
NOPEUSNÄYTTÖTAULUN VAIKUTUS AJONOPEUKSIIN

Nopeusnäyttötäulukinimus seututie 130 Lempäälä




Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Liikennealan koulutusohjelma

Riihimäki, kevät 2015

Keijo Valkama



RIIHIMÄKI

Liikennealan koulutusohjelma

Tekijä	Keijo Valkama	Vuosi 2015
Työn nimi	Nopeusnäyttötaulun vaikutus ajonopeuksiin	

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön toimeksiantajana oli Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, josta työn valvojana toimi liikenneturvallisuusasiantuntija Suvi Vainio. Työn tavoitteena oli tutkia nopeusnäyttötaulun vaikutusta ajonopeuksiin seututiellä 130 (tierekisteriosoite 130/27/1700), Kiimakalliontien risteyksessä. Tutkimuspaikka oli Tampereen keskustasta noin 15 km etelään.

Tutkimusmenetelmänä käytettiin nopeusnäyttötaulun avulla kerätyn tiedon analysointia ajoneuvojen ajonopeuksista. Tutkimus tehtiin vuoden 2015 huhtikuun alusta toukokuun puoleen väliin, yhteensä kuusi viikkoa. Tiedonkeruu-aika jaettiin kolmeen osaan siten, että huhtikuun kaksi ensimmäistä viikkoa näyttötäulu oli pimeänä, huhtikuun puolestavälistä asti kuun loppuun se näytti nopeudet ajoneuvojen kuljettajille ja toukokuun kaksi ensimmäistä viikkoa se oli taas pimeänä. Koko kuuden viikon ajan näyttötäulu taltioi ajoneuvojen nopeudet molempiin suuntiin.

Nopeusnäyttötäulun näyttäessä nopeuksia kuljettajille, se sai kuljettajia hiljentämään nopeuttansa huomattavissa määrin. Tämä toimii hyvin taa-jamanopeuksissa ja tutkimuspaikan ollessa sellaisella paikalla, jossa on paljon kevyttä liikennettä. Liikenneturvallisuus parantuu huomattavasti, nimenomaan kevyenliikenteen näkökulmasta katsoen. Ajonopeuden pienikin hidastaminen vaikuttaa positiivisesti jalankulkijan selviytymismahdollisuuksiin mahdollisessa onnettomuudessa.

Tutkimuspaikka oli vanhalla valtatie kolmella, jonka viereen on tehty moottoritie. Paikalla on toteutettu muutoksia maastonkäytön suhteen, mutta geometria on pysynyt samana. Vuonna 2013 nopeusrajoitus on pudotettu 60:sta 50 kilometriin tunnissa. Nopeusrajoituksen edelleen pudottaminen tai kalliit liikenneympäristön rakentamiset eivät ole mahdollisia ratkaisuja turvallisempaan liikenteeseen. Nopeusnäyttötäulu osoitti tässäkin tutkimuksessa vahvuutensa ajonopeuksien alentajana. Jos yksikin ihminen säästyy 3 000 – 4 000 euroa maksavan nopeusnäyttötäulun avulla, hinta on hyvin pieni.

Avainsanat Liikenneturvallisuus, nopeusnäyttötäulu, ajonopeus.

Sivut 21 s. + 6 s.

Riihimäki
Degree program in Traffic and Transport Management

Author	Keijo Valkama	Year 2015
Subject of Bachelor's thesis	The Effect of Speed Display on Driving Speeds	

ABSTRACT

The commissioner of this thesis was the Centre for Economic Development, Transport and the Environment in Pirkanmaa. As a supervisor of this thesis from the commissioner was traffic safety expert Suvi Vainio. The aim was to study the effect of the speed display panel to the driving speeds on the road 130 at the intersection of Kiimakallio. The study site was about 15 km to the south from the center of Tampere.

The research method was analysis of data registered by the speed display panel of driving speeds. The data was collected from the beginning of April to mid-May 2015. The data collection period was divided into three parts so that during the first two weeks of April the display screen didn't show the speeds of passing vehicles, from mid-April to the end of the month the speed display showed the speed to passing drivers and during the last two weeks of May the screen was blank again. During the complete six week period the panel was recording the speeds of passing vehicles in both directions.

When the screen was showing the speeds to the drivers it made them drive significantly slower. This works well in urban areas where there are lots of pedestrians and other light traffic. Speed display panels improve traffic safety greatly especially for the pedestrians. Even a slight slowing down of the driving speed has a positive impact on the survival opportunities of pedestrians in cases of accidents.

The study site was the old highway 3, next to the new motorway. Environmentally the road 130 is quite the same as it was when it was known as highway 3. The only change in recent years has been the decrease in the speed limit from 60 to 50 kilometers per hour. Dropping the speed limit again or new expensive traffic environment constructions are not possible solutions for a safer traffic. Again in this study the speed display showed its strength in lowering driving speeds. If even a one human life is saved, at the cost of EUR 3000-4000 of a speed display, it will prove its power as a worthwhile investment.

Keywords traffic safety, speed display panel, driving speed

Pages 21 p. + appendices 6 p.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	4
2	AJONOPEUDEN VAIKUTUS LIIKENNETURVALLISUUTEEN	5
2.1	Ajonopeuden vaikutus liikenneturvallisuuteen taajamassa	6
2.2	Ajonopeuden vaikutus liikenneturvallisuuteen taajaman ulkopuolella.....	7
2.3	Ajoneuvon nopeuden vaikutus onnettomuudessa jalankulkijan kanssa.....	7
3	LIIKENNEYMPÄRISTÖSUUNNITTELUN VAIKUTUS AJONOPEUKSIIN	9
4	TUTKIMUSPAIKKA	9
5	NOPEUSNÄYTTÖTAULU	13
5.1	Nopeusnäyttötaulu yleisesti.....	13
5.2	Nopeusnäyttötaulun asennus	13
6	TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN	14
7	KESÄN 2014 TULOKSIA	15
8	KEVÄÄN 2015 TULOKSIA	16
8.1	Ensimmäisen vaiheen tutkimustuloksia	16
8.2	Toisen vaiheen tutkimustuloksia.....	17
8.3	Kolmannen vaiheen tutkimustuloksia	18
9	JOHTOPÄÄTÖKSET.....	19
	LÄHTEET	21

Liite 1 ELY-keskukselta saadut kesän 2014 tulokset

Liite 2 Kevään 2015 tuloksia

Liite 3 Otteita hymynaamojen tuomasta mediajulkisuudesta

1 JOHDANTO

Monien liikenneturvallisuustoimenpiteiden ansiosta 1970-luvun alusta lähtien liikennekuolemien määrä on saatu laskemaan yli tuhannesta reiluun kahteen sataan vuositasolla. Tällaisia toimenpiteitä ovat olleet muun muassa tiekohtaisten nopeusrajoitusten kokeilu (vuonna 1973), turvavöiden käyttöpakko etuistuimille (vuonna 1975), moottoripyöräilijöiden kypäräpakko (vuonna 1977), turvavöiden asennus takaistuimille (vuonna 1981) ja mopoilijoiden kypäräpakko (vuonna 1982). (Liikenneturvallisuustyön perusteet n.d.)

Tiehallinnon selvitysten mukaan yksi kuolemaan johtanut liikenneonnettomuus aiheuttaa yhteiskunnalle 2 200 000 euron kustannukset (Liikenneonnettomuuskustannusten muodostuminen ja kohdentuminen 2006, 52). Vastaavat kustannukset pysyvään vammaan johtaneesta onnettomuudesta ovat 315 000 euroa (Kuntien liikenneturvallisuustyön käytännön ohjeet n.d.). Liikenneonnettomuudet aiheuttavat vuosittain 3,190 miljardin euron kustannukset yhteiskunnalle (Liikenneturvallisuustyön perusteet n.d.).

Tieliikenteessä tapahtuneiden kevyen liikenteen edustajien kuolemien jatkuva väheneminen on monen tekijän yhteisvaikutuksen tulosta. Tätä on edesauttaneet monet seikat kuten tieverkon kehittyminen, nopeuksien alentaminen taajamissa, erillisten kevyen liikenteen reittien luominen ja niin edelleen. Kaikki tämä on vähentänyt jalankulkijoiden, rullaluistelijoiden, pyöräilijöiden yms. konflikteja autoliikenteen kanssa. Kevyenliikenteen edustajan törmätessä ajoneuvon kanssa seuraukset ovat yleensä vakavat. Isoimmat henkilövahingot taajamaliikenteessä tapahtuvat juuri kevyenliikenteen ja ajoneuvojen yhteentörmäyksissä sekä autojen keskinäisissä risteysonnettomuuksissa. Vaikka onnettomuuksilta ei koskaan voida kokonaan välttää, tekniikan kehittyminen on auttanut vähentämään niin onnettomuuksien määrään kuin seuraamusten vakavuuttakin.

Nopeusnäyttötäulut ovat vakiinnuttaneet asemaansa nopeuksien hillitsijänä tieliikenteessä ja niiden käyttö on lisääntynyt viime vuosina hankintahinnaltaan edullisina verrattuna kalliisiin ja aikaa vieviin liikenneympäristön muutoksiin. Niitä markkinoidaan vakuuttavana keinona saada autoilijat hiljentämään nopeutta (3M liikenteenohjaustuotteet n.d.).

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää määrättyssä kohdassa nopeusnäyttötäulun vaikutusta ohiajajien ajoneuvojen nopeuksiin ja vaikutuksen pysyvyyttä. Pirkanmaan ELY-keskus osoitti tutkimuspaikaksi entisen kolmostien eli maantie 130:n risteuksen läheltä Tampereen ja Lempäälän rajaa. Tutkimuspaikalla oli ollut loppukesästä 2014 nopeusnäyttötäulu ja tutkimusta jatkettiin keväällä 2015. Pirkanmaan ELY-keskuksella on mahdollisuus käyttää tutkimuksen tuloksia alueella kesällä 2015 tehtävän laajemman suojatieturvallisuuteen liittyvän kehittämishankkeen tukena.

Tutkimuksessa käytettiin Viasis Mini -tyyppistä 3-numeroista LED-tekniikalla varustettua nopeusnäyttötäulua, joka keräsi molemmista suunnista saapuvien ajoneuvojen nopeuksia yhteensä kuusi viikkoa. Huhtikuun kaksi ensimmäistä viikkoa näyttötäulu oli pimeänä. Huhtikuun kaksi vii-

meistä viikkoa se näytti Lempäälästä Tampereä kohti menevien ajoneuvojen ajonopeudet. Toukokuun kaksi ensimmäistä viikkoa näyttötäulu oli taas pimeänä. Tällä tavoin pystyttiin suoraan toteamaan nopeuden muutokset näyttötäulun näyttäessä nopeuden kuljettajalle tai sen ollessa pimeänä. Toukokuun kahden ensimmäisen viikon tutkimus tulosten perusteella voitiin tutkia, nousevatko nopeudet entiselleen näyttötäulun ollessa pimeänä.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia nopeusnäyttötäulun vaikutusta ajoneuvojen nopeuksiin, sen ollessa pimeänä ja niin, että se näyttää nopeudet kuljettajille. Ajoneuvojen nopeuksia kerättiin nopeusnäyttötäulun kanssa talteen kuuden viikon ajan, joista kaksi keskimmäistä viikkoa siten, että kuljettajat näkivät nopeutensa. Tutkimus toteutettiin yhteistyössä Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen, YIT:n sekä Hämeen ammattikorkeakoulun kanssa. YIT oli maanteiden hoidon urakoitsijana ko. alueurakassa.

2 AJONOPEUDEN VAIKUTUS LIIKENNETURVALLISUUTEEN

Tässä luvussa käsittelen havainnollisesti ajonopeuden vaikutusta liikenneturvallisuuteen taajamassa ja taajaman ulkopuolella. Taajama-alueilla nopeusrajoitukset ovat pääsääntöisesti viimeisen kahdenkymmenenvuoden aikana keskimääräisesti alentuneet. Taajamissa käytetään paljon 40 km/h aluenepeusrajoituksia. Nopeusrajoitusten alentaminen 50 km/h 40 km/h vähentää huomattavasti onnettomuuksien jälkiseuraamuksia juuri kevyenliikenteen osalta.

Taajamien ulkopuolella nopeudet ovat kovempia, mutta suhteessa liikennemääriin kevyenliikenteen onnettomuudet ovat harvinaisempia. Luonnollisesti taajamien ulkopuolella kevyenliikenteen onnettomuuksissa moottoriajoneuvojen kanssa, jälkiseuraamukset ovat vakavampia suuremman nopeuden ansiosta. Edellä mainittuun asiaan vaikuttaa suuresti kulkutapajakauman erilaisuus taajamissa. Jalankulkijoita ja polkupyöräilijöitä on runsaasti ja liikennenympäristön kehitys on jäänyt hieman jälkeen. Ajoneuvonkuljettajien asennoituminen kevyttä liikennettä kohtaan ei ole parasta mahdollista tasoa. Toisaalta polkupyöräilijät taas käyttäytyvät jossain määrin yli omien oikeuksiensa. Tienkäyttäjien keskinäisen vuorovaikutuksen, huomaavaisuuden ja positiivisen asennoitumisen lisäämisellä saataisiin parannusta aikaiseksi.

Liikennejärjestelmää ohjataan säännöillä, rajoituksilla ja määräyksillä, jotka ovat kaikille samat. Ihminen kuitenkin näkee ja kokee tilanteet omalla tavallaan ja näin ollen virheitä ja konflikteja syntyy. Liikennesääntöjen täydellisellä noudattamisella vahinkoja ei syntyisi, mutta kun on kyse erilaisista ihmisistä niin esimerkiksi sairauskohtauksista ja mielenterveysongelmista johtuvia onnettomuuksia ei voida kokonaan poistaa. Kuljettajien asenteet liikennesääntöjä kohtaan vaihtelevat, kuten heidän mielialansa ja tarkkaavaisuutensakin. Ne myös muuttuvat nopeasti ja siitä johtuen helposti ajetaan ylinopeutta. Moottoriajoneuvojen nopeuden kasvaessa ihmi-

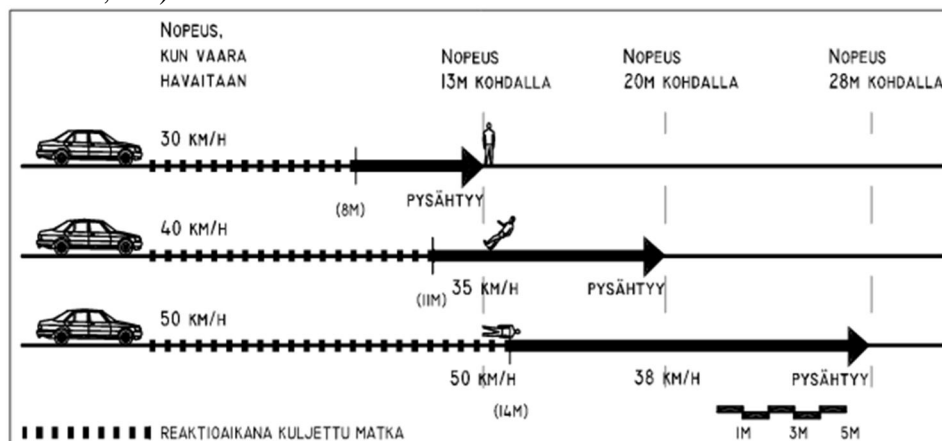
sen aistit saattavat pettää eikä kaikilla ole samanlaisia edellytyksiä esim. arvioida lähestyvän ajoneuvon nopeutta. Erityisesti ylinopeutta ajettaessa onnettomuusriski kasvaa ja vauhdilla on myös vaikutusta mahdollisten onnettomuuksien seuraamuksiin.

Vaikka liikenteessä kuolleiden ja loukkaantuneiden määrä on saatu huomattavasti pienemään, on liikenne silti edelleen vaarallista. Esimerkiksi työelämään verrattuna kuolemanvaara liikenteessä on 13-kertainen (Ihmisen mittainen liikenne 2005, 2). Tilastokeskuksen ennakkotietojen mukaan vuonna 2014 tieliikenteessä kuoli 226 henkilöä (Tieliikenneonnettomuudet 2015).

Haasteena on ihmisten halu, kyky ja asennoituminen ohjeiden ja sääntöjen noudattamiseen. Tutkimuksissa on todettu, että paremmalla liikennekäyttäytymisellä, liikennesääntöjen sekä nopeusrajoitusten noudattamisella jopa puolet liikenneonnettomuuksista voitaisiin välttää. (Ihmisen mittainen liikenne 2005, 5.)

2.1 Ajonopeuden vaikutus liikenneturvallisuuteen taajamassa

Taajamassa kevyenliikenteen liikenneturvallisuus muodostuu monien asioiden ja tapahtumien yhteisvaikutuksesta. Yksi tärkeimmistä kevyenliikenteen turvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä on ajoneuvojen nopeus. Nopeuden kasvaessa kaksinkertaiseksi, pysähtymismatka kasvaa nelinkertaiseksi, kuten kuvasta 1 huomataan. Ajoneuvo lähestyy jalankulkijaa 30 km/h nopeudella, jolloin se pysähtyy 13 metrin kohdalla havainnosta. Nopeuden kasvaessa 40 km:iin tunnissa, nopeus on vielä 13 metrin päässä havainnosta 35 km/h ja ajoneuvo pysähtyy 20 metrin kohdalle. Edelleen nostettaessa nopeutta 50 km:iin tunnissa 13 metrin kohdalla ei jarrutus ole vielä edes alkanut. Se alkaa vasta noin 14 metrin kohdalla ja ajoneuvo pysähtyy vasta 28 metrin päässä havainnosta. Kyseisessä kuvassa (kuva 1) on käytetty reaktioaikana 1 sekuntia, jota yleensä käytetään pysähtymismatkoihin liittyvissä laskelmissa. (Taajamien nopeusrajoitusten suunnittelu 2000, 15.)



Kuva 1. Ajonopeuden vaikutus törmäysnopeuteen kesäolosuhteissa kuivalla asfaltilla (Taajamien nopeusrajoitusten suunnittelu 2000, 15)

Pysähtymismatkan pituuteen vaikuttavat nopeuden lisäksi ajoneuvon massa, kitka jarrutusalueen ja ajoneuvon renkaiden välillä ja reaktioajan pituus. Reaktioaika saattaa pidentyä yllättävänkin pitkäksi, jos tilanne tulee yllätyksenä ja äkkiarvaamatta. Kuljettajan vireystila ei aina ole parhaassa mahdollisessa terässä, esim. väsymys pidentää reaktioaikaa huomattavasti kuten tänä päivänä niin yleinen kännykän, navigaattorin tms. räpläys. Pahimmillaan kuljettajat ajonaikana katsovat jopa videoita, jolloin yllättäviin tilanteisiin reagoiminen on auttamatta myöhäistä.

Taajama-alueilla pienelläkin nopeuden alentamisella saadaan jo huomattavia parannuksia liikenneturvallisuuteen. Taajamassa yleisnopeusrajoitus on 50 km/h. Taajamien ulosmenoväylillä pääsääntöisesti käytetään nopeusrajoituksena 60 km/h. Taajamissa käytetään paljon 40 km/h ja 30 km/h nopeusrajoitusalueita, jotka on havaittu hyväksi liikenneturvallisuuden parantajiksi.

2.2 Ajonopeuden vaikutus liikenneturvallisuuteen taajaman ulkopuolella

Ajonopeuden kasvaessa taajaman ulkopuolella yleisimmin käytettäviin nopeuksiin, eli yli 60 km:iin tunnissa, liikenneympäristö muuttuu huomattavasti. Taajaman ulkopuolella liikenteen riskitekijöiden aiheuttamat turvallisuuden negatiivisesti vaikuttavat tekijät vähentyvät. Riskitekijöiksi voidaan luokitella esim. risteykset, (joissa ajoneuvoliikenteen ja kevyen liikenteen käyttämät kulkureitit risteävät), yleensä liikenteen määrä, kulkutapajakauman erilaisuus ja mm. näkemäesteet. (Ajonopeuden liikenneturvallisuus- ja ympäristövaikutukset 2014, 16.)

Taajaman ulkopuolisessa liikenteessä on myös vähemmän liikennettä sääteleviä tekijöitä kuten suojateitä, liikennevaloja ja liikenneympyröitä. (Ajonopeuden liikenneturvallisuus- ja ympäristövaikutukset 2014, 9.)

2.3 Ajoneuvon nopeuden vaikutus onnettomuudessa jalankulkijan kanssa

Taajamissa liikkuu paljon autoja, jalankulkijoita ja pyöräilijöitä usein hyvin monimutkaisessa liikenneympäristössä. Taajamien liikenneturvallisuusongelma koskee erityisesti jalankulkua ja pyöräilyä. Kevyen liikenteen ja autoliikenteen välisistä henkilövahinko-onnettomuuksista noin 80 - 90 % tapahtuu taajamissa.

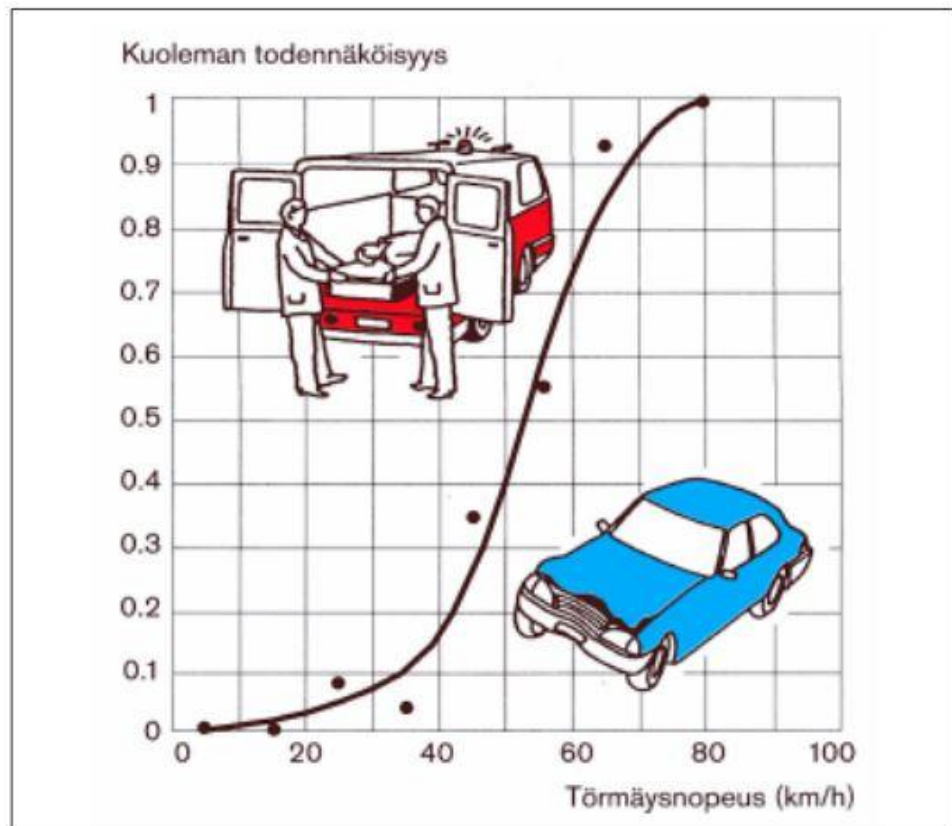
Autojen ajonopeudet ovat ratkaisevia jalankulun ja pyöräilyn turvallisuuden kannalta. Onnettomuudessa jalankulkijan kuolemanriski kasvaa kahdeksankertaiseksi, kun törmäysnopeus nousee 30 km:stä 50 km:iin tunnissa. Nopeudella 30 km/h jalankulkijan kuolemanriski on vain vähän yli

kymmenen prosenttia 50 km/h nopeuteen verrattuna. (Taajamien nopeusrajoitusten suunnittelu 2000, 13.)

Ajonopeuksilla on merkittävä vaikutus onnettomuuksien määrään ja erityisesti jalankulku- ja pyöräilyonnettomuuksien vakavuuteen. Suuren ajonopeuden kielteiset vaikutukset näkyvät selvimmin onnettomuuksien seurauksissa: mitä suurempi nopeus, sitä suurempi on murskaava energia kolarin tapahtuessa ja sen pahempaa jälkeä onnettomuuksissa syntyy. Törmäysenergia on suoraan verrannollinen nopeuden neliöön: kun nopeus kaksinkertaistuu, törmäysenergia nelinkertaistuu.

Tutkimusten mukaan nopeuksien aleneminen keskimäärin 1 km/h taajamanopeuksissa vähentää onnettomuuksien määrää 2-4 % (kuva 1). Jos auton nopeus on onnettomuushetkellä 60 km/h, jalankulkija kuolee noin 70 % todennäköisyydellä. Jalankulkijan vahingoittumisaste pienenee jyrkästi törmäysnopeuden vähetessä (kuva 2).

Edes uudet turvalaitteet eivät tarjoa täydellistä turvallisuutta autossa olijankaan kannalta. Vaikka ihminen autossa pysyisikin turvavöiden ansiosta paikallaan, rajussa törmäyksessä aivoihin ja sisäelimiin kohdistuva liike-energian muutos voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.



Kuva 2. Ajonopeuden vaikutus jalankulkijan kuoleman todennäköisyyteen (Pasanen)

3 LIIKENNEYMPÄRISTÖSUUNNITTELUN VAIKUTUS AJONOPEUKSIIN

Liikenneympäristösuunnittelu on hyvin suuressa arvossa keskusteltaessa liikenteessä ajoneuvojen käyttämistä nopeuksista. Väyläsuunnittelu on monitahoinen asia, johon vaikuttavat maankäyttö, kaavoitus ja yleisesti liikennejärjestelmäsuunnittelu. Edellä mainitut kokonaisuudet pitää sovittaa yhteen ja silloin monesti on turvaututtava kompromisseihin. Lopputuloksen yhtenä suurimpana tavoitteena on liikenteen turvallisuus. Kaupungistuminen nykyaikana näyttää lisääntyvän ja yhteiskunta kannustaa ihmisiä muuttamaan kasvukeskuksiin. Tilanpuutteen vuoksi kunnat ja kaupungit ovat pakotettuja kaavoittamaan asuinalueita pääkatujen varsille. Aina kun on ajoneuvoja, joukkoliikennevälineitä ja kevyttä liikennettä samalla alueella, ajoneuvojen nopeudet on saatava pysymään alhaisina. Useasti kuitenkin ympäristöteknisistä syistä tai inhimillisestä huomaamattomuudesta johtuen kevyenliikenteen liikkumisen huomiointi jää vähäiseksi ja puutteelliseksi. (Ihmisen mittainen liikenne 2005)

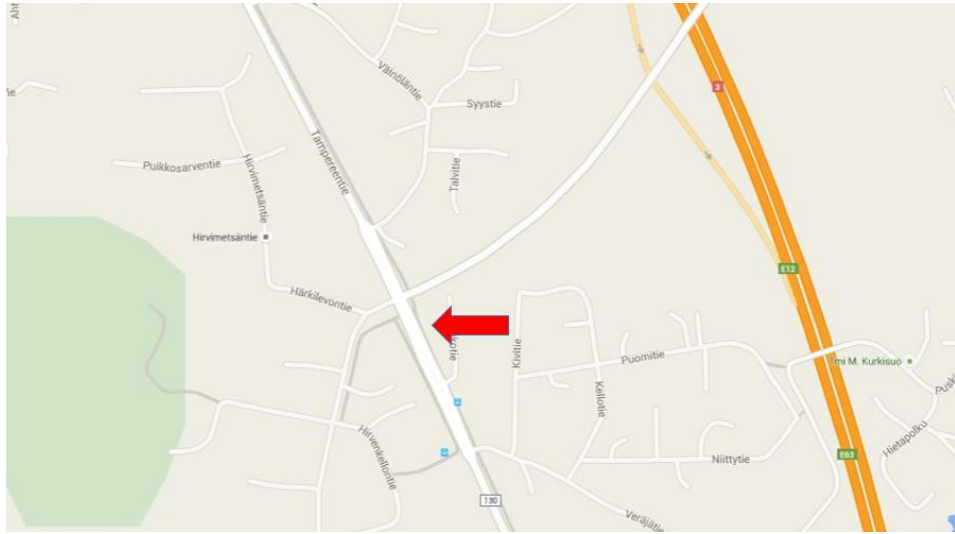
Pääväylillä suunnittelun lähtökohtana on perinteisesti ollut liikenteen sujuvuus ja turvallisuus. Taajama-alueilla se on lähinnä eri liikennemuotojen yhteen sovittamista. Uusille asuinalueille olisikin melko helppo suunnitella kevyelle liikenteelle aivan omat väylänsä, jos vain kaikki suunnitteluvaiheessa mukana olevat tahot haluavat ja ymmärtävät sen tärkeyden. Viime aikoina rahoituksen niukkuus voi myös olla heikentämässä lopputulosta. Jo rakennettuun ympäristöön suunniteltaessa uusia järjestelmiä, tulee haasteeksi vanha paikallaan oleva infra. Sen kanssa suunnittelutiimin on vain tultava toimeen. Ajoneuvon kuljettajan silmiin aukeava näkymä tuulilasista vaikuttaa heti hänen käyttämäänsä ajonopeuteen. Jos näkymä on avara ja tie on suora, lähtee nopeus helposti nousemaan. Taajama-alueella rakenteellisilla ratkaisuilla kuten esimerkiksi käyttämällä erilaisia niin sanottuja näköesteitä pidetään ajonopeuksia riittävän alhaisina, jotta erillisiä kevyen liikenteen väyliä ei tarvita.

Liikennejärjestelmäsuunnittelu on pitkän aikavälin strategista suunnittelua, johon liittyy läheisesti myös liikenteen ja maankäytön synnyttämä liikennetarve ja sen jakautuminen kulkutapamuotoihin. Huolellisella maankäytön ja liikenteen yhteensovittamisella pystytään vähentämään liikenteen tarvetta ja edistämään turvallisen joukkoliikenteen mahdollisuuksia, ettei kenenkään tarvitse kuolla tai loukkaantua vakavasti liikenteessä. (Ihmisen mittainen liikenne 2005.)

4 TUTKIMUSPAIKKA

Tutkimuspaikka oli seututie 130 Lempäälän kaupungin pohjoisosassa Tampereen eteläpuolella, Tampereentien ja Kiimakalliontien risteyksessä. Alla olevassa kuvassa (kuva 3) nopeusnäyttötaulun paikka on merkitty

nuolella. Se oli asennettu niin, että se näytti 130 tietä pohjoiseen päin ajaville ajoneuvojen kuljettajille heidän nopeutensa.



Kuva 3. Tutkimuspaikka kartalla

Kyseisen risteuksen tierekisteriosoite on 130/27/1700. Seututie 130 on vanha kolmostien linja, joka toimii nykyisen kolmostien rinnakkaistienä. Kyseisen risteuksen kohdalla tien geometria on sama kuin sen ollessa valtatie 3. Liikenneympäristössä on maastonkäytön suhteen tapahtunut muutoksia. Lähialueille ja kyseiseen risteykseen on lisätty suojateitä kevyenliikenteen lisääntyessä alueella. Nopeusrajoitus on viisikymmentä kilometriä tunnissa, johon se alennettiin kuudestakymmenestä kilometristä tunnissa vasta kaksi vuotta sitten.

Lähestyttäessä etelästä päin (kuva 4) Kiimakalliontien risteystä, tie on suora ja risteuksen jälkeen seututie 130 kaartuu hiukan vasemmalle ja jatkuu loivana alamäkenä.



Kuva 4. Tutkimuspaikka etelästä päin kuvattuna ennen nopeusnäytön asennusta



Kuva 5. Tutkimuspaikka pohjoisesta päin lähestyttäessä

Tutkimuspaikan risteyksestä menee suojatiet Kiimakalliontien pohjois- ja eteläpuolella Tampereentie yli (kuva 5) ja Tampereentien suuntaisesti ylittään Kiimakalliontien (kuva 6) ja Kuljun moottoritien erkanemisväylän (kuva 7).



Kuva 6. Tutkimuspaikka lännestä päin uudelta asutusalueelta kuvattuna



Kuva 7. Tutkimuspaikka idästä päin moottoritien Kuljun erkanemisväylältä kuvattuna

5 NOPEUSNÄYTTÖTAULU

5.1 Nopeusnäyttötäulu yleisesti

Nopeusnäyttötäulun valmistaja on saksalainen ”Via Traffic Controlling GmbH”, Suomeen sitä tuo maahan Trafino OY. Näyttötäuluja on useammanlaisia malleja ja erilaisilla ominaisuuksilla saatavilla. Tämä tutkimus tehtiin Viasis Mini G2 mallisella näyttötäululla. Kyseisiä näyttötäuluja on Pirkanmaan alueurakkaa hoitavalla YIT:llä kolme kappaletta. Trafino OY on toimittanut ympäri Suomea reilusti yli kaksisataa kappaletta mallistonsa useasta vaihtoehdosta.

Via Traffic Controlling on toimittanut integroidulla näytöllä varustettua viasisnopeusmittausjärjestelmää jo vuodesta 1994. Viimeisen kymmenen vuoden aikana kyseisten laitteiden määrä on lisääntynyt melkoisesti. Visuaalisen nopeusilmaisimen on melko uusia alueita tavanomaisessa tie- ja liikenneteknologiassa. Siirrettävä, itsenäinen ja numeerinen nopeusilmaisinnäyttö on jo nyt lunastanut paikkansa ajonopeuksien hillitsijänä erityisesti taajamissa ja kaupunkialueilla, nopeusrajoitusalueilla, asutusalueilla ja koulujen sekä päiväkotien läheisyydessä.

Kyseisenlaisen näyttötäulun vaikutuksia kuljettajien käyttämiin nopeuksiin tarkastellessa, nousee esille kolme pääkohtaa. Kuljettajat näkevät autonsa nopeuden julkisesti esitettynä ja käsittävät ajavansa ylinopeutta. Nopeuden näkyminen julkisesti asettaa kuljettajan psykologisen paineen alaiseksi ja luonnollisesti johtaa ajonopeuden alentamiseen. Alhaisilla nopeusrajoitusalueilla sijaitsevien asutusalueiden asukkaat voivat seurata ohiajajien ajoneuvojen nopeuksia objektiivisesti. Mikäli kyseessä on paikallinen liikenne, voidaan tunnettujen ja tiedettyjen ”naapureiden” kanssa ottaa asiaa puheeksi ohimennen positiivisessa ja liikenneturvallisuutta parantavassa hengessä.

5.2 Nopeusnäyttötäulun asennus

Nopeusnäyttötäulu käytiin asentamassa paikoilleen maaliskuun viimeisenä päivänä tilaajalta saatujen ohjeiden mukaisesti. Urakoitsija tarkisti ja asetti nopeusnäyttötäulun asetukset oikeiksi kyseiselle tutkimuspaikalle. Nopeusnäyttötäulun asennus onnistui helposti tällä tutkimuspaikalla katuvalaisimen tolppaan. Kiinnitysteline kiinnitettiin tolppaan kahdella pitkällä lemmarilla, joita oli helppo kiristää akkuporakoneella. Tienpinnasta taulun suositeltava korkeus sen alareunasta mitattuna on 2-4 metriä kuten kuvas-

sa 8. Nopeusnäyttötäulun tallessa pysyminen varmistetaan ketjulla ja lukolla. Näyttötäulu asennetaan pystysuuntaisesti 90° kulmaan tien nähdessä. Maksimaalista toimintasädettä tavoiteltaessa se kohdistetaan 5° tielle päin.



Kuva 8. Nopeusnäyttötäulun asennusta 31.3.2015 MT130 varteen Kiimakalliontien risteykseen

6 TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN

Ennen nopeusnäyttötäulujen asentamista maaliskuussa kävin vierailulla Espoossa Trafino Oy:llä, joka toimii muun muassa nopeusnäyttötäulujen maahantuojana. Sain sieltä kattavan perehdytyksen yleensä nopeusnäyttötäulujen toimintaperiaatteisiin ja niiden hyödyntämiseen liikenneturvallisuuden parantamisessa. Trafino Oy:n liikennetekniikan tuotepäällikkö Marcus Bergholm antoi minulle yhteystiedot Raision kaupungin rakennuttajainsinööri Antti Hirvoseen. Olin häneen yhteydessä ja sovimme tapaamisen.

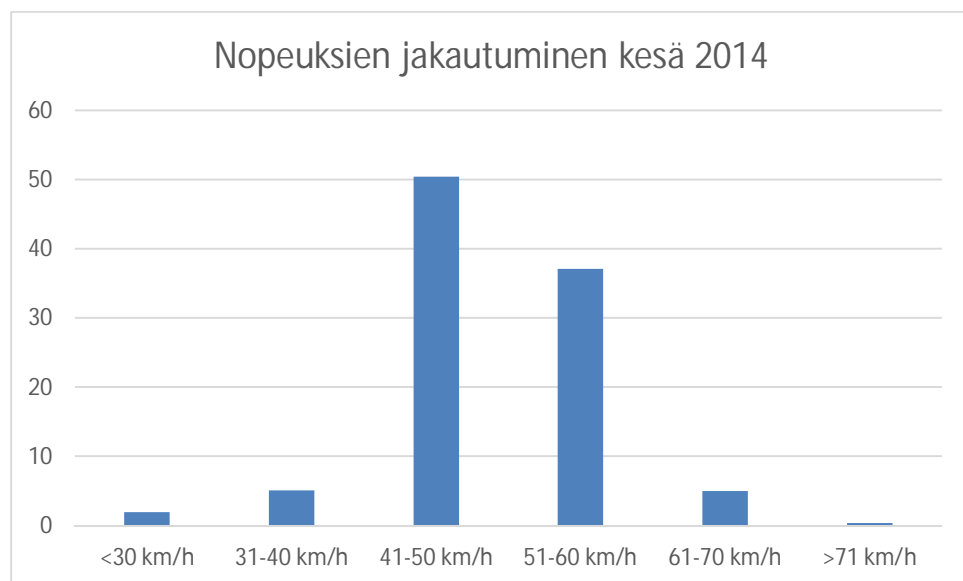
Raision kaupungilla on ollut käytössä kolme nopeusnäyttötäulua 2014 vuoden syksystä. Antti Hirvonen on perehtynyt enemmänkin nopeusnäyttötäulujen keräämien tietojen käsittelyyn. Raisiossa on saatu oikein positiivista palautetta hymynaamataulujen katukuvaan saapumisesta. Mediakin on ollut Raision liikenneturvallisuustyön eteen tehdystä työstä kiinnostunut. Liitteessä 3 on otteita hymynaamojen tuomasta mediajulkisuudesta

Raisiossa. Raisiossa nopeusnäyttötaulut oli sijoiteltu koulujen ja päiväkotien läheisyyteen, paikkoihin joissa on paljon kevyenliikenteen edustajia ja suuri osa niistä pieniä lapsia. Siellä ylinopeusrikkomukset laskivat jopa yli 20 %. (Hirvonen 2015, seminaariesitys.)

Tutkimusaineistoa ajoneuvojen nopeuksista kerättiin nopeusnäyttötaululla huhtikuun alusta kaksi viikkoa siten, että nopeusnäyttötaulu ei näyttänyt nopeutta ajoneuvon kuljettajalle, mutta se jäi laitteelle muistiin. Ensimmäisen kahden viikon jälkeen seuraavat kaksi viikkoa nopeus näkyi ajoneuvon kuljettajalle näyttötaulusta ja tallentui laitteelle. Tämän jälkeen taas nopeusnäyttö pimennettiin kahdeksi viikoksi. Aineistoa ajoneuvojen nopeuksista kerättiin yhteensä puolitoista kuukautta, huhtikuun alusta toukokuun puoleen väliin, mikä jaettiin kolmeen noin kahdenviikon jaksoon. Edempänä opinnäytetyössäni käytän huhtikuun ensimmäisen kahdenviikon jaksosta nimeä ”Vaihe 1”, huhtikuun kaksi viimeistä viikkoa on ”Vaihe 2” ja toukokuun kaksi ensimmäistä viikkoa on ”Vaihe 3”.

7 KESÄN 2014 TULOKSIA

Nopeusnäyttötaulu oli kesällä 2014 14.7.–6.8. välisenä aikana samassa paikassa kuin 2015 keväällä. Kesällä 2014 nopeusnäyttötaulu laski ohiajavia ajoneuvoja noin 220 000 kappaletta. Silloin taulu mittasi vain yhteen suuntaan ohiajavat ajoneuvot, kun siis vuonna 2015 laitteeseen tallentui liikenne molempiin suuntiin. Kesällä 2014 selvästi suurinta nopeusrajoitusta hitaammin ajoi hieman noin 56 % (kuva 3). Tutkimuspaikalla nopeusrajoitus on 50 km/h. Kesän tutkimusjaksossa kovin nopeus oli 133 km/h.



Kuva 9. Kesän 2014 mitattujen nopeuksien jakautuminen eri nopeusalueille

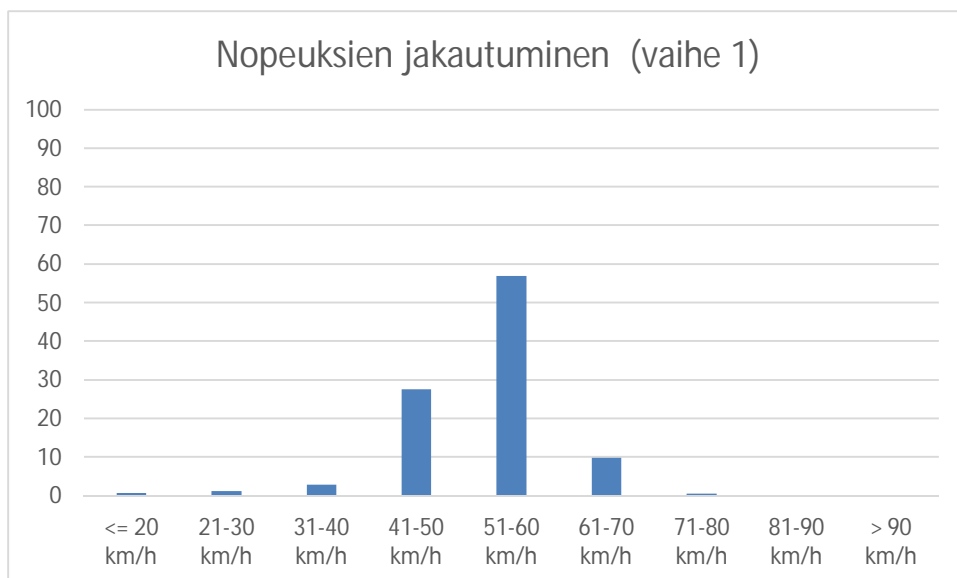
8 KEVÄÄN 2015 TULOKSIA

Seuraavassa kuvaan nopeusnäyttötaulun keräämiä tietoja ohiajaneista ajoneuvoista kumpaankin suuntaan kolmessa eri vaiheessa. Laajemmin nopeusnäyttötaulun keräämää dataa eri vaiheista löytyy liitteestä 2.

8.1 Ensimmäisen vaiheen tutkimustuloksia

Vaiheessa yksi, joka alkoi 31. maaliskuuta 2015 klo 14:00 ja päättyi 14. huhtikuuta 2015 klo 15:00, nopeusnäyttötäulu teki yhteensä 425 008 nopeusmittausta (keskimäärin 4,5 mittausta lähestyvää ajoneuvoa kohden). Nopeudet mitattiin molempiin suuntiin. Vaiheessa yksi kuljettajille ei näytetty heidän käyttämäänsä nopeutta. Ajoneuvojen kokonaismäärä oli vaiheessa yksi 93 143 kappaletta. Kaikkien autojen keskinopeus oli 53 km/h. Suurin mitattu nopeus oli 119 km/h. Ajoneuvoista 85 % keskinopeus oli 59 km/h. Vaiheen keskimääräinen vuorokausiliikenne oli 6 653 kappaletta ajoneuvoja. Mitattujen nopeuksien mukaan 67, 44 % ajoi nopeusrajoitusta rikkoen, eli yli 50 km/h.

Alla olevasta kuvasta (kuva 10) näkyy vaiheen yksi aikana nopeusnäyttötäulun ohi ajaneiden ajoneuvojen nopeuksien prosentuaalinen jakautuminen eri nopeusluokkiin. Kuvasta näkee selvästi pääosan ohiajaneista ajaneen nopeutta, joka asettui välille 51–60 km/h.

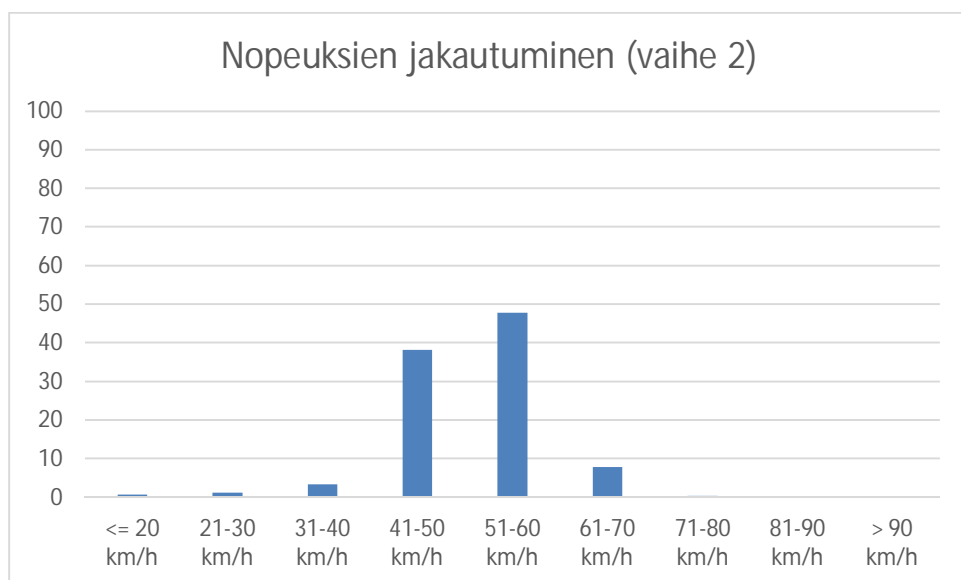


Kuva 10. Vaiheen yksi mitattujen nopeuksien jakautuminen eri nopeusalueille

8.2 Toisen vaiheen tutkimustuloksia

Vaiheessa kaksi, joka alkoi 14. huhtikuuta 2015 klo 15:00 ja päättyi 27. huhtikuuta 2015 klo 15:00, saatiin kerättyä 318 631 nopeusmittausta. Vaiheen kaksi ajan kuljettajat näkivät ajonopeutensa nopeusnäyttötaulua lähestyessään. Ajoneuvojen kokonaismäärä vaiheessa kaksi oli 68 078 kappaletta, mikä oli noin 25 000 ajoneuvoa vähemmän kuin vaiheessa 1 ja 3. Datasta ilmenikin, että nopeusnäyttö oli ollut poissa toiminnasta 20.4. klo 17:stä lähtien aina 22. huhtikuuta klo 15:een asti. Kaikkien ajoneuvojen keskinopeus oli 51 km/h. Suurin mitattu nopeus oli 118 km/h. Ajoneuvoista 85 % keskinopeus oli 58 km/h. Vuoden keskimääräiseksi liikenteeksi saatiin mitattua 5 203 kappaletta ajoneuvoja. Mitattujen nopeuksien mukaan 56,20 % ajoi nopeusrajoitusta rikkoen.

Alla olevasta kuvasta (kuva 11) näkyy vaiheen kaksi aikana nopeusnäyttötaulun ohi ajaneiden ajoneuvojen nopeuksien prosentuaalinen jakautuminen eri nopeusluokkiin. Kuvasta näkee edelleen nopeusluokan 51–60 km/h olevan suurin, mutta nyt tuo 41–50 km/h (nopeusrajoituksen mukaisesti) ajaneiden osuus on jo merkittävästi suurempi ja yli 60 km/h ajavien osuus putosi noin kaksi prosenttiyksikköä.

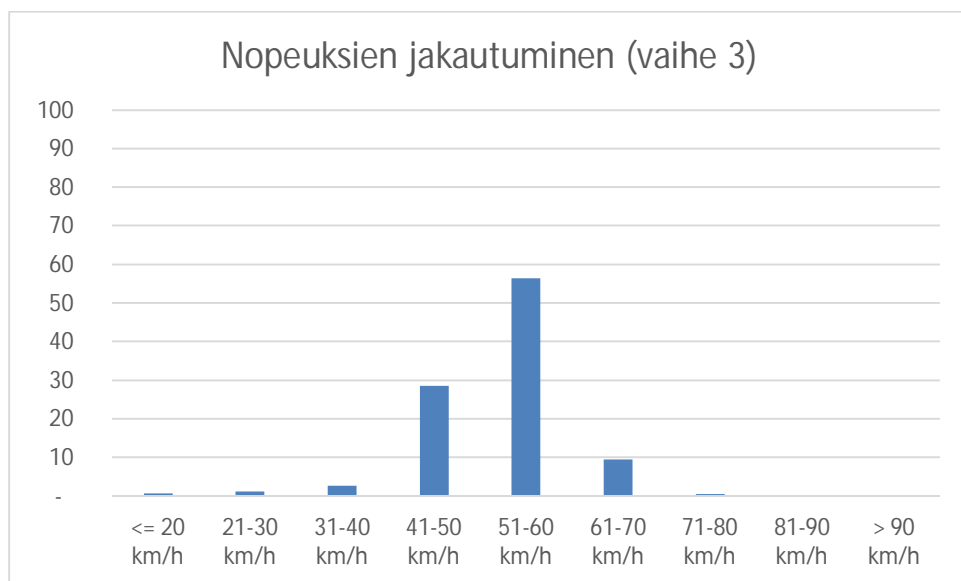


Kuva 11. Vaiheen kaksi mitattujen nopeuksien jakautuminen eri nopeusalueille

8.3 Kolmannen vaiheen tutkimustuloksia

Vaiheen kolme mittausjaksolla ohiajavien ajoneuvojen kuljettajille ei näytetty ajoneuvojensa nopeuksia, mutta ne tallentuivat laitteelle. Vaihe kolme alkoi 27. huhtikuuta klo 15:00 ja se kesti 12. toukokuuta 2015 klo 11:00 asti. Tältä ajalta kertyi 425 005 nopeusmittausta. Ajoneuvojen kokonaismäärä vaiheessa kolme oli 92 975 kappaletta. Kaikkien ajoneuvojen keskinopeus oli 52 km/h. Suurin mitattu nopeus oli 133 km/h. Ajoneuvoista 85 %:n keskinopeus oli 59 km/h. Vuorokauden keskimääräiseksi liikenteeksi saatiin mitattua 6147 kappaletta ajoneuvoja. Mitattujen nopeuksien mukaan 66,65 % ajoi nopeusrajoitusta rikkoen.

Alla olevasta kuvasta (kuva 12) näkyy vaiheen kolme aikana nopeusnäyttötaulun ohi ajaneiden ajoneuvojen nopeuksien prosentuaalinen jakautuminen eri nopeusluokkiin. Kun näyttö ei enää näyttänyt nopeuksia lähestyvillä autoille, nopeudet alkoivat taas kasvaa ja kuvasta näkee selvästi suurimman osan ohiajaneista ajaneen nopeutta, joka asettui välille 51-60 km/h.



Kuva 12. Vaiheen kolme mitattujen nopeuksien jakautuminen eri nopeusalueille

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Nopeusnäyttötaulu vaikutti nopeuden näyttäessään nopeuksiin odotetusti eli alentamalla niitä. Kolmivaiheisen tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa mitattiin ylinopeusrikkomus 67,44 %:lle kuljettajista. Nopeusnäyttö ei näyttänyt nopeutta kuljettajille vaiheessa 1. Ensimmäisen jakson aikana mitattiin 17 kappaletta yli 100 km/h nopeuksia.

Toisessa vaiheessa nopeusnäyttötaulun näyttäessä nopeudet kuljettajille, ylinopeusrikkomuksia mitattiin 56,20 % kuljettajista. Ensimmäisen ja toisen vaiheen ylinopeutta ajavien määrää vertaamalla prosentti putosi 11,24 %. Pudotus on oikein mukava, mutta yli puolet ajaa edelleen yli nopeusrajoituksen. Yli 100 km/h mittauksia tuli 11 kappaletta.

Kolmannessa vaiheessa, kun nopeuksien näyttö kuljettajille lopetettiin, ylinopeusrikkomuksia mitattiin 66,65 %. Verraten ylinopeutta ajavien ensimmäisen vaiheen tulokseen, on se vain 0,79 % pienempi. Yli 100 km/h mittauksia saatiin kolmannessa vaiheessa jopa 23 kappaletta. Koko kuuden viikon suurin nopeus eli 133 km/h mitattiin viimeisessä vaiheessa. Suurella ylinopeudella ajavat kuljettajat ovat melkoinen liikenneturvallisuusriski, vaikka lukumäärällisesti heitä on vähän. Kerätystä datasta ilmeni kuitenkin huolestuttava seikka: hurjastelijat eivät rajoitu kaahaamaan ainoastaan öiseen aikaan, vaan muutamia yli 100 km/h nopeuksia mitattiin myös päiväaikaan.

Tämän tutkimuksen tulokset olivat pääosin odotettuja ja vastasivat aikaisempia vastaavia selvityksiä, kuten esimerkiksi Olli Kilposen opinnäyte-työ Nopeusnäyttötaulun vaikutukset ajonopeuksiin Oulun seudulla ja Antti Hirvosen Nopeusnäytöt ajonopeuksien hallintakeinona. Yllättävää oli, että ylinopeuksien määrä oli kasvanut kesästä 2014. Jonkin verran asiaa voi selittää se, että taulu tallensi tällä kertaa kummankin suunnan liikennettä ja vastakkaisesta suunnasta tulleillehan ei näytetty nopeuksia. Voitaneenhan olettaa, että näyttötaulu ei vaikuta vastakkaisen kaistan nopeuksiin.

Koska nopeusnäyttötaulu alentaa nopeuksia, voidaan sitä pitää hyvänä keinona yrittää hillitä ylinopeuksia ja pitää taajamaliikennettä hieman turvallisempänä erityisesti kevyen liikenteen näkökulmasta. Näyttötaulujen käyttöä voidaankin tämän perusteella suositella lisättäväksi onnettomuuksien vähentämiseksi ja mahdollisesti onnettomuuksien jälkiseurauksien vakavuusastetta. Pienikin nopeuden alentaminen vaikuttaa positiivisesti kevyenliikenteen edustajan selviämiseen. Kuljettajan reaaliaikainen oman ajonopeuden näkeminen vaikuttaa yleensä automaattisesti kaasujalan nostamiseen.

Jatkotutkimusaiheena voisi olla myös hymiötoiminnon testaaminen nopeusnäyttötaulussa. Pirkanmaalaiseen liikenteeseen olisi tarpeen saada positiivista asennetta, hyvää mieltä ja sen eteenpäin viemiseksi olisi hyvä kokeilla, vaikuttaako hymiötoiminnan lisääminen jotenkin ohiajajien autojen nopeuksiin.

Nopeusnäyttötauluja kuitenkin ei ole määritelty liikenteenohjauslaitteeksi, eikä ELY-keskuksia ole ohjeistettu laitteiden yhtenäisestä käytöstä, joten Liikenneviraston kanta hymiöiden käyttöön on ollut kielteinen. Laitteiden määrän lisääntyessä tieverkolla olisi hyvä määritellä yhtenäiset käyttöperiaatteet esimerkiksi sijoituspaikat yms. tekniset detaljit.

LÄHTEET

Ajonopeuden liikenneturvallisuus- ja ympäristövaikutukset, 2014. VTT

Hirvonen, A. 2015 Nopeusnäytöt ajonopeuksien hallintakeinona. Miniseminaari. Raisio 24.3.2015. Seminaariesitys.

Ihmisen mittainen liikenne. 2005. Liikenne- ja viestintäministeriö, Tiehallinto ja Liikenneturva. Viitattu 18.3.2015:
http://www.lintu.info/ihmisenmittainen_liikenne.pdf.

Kilponen, O. 2011. Nopeusnäyttötaulun vaikutukset ajonopeuksiin Oulun seudulla. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Rakennustekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Kuntien liikenneturvallisuustyön käytännön ohjeet. Tiehallinto. Viitattu 14.6.2015: <http://alk.tiehallinto.fi/liikenneturvallisuus/kuntienlt/kalvot-7.pdf>.

Liikenneonnettomuuskustannusten muodostuminen ja kohdentuminen. 2006. Tiehallinnon selvityksiä 50/2006

Liikenneturvallisuustyön perusteet. Liikenneviraston liikenneturvallisuusdiat. Viitattu 14.6.2015:
http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/ymparisto_turvallisuus/turvallisuus_vaylanpidossa/Liikenneturavllisuustyon_perusteet.pdf.

Taajamien nopeusrajoitusten suunnittelu, 2000. Tiehallinto. Helsinki: Oy Edita Ab.

Tieliikenneonnettomuudet 2015. Tilastokeskuksen ennakkotilastot. Ajankohtaiset tilastot. Viitattu 22.3.2015:
<http://www.liikenneturva.fi/www/fi/fi/tutkittua/tilastot/ajankohtaiset-tilastot>.

Viasis Mini –nopeusnäyttö käyttöohjeet, Versio 3.1., 1.10.2013. Trafino Oy. via traffic controlling GmbH.

3M Liikenteenohjaustuotteet. 3M. Viitattu 15.6.2015:
<http://multimedia.3m.com/mws/media/558059O/3m-dfs-700-brochure.pdf>

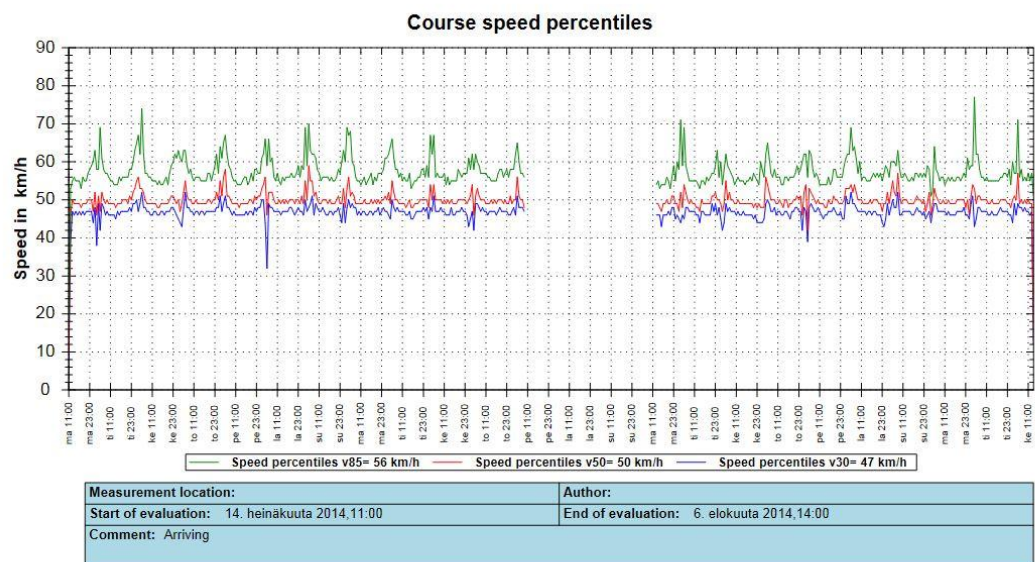
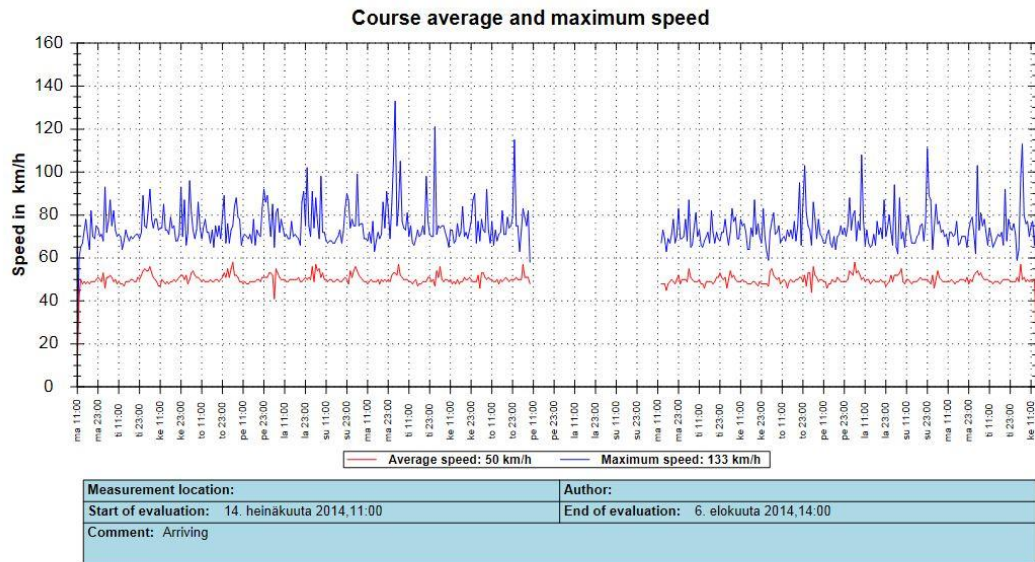
HAASTATTELUT

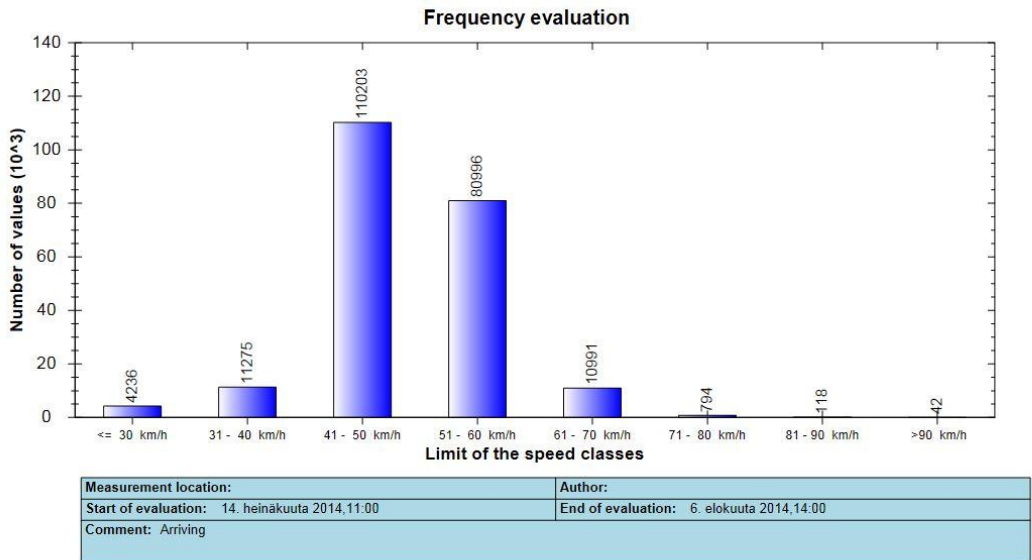
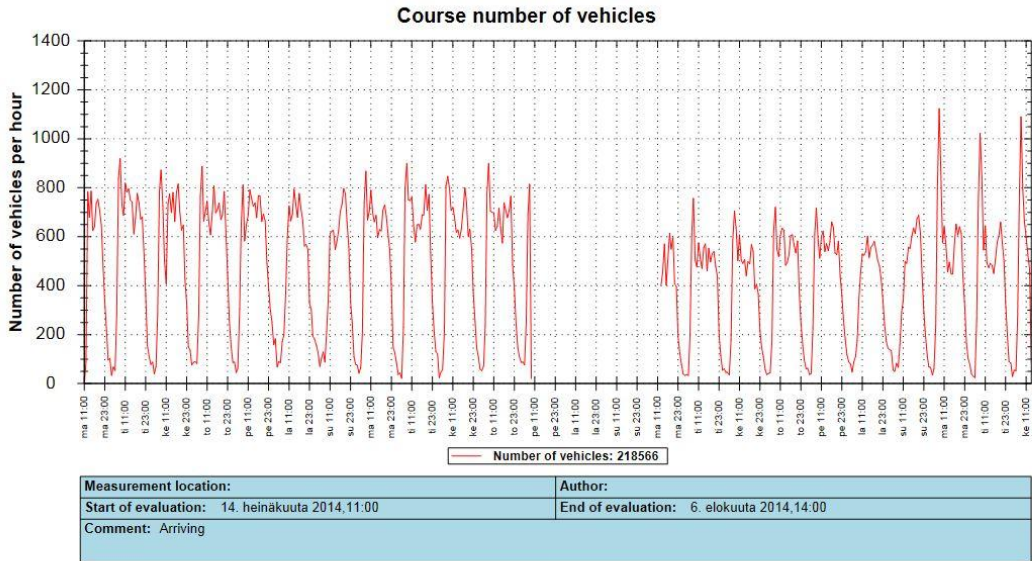
Bergholm, M. 2015. Tuotepäällikkö. Trafino Oy. Haastattelu 23.3.2015

Hirvonen, A. Rakennuttajainsinööri. Raision kaupunki. Haastattelu 20.5.2015.

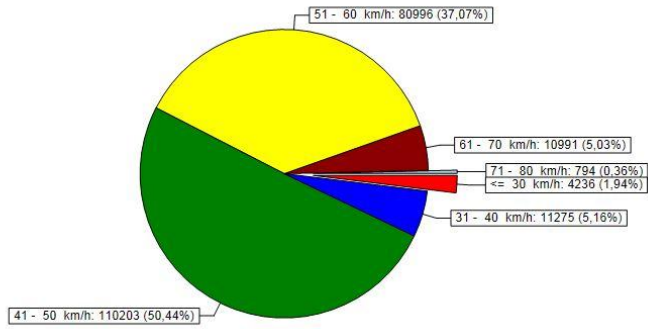
ELY-KESKUKSELTA SAADUT KESÄN 2014 TULOKSET

ELY-keskukselta 4.2.2015 saamiani taulukoita kesän 2014 tuloksista.



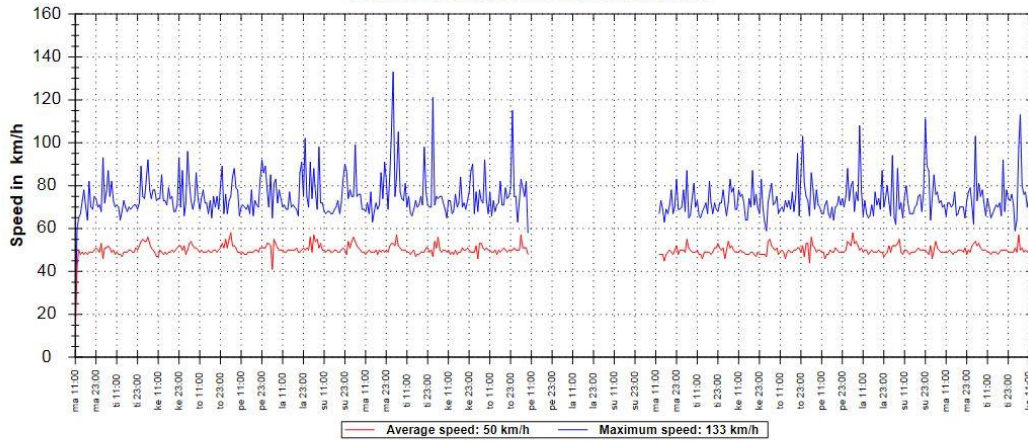


Frequency evaluation



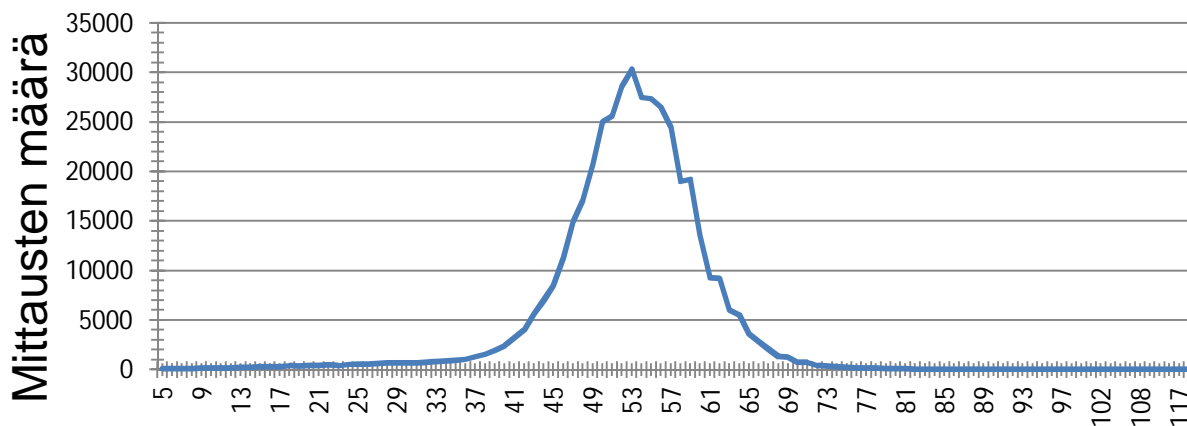
Measurement location:	Author:
Start of evaluation: 14. heinäkuuta 2014, 11:00	End of evaluation: 6. elokuuta 2014, 14:00
Comment: Arriving	

Course average and maximum speed

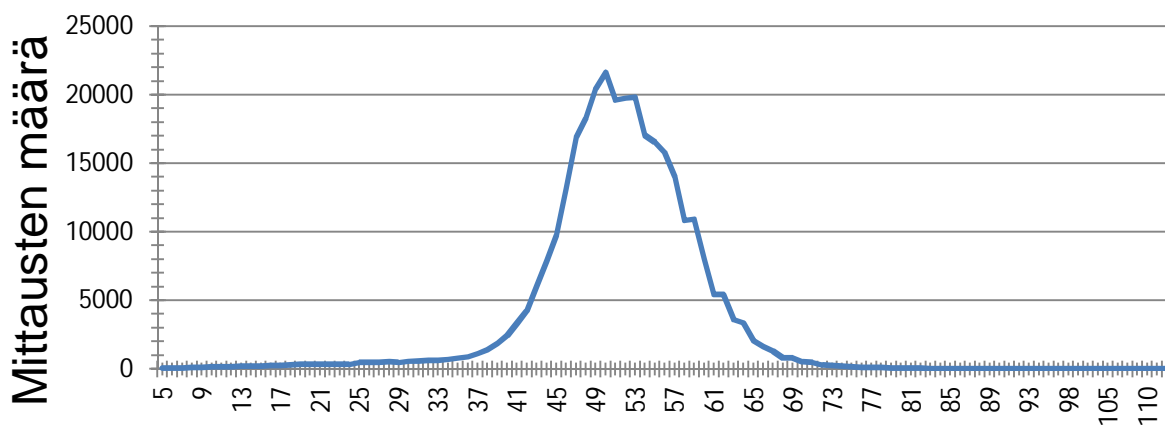


Measurement location:	Author:
Start of evaluation: 14. heinäkuuta 2014, 11:00	End of evaluation: 6. elokuuta 2014, 14:00
Comment: Arriving	

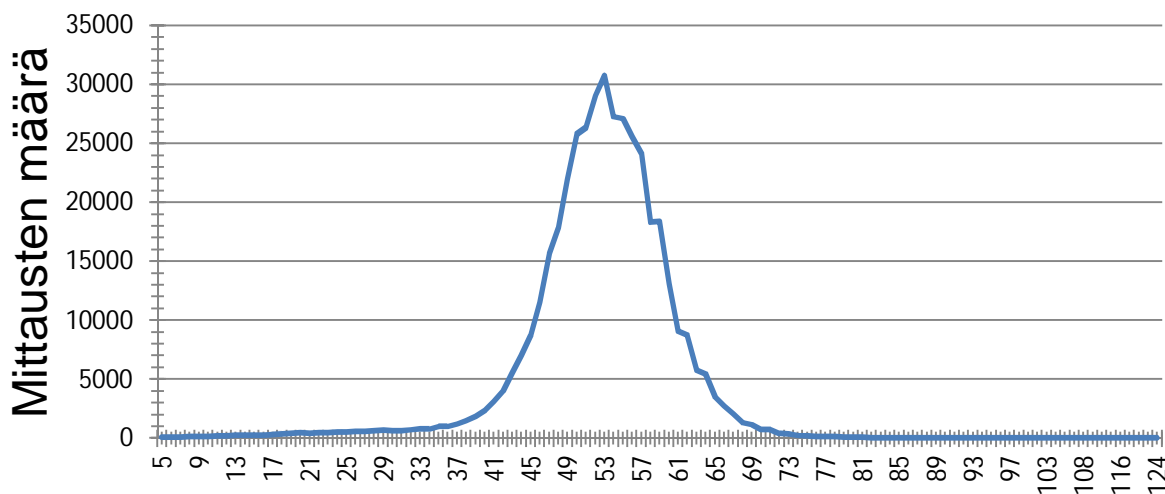
Nopeusjako vaihe 1

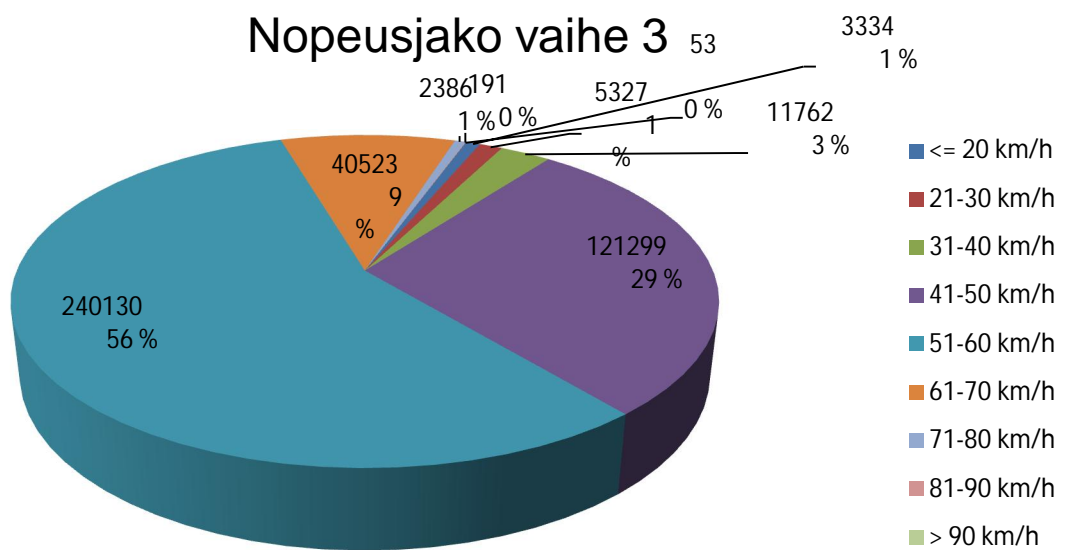
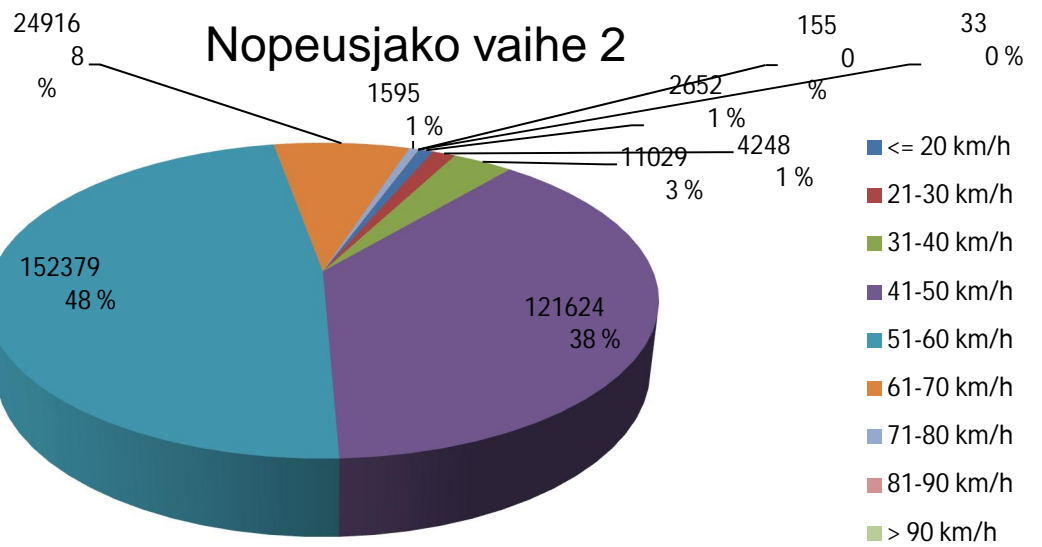
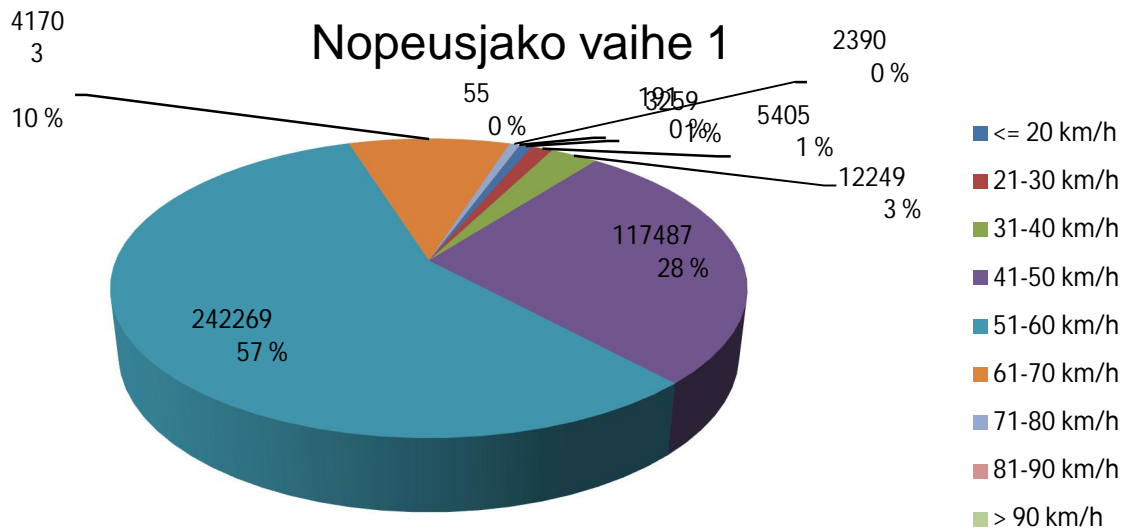


Nopeusjako vaihe 2



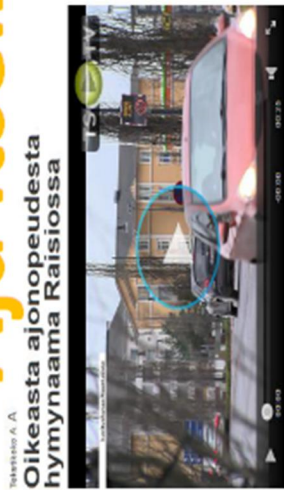
Nopeusjako vaihe 3





OTTEITA HYMYNAAMOJEN TUOMASTA MEDIAJULKISUUDSESTA (Hirvonen 2015)

Aja itsellesi hymynaama!



Oikeasta ajonopeudesta hymynaama Raisiossa

LADIVALUE | Tunus Sarinomat | 10.12.2014 09:03 | 10

Raisiossa asemien läheisyydessä kolme nopeusnäyttötaloutta, jotka näyttävät hymynaamasta oikeat ajonopeudet ajajalle. Laitteet tulevat Haunistentien, Kerttulantien ja Kaanaantien koulun, päiväkotin tai sellaiselle koululle, jossa nopeudet usein ovat liian suuret ja jossa ei voida käyttää indikaattoreita. Näyttötalouten tavoitteena on saada autotilut huomaamaan oma ajonopeus. Kaikki laitteet tulevat kouluihin, joiden nopeusrajoitus on 40 kilometriä tunnissa. Näyttötaloutta ajavat saavat surunsaaman ja sitä kovempaa ajaville määrätään huutomerkkiä.

TTS



Aja itsellesi hymynaama: nopeusnäyttötalut jouluvuikolla Haunistentielle, Kerttulantielle ja Kaanaantielle

Raisioon tulee jouluvuikolla kolme nopeusnäyttötaloutta Haunistentielle, Kaanaantielle ja Kaanaantielle. Laitteet ajatavat tällä hetkellä tai joulukuuta ja joulukuuta koulussa, jossa nopeudet monesti nousevat liian suuriksi ja jossa ei voida käyttää esim. indikaattoreita.



Hymy paljaksi oikeasta ajonopeudesta

Nopeusnäyttötalujen tavoitteena on tehdä surunsaaman vaivattomaksi eli alentaa nopeutta ja kiirettä ajonopeuden huomitta oman ajonopeutuksen. Oikeasta ajonopeudesta saa paljaksi hymyn.

Kaikki nopeusnäyttötalut ovat kädellä, joiden nopeusrajoitus on 40 km/h. Alla nopeusnäyttötalut saavat itsellisen hymynaaman ja näkevät oman nopeutensa keltaisella. Jos nopeus on 41-60 km/h, signaali näyttää surunsaamaa ja nopeus näkyy punaisella. Jos nopeus on yli 60 km/h, signaali näyttää huutomerkkiä.

Veera Käpeli - ehdola eduskuntaan 2015
 December 15, 2014 · 0

Hieno Raisio! Koen oivana näyttötalut hyvin toteutetuiksi. Kaapelissa näyttötalut ovat koettu toimiviksi ja toivon myös sippi, että mikäli mahdollista nopeusnäyttötalut näkisivät läänin, voisi mitä jokuissa nähdä useammalla koululla.

Esim. Tähtimäsa oleva krossierä kappas kipsausi kieluveluusta, siis siinä puuttuu kyyrenhilarisen veyä Tilanmaan koulun ja kalsamalanin valits, noin 400 metrin matkalla.

See Transkriptio

Aja itsellesi hymynaama: nopeusnäyttötalut jouluvuikolla Haunistentielle, Kerttulantielle ja... Raisioon tulee jouluvuikolla kolme nopeusnäyttötaloutta Haunistentielle, Kerttulantielle...

RAISIO/ET | BY CHRISTIAN OY - WWW.OHSELAND...

Like Comment Share

Jari Pakkanen, Jani Vesterö, Henri Saarinen and 3 others like this.

Näin mutrunaama saa vauhdin liikenteessä hijenemään - video
 YLE.fi
 Ke 17.12. klo 15:41

Oikeasta ajonopeudesta tulleita vauhtia hyödyttävä ajonopeudesta kulkijasta saa palautteeksi surunsaaman. Talut ovat vauhtia myönteisesti ajonopeuksia: esimerkiksi Naantalissa nopeudet ovat laakoneet selvästi.

KOTIWA

Luettu: 1 | Ximii: 0

f t 8

Kotimaa | Kotimaa | Kotimaa

Oikeasta ajonopeudesta hymynaama Raisiossa
 Yle.fi Sarinomat | 10.12.14