.4 M€ / avoided road fatality.</p>			
Keywords			
Miscellaneous			
Serial name and number LINTU Reports 3/20122		ISBN 978-952-243-285-8 (electronic version)	
Pages, total 322	Language Finnish	Price	Confidence status Public
Distributed by LINTU Research Programme		Published by Ministry of Transport and Communications	



# Esipuhe

Liikenneturvallisuusasiain neuvottelukunta on viimeisen kahden vuoden aikana laatinut vuoteen 2014 tähtäävää tieliikenteen liikenneturvallisuussuunnitelmaa. Suunnitelmatyön tueksi LINTU-tutkimusohjelma tilasi VTT:ltä vaikutusarviointityökalun päivityksen sekä arviot suunnitelmaan ehdolla olevien toimenpiteiden vaikutuksesta liikennekuolemien määrään. Tämä raportti on yhteenveto tehdystä vaikutusarvioinnista. Vaikutusarvioinnit tehtiin ennen suunnitelman julkistamista, minkä vuoksi tässä raportissa viitataan suunnitelman luonnokseen, ei valmiiseen liikenneturvallisuussuunnitelmaan.

Vaikutusarviot tekivät VTT:n tutkija Riikka Rajamäki ja erikoistutkija Harri Peltola. Vaikutusarviointityötä ohjasi Liikenneturvallisuusasiain neuvottelukunnan työvaliokunta, sihteerinä Marcus Merin.

Helsingissä 3.2.2012

Merja Vahva  
Liikenne- ja viestintäministeriö

# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Tutkimuksen tausta .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Tutkimusmenetelmä .....</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Tulokset .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Päätelmät .....</b>	<b>22</b>
<b>5</b>	<b>Lähteet .....</b>	<b>23</b>

**Liite 1: Yksittäisten toimenpiteiden vaikutusarviot**



# 1 Tutkimuksen tausta

Liikenneturvallisuusasiain neuvottelukunta laati vuosina 2010–2011 luonnoksen tieliikenteen liikenneturvallisuussuunnitelmaksi vuoteen 2014. Suunnitelmassa ehdotetaan liikenneturvallisuustavoitteeksi vuodelle 2014 enintään 218 liikennekuolemaa eli enintään 40 kuolemaa miljoonaa asukasta kohti. Vuoden 2020 osalta tavoitteena on, että kuolemia tapahtuu enintään 136 eli enintään 24 kuolemaa miljoonaa asukasta kohti. Tavoitteiden saavuttamiseksi suunnitelmassa ehdotetaan noin neljäkymmentä keskeistä toimenpidettä vuosille 2011–2014 sekä yhtätoista pitkän aikavälin linjausta.

Tätä edeltävä liikenneturvallisuussuunnitelma laadittiin vuonna 2005. Sen kokoamisen avuksi VTT suunnitteli ja laati laskentapohjan, johon koottiin tiedot viiden vuoden liikennekuolemista ja vaikutusarviot noin 100 liikenneturvallisuustoimenpiteestä. Laskentapohjan avulla voidaan arvioida toimenpidekokonaisuuksien vaikutusta liikennekuolemien määrään. Laskentapohjan avulla vuosien 2006–2010 liikenneturvallisuussuunnitelman vaikutukseksi arvioitiin noin 150 liikennekuoleman väheneminen. Laskentapohjan laskentaperiaatteet ja siihen valmiiksi määritellyt toimenpiteet on kuvattu julkaisussa *”Tieliikenteen turvallisuustoimenpiteiden arviointi ja kokemukset turvallisuussuunnitelman laatimisesta”* (Peltola et al 2005).

Liikenneturvallisuussuunnitelman laadintaa varten VTT päivitti aikaisemmin luodun laskentapohjan loppuvuonna 2009 sekä laati arvioita liikenneturvallisuussuunnitelmaan ehdotettujen toimenpiteiden ja toimenpidekokonaisuuksien vaikutuksista vuosina 2010–2011. Tämän raportti on yhteenveto tästä vaikutusarviointityöstä.

## 2 Tutkimusmenetelmä

Ennen kuin vuoteen 2014 tähtäävä liikenneturvallisuussuunnitelma oli edes luonnosasteella, päivitettiin vuosina 2004–2005 laadittu laskentapohja (Peltola et al 2005) siten, että siihen vaihdettiin tiedot vuosien 2004–2008 liikennekuolemista. Tiedot saatiin Tilastokeskukselta, ja näihin yhdistettiin Liikenneviraston tietoja maanteiden onnettomuuspaikoista ja Liikennevahinkojen tutkijalautakuntien tietoja onnettomuuden yksityiskohdista. Valmiiksi määriteltyjen toimenpiteiden luetteloa ja vaikutuskertoimia muutettiin viime vuosien tutkimustulosten pohjalta. Uusia tutkimustuloksia poimittiin Elvikin et al (2009) liikenneturvallisuuskäsikirjan (*The Handbook of Road Safety Measures*) uusimmasta painoksesta ja LINTU-tutkimusohjelman tutkimuksista.

Työssä arvioitiin liikenneturvallisuussuunnitelmassa (luonnos 28.9.2011) olevien toimenpiteiden vaikutusta vuosittaisten liikennekuolemien määriin. Vaikutusarviot tehtiin edellä kuvatusti päivitetyllä laskentapohjalla. Toimenpiteet, niiden vaikutusten arvioinnissa tehdyt oletukset ja oletusten pohjalta lasketut vaikutukset kuolemien määrään on esitetty liitteessä 1.

Suunnitelmaluonnoksessa toimenpiteen täsmällinen laajuus ja toteutustapa, esimerkiksi tiepituus, oli tiedossa vain joillekin toimenpiteille, joten tehdyt vaikutuslaskelmat perustuvat pääasiassa oletuksiin toimenpiteiden laajuudesta. Osa toimenpiteistä oli sellaisia, ettei niistä löytynyt tutkimuksiin perustuvaa vaikutustietoa. Suurimmalle osalle tällaisista toimenpiteistä vaikutusarvio on tekijöiden oma asiantuntija-arvio. Katuverkon onnettomuuspaikkojen ominaisuustiedoissa on rekistereissä puutteita, joten toimenpiteitä ei voitu vaikutusarvioinnissa kohdistaa kaikkein vilkkaimmille tai onnettomuusaltteimmille kaduille. Näin vaikutusarviot todennäköisesti aliarvioivat katuverkon toimenpiteiden tehoa. Myös kustannustiedot, sikäli kun niitä oli käytössä, olivat epätarkkoja. Niinpä arvioituja liikennekuolemien vähenemisiä ja toimenpiteiden toteutuskustannuksia tulee pitää vain likimääräisinä.

Laajuudeltaan epämääräisten tai vaikutuksiltaan hyvin epävarmojen toimenpiteiden osalta tehtiin kaksi vaikutusarviota, laajan ja tehokkaan sekä suppean toteutuksen arviot.

Työssä käytetyssä laskentapohjassa olivat liikennekuolemat vuosilta 2004–2008. Näinä vuosina liikenteessä kuoli keskimäärin 363 ihmistä vuodessa. Vuosina 2009 ja 2010 liikennekuolemien määrä oli noin 270 kuollutta vuodessa. Jos jokin toimenpide vähentää liikennekuolemia  $x$  %, tämä vähenemä on lukumääräisesti suu-

rempi verrattaessa vuosien 2004–2008 liikennekuolemien määrään kuin verrattaessa vuosien 2009–2010 liikennekuolemiin.

Toisaalta liikenneturvallisuussuunnitelma tähtää vuoteen 2014, johon mennessä liikennesuoritteen ennustetaan kasvavan. Tieliikenne-ennuste 2007–2040:n mukaan (Tulevaisuuden näkymiä 3/2007) liikennesuorite kasvaa vuosina 2010–2015 kuusi prosenttia. Edellisen liikenneturvallisuussuunnitelman taustatyössä (Peltonen et al 2005) käytettiin yksinkertaista mallia, jonka mukaan liikennekuolemat lisääntyvät puoli prosenttia, kun liikennesuorite kasvaa yhden prosentin. Tätä mallia soveltaen liikennekuolemien määrä vuonna 2014 olisi noin 2,5 % suurempi kuin vuonna 2010 eli 277 kuollutta, jos mitään uusia liikenneturvallisuustoimenpiteitä ei tehdä.

Myös vuoden 2010 liikennekuolemien määrään vaikuttaa satunnaisvaihtelu. On mahdotonta sanoa, olisiko nykytilanteen kuolemien määrä ilman satunnaisvaihtelua täsmälleen toteutunut 272 kuollutta, vai tätä suurempi vai pienempi. Näin ollen myös vuoden 2014 arvioitu kuolleiden määrä ilman uusia toimenpiteitä todennäköisesti poikkeaa jonkin verran 277:stä, jota kuitenkin käytettiin tässä työssä laskelmien lähtötasona.

Vaikutusarviossa esitetyt kuolemien vähenemät on laskettu vuosien 2004–2008 kuolemien perusteella, mutta niiden määrä on sovitettu vuoden 2014 tasoon kertomalla saadut kuolemien vähenemät 0,76:lla ( $270 \cdot 1,025 / 363 = 0,76$ ).

Suunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden lisäksi liikennekuolemia vähentää autokannan kehittyminen entistä turvallisemmaksi. Vanhimpien autojen poistuminen liikenteestä ja korvautuminen uudemmilla, joissa on parempi passiivinen turvallisuus ja ajonvakausjärjestelmä, vähentää liikennekuolemia neljässä vuodessa todennäköisesti 10–15 kpl (arvion perustana Elvik et al 2009 arvio ajonvakausjärjestelmän vaikutuksesta).

Vuoteen 2014 mennessä valmistuu joitakin suuria tiehankkeita, kuten Lappeenranta–Imatra, Kivenlahti–Kirkkonummi, sekä Kehä I:n parantaminen Espoossa. Nämä estävät valmistuttuaan yhteensä noin yhden liikennekuoleman vuodessa.

## 3 Tulokset

### 3.1 Liikennekuolemien vähenemä vuonna 2014

Liikenneturvallisuussuunnitelman toimenpiteiden arvioidaan vähentävät liikennekuolemia vuonna 2014 32–42 kpl. Suurempi luku on saatu olettaen toimenpiteet laajasti ja tehokkaasti toteutetuiksi, pienempi luku taas on pessimistisempi arvio. Tämä toimenpiteiden yhteisvaikutus on neljän kuoleman verran toimenpiteiden yksittäisvaikutusten summaa pienempi toimenpiteiden päällekkäisyyksien takia.

Kun otetaan lisäksi huomioon autokannan uusiutuminen ja käynnissä olevien suurten tiehankkeiden vaikutus, kaikkien liikenneturvallisuusohjelman toimenpiteiden toteutuessa vuonna 2014 kuolisi liikenteessä 219–234 ihmistä.

Suunnitelman toimenpiteillä saavutettava 42 liikennekuoleman vähenemä jakautuisi eri väylätyypeille seuraavasti:

- moottoriteillä ja muilla kaksiajorataisilla teillä kuolemat vähenisivät 4 kpl, 22 % tietyypin kuolemista
- yksiajorataisilla pääteillä 16 kpl, 16 % tietyypin kuolemista
- seutu- ja yhdysteillä 8 kpl, 11 % tietyypin kuolemista
- taajamamerkin alueen kaduilla ja teillä sekä kaikilla yksityisteillä 15 kpl, 17 % tietyypin kuolemista.

Taulukossa 1 liikenneturvallisuussuunnitelman toimenpiteet on ryhmitelty samoin kuin itse suunnitelmassakin. Yksittäisten toimenpiteiden arvioidut liikennekuolemien vähenemät on laskettu olettaen, että mitään muita toimenpiteitä ei toteuteta. Toimenpide-ryhmien otsikoiden kohdalle lasketut kuolemien vähenemät ovat osassa kohdista pienempiä kuin yksittäisten toimenpiteiden vaikutusten summa, koska toimenpiteet ovat osittain päällekkäisiä.

*Taulukko 1. Liikenneturvallisuussuunnitelman toimenpiteet vuoteen 2014 ja niiden yksittäisvaikutukset (vaikutukset joissa ei ole huomioitu toimenpiteiden ja toimenpidekokonaisuuksien päällekkäisyyksiä). Sarakkeessa ”suppea toteutus” on arvio vaikutuksesta liikennekuolemiin vain niillä toimenpiteillä, joiden toteutuksen laajuus tai vaikutuksen suuruus on erityisen epävarma.*

Toimenpide	Kuolemien vähenemä vuonna 2014		kustannus 20 v. pitoajalla	kustannus M€ / vähennetty kuolema
	laaja tai tehokas toteutus	suppea toteutus		
<b>1. RATTIJUOPUMUKSEN VÄHENTÄMINEN</b>	13,2	11,5		
<b>A) Rattijuopumuksen promilleraja lasketaan 0,2 promilleen. Rattijuopumuksen promilleraja lasketaan 0,2 promilleen.</b>	0,4		ei tiedossa	
<b>B) Lisätään rattijuopumukseen syyllistyneiden alkoholun käyttöä lainsäädännöllisin keinoin. Lisäksi alkoholukko säädetään pakolliseksi julkisissa kuljetustilauksissa sekä ammattimaisessa liikenteessä.</b>	2,6			
Alkoholun yleistyminen rattijuopumuksesta tuomituilla (vuonna 2014 noin 3000 kuljettaa on valvotussa ajo-oikeudessa tai alkoholukko ajokortin erityisehtona)	2,5		11 M€	0,22 M€ / kuolema
Pakollinen alkoholukko ammattiliikenteessä	0,1		50 M€	33 M€ / kuolema
<b>C) Kehitetään rattijuopumusvalvontaa ja tehostetaan liikenneraittiuskampanjointia</b>	2,3	0,7		
Polisi kehittää rattijuoppovalvontaan liittyviä toimintatapoja ja panostaa kohdennettuun valvontatiedottamiseen ihmisten kokemuksen kiinnijäämisriskin lisäämiseksi. Vaikutus laskettu oletuksella, että rattijuopumusvalvonnan koetaan lisääntyneen 30 % / 10 %	0,8	0,3	ei tiedossa	
Liikenneraittius tiedotusta tehostetaan. Vaikutus laskettu olettaen, että vähennettäisiin rattijuopumus onnettomuuksia 2 % / 0,5 %. Kustannus laskettu olettaen noin 200 000 € kampanja + 2hvt virkamiestyö vuosittain.	1,5	0,4	6 M€	0,2 / 0,8 M€ / kuolema
<b>D) Panostetaan rattijuopumuksesta kiinnijääneiden hoito- ja tukitoimiin.</b>				
Vaikutus laskettu olettaen 7 % onnettomuusvähenemä 10 % / 5 %:lle päihdeongelmaisista	0,3	0,2	ei tiedossa	
<b>2. AJOTERVEYDEN ARVIOINTI</b> Vaikutusarviossa oletettu 10 % vähenemä onnettomuuksiin, joissa riskitekijänä sairaudet tai puutteelliset toimintavalmiudet, ja että toiminta tavoittaisi 10 % / 3 % tällaisista kuljettajista	0,5	0,2	ei tiedossa	
<b>A) Ajoterveyden ja ajokunnon arviointia kehitetään</b>				
<b>B) Liikennelääketieteen opetus lääkäreiden peruskoulutuksessa kartoitetaan</b>				
<b>C) Ammattikuljettajien työterveyshuoltoa kehitetään</b>				

jatkuu

Toimenpide	Kuolemien vähenemä vuonna 2014		kustannus 20 v. pitoajalla	kustannus M€ / vähenetty kuolema
	laaja tai tehokas toteutus	suppea toteutus		
<b>3. VÄSYNEENÄ AJAMISEN VÄHENTÄMINEN</b>	1,8	0,6		
<b>A) Tehostetaan kuljettajien valistamista väsyneenä ajamisen vaaroista, väsyneenä ajamisen tunnistamisesta ja oikeista toimintatavoista. vaikutusarvion perustana nukahtamiseen liittyvien kuolonkolarien 5 % / 1 % väheneminen. Kustannukset arvio</b>	1,2	0,2	6 M€	0,2 / 1,2 M€ / kuolema
<b>B) Otetaan käyttöön kuljettajan ajovireyttä valvovia laitteita</b>	0,2	0	ei tiedossa	
<b>C) Lisätään herätettä antavia tiemerkinäköjä</b>	0,4		32 M€	4,1 M€ / kuolema
<b>4. NOPEUSRAJOITUSTEN NOUDATTAMINEN JA TURVALAITTEIDEN KÄYTTÖ</b>	16,6	9,3		
<b>A) Ylinopeuksien alennettu puuttumisraja vakiinnutetaan (vaikutusarviossa oletus: keskinopeus pääteillä ja kaduilla laskee 0,3 %)</b>	1,7		ei tiedossa	
<b>B) Lisätään turvalaitteiden (turvavöiden, suojakypärien, lasten turvaistuinten, heijastimien) käyttöä.</b>	8,8	4,4	4 M€	0,02 / 0,04 M€ / kuolema
<b>C) Turvavyön ja motoristikypärän käyttämättömyys otetaan huomioon ajokieltoon johtavien toistuvien rikkomusten laskennassa.</b>	6,7	3,3	ei tiedossa	
<b>5. NUORTEN LIIKENNEKÄYTTÄYTYMISEEN VAIKUTTAMINEN</b>	1,8	0,7		
<b>A) Liikenneasioiden käsittely perusopetuksessa ja toisen asteen opetuksessa turvataan opetussuunnitelman perusteita uudistettaessa ja opettajien täydennyskoulutuksessa.</b>	ei vaikutusarviota.		ei tiedossa	
<b>B) Parannetaan nuorten mahdollisuuksia ottaa kantaa ja osallistua turvallisuuden edistämiseen kehittämällä vertaistoimintaa yhteistyössä nuorisojärjestöjen ja kuntien nuorisotyön kanssa. Vaikutusarvio nuorten onnettomuudet -0,5 % / 0 %</b>	0,3	0	ei tiedossa	
<b>C) Rikkomusten seuraamuksena uusille kuljettajille otetaan käyttöön ajoneuvon asennettavia ajotavan seurantalaitteita ("musta laatikko").Vaikutusarviossa oletettu 10 % onnettomuusvähenemä uusille kuljettajille, joilla vähintään 2 rikkomusta</b>	0,7		ei tiedossa	
<b>D) Poliisin ajokieltoasian käsittelyyn liittyvää puhuttelumenettelyä kehitetään.</b>	ei vaikutusarviota		ei tiedossa	
<b>E) Parannetaan mopoilijoiden turvallisuutta. Vaikutusarvio kypärättömyys ja virittäminen -50 % / -10 %. Kustannus: valistustyö 200 000 €/vuosi . Huom! ei ole tiedossa, miten iso valistustyö oikeasti tarvittaisiin.</b>	0,7	0,2	4 M€	0,3 / 1,3 M€ / kuolema

jatkuu

Toimenpide	Kuolemien vähenemä vuonna 2014		kustannus 20 v. pitoajalla	kustannus M€ / vähenetty kuolema
	laaja tai tehokas toteutus	suppea toteutus		
<b>6. TAAJAMALIIKENTEEN RAUHOITTAMINEN</b>	10,4	2,5		
<b>A) Parannetaan ja selkeytetään liittymä- ja suojatiejärjestelyjä ja käytetään rakenteellisia ratkaisuja siten, että ajonopeudet saadaan turvallisiksi jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden kannalta. Erityistä huomiota kiinnitetään liikenneympäristöihin, joissa lapset ja läkkäät liikkuvat.</b>	10,1	2,2		
ELY-keskukset ja kunnat jatkavat taajamien nopeusrajoitusohjeen soveltamista. Liikennevirasto tutkii ohjeen päivittämistarpeen. Vaikutusarviossa oletettu nopeusrajoitusten alentaminen, 50 %/ 10 % 50 km/h rajoituksista arvoon 40 km/h	7,1	1,4	2 M€	0,01 M€ / kuolema
Pää- ja kokoojakatujen suojatiejärjestelyjen kokeilu, kehittäminen ja auditointi (Vaikutusarviossa oletettu, että 200 suojatiekohdetta kehitetään voimakkaasti)	0,04		15 M€	12 M€ / kuolema
ELY-keskukset ja kunnat tarkistavat risteys- ja suojatiealueiden kohdennetun valaistuksen riittävyyden. (Oletettu valaistuksen tehon kaksinkertaistaminen 200 risteyskseen)	0,01		4 M€	20 M€ / kuolema
Poliisihallitus järjestää tehostettuja taajamaliikenteen valvontajaksuja esimerkiksi suojatiesääntöjen noudattamisen parantamiseksi. Vaikutusarviossa oletettu katuverkon onnettomuuksien 1 % / 0,5 % väheneminen.	0,6	0,3	ei tietoa	
<b>B) Kehitetään ja lisätään taajamaliikenteen automaattista valvontaa ja mahdollistetaan kuntien osallistuminen valvontatyöhön.</b>	0,3	0,3		
Kuntien ja poliisin valvontatyöhön liittyvän yhteistyön kehittäminen (vaikutusarvion perustana ajatus, että vastaisi 100 km valvontaa pääkaduilla)	0,3		ei tiedossa	
Haltijavastuuseen liittyvien menettelyjen edistäminen	ei vaikutusarviota		ei tiedossa	
Kunnat ja ELY-keskukset keräävät liikennelaskeintojen yhteydessä vertailukelpoista nopeustietoa turvallisuustilanteen tarkasteluja varten.	ei vaikutusarviota		ei tiedossa	

jatkuu

Toimenpide	Kuolemien vähenemä vuonna 2014		kustannus 20 v. pitoajalla	kustannus M€ / vähenetty kuolema
	laaja tai tehokas toteutus	suppea toteutus		
<b>7. KUOLEMIEN TORJUNTA PÄÄTEILLÄ</b>	9,2	8,6		
<b>A) Tehdään uudentyypisten edullisten keskikaideratkaisujen kokeiluja ja käynnistetään kohtaamisonnettomuuksien vähentämishjelma</b>	1,1		51 M€	2,3 M€ / kuolema
<b>B) Talvihoidon laadunvalvontaa ja ajantasaista liikenneinformaatiota parannetaan.</b>	2,5			
Talvihoidon laadun valvonta ja kehittäminen (Oletettu vaikutusarviossa, että vähentää talvikelionnettomuuksia 6 % päätieverkolla, kustannus 500 € / tiekm ja talvi)	2,1		125 M€	3,0 M€ / kuolema
Perustelevassa liikennetiedotuksessa kiinnitetään erityistä huomiota vilkkaiden teiden ajonopeuksiin huonoilla ja erittäin huonoilla talvikeleillä.	0,5		ei tiedossa	
<b>C) Vilkasliikenteisten teiden reunakaiteiden kunnostus</b>				
Vilkasliikenteisten pääteiden kaiteita korjataan 500–800 km	0,7		14 M€	1,0 M€ / kuolema
<b>D) Moottoriteliittymien selkeyttäminen</b>				
Vaikutusarvion perustana moottoriteillä väärään suuntaan ajamisen väheneminen 30 %. Kustannusarvio pieniä korjauksia (20 000 € /kpl) sataan kohteeseen	0,4		2 M€	0,25 M€ / kuolema
<b>E) Nopeusrajoitukset määritellään tukemaan liikkumisympäristön turvallisuutta.</b>	2,5	2,1		
Tienvarren asutuskohteiden nopeusrajoitukset ohjeen mukaisiksi	2,1		1,1 M€	0,03 M€ / kuolema
Liikennevirasto ottaa käyttöön uudet turvallisuutta painottavat suunnittelulähtökohdat	ei vaikutusarviota		ei tiedossa	
Nelihaaraisten tasoliittymien turvallisuuden parantamiskokeiluja ja kiertoliittymien käyttömahdollisuuksia. Vaikutuslaskelmassa oletettu parannettavaksi 50 maanteiden keskinäistä tasoliittymää.	0,0		ei tiedossa	
Entistä turvallisemman nopeusrajoitusjärjestelmän kehittämiseen liittyvät kokeilut	ei vaikutusarviota		ei tiedossa	
Älykkään nopeudensäätelyn kokeilut (vaikutusarvion perustana oletus, että ISA 10 % / 0 % alle 3v ikäisistä autoista)	0,5	0	ei tiedossa	

jatkuu



Toimenpide	Kuolemien vähenemä vuonna 2014		kustannus 20 v. pitoajalla	kustannus M€ / vähennetty kuolema
	laaja tai tehokas toteutus	suppea toteutus		
<b>F) Tieliikenteen automaattista valvontaa kehitetään ja lisätään siten, että vuonna 2015 automaattivalvonnan piirissä on yhteensä 4000 tiekilometriä.</b>	4,5			
Liikennevirasto ja Poliisihallitus laativat automaattivalvonnan laajentamista koskevan toimenpideohjelman vuosille 2011–2015. Vaikutusarvio perustuu 1000 km:iin automaattivalvottuja maantiesuoksia	4,5		67 M€	0,74 M€ / kuolema
Liikennevirasto, ELY-keskukset ja Poliisihallitus toteuttavat laajennusohjelman hyödyntäen matka-ajan valvontaan perustuvista kokeiluista saatuja kokemuksia. Samalla huolehditaan olemassa olevien valvontajaksojen toimintakunnosta.	ei vaikutusarviota		ei tiedossa	

*Taulukko 2. Liikenneturvallisuussuunnitelman toimenpiteet, joiden kustannus on alle miljoona € / vältetty liikennekuolema.*

Toimenpide	Kuolemien vähenemä vuonna 2014, optimistisempi arvio	kustannus 20v pitoajalla	kustannus M€ / vähennetty kuolema
ELY-keskukset ja kunnat jatkavat taajamien nopeusrajoitusohjeen soveltamista.	7,1	2 M€	0,01 M€ / kuolema
Lisätään turvalaitteiden (turvavöiden, suojakypärien, lasten turvaistuinten, heijastimien) käyttöä.	8,8	4 M€	0,02 M€ / kuolema
Tienvarren asutuskohteiden nopeusrajoitukset ohjeen mukaisiksi	2,1	1,1 M€	0,03 M€ / kuolema
Liikenneraittiustiedotusta tehostetaan.	1,6	6 M€	0,2 M€ / kuolema
Tehostetaan kuljettajien valistamista väsyneenä ajamisen vaaroista, väsyneenä ajamisen tunnistamisesta ja oikeista toimintatavoista.	1,2	6 M€	0,2 M€ / kuolema
Alkolukon yleistyminen rattijuopumuksesta tuomituilla	2,5	11 M€	0,2 M€ / kuolema
Moottoriteliittyneiden selkeyttäminen	0,4	2 M€	0,25 M€ / kuolema
Vaiikutetaan mopoiijoiden liikennekäyttäytymiseen.	0,7	4 M€	0,3 M€ / kuolema
Leveän keskialueen merkintä, 200 km	0,2	1,2 M€	0,4 M€ / kuolema
Liikennevirasto ja Poliisihallitus laativat automaattivalvonnan laajentamista koskevan toimenpideohjelman vuosille 2011–2015.	4,5	67 M€	0,74 M€ / kuolema

*Taulukko 3. Liikenneturvallisuussuunnitelman toimenpiteet, jotka arvioidaan kustannustehokkaiksi, vaikka kustannusarvio puuttuu.*

Toimenpide	Kuolemien vähenemä vuonna 2014	
	laaja tai tehokas toteutus	suppea toteutus
Poliisi ottaa käyttöön siirrettäviä alkometrejä ja kehittää rattijuopumusvalvontaan liittyviä menettelyjä.	0,9	0,3
Luodaan nuorille mahdollisuuksia ottaa kantaa ja osallistua turvallisuuden edistämiseen kehittämällä vertaistoimintaa yhteistyössä nuorisjärjestöjen ja kuntien nuorisotyön kanssa.	0,4	0
Uusille kuljettajille säädetään pakolliseksi ajokäyttäytymisen seurantalaitteita rikkomusten seuraamuksena.	0,7	
Perustelevassa liikennetiedotuksessa kiinnitetään erityistä huomiota vilkkaiden teiden ajonopeuksiin huonoilla ja erittäin huonoilla talvikeleillä.	0,5	

Liikenneturvallisuussuunnitelman toimenpiteistä, joiden kustannukset on arvioitu, taulukon 2 toimenpiteet maksoivat alle miljoona euroa säästettyä liikennekuolemaa kohti. Kyseisessä taulukossa on neljä pääasiassa valistukseen perustuvaa toimenpidettä:

- Lisätään turvalaitteiden (turvavöiden, suojakypärien, lasten turvaistuinten, heijastimien) käyttöä.
- Liikenne-raittiustiedotusta tehostetaan.
- Tehostetaan kuljettajien valistamista väsyneenä ajamisen vaaroista, väsyneenä ajamisen tunnistamisesta ja oikeista toimintatavoista.
- Vaikutetaan mopoilijoiden liikennekäyttäytymiseen.

Näiden neljän toimenpiteen kohdalla tieto hyödystä suhteessa kustannuksiin on hyvin epävarma. Ei ole tiedossa, minkä hintaisella kampanjoinnilla päästään niin suuriin käyttäytymismuutoksiin kuin vaikutusarviossa on oletettu. Muita taulukon toimenpiteitä ovat nopeusrajoitusmuutokset, automaattinen nopeusvalvonta, leveän keskialueen tiemerkit ja alkolukko.

Edellä lueteltujen lisäksi taulukon 3 toimenpiteet ovat todennäköisesti viranomaisnäkökulmasta edullisia sekä kustannustehokkaita, vaikka kustannusarvio puuttuukin.

Taulukossa 4 lueteltujen toimenpiteiden vaikutus jäänee liikenneturvallisuussuunnitelman kaudella vähäiseksi, mutta ne ovat osia kokonaisuuksista, jotka voivat parantaa liikenneturvallisuutta merkittävästi 10–30 vuoden aikavälillä.

Taulukossa 5 on liikenneturvallisuussuunnitelmaan kuulumattomia, arvioinnin eri vaiheissa esillä olleita tai tutkimuksista löytyneitä toimenpiteitä, jotka vähentäisivät liikennekuolemia tehokkaasti.

*Taulukko 4. Liikenneturvallisuussuunnitelman toimenpiteet, joiden vaikutus on suunnitelma-kaudella vähäinen, mutta jotka voivat olla merkittäviä pidemmällä aikavälillä.*

Toimenpide	Kuolemien vähenemä vuonna 2014, laaja ja tehokas toteutus	kustannus 20v pito-ajalla	kustannus M€ / vähennetty kuolema
Ajoterveyden arvioinnin kehittäminen	0,5		
Pää- ja kokoojakatujen suojatiejärjestelyjen kehittäminen	0,04	15 M€	12 M€ / kuolema
Kuntien ja poliisin valvontatyöhön liittyvän yhteistyön kehittäminen	0,3		
Haltijavastuuseen liittyvien menettelyjen edistäminen	ei vaikutusarviota		
Edulliset keskikaideratkaisut ja kohtaamisonnettomuuksien vähentämishjelma	1,1	51 M€	2,3 M€ / kuolema
Tienvarsirakentamisen ehkäisy	ei vaikutusarviota		
Liikennevirasto ottaa käyttöön uudet turvallisuutta painottavat suunnittelulähtökohdat	ei vaikutusarviota		
Nelihaaraisten tasoliittymien turvallisuuden parantamiskokeiluja	0,0		
Entistä turvallisemman nopeusrajoitusjärjestelmän kehittämiseen liittyvät kokeilut	ei vaikutusarviota		
Älykkään nopeudensäätelyn kokeilut	0,5		
Otetaan käyttöön kuljettajan ajovireyttä valvovia laitteita	0,2		

*Taulukko 5. Muita liikenneturvallisuustoimenpiteitä, jotka eivät sisälly suunnitelmaan*

Toimenpide	Kuolemien vähenemä vuonna 2014
Autossa toimiva junavaroitusjärjestelmä (Vaikutusarvion perusta: käytössä puolessa autoista, jotka ylittävät vartiomattoman tasoristeyksen)	1,4
Automaattinen hätäviestijärjestelmä (e-call)	7,7
Uudelle kuljettajalle ajaminen sallittua vain päiväsaikaan, ajokielto klo 22 - 06	2,6
Henkilö- ja pakettiautoille tien varressa tehtävien tekn. tarkastusten lisääminen 50 %	1,5
Raskaille autoille tien varressa tehtävien teknisten tarkastusten lisääminen 50 %	1,6
Yleisrajoitukseksi 70 km/h; leveimmät siirtyvät tiekohtaiselle rajoitukselle 80 km/h.	2,7
Esteiden poistaminen läheltä tien reunaa, 2500 km maanteitä	2,4
Kaikkiin uusiin autoihin turvavyömuistutin	2,0

## 3.2 Liikennekuolemien vähenemä vuonna 2020

Vuonna 2007 laaditun liikenne-ennusteen mukaan liikennesuorite kasvaa 12 prosenttia vuosina 2011–2020. Tällöin liikennekuolemien määrä olisi kuusi prosenttia korkeampi kuin vuoden 2010 tasona tässä työssä käytetty 270 kuollutta, eli yhteensä 286 kuollutta.

Pääosa liikenneturvallisuussuunnitelman toimenpiteistä on edellisen luvun vaikutusarvioissa arvioitu toteutettavaksi kokonaan vuosina 2012–2014. Tällöin näiden toimenpiteiden vaikutus vuonna 2020 ei poikkea vuodesta 2014 kuin lisääntyneestä liikennesuoritteesta johtuvat estettyjen kuolemien määrän kasvun verran, kolme prosenttia. Taulukossa 6 on lueteltu ne seitsemän toimenpidettä, joiden toteutus pääsee vasta alkuun vuosina 2012–2014, ja joiden vaikutuksen voi olettaa olevan huomattavasti suurempi vuonna 2020 kuin vuonna 2014. Korostettakoon, että näiden toimenpiteiden vaikutusarviot sekä vuodeksi 2014 että vuodeksi 2020 ovat varsin epävarmoja, koska suurimmasta osasta toimenpiteitä ei ole tutkittua tietoa.

Liikenneturvallisuussuunnitelman toimenpiteet estäisivät vuonna 2020 tehokkaasti toteutettuina noin 47 liikennekuolemaa. Taulukossa 6 lueteltujen toimenpiteiden tehostuminen vuoteen 2014 verrattuna vähentäisi kolme kuolemaa. Jos vuoden 2020 liikennesuoritteen kasvulla korjatusta 286 kuoleman määrästä vähennetään nämä 47 kuolemaa, suurilla tiehankkeilla estettävä yksi kuolema, ja autokannan uusiutumisen estämät 10–20 kuolemaa, jää jäljelle 218–228 liikennekuolemaa.

Taulukon 6 toimenpiteiden lisäksi vuonna 2020 myös liikenneturvallisuussuunnitelman strategisilla linjauksilla on jo vaikutusta liikennekuolemien määrään. Näitä vaikutuksia ei kuitenkaan ole tässä arvioitu.

Taulukko 6. Liikenneturvallisuussuunnitelman toimenpiteet, jotka ehtivät toteutua suunnitelma-kaudella vain osittain, ja niiden arvioitu vaikutus vuonna 2020. Tässä ei ole huomioitu toimenpiteiden päällekkäisyyksiä.

Toimenpide	Kuolemien vähenemä vuonna 2014		Kuolemien vähenemä vuonna 2020
	laaja tai tehokas toteutus	suppea toteutus	
<b>1. RATTIJUOPUMUKSEN VÄHENTÄMINEN</b>			
<b>D) Panostetaan rattijuopumuksesta kiinnijääneiden hoito- ja tukitoimiin.</b>			
Vaikutus laskettu olettaen 7 % onnettomuusvähenemä 10 % / 5 % / 20 %:lle päihdeongelmallisista	0,3	0,2	0,6
<b>2. AJOTERVEYDEN ARVIOINTI</b>			
Vaikutusarviossa oletettu 10 % vähenemä onnettomuuksiin, joissa riskitekijänä sairaudet tai puutteelliset toimintavalmiudet, ja että toiminta tavoittaisi 10 % / 3 % / 30 % tällaisista kuljettajista	0,5	0,2	1,5
<b>3. VÄSYNEENÄ AJAMISEN VÄHENTÄMINEN</b>			
<b>B) Otetaan käyttöön kuljettajan ajovireyttä valvovia laitteita</b> Oletettu nukahtamisesta johtuvien kuolonkolarien 1 % / 0 % / 5 % vähenemä	0,2	0	1,3
<b>5. NUORTEN LIIKENNEKÄYTTÄYTYMISEEN VAIKUTTAMINEN</b>			
<b>C) Rikkomusten seuraamuksena uusille kuljettajille otetaan käyttöön ajoneuvoon asennettavia ajotavan seurantalaitteita ("musta laatikko").</b> Vaikutusarviossa oletettu 10 % (vuosi 2014) tai 20 % (vuosi 2020) onnettomuusvähenemä uusille kuljettajille, joilla vähintään 2 rikkomusta	0,7	-	1,4
<b>6. TAAJAMALIIKENTEEN RAUHOITTAMINEN A)</b>			
Pää- ja kokoojakatujen suojatiejärjestelyjen kokeilu, kehittäminen ja auditointi (Vaikutusarviossa oletettu, että 200 / 1000 suojatiekohdetta kehitetään voimakkaasti)	0,04	-	0,2
<b>7. KUOLEMIEN TORJUNTA PÄÄTEILLÄ</b>			
Nelihaaraisten tasoliittymien turvallisuuden parantamiskokeilu ja kiertoliittymien käyttömahdollisuuksien tutkimista. Vaikutuslaskelmassa oletettu parannettavaksi 50 / 200 maanteiden keskinäistä tasoliittymää.	0,0	-	0,03
Älykkään nopeudensäätelyn kokeilut (vaikutusarvion perustana oletus, että ISA 10 % / 0 % / 30 % alle 3v ikäisistä autoista)	0,5	0	1,4

## 4 Päätelmät

Tehdyn tarkastelun perusteella vuoteen 2014 tähtäävän liikenneturvallisuussuunnitelman toimenpiteiden arvioidaan vähentävän tieliikennekuolemia vuonna 2014 noin 32–42 kappaletta. Tässä arvioissa on otettu huomioon liikennesuoritteiden kasvuennuste. Kun lisäksi otetaan huomioon autokannan uusiutuminen ja käynnissä olevien suurten tiehankkeiden vaikutus, tieliikenteessä kuolleiden määrä alenisi suunnitelman toimenpiteiden toteutuessa 219–234 ihmiseen vuonna 2014.

Suunnitelmassa esitetty turvallisuustavoite, enintään 218 kuollutta vuonna 2014, on siten mahdollista saavuttaa. Tämä edellyttää kuitenkin suunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden laajaa ja tehokasta toteuttamista.

Vaikutusarvioinnin perusteella seuraavat toimenpiteet vähentävät liikennekuolemia eniten:

- Lisätään turvalaitteiden käyttöä ja otetaan turvalaitteiden käytämättömyys huomioon ajokieltoon johtavien toistuvien rikkomusten laskennassa.
- Taajamien nopeusrajoitusohjeen käyttöönoton jatkaminen.
- Automaattisen nopeusvalvonnan kehittäminen ja lisääminen.
- Alkolukon yleistyminen

Nämä toimenpiteet kuuluvat myös kustannustehokkaimpien toimenpiteiden joukkoon. Sikäli kun kustannukset ovat tiedossa, niiden arvioidaan olevan noin 0,2–0,4 miljoonaa euroa/estetty liikennekuolema. Tämä on selvästi pienempi kustannus kuin yhden kuoleman laskennallinen hinta (n. 2 milj. euroa).

Suunnitelmassa esitettyjen vuosien 2011–2014 keskeisten toimenpiteiden lisäksi liikenneturvallisuutta parannetaan suunnitelmaan sisältyvillä pidemmän aikavälin strategisilla linjauksilla sekä muilla, suunnitelman ulkopuolisilla toimenpiteillä. Tämä parantaa mahdollisuuksia saavuttaa esitetty turvallisuustavoite.

## 5 Lähteet

Elvik, R., Høye, A., Vaa, T. and Sørensen, M. (2009). *The handbook of road safety measures*. Second edition. Bingley, U.K.: Emerald Group Publishing Limited. ISBN: 978-1-84855-250-0.

Liikenne- ja viestintäministeriö/Liikenneturvallisuusasiain neuvottelukunta (2011a). *Tieliikenteen turvallisuussuunnitelma 2011–2014. Luonnos 21.11.2011*. Luottamuksellinen.

Liikenne- ja viestintäministeriö/Liikenneturvallisuusasiain neuvottelukunta (2011b). *Tieliikenteen turvallisuussuunnitelma 2011–2014. Luonnos 21.4.2011*

<http://www.hare.vn.fi/upload/Asiakirjat/15059/37810.PDF> (viitattu 15.9.2011)

Peltola, H., Rajamäki, R., Rämä, P., Luoma, J. & Beilinson, L. (2005). *Tieliikenteen turvallisuustoimenpiteiden arviointi ja kokemukset turvallisuussuunnitelman laatimisesta*. LINTU raportti 1/2005. Helsinki: Liikenne- ja viestintäministeriö.  
<http://www.lintu.info/TEPA.pdf> (viitattu 15.9.2011)

Tiehallinto 2007. Tulevaisuuden näkymiä 3/2007.  
[http://www2.liikennevirasto.fi/tn/tnpdf/tn\\_307i.pdf](http://www2.liikennevirasto.fi/tn/tnpdf/tn_307i.pdf) (viitattu 23.11.2011)

## Liite 1: Yksittäisten toimenpiteiden vaikutusarviot

Toimenpide	Onnettomuustyyppi johon vaikuttaa	Vaikutus %	Kustannukset euroa	Perustelut	Kuolemien vähenemä vuonna 2014
<b>Rattijuopumuksen vähentäminen</b>					
Rattijuopumuksen promilleraja lasketaan 0,2 promilleen.	Kuolemaan johtavat onnettomuudet, joissa joku on 0,2-0,5 promillen humalassa	-10 %	ei tietoa	Norjalaisessa käsikirjassa on ruotsalaisten tutkimusten perusteella annettu promillerajan alentamiselle vaikutus -10 % kaikkiin kuolonkolareihin, mutta tutkimustuloksessa lienee huomioimatta trendi ja muita samanaikaisia toimenpiteitä. Siksi laskennassa vaikutus on kohdistettu onnettomuuksiin, joissa Tilastokeskuksen aineiston mukaan jonkin moottoriajoneuvon kuljettaja on 0,2-0,5 promillen humalassa. Huomioimatta jää promillerajan alentamisen mahdollinen vaikutus alkoholiin liittyviin asenteisiin.	0,4
Alkolukon käytön lisääntyminen rattijuopumuksesta tuomituilla	Onnettomuudet, joihin on sekaantunut rattijuopumuksesta aiemmin tuomittu.	-25 %	11 M€ /20vuotta	Norjalaisen käsikirjan mukaan alkolukkokokeiluista on tehty tutkimuksia, mutta ei kyllin laajoja luotettavien johtopäätösten tekoon. Tehtyjen tutkimusten tulosten soveltamista vaikeuttaa se, että kokeiluihin osallistuminen on ollut vapaaehtoista, ja siten alkolukon käyttäjät eroavat niistä, jotka eivät halua alkolukkoa. Tässä vaikutustietojen lähde: Effektkatalof for trafikksikkerhetsiltak, TØI rapport 572/2002. Kustannukset ovat yhtä alkolukkoa kohti noin 122 euron asennuskustannukset + 30 euroa kuukaudessa (oletettu kuukausikustannusten laskevan käytön lisääntyessä ja ollessa osin vapaaehtoista). Kokonaiskustannukset on laskettu olettamalla, että alkolukkoja asennettaisiin vuodessa 3000 kappaletta ja ne olisivat käytössä yhdessä autossa keskimäärin kaksi vuotta kerrallaan.  Vuosittain rattijuopumuksesta annetaan noin 22–24 000 tuomiota. Osa kuljettajista saa vuodessa useita tuomioita. 3000 käytössä olevan alkolukon arvioitiin siten vaikuttavan neljäsosaan niistä kuolonkolareista, joissa on mukana rattijuopumuksen uusija -> vaikutuskerroin $0,25 \cdot 0,25 = 6,25\%$ vähenemä kuolonkolareihin, joissa joku autonkuljettajista on tutkijalautakunnan mukaan tuomittu viimeisen viiden vuoden aikana vähintään kerran rattijuopumuksesta.	2,5



Toimenpide	Onnettomuustyyppi johon vaikuttaa	Vaikutus %	Kustannukset euroa	Perustelut	Kuolemien vähenemä vuonna 2014
Pakollinen alkulukko ammattiliikenteessä	Onnettomuudet, joihin on sekaantunut rattijuopunut ammattikuljettaja	-50 %	50 milj. € /20vuotta	Vaikutus oletettu suuremmaksi kuin edellä, koska laskennan kohteena ovat vain rattijuopuneena tapahtuneet onnettomuudet, ei kaikki onnettomuudet kuten edellä. Vaikutus sivistynyt arvaus. Ammattiliikenteeksi laskettu kuorma- ja linja-autot, ja henkilö- ja paketti-autoista taksit, poliisit, sairaankuljetus, koululaiskuljetus. Kuolonkolareista löytyi vain 1 tapaus viidessä vuodessa. Kustannukseksi otettu vain asennuskustannus 122 euroa. Suomessa on noin 100 000 autoa ammattiliikenteessä (karkea arvio ajoneuvokantatilaston perusteella) ja arvioitiin, että tämä ajoneuvokanta uusiutuu 5v välein	0,1
Poliisi ottaa käyttöön siirrettäviä alkometrejä ja kehittää rattijuopumusvalvontaan liittyviä menettelyjä.	Kaikki kuolemaan johtavat	-0,3 %	198 000 € /20vuotta	Vaikutus norjalainen käsikirja, jossa koko rattijuopumusvalvonnan teho on -14 % kuolonkolareista, mutta siinä yhteydessä ei ole tietoa valvonnan lähtötasosta eikä muutoksesta. Käsikirjassa H/K-suhteen kohdalla on arvio, että valvonnan kolminkertaistaminen vähentää kuolemia 3 %. Vaikutus laskettu oletuksella, että rattijuopumusvalvonta lisääntyy 30 %.	0,8
Liikenne-raiitustiedotusta tehostetaan.	rattijuopumusonnettomuudet	-2 %	4 650 000 € /20vuotta	Norjalainen käsikirja rattijuopumuskampanjan vaikutus peräti -49 % (nuorille suunnattu kampanja Tanskassa), mutta se ei tunnu uskottavalta. Vaikutukseksi otettiin Liikenneturvan esittämä arvio 2 %, joka voidaan saavuttaa kampanjoinnilla yksinään. Jos kampanjointi ja valvonnan lisääminen yhdistetään, saattaisi vaikutus Liikenneturvan arvion mukaan olla parhaimmillaan luokkaa 7%. Kustannus laskettu olettaen noin 200 000 € kampanja + 2htv virkamies työ vuosittain.	1,5
Panostetaan päihdeongelmaisten hoito- ja tukitoimiin.	hoitoon osallistuneiden onnettomuudet -7 %		ei tietoa	Läde norjalainen käsikirja. Käsikirja huomauttaa, että tämä meta-analyysiin perustuva tulos on melko epäluotettava, pienissä tutkimuksissa on havaittu suuremmat vaikutukset kuin laajoissa tutkimuksissa. Vaikutusarviossa on oletettu, että 10 % autoilevista päihdeongelmaisista saataisiin tukitoimien piiriin -> vaikutus päihdeongelmaisten onnettomuuksiin 0,7 %	0,3

Toimenpide	Onnettomuustyyppi johon vaikuttaa	Vaikutus %	Kustannukset euroa	Perustelut	Kuolemien vähenemä vuonna 2014
<b>Väsyneenä ajamisen vähentäminen</b>					
<b>A) Tehostetaan kuljettajien valistamista väsyneenä ajamisen vaaroista, väsyneenä ajamisen tunnistamisesta ja oikeista toimintatavoista.</b>	kuolonkolarit joissa joku nukahti	5 %	- M€	Vaikutustietoa tämän tyyppisistä kampanjoista ei ole. Norjalaisen käsikirjan mukaan 2000-luvulla kampanjoinnin uskottavin vaikutus onnettomuuksien 5 % vähenemä. Tässä arvioitu vähenemän kohdistuvan onnettomuuksiin joissa joku nukahti. Kustannus laskettu olettaen noin 200 000 € kampanja + 2htv virkamiestyö vuosittain.	1,2
<b>B) Otetaan käyttöön kuljettajan ajovireyttä valvovia laitteita</b>	kuolonkolarit joissa joku nukahti	1 %	ei tietoa	Ei löydetty tutkittua tietoa vaikutuksesta. Oletettu vähentävän nukahtamiskuolonkolareita 1 %. Vaikutus jäänee pieneksi vuoteen 2014 mennessä, koska tällainen tekniikka tuskin yleistyy siihen mennessä.	0,2
<b>C) Lisätään herätettä antavia tiemerkintöjä</b>	Täristävä reunaviiva autoliikenteen kj-onnettomuudet -3 % Täristävä keskiviiva kohtamisonnettomuudet -10 %		32 M € /20v pitoaika	Oletettu 1000 km täristäviä reunaviivoja ja 1000 km täristäviä keskiviivoja haja-asutusalueen yksiajorataisille päätteille. Vaikutus ja kustannus TARVA.	0,4
<b>Ajoterveyden arviointi</b>					
Ajoterveyden arviointiin liittyvät toimenpiteet.	osallisella moottoriajoneuvon kuljettajalla on riskitekijänä puutteelliset toimintavalmiudet, sairaus, psyykkiset häiriöt tai alkoholismi.	-10 %	ei tietoa	Terveystarkastusten vaikutuksesta ei norjalaisen käsikirjan mukaan ole luotettavia tutkimustuloksia. Eri sairauksiin liittyvä riski verrattuna normaalikuljettajien onnettomuusriskiin on sairaudesta riippuen 0,9-2,0-kertainen. Yleisimmin riski on noin 1,1-kertainen. Vaikutusarviossa oletetaan, että toimenpide tavoittaisi 10 % kuljettajista, joilla on ajoterveyteen liittyviä ongelmia -> vaikutus 10 % * 10 % =1 %.	0,5
<b>Turvalaitteiden käyttö ja nopeusrajoitusten noudattaminen</b>					
Lisätään turvalaitteiden (turvavöiden, suojakypärien, lasten turvaistuinten, heijastimien) käyttöä. Vaikutusarvio perustuu turvavyön käyttämättömyyden 25 % vähenemään (turvavyön käytöaste etupenkillä taajamien ulkopuolella olisi 94 %), heijastimen käytön 10 % lisäykseen ja pyöräilykypärän käytön 16 % lisäykseen. Vaikutusarviot yksityiskohtaisemmin alla.			200 000 €/vuosi	Vaikutusarviot yksityiskohtaisemmin alla. Kustannukset arvio.	8,8

Toimenpide	Onnettomuustyyppi johon vaikuttaa	Vaikutus %	Kustannukset euroa	Perustelut	Kuolemien vähenemä vuonna 2014
Turvavyön käyttämättömyys henkilö- ja pakettiautossa 25 % nykyistä pienemmäksi (nykyään etupenkki taajamien ulkopuolella 92 %, taajamissa 85 %)	Kuolemat kaikenlaisissa onnettomuuksissa Kuljettajat -25 %, etupenkki-matkustajat -22,5%, takapenkki-matkustajat -12,5 %			Vaikutus norjalainen käsikirja. Turvavyökampanjan (käsikirjan kohta 7.3) vaikutus autossa olijoiden loukkaantumisiin -23 %, kun turvavyön käytön lähtötaso noin 40 %. Turvavöiden käytön valvonnan vaikutus on käsikirjan mukaan -6 % kaikista liikennekuolemista. Turvavyön käyttämättömyyden puolitus ei todennäköisesti puolittaisi turvavyöttömien kuolemia, koska turvavyön käyttöään lisääisivät luultavasti vähemmän riskialttiit kuljettajat, eivät kaikki nykyään turvavyöttömät tasaisesti. Samassa onnettomuudessa voi olla sekä turvavyöttömiä että turvavyöllisiä kuolleita. Niissä onnettomuuksissa, joissa kuoli turvavyöttömiä, kuolleista 89 % oli turvavyöttömiä -> vaikutus kaikkiin näiden onnettomuuksien kuolleisiin $20 \% * 0,89 = 17,8 \%$	
Heijastimen käyttö valaistujen katujen ulkopuolella liikuttaessa noin 10 % nykyistä yleisemmäksi.	Jalankulkijoiden ylijäot pimeällä ilman heijastinta	-85 %		Vaikutus Norjalainen käsikirja. Toimenpide on rajattu valaisemattomille väylille, koska käsikirjassa esitetyt tutkimustulokset koskevat valaisemattomia väyliä. Laskennassa kohteena ovat kaikki onnettomuudet, joissa on ollut valaisematon tie ja pimeää ja heijastimet jalankulkija. Vaikutus näihin onnettomuuksiin on 9% ( $85 \% * 0,1$ )	
Pyöräilykypärän käyttö 16 % nykyistä suuremmaksi (31 % -> ~36 %)	Pyöräilijöiden päävammat	-50 %		Norjalaisessa käsikirjassa on useampikin tätä koskeva toimenpide, nimittäin "pyöräilykypärän käyttö pakolliseksi", vaikutus -22 % pyöräilijöiden loukkaantumisista, "pyöräilykypärä, jossa kova kuori", vaikutus -64 % pyöräilijöiden päävammoista, ja "pehmeäkuorinen pyöräilykypärä", vaikutus -41 % pyöräilijöiden päävammoista. Näistä on yhdistetty kypärän vaikutukseksi -50 % päävammoista.  Laskennassa kohteena ovat kaikki pyöräilijöiden kuolemat jotka tutkijalautakunnan arvion mukaan olisivat varmuudella tai todennäköisesti pelastuneet kypärää käyttämällä	
Turvallitteiden käyttämättömyys otetaan huomioon ajokieltoon johtavien toistuvien rikkomusten laskennassa.	Kuolemat kaikenlaisissa onnettomuuksissa Kuljettajat -25 %, etupenkki-matkustajat -22,5%, takapenkki-matkustajat -12,5 %		ei tietoa	Vaikutusarvio perustuu turvavyön käyttämättömyyden 25 % vähene-mään. Ei ole tutkittua tietoa, miten paljon tällainen ajokieltoon johtavien rikkomusten laskennan muutos vaikuttaisi turvavyöttömyyteen. Vaikutus norjalainen käsikirja. Arvioinnin perusteet samat kuin kolme riviä ylempänä.	6,7

Toimenpide	Onnettomuustyyppi johon vaikuttaa	Vaikutus %	Kustannukset euroa	Perustelut	Kuolemien vähenemä vuonna 2014
Poliisihallitus jatkaa toimenpiteitä nopeusvalvonnan alennetun puuttumisrajan vakiinnuttamiseksi.	katujen ja pääteiden onnettomuudet, joissa osallisena auto	- 1 %	ei tietoa	Laskettu olettaen että keskinopeus pääteillä ja kaduilla laskee 0,3 %. Nopeusvalvonnan puuttumisrajojen yhdenmukaistaminen vuonna 2009 alensi keskinopeutta pääteillä keskimäärin 0,3 km/h eli noin 0,3 %. Potenssimallin mukaisesti 0,3 % lasku keskinopeudessa vähentää kuolonkolareita 1 %.	1,7
<b>Nuorten liikennekäyttämiseen vaikuttaminen</b>					
Luodaan nuorille mahdollisuuksia ottaa kantaa ja osallistua turvallisuuden edistämiseen kehittämällä vertaistoimintaa yhteistyössä nuorisjärjestöjen ja kuntien nuorisotyön kanssa.	13-20v nuorten onnettomuudet	-0,5 %	ei tietoa	Oma arvio. Yleis-kampanjoiden liikenneturvallisuusvaikutuksista ei ole näyttöä. Tiettyyn asiaan keskittyvät ja mahdollisesti valvonnan tukemat kampanjat ovat tehokkaampia.	0,3
Uusille kuljettajille säädetään pakolliseksi ajokäyttämisen seurantalaitteita rikkomusten seuraamuksena.	kuolemaan johtavat onnettomuudet	- 8 %	ei tietoa	Lähde: norjalainen käsikirja, ISA:n vaikutus. Tutkimustulokset ovat lähinnä eri tutkimuksissa esitettyjä arvioita, jotka ovat yleisimmin olleet 5-10 % liikennekuolemista. Laskennassa kohdistettu onnettomuuksiin, joissa jonkun kuljettajan b-ajokortti oli alle kahden vuoden ikäinen ja kuljettajalla oli vähintään 2 liikennerikkomusta viideltä edelliseltä vuodelta.	0,5
Vaikutetaan mopoilijoiden liikennekäyttämiseen.	viritettyjen mopojen onnettomuudet -50 % kypärättömät mopoilijat, jotka tutkijalautakunnan arvion mukaan olisivat pelastuneet kypärän käytöllä – 50 %		200 000 €/vuosi	Vaikutusarvion perustana kypärättömyys ja viritäminen -50 %.. Viritettyjen mopojen onnettomuudet -50 % kun ei viritetä, vaikutetaan puoleen mopoista-> vaikutus laskennassa 25 %. Norjalaisessa käsikirjassa on useampikin kypäriä koskeva toimenpide, nimittäin "mopoilijan ja moottoripyöräilijän kypärän käyttö", vaikutus -44 päävammoista, "mopoilijan tai moottoripyöräilijän pakollinen kypärän käyttö", vaikutus -26 % kj-onnettomuuksista, ja "kypäräpakon poistaminen", vaikutus +30 % kj-onnettomuuksista. Laskennassa kohteena ovat kaikki mopoilijoiden kuolemat, jotka tutkijalautakunnan arvion mukaan olisivat varmuudella tai todennäköisesti pelastuneet kypärää käyttämällä. Kustannus: valistustyö 200 000 €/vuosi Huom! ei ole tiedossa, miten iso valistustyö oikeasti tarvittaisiin.	0,7

Toimenpide	Onnettomuustyyppi johon vaikuttaa	Vaikutus %	Kustannukset euroa	Perustelut	Kuolemien vähenemä vuonna 2014
<b>Taajamaliikenteen rauhoittaminen</b>					
Taajamien nopeusrajoitusohjeen käyttöönoton jatkaminen. Liikennevirasto tutkii ohjeen päivittämistarpeen.	Kuolemat autoliikenteen onnettomuuksissa –22 %, kevyen liikenteen onnettomuuksissa – 58 %, eläinonnettomuuksissa – 44 %		4 230 000 € /20vuotta	Vaikutusarviossa oletettu nopeusrajoitusten alentaminen, 50 % 50 km/h rajoituksista arvoon 40 km/h. Vaikutus TARVA. Kustannus oletettu voimakkaan kampanjoinnin kustannukseksi + uusien liikennemerkkien kustannus noin 1,8 milj €	7,1
Pää- ja kokoojakatujen suojatiejärjestelyjen kehittäminen ja auditointi	Vaikutus kevyen liikenteen kj-onnettomuuksiin –32,5%, vaikutus autoliikenteen kj-onnettomuuksiin 10 %		75 000 €/kpl, yhteensä 1,5 M€, vaikutusaika 20 v	Vaikutusarviossa oletettu, että 200 suojatiekohdetta kehitetään voimakkaasti. Vaikutusarvio TARVAN toimenpiteestä ”suojatielle liikennevalot ja keskikoroke”. Suojateiden määrästä katuverkolla ei ole tietoa, joten ajatellaan tässä laskelmassa kunkin valo-ohjauksen vaikuttavan 400 metriin katuverkkoa. Laskennassa toimenpide kohdistetaan 50-60 km/h nopeusrajoituksen kaduille. Vaikutukseksi saadaan kevyen liikenteen osalta 0,2 % ja autoliikenteen osalta 0,07 %	0,04
ELY-keskukset ja kunnat tarkistavat risteys- ja suojatiealueiden kohdennetun valaistuksen riittävyyden.	henkilövahinkoonnettomuudet	- 8 %		Oletettu valaistuksen tehon kaksinkertaistaminen 200 risteykseen. Vaikutus norjalainen käsikirja. Kohdistettu maanteiden ja katujen välisiin liittymiin, joista 200 kpl = 1,3 % -> vaikutus 0,1 %	0,01
Poliisihallitus järjestää tehostettuja taajamaliikenteen valvontajaksoja esimerkiksi suojatiesääntöjen noudattamisen parantamiseksi.		1 %	ei tietoa	Oletettu taajamien katujen onnettomuuksien vähenemän 1 %. Tutkimustieto tällaisten valvontaiskujen vaikutuksesta puuttuu. Norjalaisen käsikirjan keskimääräinen vaikutuskerroin 2000-luvun kampanjoille 5 %, ja jos valvonta kohdistuisi 20 % kaduista, tulee vaikutuskertoimiseksi 1 % kaikkiin katuonnettomuuksiin.	0,6
Kuntien ja poliisin valvontatyöhön liittyvän yhteistyön kehittäminen	Liikennekuolemat	-47 %		Vaikutusarvion perustana ajatus, että vastaisi 100 km valvontaa pääkauduilla. Vaikutusarvion perusteet kuten edellisellä rivillä.	0,3
<b>Päätiekuolemien torjunta</b>					
Pääteiden keskikaideohjelma, 50 km keskikaidetta	Kuolemat autoliikenteen onnettomuuksissa	-45 %	0,6 M€ / km	Vaikutus Tarva ”ajosuuntien erottaminen rakenteellisesti . Laskennassa tämä kohdistetaan leveille päteille harvan haja-asutuksen alueella. 50 km on 2,9 % näiden teiden pituudesta -> vaikutus autoliikenteen kuolemiin 1,3 %. Kustannukseksi laskettu 0,6 M€ / km.	0,3
Edulliset keskikaideratkaisut, 100 km	Kuolemat autoliikenteen onnettomuuksissa	-45 %	20 M€	Vaikutukset kuten yllä. Kustannukseksi laskettu 0,2 M€ / km	0,6

Toimenpide	Onnettomuus- tyyppi johon vai- kuttaa	Vaikutus %	Kustannuk- set euroa	Perustelut	Kuolemien vähenemä vuonna 2014
Leveän keskialueen merkintä, 200 km	kohtaamisonnetto- muudet	-10 %	750 €/km, vaikutusaika 2,5 v, yh- teensä 1,2 M€ / 20v	Vaikutus Liikenneviraston tutkimuksen tulosten perusteella. Niiden mu- kaan merkintä on siirtänyt ajolinjat kauemmas toisistaan, mutta nopeus- vaikutus on vähäinen. Lisäkustannus 500–1000 e/km verrattuna tavalli- seen tärisevään keskiviivaan , tässä käytetty arvoa 750 e/km. Pitoajak- si oletettu sama 2,5v kuin tiemerkinnoilla muutenkin Laskennassa kohdennettu vähintään 9,5m leveille yksiajorataisille pää- teille. Näitä teitä on yhteensä 3090 km -> vaikutus kohtaamisonnetto- muuksiin 0,6 %	0,2
Talvihoidon laadun valvonta ja kehittäminen, koko päätieverkko	Talvikelin onnetto- muudet	-4 %	500 € / tiek m ja talvi	Vaikutus yhdistetty Norjalainen käsikirja ja kohtaamisonnettomuuksien tutkijalautakuntakansioita tarkastellut tutkimus -> vähentää talvikelinon- nettomuuksia 6 %. Laskennassa tämä on kohdistettu päteille lumisille, jäisille ja sohjoisille keleille. <a href="http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/3201016-vkohtaamisonnettomuuksien.pdf">http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/3201016- vkohtaamisonnettomuuksien.pdf</a>	2,1
Perustelevassa liikennetiedotuksessa kiinnite- tään erityistä huomiota vilkkaiden teiden ajo- nopeuksiin huonoilla ja erittäin huonoilla talvi- keleillä.	kaikki onnettomuu- det lumi- ja räntä- sateella	2,65 %		Kelivaroituspalvelujen vaikutukseksi saatiin asiantuntija-arviona delfoi- menetelmällä hvj-onnettomuuksien -2,65 % vähenemä (AINO-julkaisu 46/2007 Tieliikenteen tietopalveluiden vaikutusmahdollisuudet liikenne- turvallisuuteen). Tämä kohdistettiin onnettomuuksiin, jotka tapahtuivat lumi- tai räntäsateella.	0,5
Vilkasliikenteisten päteiden kaiteita korjataan 500–800 km	Kuolemat eläinonnettomuuksis- sa –5 %, kuolemat muissa kuin kevyen liikenteen ja eläinonnet- tomuuksissa – 23,5 %		14 M€ / 20v	Kustannus ja vaikutus Tarva. Oletettu että kaiteita kunnostetaan 1- ajorataisilla teillä 600 km ja moottoriteillä 200 km. Kohdistettu haja- asutusalueen yksiajorataisille päteille, joilla kv>3000. Näistä 600 km on 14 %. -> vaikutus eläinonnettomuuksiin 0,35 % ja auto- onnettomuuksiin 1 % Kohdistettu moottoriteille, joista 200 km on 27 % -> vaikutus eläinonnet- tomuuksiin 0,7 % ja autoliikenteen onnettomuuksiin 2 %	0,7
Moottoriteliittymien selkeyttäminen	moottoritietä vää- rään suuntaan ajaneiden onnetto- muudet	- 30 %		Vaikutusarvion perustana moottoriteillä väärään suuntaan ajamista väheneminen 30 %. Kustannusarvio pieniä korjauksia (20 000 € /kpl) sataan kohteeseen	0,4

Toimenpide	Onnettomuustyyppi johon vaikuttaa	Vaikutus %	Kustannukset euroa	Perustelut	Kuolemien vähenemä vuonna 2014
Tienvarren asutuskohteiden nopeusrajoitukset ohjeen mukaisiksi	Liikennekuolemat <b>kesä 100-&gt;80: autoliikenne ja kevyt liikenne -20 %, eläinonni -39 %</b> <b>80-&gt; 60 autoliikenne ja kevyt liikenne -39 %, eläinonni -69 %</b>		1,1 M€	Oletettu että nopeusrajoitus alenee päätiät kesä 100 -> 80, 150 km Päätiät 80 -> 60, 150 km Muut tiät, kesä 100 -> 80, 100 km Muut tiät, 80 tai yleisrajoitus -> 60, 400 km. Vaikutukset ja kustannukset TARVA. Kohdistettu yksiajorataisille teille tilastotaajamiin ja tihentyneen tienvarreasutuksen alueelle.	2,1
Nelihaaraisten tasoliittymien turvallisuuden parantamiskokeiluja (liittyvien suuntien ja pääsuunnan nopeudet).	Kaikki kj-onnettomuudet lukuun ottamatta eläinonnettomuuksia	-10 %	ei tietoa	Vaikutuslaskelmassa oletettu parannettavaksi 50 maanteiden keskinäistä tasoliittymää. Vaikutus oletettu samaksi kuin liittymän kanavoinnin vaikutus Laskennassa tämä on maanteillä kohdennettu maanteiden keskinäisiin tasoliittymiin, joissa vilkkaamman suunnan kvl vähintään 3000. Liittymistä 50 kpl on 2 % -> vaikutus 0,2%	0,0
Älykkään nopeudensäätelyn kokeilut	kuolemaan johtavat onnettomuudet	- 8 %	ei tietoa	Vaikutusarvion perustana oletus, että ISA 10 % alle 3v ikäisistä autoista. Vaikutuksen suuruus perustuu norjalaiseen käsikirjaan. Arviot älykkään nopeudensäätelyn vaikutuksesta ovat yleisimmin olleet 5-10 % liikennekuolemista. Vaikutus 10 % * 8 % = 0,8 % alle 3v autojen onnettomuuksista.	0,5
Liikennevirasto ja Poliisihallitus laativat automaattivalvonnan laajentamista koskevan toimenpideohjelman vuosille 2011-2015.	Kj-onnettomuudet	-30 %	67 M€ / 20v	Vaikutusarvio perustuu 1000 km:iin automaattivalvottuja maantiesuosuuksia, joista 700 km olisi yksiajorataisia pääteitä ja 300 km moottoriteitä. Vaikutustieto perustuu suomalaisiin tutkimuksiin. Kustannukset arvio, yhden noin 50 km osuuden kameravalvonnan rakennuskustannus on noin 200 000 ja vuosittainen käyttökustannus noin 200 000.	4,5