

Tony Nyström

TUTKIMUS AUTON
TURVARUSTEIDEN
VAIKUTUKSESTA
LIIKENNEKÄYTTÄYTYMISEEN

Opinnäytetyö
Auto-ja kuljetustekniikka

Tammikuu 2011




MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU

Mikkeli University of Applied Sciences

KUVAILULEHTI

 <p>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkeli University of Applied Sciences</p>	<p>Opinnäytetyön päivämäärä</p> <p>18.4.2011</p>
<p>Tekijä(t) Tony Nyström</p>	<p>Koulutusohjelma ja suuntautuminen</p> <p>Auto- ja kuljetustekniikka</p>
<p>Nimeke</p> <p>Auton turvavarusteiden vaikutus liikennekäyttäytymiseen</p>	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia suomalaisten ajotaitoja talviolosuhteissa. Halusin tutkia, miten satunnaisesti valitut koehenkilöt onnistuvat auton pysäyttämässä ennen tielle tulevaa estettä.</p> <p>Suunnittelin ajokokeissa käytettävän ajoradan sekä valitsin koeauton, joka mahdollisimman hyvin simuloisi oikeaa tilannetta liikenteessä. Valmistelin kaksi kyselyä, ennen ajoa sekä ajon jälkeen täytettävän, jotka samalla toimivat koehenkilön itse arviointina. Kyselytuloksia ja ajokokeiden tuloksia vertaamalla sain selville, miten henkilöt todellisuudessa hallitsivat jarrutuksen, ABS-jarruilla sekä ilman. Sain työhöni tueksi Liikenneturvalta tilastoja vuodelta 2009, joista selvisi mm. kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien mahdolliset syyt, olosuhteet sekä paikat.</p> <p>Näiden faktojen tuella pystyin tekemään johtopäätöksen, että suurin osa liikenneturmista tapahtuu otollisissa ajo-olosuhteissa ilman ylinopeutta sekä autoilla, joissa on ABS-jarrut käytössä. Tästä voi tehdä johtopäätöksen, että syy onnettomuuteen on suurimmassa osassa liian lyhyestä toiminta-ajasta eli ennakkoinnin puutteesta.</p> <p>Näissä olosuhteissa ja näillä mahdollisuuksilla sain onnistuneita tuloksia, joista jokainen lukija voi tehdä omat johtopäätöksensä. Koehenkilöiden vastausten perusteella onnistuin opinnäytetyöni tavoitteessa ja pystyin vaikuttamaan suurimman osan ajattelutapaan, mitä tulee auton hallintaan talviolosuhteissa.</p>	
<p>Asiasanat (avainsanat)</p> <p>ABS-jarrut, Auton turvavarusteet,</p>	
<p>Sivumäärä</p> <p>53</p>	<p>Kieli</p> <p>Suomi</p>
<p>URN</p>	
<p>Huomautus (huomautukset liitteistä)</p>	
<p>Ohjaavan opettajan nimi</p> <p>DI Jarkko Peltonen</p>	<p>Opinnäytetyön toimeksiantaja</p>

DESCRIPTION

 <p>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkeli University of Applied Sciences</p>		Date of the bachelor's thesis 18.4.2011	
Author(s) Tony Nyström		Degree programme and option Car-and transport-programme	
Name of the bachelor's thesis A research of how the vehicle's safety equipment, affects the behavior in the traffic			
Abstract <p>Due to my interests in the driving skills of the Finns, during winter, I wanted to research, how a randomly selected group of persons, can manage to stop the vehicle, before it hits the object, that comes surprisingly in front of the vehicle. I planned and chose, a suitable driving course and a test vehicle, that would most perfect, simulate a real traffic event. I made to inquiries, one that was filled before, and one that was filled after the driving test. By comparing the results from the inquiries and the driving tests, I could find out how the person actually, managed to complete the braking test, when ABS were on, and when it was off. I got statistics from Liikenneturva from the 2009, where could be found out, the reasons, circumstances and the places, where fatal accidents occurred. Comparing my own results, to those from the given statistics, I could make the conclusion that most of the accidents occur, in good driving conditions, without any speeding and with vehicles with ABS and are caused by lack of anticipation. Within these circumstances, I got successful results, which from, every reader can make their own conclusions. Based on the results, of the persons answers in the inquiries, I managed to influence, a group of persons, mindset when it comes to handling the vehicle in wintery driving conditions.</p>			
Subject headings, (keywords) Antilock brakesystem, Vehicle's safetyequipment			
Pages 53	Language Finnish	URN	
Remarks, notes on appendices 			
Tutor DI Jarkko Peltonen		Bachelor's thesis assigned by	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	1
2	TEKNINEN TEORIA	1
2.1	ABS - Lukkiutumattomat jarrut	2
2.2	ESP-ajonvakautusjärjestelmä	3
2.3	Liikenneturvan tilastoja	4
3	KÄYTÄNNÖN TUTKIMUKSET	11
3.1	Työvälineet	11
3.2	Ajokoealue	12
3.3	Esteet	16
3.4	Koehenkilöt	18
3.5	Kyselyt	19
4	TULOKSET	20
5	TULOSTEN KÄSITTELY	31
5.1	Jarrutuskokeen tulosten käsittely	33
5.2	Kyselytulosten käsittely	39
5.3	Lopputulokset	47
6	PÄÄTÄNTÖ	48
	LÄHTEET	52
	LIITTEET	
	1 Yksisivuinen liite	
	2 Monisivuinen liite	

1 JOHDANTO

Opinnäytetyöni aiheena on tutkia, miten auton turvavarusteet vaikuttavat liikennekäyttäytymiseen. Mitä enemmän autossa on ajamista helpottavia varusteita, sitä enemmän kuljettaja luottaa auton hoitavan ajamisen kuljettajan puolesta. Joka vuosi kun ensilumi tulee, saamme lukea mediatiedotteista, miten talvi on taas yllättänyt autoilijat. Tämä on valitettava tosiasia.

Pyrkimykseni tällä opinnäytetyöllä on tutkia ja yrittää vaikuttaa edes muutaman ihmisen ajattelu- sekä ajotapaan liukkaalla kelillä. Aikeissani on tutkia ajokokeiden sekä tilastotietojen avulla, miten ihmisten ajotapa muuttuu, kun he joutuvat ääritilanteisiin ja autossa ei olekaan käytettävissä ABS-jarruja eikä ajovakaudenhallintaa, eli ESP:tä. Päätehtäväni opinnäytetyössä on osoittaa lukijoille, että vaikka nykyautoissa on paljon ajamista helpottavia varusteita, on kuljettaja edelleen se päätekijä, joka ennakoivalla ajotavalla sekä valppaudella pystyy välttämään tai estämään vakavan tapaturman liikenteessä.

Jos ajokokeissa olleet henkilöt muuttavat ajattelutapansa kriittisemmäksi auton turvavarusteita kohtaan ja muistavat sen, että he itse ovat vastuussa siitä, joutuuko turvautumaan varusteisiin vai ei, sanoisin, että olen onnistunut opinnäytetyössäni. Tällöin olen onnistunut vaikuttamaan joidenkin kuljettajien suhtautumiseen talven liukkaisiin keleihin ja ehkä jopa onnistunut ehkäisemään jonkun vaaratilanteen.

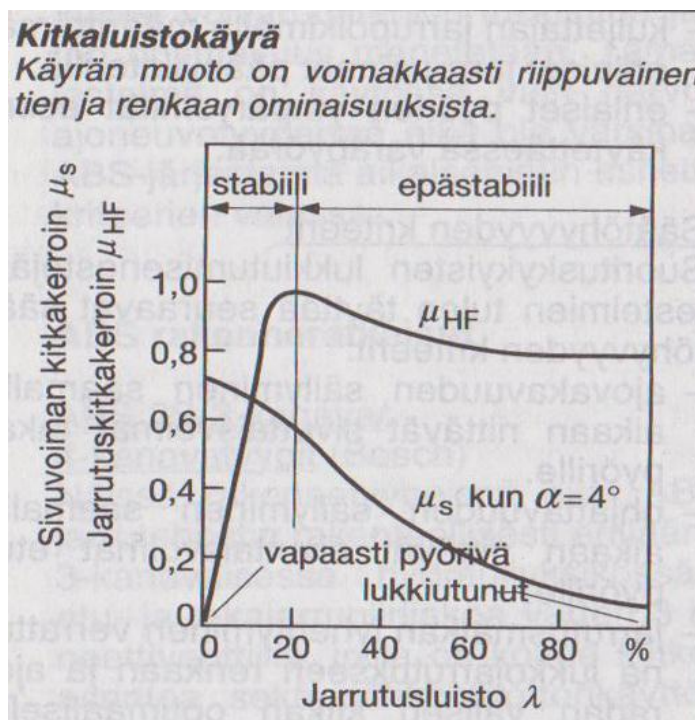
Jos minä pystyn yksilönä pelkän opinnäytetyön sekä muutaman yksinkertaisen ajokokeen avulla vaikuttamaan joidenkin ihmisten käyttäytymiseen liikenteessä, kuka tietää, mitä vaikutusvaltaisemmat tahot kykenisivät samantapaisilla menetelmillä tekemään suurelle joukolle liikennöitsijöitä.

2 TEKNINEN TEORIA

2.1 ABS - Lukkiutumattomat jarrut

Ensimmäiset ABS-jarrut patentoitiin vuonna 1936 Boschin toimesta. Mercedes-Benz oli kuitenkin ensimmäinen, joka esitteli ABS-jarrut sarjatuotannossa vuonna 1978. Tämä mahdollisti sellaisen jarruttomuuden, joka oli kestävä ja riittävän nopea ajoneuvoihin. Tästä on myöhemmässä vaiheessa kehitetty vetoluistonesto ja ajovakaudenhallinta.

Jarrujärjestelmän lukkiutumisenestojärjestelmä eli ABS (saks. *Antibrackingsystem*) estää pyörien lukkiutumisen jarrutuksen aikana. Täten auto säilyttää ohjattavuutensa ja ajovakautensa. Tieto saadaan pyörien pyörintänopeusantureilta. Tiedon avulla ohjainlaite hoitaa merkkivalon toimintaa sekä hydroaggregaatin venttiilejä. Jarrutuksen aikana nestepaine nousee ja jarrutuksesta aiheutuva luisto alkaa ja saavuttaa kitka-
luistokäyrän (kuva 1) korkeimman kohdan eli stabiilin ja epästabiilin alueen rajakohdan. Stabiililla alueella renkaan luisto on pääsääntöisesti muodonmuutosluistoa ja epästabiililla alueella kasvavaa liukuluistoa. (Bosch 2010, 723.)



KUVA 1. Kitkaluistokäyrä (Bosch 2003, 723)

Jotta ABS-järjestelmä toimii moitteettomasti, tulee sen kiinnittää huomiota seuraaviin häiriötekijöihin:

- Renkaan ja ajoradan välisen kitkan muutoksiin. Ne voivat johtua tienpinnan erilaisista päällysteistä tai pyöränkulman muutoksista.

- Ajoradan epätasaisuudet jotka aiheuttavat akselien ja pyörän heilahtelua.
 - Jarrujen soikeus tai hystereesi (Järjestelmä ei jonkin ominaisuuden takia palautukaan alkuperäiseen tilaansa).
 - Jarrut häipyvät tai heikkenevät huomattavasti.
 - Kuljettajan jarrupolkimella määrittämät erilaiset jarrupaineet pääsylinterillä.
 - Erilaiset pyörien koot, esim. jos joutuu käyttämään vararengasta.
- (Bosch 2002, 724.)

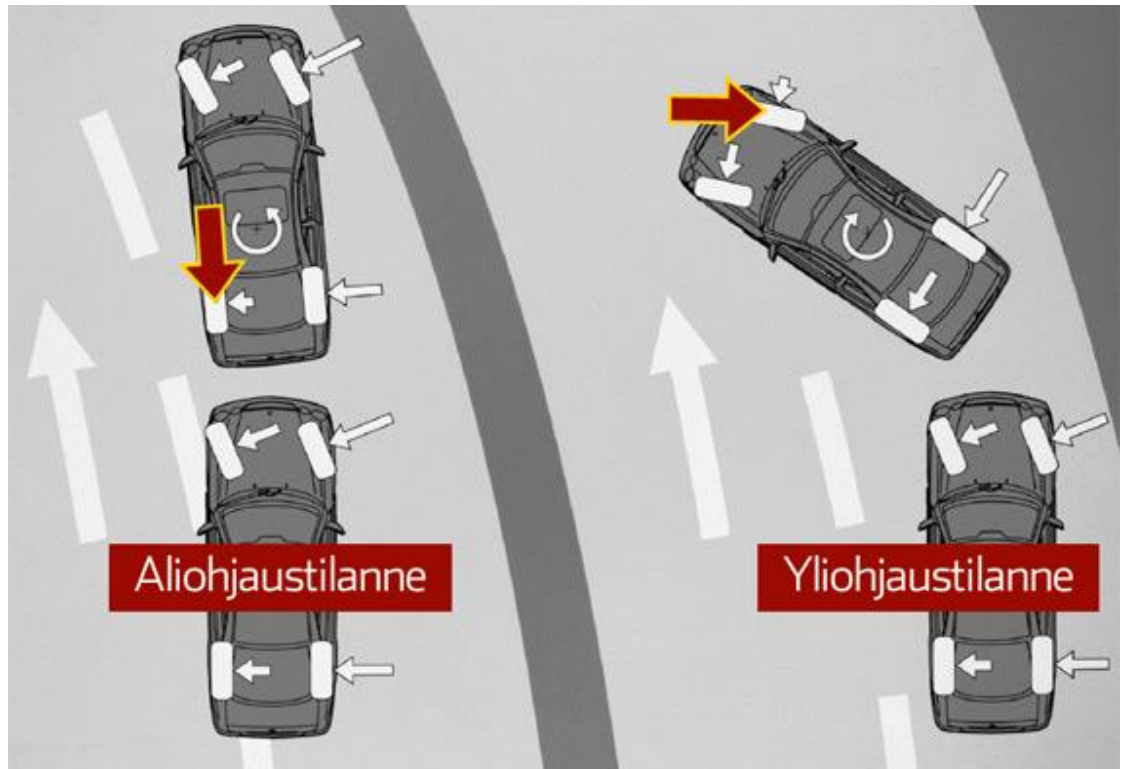
Irtolumella saavutetaan lukkojarrutuksella pienempi jarrutusmatka kuin ABS:n toimissa. Tämä johtuu suuremmasta kitkakertoimesta. Syynä on lukkiutuneiden pyörien eteen kasaantuva lumikiila. Samanlainen ilmiö voi esiintyä jos jarrutetaan irtosoralla. Vaikka jarrutusmatka on lyhyempi, takaa ABS-jarrutus kuitenkin ohjattavuuden säilymisen.

2.2 ESP-ajonvakautusjärjestelmä

Ajonvakautusjärjestelmä alkoi tulla lisävarusteena lähinnä kalliimpiin autoihin vuonna 1990. Mercedes-Benzin A-sarjaan ESP tuli vakiovarusteeksi sen jälkeen, kun vuonna 1997 toimittajat kaatoivat auton väistökokeessa. Vuoteen 2005 mennessä järjestelmä oli yleistynyt eurooppalaisissa ylemmän keskiluokan autoissa. Vuosikymmenen lopussa se oli jo vakiovaruste melkein kaikissa eurooppalaisissa alemmankin keskiluokan autoissa. (Wikipedia 2011.)

Ajonvakautusjärjestelmä eli ESP (ESC) parantaa auton hallittavuutta tilanteessa, jossa renkaista on pito vähentynyt. Järjestelmä pyrkii estämään auton sivuluistoa. ESP on kehitetty ABS-jarruista sekä ASR-vetoluistonestosta. Ajonvakautusjärjestelmä tarkkailee ja valvoo ohjauspyörän asentoa ja vertaa sitä auton kulkusuuntaan. Jos poikkeamaa tapahtuu, pyrkii järjestelmä korjaamaan kulkusuuntaa takaisin haluttuun, jarruttamalla valikoidusti pyöriä. (Liikenneturva 2011.) Auton hallinta voidaan menettää monesta eri syystä. Tällöin on tärkeää että kuljettaja tietää, miten auto käyttäytyy tässä tilanteessa. Esimerkiksi:

- ajettaessa keliin nähden liian lujaa
- käännettäessä ohjausta liian jyrkästi
- ajettaessa kaarteeseen liian suurella nopeudella.



KUVA 2. Aliohjautuvuus ja yliohjautuvuus (Plaza 2011)

Kuvassa 2 on visualisoitu aliohjautuva sekä yliohjautuva auto kaarteeseen ajettaessa. Auton aliohjautuessa, kaartosäde suurenee, ajonopeuden kasvaessa, ja eturenkaiden sortokulmat ovat suuremmat kuin takapyörien. Tämä aiheuttaa sen että auto haluaa mutkassa ohjautua kohti ulkomutkaa. Yliohjautuva auto taas haluaa kääntyä enemmän kuin mitä kuljettaja toivoo, ajonopeuden kasvaessa. ESP vakauttaa autoa jarruttamalla tarvittaessa yksittäisiä pyöriä, tai kiihdyttämällä vetäviä pyöriä. Kuten kuvassa 2 on punaisella nuolella esitetty, yliohjautus-tilanteessa ESP jarruttaa ulkokaarteen puoleista etupyörää, samalla kun vähentää moottorin ulosantamaa vääntöä. Aliohjaustilanteessa taas ESP jarruttaa sisäkaarteen puoleista takapyörää. Monet ESP-järjestelmät jarruttavat usempiakin pyöriä.

2.3 Liikenneturvan tilastoja

Kysyin Liikenneturvalta mahdollisia tilastoja, joista voisi olla minulle hyötyä tutkimuksessani. He olivat hyvin yhteistyöhaluisia, ja sain nopeasti noin 300 PDF-sivua tarkkailua varten. Kävin läpi tilastot ja valitsin sieltä oleellimmat tilastot, jotka tukevat tutkimustani. Tilastojen valinta oli haastava prosessi. Valikoima oli erittäin laaja sekä kattava, joten olisin helposti voinut suistua raiteilta ja lähteä tutkimaan liian laa-

jasti aiheita. Käytin tässä Liikenneturvalta saamaani VALT Vuosiraporttia vuodelta 2009.

TAULUKKO 1. Ajoneuvon jarrut onnettomuustilanteessa (Liikenneturva 2009)

Taulukko 18 Kuolemaan johtaneet moottoriajoneuvo-onnettomuudet 2009: henkilö- ja pakettiautojen jarrujen lukkiutumisen esto.

	Yhteenajon aiheuttaja		Yhteenajon vastapuoli		Yksittäis-onnettomuus		Osalliset yhteensä		Onnettomuudet yhteensä	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Jarrujen lukkiutumisen esto										
Ei lukkiutumisen estoa	37	44	15	30	39	43	91	40	76	43
Lukkiutumattomat jarrut	48	56	35	70	52	57	135	60	100	57
Ei tiedossa	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.
YHTEENSÄ	85	100	51	100	91	100	227	100	176	100

Ensimmäisenä käsittelyssä on Liikenneturvan taulukko, josta selviää, oliko onnettomuustilanteessa autossa ABS-jarrut vai ei. Taulukosta voi lukea, että yhteenajon aiheuttajista, 56% on ollut autossa ABS-jarrut ja 44% ei ole ollut. Yhteenajon vastapuolella luku on suurempi, eli 70% on ollut ajoneuvossa ABS-jarrut ja 30%:lla ei ole ollut. Yksittäisonnettomuuksissa, lukemat jakaantuvat samalla tavalla, eli valtaosalla on ollut ABS-jarrut käytössä.

Voi siis päätellä että onnettomuus on johtunut jostain muuta kuin siitä että autossa ei ole ollut ABS-jarruja. Voi myös tehdä johtopäätöksen että vaikka autossa on ABS-jarrut, ei se välttämättä suoranaisesti vähennä onnettomuuksien määrää.

TAULUKKO 2. Renkaiden laatu onnettomuudessa (Liikenneturva 2009)

Taulukko 24 Kuolemaan johtaneet moottoriajoneuvo-onnettomuudet 2009: henkilö- ja pakettiautojen renkaiden nastoitus lumisella tai jäisellä kelillä.

	Yhteenajon aiheuttaja		Yhteenajon vastapuoli		Yksittäis-onnettomuus		Osalliset yhteensä		Onnettomuudet yhteensä	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Henkilö- ja pakettiautojen renkaiden nastoitus lumisella tai jäisellä kelillä										
Ei nastoja (myös kitkarenkaat)	5	31	2	18	2	25	9	26	7	29
Nastoitus kaikissa renkaissa	10	63	9	82	6	75	25	71	16	67
Nastoitus vain osassa renkaita	1	6	.	.	.	.	1	3	1	4
Ei tiedossa	1	.	.	.	1	.	2	.	2	.
YHTEENSÄ	17	100	11	100	9	100	37	100	26	100

Huom! Kuivan talvikelin onnettomuudet eivät sisälly taulukkoon.

Seuraavassa taulukossa, jonka valitsin, on yhdistetty renkaiden laatu, onnettomuuksien määrään, lumisella tai jäisellä kelillä. Kuten tuloksista voi nähdä, on suurimmalla osalla ollut joko nastoitus kaikissa renkaissa tai alla on ollut kitkarenkaat. Vain 6 %:ssa onnettomuuksissa olleista ajoneuvoissa on ollut puutteelliset nastarenkaat alla.

Tuloksista voi siis päätellä, että onnettomuuden syynä ei ole ollut puutteelliset talvi- renkaat vaan syy on ollut joku muu.

TAULUKKO 3. Kuljettajan ikä onnettomuudessa (Liikenneturva 2009)

Taulukko 26 Kuolemaan johtaneet moottoriajoneuvo-onnettomuudet 2009: kuljettajan ikä.

Kuljettajan ikä	Yhteenajon aiheuttaja		Yhteenajon vastapuoli		Yksittäis-onnettomuus		Osalliset yhteensä		Onnettomuudet yhteensä	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0–14 vuotta	1	1	.	.	.	.	1	0	1	0
15–17 "	8	7	5	4	3	3	16	5	11	5
18–20 "	13	12	3	3	19	16	35	10	32	14
21–24 "	6	5	10	8	10	9	26	7	16	7
25–34 "	15	13	23	19	25	22	63	18	40	17
35–44 "	17	15	19	16	12	10	48	14	29	13
45–54 "	16	14	29	25	11	9	56	16	27	12
55–64 "	13	12	24	20	15	13	52	15	28	12
65–74 "	8	7	3	3	12	10	23	7	20	9
75 vuotta tai yli	16	14	2	2	9	8	27	8	25	11
YHTEENSÄ	113	100	118	100	116	100	347	100	229	100

Sarake "Yhteenajon vastapuoli" ei sisällä junia (ks. Taulukko 15: Moottoriajoneuvojen lajit).

Liikenneturvan raportissa oli myös taulukko, jossa vertailtiin eri ikäryhmien vaikutusta onnettomuuksien määrään. Viimeisessä sarakkeessa on onnettomuudet yhteensä prosentteina. Voisi olettaa, että suurimman osan onnettomuuksista ajaa nuoret, jotka ovat vasta saaneet ajokortin, eli 18 -20 -vuotiaat. Tilastot osoittavat toisin; eniten onnettomuuksiin joutui 25 - 34 -vuotiaat ja vasta sen jälkeen aloittelevat kuljettajat.

Tuloksista voimme siis päätellä, että onnettomuuksien syy ei suurimmalla osalla johdu liian vähäisestä kokemuksesta liikenteessä. Ero on vain 3 %, mutta henkilömääränä tämä tekee 8 ihmistä.

TAULUKKO 4. Aikaisemmat liikenneonnettomuudet (Liikenneturva 2009)

Taulukko 34 Kuolemaan johtaneet moottoriajoneuvo-onnettomuudet 2009: kuljettajan aikaisemmat liikenneonnettomuudet viiden viime vuoden ajalta.

	Yhteenajon aiheuttaja		Yhteenajon vastapuoli		Yksittäis-onnettomuus		Osalliset yhteensä		Onnettomuudet yhteensä	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Aikaisemmat liikenneonnettomuudet										
0	66	80	82	85	72	87	220	84	138	84
1–2	12	15	14	14	10	12	36	14	22	13
3 tai enemmän	2	2	.	.	1	1	3	1	3	2
Ei tiedossa	33	.	22	.	33	.	88	.	66	.
YHTEENSÄ	113	100	118	100	116	100	347	100	229	100

Sarake "Yhteenajon vastapuoli" ei sisällä junia (ks. Taulukko 15: Moottoriajoneuvojen lajit).

Näin tarpeelliseksi ottaa mukaan myös taulukon 4, jossa selviää, onko onnettomuuden uhri ollut aikaisemmin onnettomuudessa vai ei. Kuten viimeisestä sarakkeesta voi nähdä, ei 84 % onnettomuuksissa mukana olleista ole aikaisemmin olleet onnettomuudessa. Voi siis pohtia, johtuuko tämä siitä, että koska henkilöllä ei ole ollut kokemusta minkäänlaisesta onnettomuudesta, ei hän myöskään niin sanotusti ole oppinut kantapään kautta, eikä osaa varautua siihen, että mahdollisuus onnettomuudesta on aina olemassa. Henkilökohtaisesta kokemuksesta voin sanoa, että yksittäisen sekä yhteenajossa vastapuolen osan kokeneena olen oppinut varautumaan paremmin tiettyissä tilanteissa. Mainittakoon myös, että kummatkin onnettomuudet ovat tapahtuneet talvella, lumisella kelillä.

TAULUKKO 5. Ylinopeus suhteessa nopeusrajoitukseen (Liikenneturva 2009)

Taulukko 33 Kuolemaan johtaneet moottoriajoneuvo-onnettomuudet 2009: kuljettajan käyttämä ylinopeus suhteessa tien nopeusrajoitukseen.

Kuljettajan käyttämä ylinopeus	Yhteenajon aiheuttaja		Yhteenajon vastapuoli		Yksittäis-onnettomuus		Osalliset yhteensä		Onnettomuudet yhteensä	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Ei ylinopeutta	70	65	91	79	48	47	209	64	118	56
1–9 km/h	2	2	14	12	1	1	17	5	3	1
10–19 km/h	9	8	4	3	8	8	21	6	17	8
20–29 km/h	10	9	2	2	12	12	24	7	22	10
30 km/h tai yli	15	14	1	1	33	32	49	15	48	23
Muu	2	2	3	3	1	1	6	2	3	1
Ei tiedossa	5	-	3	-	13	-	21	-	18	-
YHTEENSÄ	113	100	118	100	116	100	347	100	229	100

Sarake "Yhteenajon vastapuoli" ei sisällä junia (ks. Taulukko 15: Moottoriajoneuvojen lajit).

*Kohta "Muu" pitää sisällään peruuttaneet ja pysähtyneet ajoneuvot.

Seuraava käsiteltävä taulukko 5 on erittäin mielenkiintoinen. Siitä selviää, että jopa 56 % onnettomuuksissa, ei kuljettaja ole ajanut ylinopeutta. Tämä pätee jokaisessa onnettomuuden laadussa. Yhteenajon aiheuttajista 65 % ei ole ajanut ylinopeutta, eli onnettomuuden syynä on ollut jokin muu kuin ylinopeus, joka ehkä ensimmäisenä tulisi mieleen.

TAULUKKO 6. Kuljettajan käyttämä ylinopeus (Liikenneturva 2009)

Taulukko 56 Kuolemaan johtaneet kevyen liikenteen onnettomuudet 2009: moottoriajoneuvon kuljettajan käyttämä ylinopeus.

Moottoriajoneuvon kuljettajan käyttämä ylinopeus	Pyöräily-onnettomuudet		Jalankulku-onnettomuudet		Yhteensä	
	N	%	N	%	N	%
Ei ylinopeutta	14	88	15	63	29	73
1–9 km/h	-	-	4	17	4	10
10–19 km/h	1	6	1	4	2	5
20–29 km/h	1	6	1	4	2	5
30 km/h tai yli	-	-	1	4	1	3
Muu	-	-	2	8	2	5
Ei tiedossa	-	-	2	-	2	-
YHTEENSÄ	16	100	26	100	42	100

* Ei sisällä: kolme junaonnettomuutta sekä 7 pyöräilijän yksittäisonnettomuutta.

Liikenneturvan taulukosta 6, jossa on suhteutettu kuljettajan käyttämä ylinopeus onnettomuuteen kevyen liikenteen kanssa voimme päätellä seuraavaa. Koska pyöräilyonnettomuuksissa 88 % ja jalankulkuonnettomuuksissa 63 % ei kuljettaja ole ajanut ylinopeutta, on todennäköistä, että tilanne on ollut sen verran yllättävä ajoneuvon kuljettajalle, että hän ei ole kerennyt ajoissa tehdä mitään tilanteen estämiseksi. Minun järjestämässäni ajokokeessa oli pääideana juurikin tämä, eli kokeilla, miten koehenkilö reagoi, kun tielle tulee yllättäen este. Tulokset kokeista tulee esille tämän opinnäytetyön edetessä pidemmälle.

TAULUKKO 7. Vahinkopaikan sijainti(Liikenneturva 2009)

Taulukko 4 Kuolemaan johtaneet moottoriajoneuvo-onnettomuudet 2009: vahinkopaikan sijainti.

Onnettomuuspaikan sijainti	Yhteenajon aiheuttaja		Yhteenajon vastapuoli		Yksittäis-onnettomuus		Osalliset yhteensä		Onnettomuudet yhteensä	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Taajama	18	16	19	16	25	22	62	18	43	19
Taajaman lähialue tms.	16	14	19	16	17	14	52	15	33	14
Haja-asutusalue	79	70	80	68	74	64	233	67	153	67
Ei tiedossa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
YHTEENSÄ	113	100	118	100	116	100	347	100	229	100

Sarake "Yhteenajon vastapuoli" ei sisällä junia (ks. Taulukko 15: Moottoriajoneuvojen lajit).

Halusin ottaa mukaan taulukon 7, jossa selviää onnettomuuksien määrä suhteessa onnettomuuspaikan sijaintiin. Eniten onnettomuuksia sattui haja-asutusalueella, prosenttimääränä onnettomuudet ovat 67 %. Tämä johtunee siitä, että koska haja-asutusalueella ei ole yhtä vilkas liikenne kuin esimerkiksi taajamassa, ei välttämättä kuljettajan keskittyminen ole yhtä tarkkaavaista. Taajamassa tapahtui tilastojen mukaan 19 % onnettomuuksista, luku on noin kolme kertaa pienempi kuin mitä haja-asutusalueella mutta toiseksi suurin kuitenkin. Voisi hyvinkin kuvitella, että onnettomuudet johtuvat tilanteen yllätyksellisyydestä, yhdessä kuljettajan keskittymisenpuutteen kanssa.

TAULUKKO 8. Välittömät riskitekijät (Liikenneturva 2009)

Välittömät riskitekijät	Riskien		
	lkm	% 1)	% 2)
Osallinen ei voinut välttää onnettomuutta	3	100	1
-lyhyt toiminta-aika	2	67	1
-vaaraa ei ollut havaittavissa	1	33	0
Osallisen toimintakyvyn muutos	44	100	19
-nukahtaminen	14	32	6
-sairauskohtaus	29	66	13
-tajunnan menetys	1	2	0
Osallisen havaintovirheet	35	100	15
-ei havainnoinnut muuta liikennettä	1	3	0
-puutteellinen havainto omasta paikasta ajoradalla	1	3	0
-ei havainnut toista osapuolta tai tilannetta	22	63	10
-virheellinen havainto toisesta osapuolesta	9	26	4
-puutteellinen tai virheellinen havainto ympäristöstä	1	3	0
-muu havaintoihin liittyvä välitön riski	1	3	0
Osallisen ennakointi- ja arviointivirheet	44	100	18
-lähti (ajoi) tilanteeseen (ohitus, risteys) ennakoidmatta	8	18	3
-ei tunnistanut liikennetilanteen vaaraa	2	5	1
-virheellinen arviointi omista kulkumahdollisuuksista	28	64	12
-virheellinen tulkinta muiden aikomuksista tai tilanteesta	5	11	2
-virheellinen tulkinta liikenneympäristöstä	1	2	0
Ajoneuvon käsittelyvirheet tai ajotoiminnot	58	100	25
-virheellinen ajolinja	23	40	10
-virheellinen ohjausliike	26	45	11
-jarrutusvirhe	2	3	1
-kaasunkäyttövirhe	1	2	0
-edellisten yhdistelmävirheet	5	9	2
-seurassa olleen toimenpide	1	2	0
Muut tapahtumat	37	100	16
-kaatuminen	2	6	1
-ajoi mahdollisesta vaarasta välittämättä	6	17	3
-ajoi tietoisesti tilanteeseen	22	61	10
-matkustajan äkillinen toiminta	3	8	1
-välitön riski epäselvä	4	8	1
Ajoneuvon hallittavuuteen äkillisesti vaikuttavat tapahtumat	4	100	2
-jarrujen tekninen vika	1	25	0
-ajoneuvon kuorman irtoaminen tai siirtyminen	1	25	0
-muu liikkumisvälineeseen liittynyt äkillinen tapahtuma	2	50	1
Liikenneympäristöstä syntyneet tapahtumat	4	100	2
-eläin	4	100	2
KAIKKI VÄLITTÖMÄT RISKITEKIJÄT YHTEENSÄ	229	.	100

Käsittelen viimeisenä kattavaa taulukkoa riskitekijöistä, jotka johtivat onnettomuuteen ja poimin muutaman merkittävän tekijän listasta. Ensimmäinen tekijä, jonka takia onnettomuutta ei voinut välttää, oli liian lyhyt toiminta-aika. Tämä enteilee siitä, että kuljettaja ei ennakoanut tilanteita tai hänen keskittymisensä liikenteeseen oli herpaantunut. Tietenkin on mahdollista, että vaikuttavan tekijänä oli ylinopeus, mutta pitänee muistaa että 56 % onnettomuuksista ei kuljettaja ole ajanut ylinopeutta.

Havaintovirheiden osalla suurin syy oli, että kuljettaja ei havainnut ollenkaan toista osapuolta tai tilannetta. Tämä tahtoo taas sanoa sitä, että kuljettaja ei ole keskittynyt ympäristöönsä tarpeeksi tai hänen ennakointinsa on ollut puutteellista.

Ajoneuvon käsittelyvirheitä käsittelevässä kohdassa on mielenkiintoisia tuloksia. Suurimmat tekijät olivat virheellinen ajolinja, 40 % ja virheellinen ohjausliike, 45 %. Jar-

rususvirheitä oli vain 3 %. Voimme siis pohtia, tarkoittaako tämä sitä, että kuljettaja on kerennyt jarruttaa, vai eikö hän ole kerennyt jarruttaa lainkaan? Jos otamme tarkasteluun taulukon 1 ja 5 yhtäaikaaisesti, voi nähdä, että valtaosalla onnettomuudessa olleissa on ollut ABS-jarrut, eikä ole ajanut ylinopeutta. Jos otamme näiden lisäksi vertailuun taulukon 8 kohdat, joita käsittelin edellä, voimme siis tehdä yhteenvedon, että valtaosassa onnettomuuksista autossa on ollut käytössä ABS-jarrut ja kuljettaja ei ole ajanut ylinopeutta. Onnettomuus on todennäköisesti johtunut liian lyhyestä toiminta-ajasta ja siitä, että kuljettaja ei ole havainnut toista osapuolta tai tilannetta.

3 KÄYTÄNNÖN TUTKIMUKSET

3.1 Työvälineet

Koeauto, jota tässä työssä käytetään, on Mikkelin ammattikorkeakoulun Volkswagen New Beetle. Autovalinta oli loppupeleissä aika helppoa, koska koulun Beetlessä saa ABS:n sekä ESP:n kytkettyä pois päältä. Siinä on myös esillä valmiiksi tiedonkeruuta varten pistokkeet eli ei tarvitse ruveta purkamaan autoa ja etsimään pistokepaikkoja.

New Beetle on myös ns. helppo ajettava, autoon tottuu aika lyhyessä ajassa, joten koeajojen ei pitäisi tuottaa vaikeuksia autoon tottumisen kannalta. Ideana kuitenkin olisi, että ennen varsinaista ajokoetta olisi osallistujilla mahdollisuus pienimuotoiseen koeajoon, jolla voi tutustua Beetleen paremmin.



KUVA 3. MAMK:in VW New Beetle

3.2 Ajokoealue

Ajokoe-ratana käytettiin Mikkelin Raviradantien loppupään parkkipaikkaa. Paikkavalinta oli aluksi hieman hankalaa, mutta koehenkilöiden kuljetuksen ja muidenkin käytännön asioiden kannalta on helpointa ja parasta, että paikka sijaitsee koulun läheisyydessä. Ajokokeiden yksinkertaisuuden takia alueen ei tarvitse olla iso. Periaatteessa suora tie riittäisi, mutta turvallisuussyistä suorahko parkkipaikka-alue on parempi vaihtoehto.

Ratasuunnittelu toteutettiin siten, että radan läpäiseminen on yksinkertaista. Liian monimutkaisella rata - layoutilla en voisi myöskään ajattaa yhtä monta ihmistä kuin yksinkertaisella. Tämä johtunee siitä, että aikaa kuluu sen verran paljon muuten radan alkupisteeseen palaamiseen. Tällä layoutilla ongelmaa ei ollut.

Aloituspaiikka oli autolaboratorio ammattikoulun yhteydessä. Tästä kertyy matkaa muutama sata metriä itse ajokoealueelle eli kuski kerkeää jo vähän tutustua autoon. Tämä on hyvä asia, koska jos koehenkilö joutuisi suoraan autoon siirryttyään aloittamaan kokeen, tulisi hankaluuksia, koska koeauto ei tuntuisi millään tavalla "omalta".

Tämä johtaisi taas siihen, että koehenkilö olisi ennalta jo varovainen, koska ei tiedä, miten auto käyttäytyy.

Olin jo hyvissä ajoin aamulla laittamassa rataa kuntoon päivää varten. Tiesin, että koska päivä oli aurinkoinen, hiihtäjiä sekä lenkkeilijöitä olisi paljon, joten parkkipaikka täyttyisi nopeaa. Onneksi MAMK:in autolaboratoriolla oli oransseja kartioita, joten pystyin varaamaan itselleni tarvittavan alueen (kuva 4). Tein myös ajopinnasta mahdollisimman tasaisen, joten välillä jouduin lapioimaan lunta lisää alueelle, jotta olosuhteet jarrutuksessa pysyisivät mahdollisimman samanlaisena kuljettajia ajatellen. Olosuhteet olivat otolliset. Edellisenä yönä oli satanut lunta sekä pakkastakin oli mukavasti.



KUVA 4. Ajourata

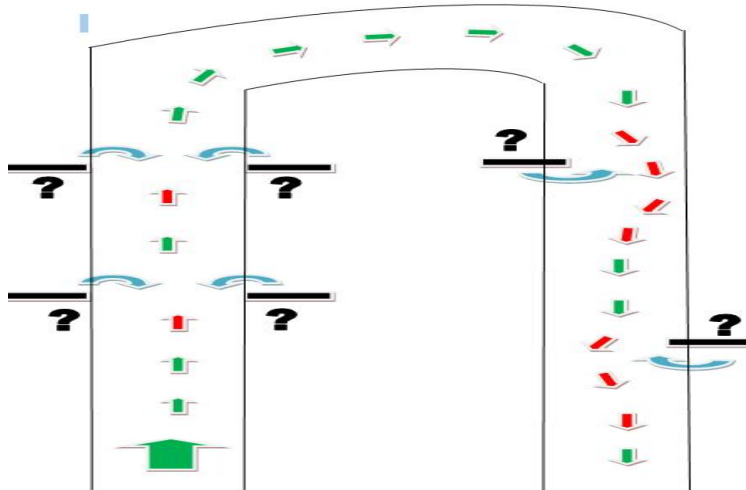
Kävin edellisenä päivänä jo tekemässä pari laskelmaa jarrutusmatkojen suhteen. Laskin, että noin 45 km/h nopeudella jarrutusmatka oli ABS-jarruilla noin 20 m ja ilman ABS-jarruja noin 18 m. Näillä tiedoilla oli helppo merkata ja suunnitella rata. Merkkasin itselleni punaisella spraylla kohdat, joissa minun tulisi olla ja näyttää pysähtymistä enteilevää merkkiä. Tein 20 m taaemmaksi merkin jossa, kun auto on tällä kohdalla, on kuljettajalla vielä mahdollisuus pysäyttää auto jarruttamalla. Testasin tämän pari kertaa läpi, että laskelmat varmasti pitivät paikkansa.



KUVA 5. Maahan merkatut kohdat, jossa este tulee tielle

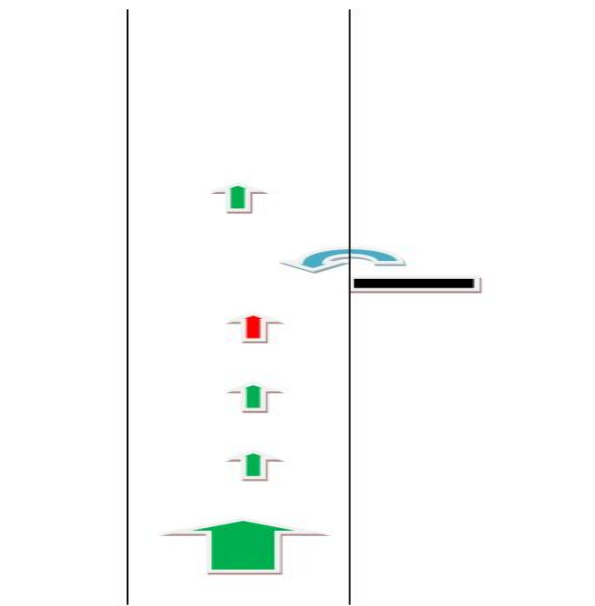
Mainittakoon ensimmäiseksi, että olosuhteiden sekä aikataulun takia jouduin muuttamaan ajorataa radikaalisti. Ennen ajokokeiden alkamista jouduin tekemään kriittisen päätöksen väistökokeen suhteen. Koska ilmeni, että koalueella oli paljon sivullisia, päätimme yhdessä ohjaavan opettajan kanssa, että turvallisuussyistä väistökoke jätetään pois. Näillä rataolosuhteilla olisi ollut erittäin riskialtista tehdä nopea väistöliike. Koalueen vieressä kulkee yleinen tie ja toisella puolella on kova lumivalli. Väistökokeen edellyttämiseksi olisi tarvinnut olla suljettu alue.

Kuten mainitsin, ei vapaaehtoisia löytynyt tarpeeksi, jotta alkuperäinen ratasuunnitelma olisi ollut mahdollinen toteuttaa. Alkuperäisen suunnitelman harmiksi jouduin karsimaan pois kaksi jarrutuspaikkaa. Näin jäljelle jäi yksi este, joka muutti koejärjestelyä hieman. Olisi ollut toivottavaa, että esteitä olisi ollut kolme. Näin kuljettaja ei olisi osannut varautua siihen, että esteen kohdalla joutuu tekemään jotain. Mutta kuten myöhemmin tuloksista tulee näkymään, onnistuivat ajokokeet myös yhdellä esteellä. Olen kuitenkin tyytyväinen siihen, miten ratajärjestelyt onnistuivat.



KUVA 6. Alkuperäinen ratasuunnitelma

Kuvaa selventääkseni ajatuksena oli alun perin, että jarrutuskokeessa olisi kummallakin puolella ajokaistaa seinä, jonka takaa este tulisi tielle. Este tulisi satunnaisesti jonkin seinän takaa, jotta kuljettaja yllättyisi mahdollisimman hyvin. Tämän jälkeen edessä oli kaksi seinämää, jonka takaa tulisi väistettävä este. Tämä myös olisi voinut tulla jommasta kummasta. Mutta sain huomata kokeessa käytettyä ajorataa rakentaessani, että tämä ensimmäinen rata - layout olisi vaatinut erittäin suuren alueen, johon tehdä rata. Koehenkilöiden paikalle saapumista ajatellen jouduin kuitenkin sivuttamaan ajatuksen esimerkiksi jääradasta. Lähin jäärata olisi sijainnut noin 40 km päässä ja koska MAMK:in henkilöstöllä oli kiireinen aikataulu koulutuksen takia, hylkäsin ajatuksen kokonaan.



KUVA 7. Toteutunut ratasuunnitelma

Edellisellä sivulla olevassa kuvassa 7 on rata käytännössä. Mittasin myös suurin piirteisen kaistan leveyden. Ajouradan leveys oli noin 3,5m. Taajamassa ajokaista on ehkä aavistuksen kapeampi, mutta tarkka leveys on vaikea määrittää, koska se kuitenkin vaihtelee kaduittain. Tämä oli mukava viime hetken muutos ajorataan, jolla saisin yhden mittauksen lisää.

Ajokoe alkoi viereiseltä parkkipaikalta, jossa koehenkilö sai hieman tutustua autoon. Tämän jälkeen he ajoivat testialueelle, jossa he kohtasivat oransseilla keiloilla rajatun kaistan. Ainoat ohjeet, jotka kuljettajalle annettiin, oli , että hänen pitäisi ilman mittaria arvioida taajamanopeus. Kun koeauto tuli ensimmäisen maassa olevan viivan kohdalle, laitoin esteen tielle ja kuljettaja yritti parhaansa mukaan pysäyttää auton ennen sitä. Kun auto oli pysähtynyt, tarkistin maassa olevista rajoista, ylittikö auto sen, eli olisiko hän törmännyt esteeseen.



KUVA 8. Ajorata, loppupäästä kuvattuna

3.3 Esteet

Alkuperäinen idea oli, että esteinä käytettäisiin seinämiä, joiden takaa väistettävä esine tulisi ajoradalla. Tämä vaatisi erittäin paljon suunnittelua ja rakentamista, joka taas edellyttäisi isompaa budjettia sekä tiloja, missä rakentaa ja säilyttää esteet. Pienen ajattelun jälkeen ohjaavan opettaja kanssa päädyimme erittäin yksinkertaiseen, edulliseen ja toimivaan ratkaisuun. Esteinä käytettäisiin kevyitä keppejä, jonka päähän on kiinnitetty kyltti. Väistökokeessa kyltissä on väistösuunnan osoittava nuoli (kuva 10),

kun taas jarrutuskokeessa yksinkertainen pysähtymistä tarkoittava merkki riittänee (kuva 9).

Olin itse ohjaamassa esteitä, koska ilmeni, että oli vaikea saada vapaaehtoisia henkilöitä osallistumaan työhöni. Tämä ei kuitenkaan sinällään haitannut, koska pystyin tällä tavoin hyvin tekemään havaintoja sekä pitämään kirjaa siitä, onnistuuko koe vai ei, ja tiedän, minkälaisia tuloksia tarvitsen, jotta voin tehdä johtopäätöksiä.



KUVA 9. Pysähtymistä edellyttävä merkinanto on toteutettu punaisella X:llä



KUVA 10. Väistämissuuntaa taas on merkitty vihreällä nuolella

Mietin huolella läpi tämän koska ei olisi järkevä ns. "fiilispohjalta" laittaa estettä tielle. Halusin kuitenkin yrittää simuloida lähestyvää vaaratilannetta taajamassa. Ajokokeen tulisi muistuttaa tilannetta, jossa kuljettaja ajaa lumisella tiellä ja huomaa, että henkilö kävelee tien yli, sen suuremmin katsomatta, tuleeko autoa. Tällöin kuljettajan on tärkeää tietää, mitä tehdä olosuhteiden sallimassa tilassa. Suunnittelin radan siten, että jos kuljettaja ei hallitse autoa, suistuu hän radan ulkopuolelle, eli tositilanteessa ohjaa auton joko tiensivuun parkkeerattuun tai vastaantulevaan autoon.

3.4 Koehenkilöt

Koehenkilöiden kutsuminen ajokoetapahtumaan tapahtui joukkosähköpostin avulla. Päätimme ohjaavan opettajan kanssa, että koehenkilöiksi kutsutaan Kasarmin kampuksen työntekijöitä. Koska kampuksella on monipuolisia aloja, tarkoittaa tämä sitä, että tuloksiin saadaan hyvää hajontaa; kummastakin sukupuolesta, eri ikäryhmistä sekä eri alojen osaajista. Jos olisimme vain valinneet esimerkiksi auto- ja kuljetustekniikan opettajia sekä työntekijöitä, olisi heillä pieni etulyöntiasema, koska heille nämä asiat ovat tutumpia kuin toisten alojen.

Lähetin sähköpostilla koko Mikkelin ammattikorkeakoulun henkilöstölle kutsun ajokokeeseen. Sähköpostiviestissä kerroin, mitä asia koski ja miten tulisi toimia, jos haluaa ilmoittautua itsensä mukaan. Päätin lähettää viestin vain kaksi päivää ennen ajopäivää, koska jos olisin ilmoittanut henkilöille pari viikkoa aikaisemmin, olisi henkilöt melko varmasti unohtanut koko asian. On myös mahdollista, että näinkään moni ei olisi ilmoittautunut mukaan, koska on vaikea arvioida, onko ajankohta, kahden viikon päästä, heille sopiva. Toisaalta olisin voinut ehkä jo alkuvuikosta lähettää sähköpostin, mutta muutama käytäntöön liittyvä asia lyötiin lukkoon vasta pari päivää ennen koepäivää.

Aluksi näytti siltä, että kukaan ei vastaa sähköpostikutsuuni. Loppujen lopuksi sain kuitenkin kuudelta henkilöltä vastauksen. Kaikilla heillä oli aika kiireinen aikataulu tuona perjantaipäivänä. Tein siis listan, johon merkkasin henkilön toivoman ajankohdan. Olin arvioinut, että ajoradan läpäisemiseen menee noin 15 minuuttia, kyselyiden täyttämiset mukaan lukien. Etukäteen ilmoittautuneet henkilöt saivat tietenkin ensimmäisenä suorittaa ajokokeet. Tämän jälkeen apurina toiminut oppilas, joka hoiti mittauksia koeautosta käsin, sekä piti huolta kyselyistä, rupesi keräämään ihmisiä MAMK:in autolaboratorion sekä Mikkelin Ammattiopiston ympäristöstä. Olin hieman pettynyt ilmoittautuneiden määrään, mutta olin jo varautunut ja laskenut siihen varaan, että jos saan kymmenisen henkilöä ajamaan, olen tyytyväinen. Ilmeni kuitenkin, että henkilöitä oli suhteellisen helppo saada mukaan, kun kävi vain kysymässä suoraan. Loppujen lopuksi sain 15 koehenkilöä mukaan, ja olin positiivisesti yllätynyt henkilömäärästä.

Pyysin henkilöitä ilmoittautumisen yhteydessä mainitsemaan heidän toimialansa. Tämä siksi, että halusin nähdä, miten eri toimialojen henkilöt suoriutuvat autoiluun liittyvistä asioista. Toimialat vaihtelivat ihan hyvin, mukana oli aina LVI-laboratoriohenkilöstä liikenneopettajaan. Ammattikorkeakoulun ja ammattiopiston oppilaat olivat aika innostuneita lähtemään mukaan. Olisin kuitenkin toivonut enemmän naispuolisia henkilöitä mukaan, mutta ketään ei voi pakottaa. Onneksi sain edes yhden naispuolisen ajamaan kokeen, jotta tulokset eivät olleet täysin miespainotteisia.

3.5 Kyselyt

Tämä osa on myös tärkeä opinnäytetyöni tavoitteiden saavuttamisessa. Laadin kaksi kyselylomaketta, jotka samalla toimivat itsearviointina. Ensimmäisessä paperissa kysymykset ovat yleisiä, esimerkiksi että "oletko koskaan joutunut liikenneonnettomuuteen ja jos olet, johtuiko se sinusta vai toisesta osapuolesta". Näillä kysymyksillä voin selvittää koehenkilön taustaa ja kokemusta liikenteessä olettaen tietenkin, että koehenkilöt vastaavat rehellisesti. Olen laittanut mukaan pari kysymystä, joista selviää, mitä mieltä koehenkilö on itsestään autoilijana sekä kuinka itsevarmaksi he tuntevat olonsa muun liikenteen seassa. Näiden kysymysten tarkoitus on selvittää minulle, tulosten tulkitsijana, minkälaiset perusteet koehenkilöllä on omasta mielestään liikenteessä.

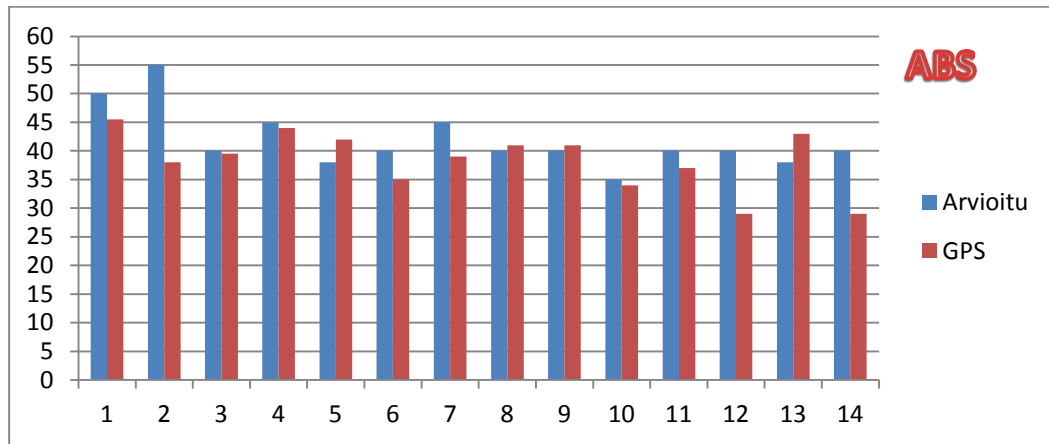
Toisessa kyselyssä on enemmän itsearviointia siitä, miten koehenkilö omasta mielestään suoriutui ajokokeesta. Pari kysymystä liittyy itse ajokokeisiin, eli koehenkilö vastaa omien tuntemuksiensa mukaisesti, oliko näistä ajokokeista hyötyä ja olisiko mitään perää, jos autoilijoilla olisi mahdollisuus samantyyliiseen ajokokeeseen ennen ensimmäisiä talven liukkaita. Tärkein kysymys kuitenkin tässä lomakkeessa on se, tunteeko koehenkilö kehittyneensä kuljettajana ajokokeiden ansiosta.

Kun tutkin ja vertailen kahta kyselylomaketta toisiinsa, voin päätellä, onko kuljettajan kohdalla tapahtunut muutosta positiiviseen suuntaan. Jos koehenkilö on omaksunut tietyt asiat, mitä tulee liukkailla keleillä ajamiseen, ja muuttanut ajatusmalliaan liikenteessä, olen mielestäni onnistunut tavoitteessani. Yleisen liikenneturvallisuuden kannalta toivottavaa olisi, että dramaattista muutosta ei tapahtuisi suurimmassa osassa. Tämä kielii suoraan siitä, että jos koehenkilö olisi joutunut oikeaan tilanteeseen, olisi-

vat seuraukset olleet varsin ikävät. Toivon saavani kuitenkin tuloksia kummastakin ääripäästä, jotta tulokset olisivat mahdollisimman luotettavia ja hyviä.

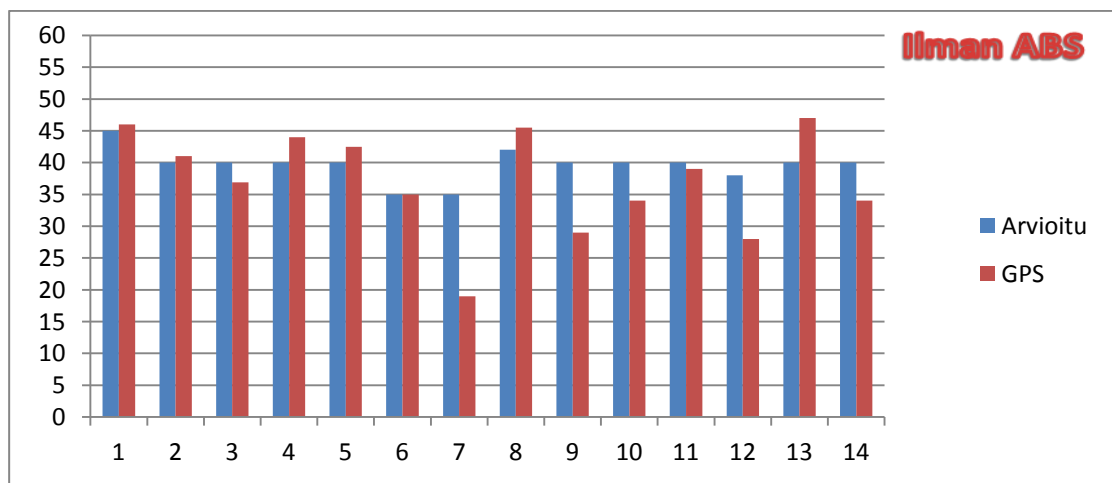
4 TULOKSET

Tässä osiossa on pelkät tulokset, muutettuna taulukoista selkeämmiksi kaavioiksi.



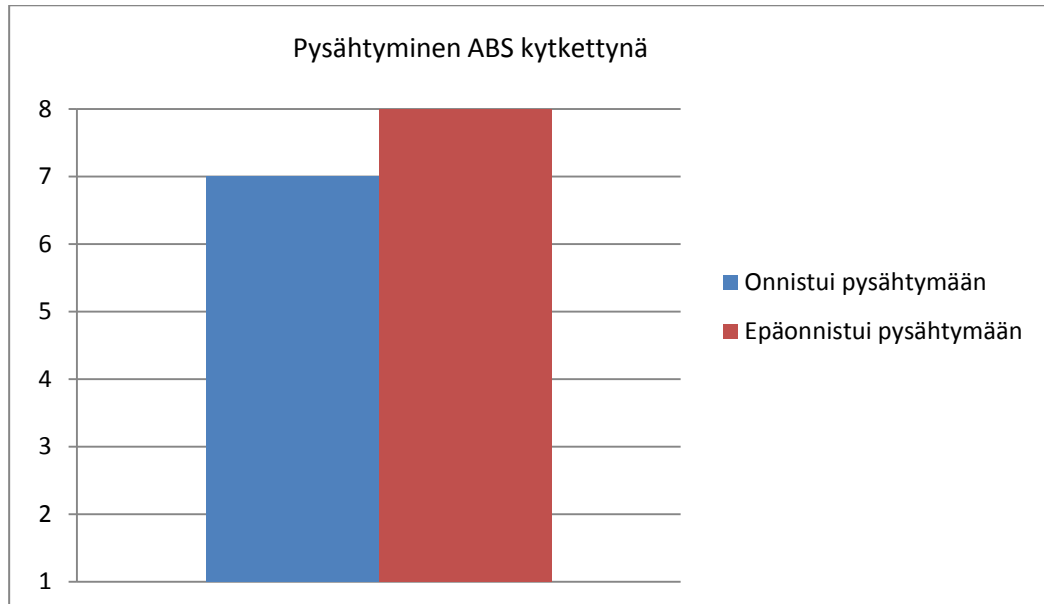
KAAVIO 1. Arvioitu sekä GPS:llä mitattu nopeus, ABS kytkettynä

Kaaviossa 1 on suhteutettu kuljettajan arvioima nopeus todelliseen nopeuteen, kun ABS-jarrut on kytkettynä. X-akselilla on nopeus kilometreissä tunnissa, ja Y-akselilla on henkilön järjestysnumero. Sininen palkki kuvaa kuljettajan arvioimaa nopeutta ja punainen palkki V-boxin, GPS:n avulla, mittaamaa todellista nopeutta.



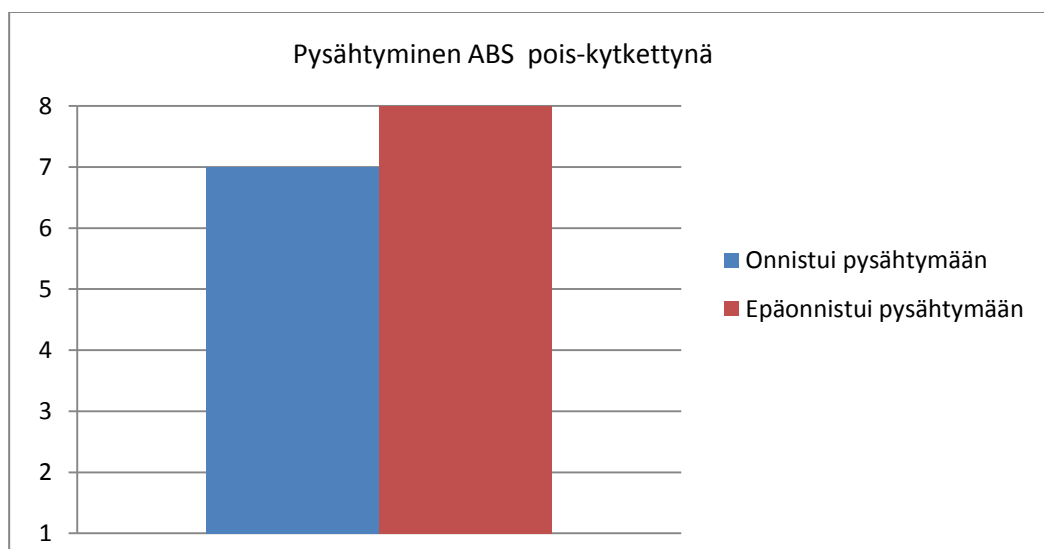
KAAVIO 2. Arvioitu sekä GPS:llä mitattu nopeus, ABS poiskytkettynä

Edellisen sivun kaaviossa 2 on taas suhteutettu kuljettajan arvioima nopeus GPS:llä mitattuun. Tällä kertaa ABS-jarrut ovat poiskytketty. Tässä pätee myös sama sääntö, että sininen palkki on kuljettajan arvioima nopeus ja punainen palkki GPS:llä mitattu todellinen nopeus.



KAAVIO 3. Jarrutuskokeen onnistuminen, ABS kytkettynä

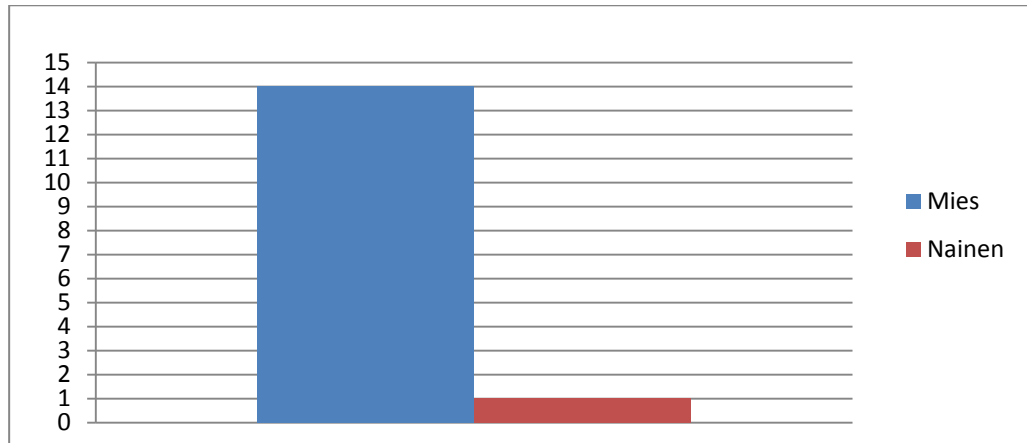
Kaaviossa 3 on tulokset jarrutuksista, kun ABS-jarrut ovat toiminnassa. Kaaviosta näkee, että 8 henkilöä ei kyennyt jarruttamaan autoa pysähdyksiin ennen estettä, kun vastaavasti 7 henkilöä onnistui.



KAAVIO 4. Jarrutuskokeen onnistuminen, ABS poiskytkettynä

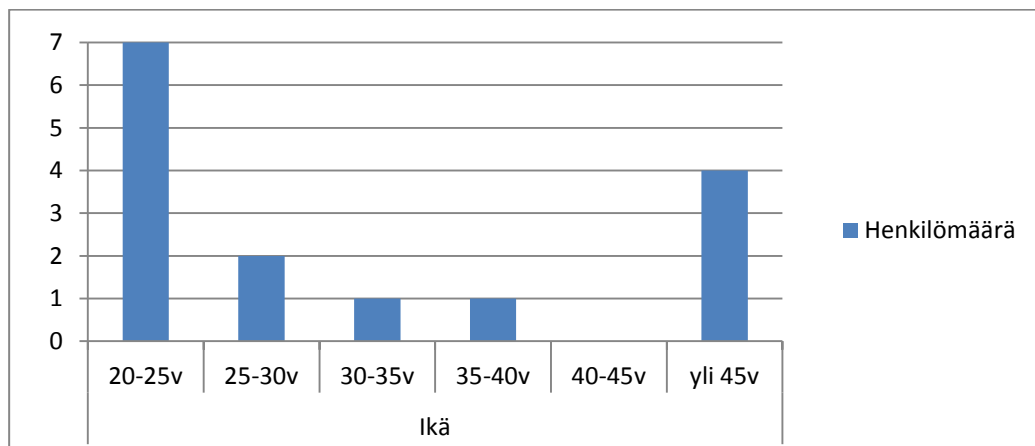
Kaaviossa 4 on tulokset siitä, miten moni kuljettaja onnistui tai epäonnistui pysäyttämään auton ennen estettä, kun ABS on kytketty pois toiminnasta.

Seuraavassa on ensimmäisen kyselyn tulokset muutettuna taulukoista kaavioiksi.



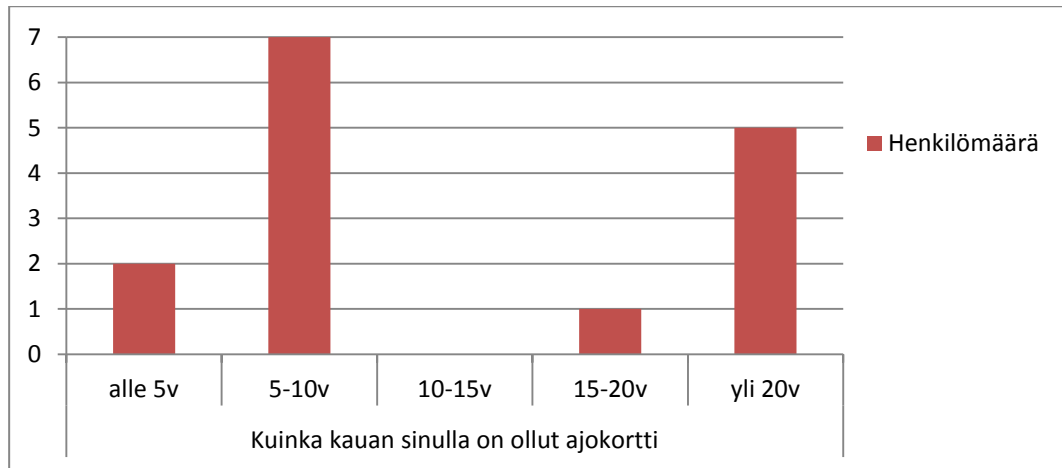
KYSYMYS NUMERO 5; Sukupuoli

Kaavio esittää sukupuolijakauman kyselyissä ja ajokokeissa.



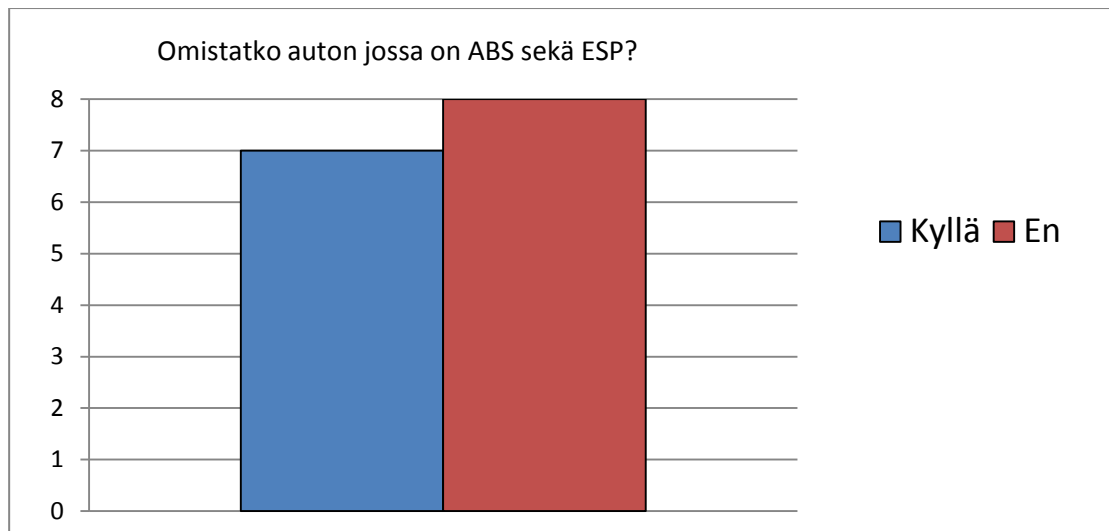
KYSYMYS NUMERO 6; Ikäryhmä

Kaaviossa on Y-akselilla henkilöiden lukumäärä ja X-akselilla ikäryhmät.



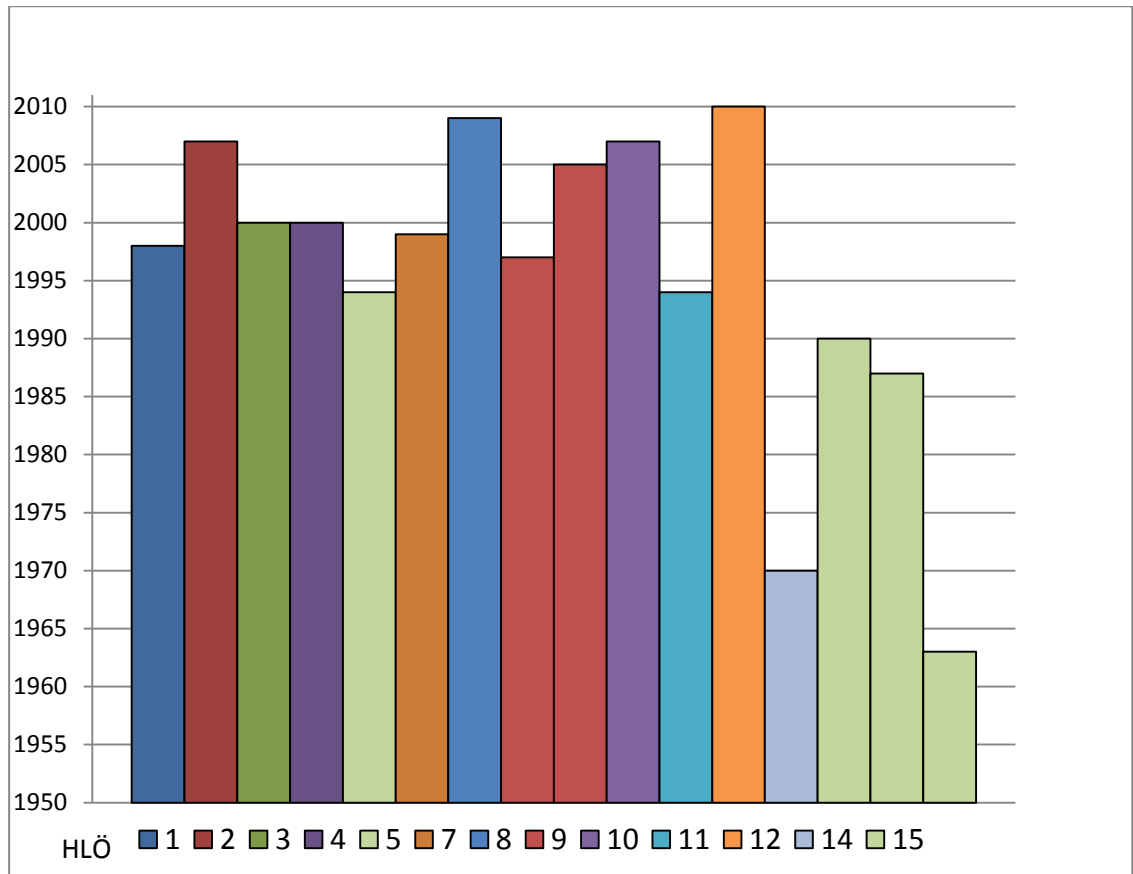
KYSYMYS NUMERO 7; Kuinka kauan sinulla on ollut ajokortti

Kaaviosta selviää henkilömäärä verrattuna siihen, kuinka kauan henkilöllä on ollut ajokortti.



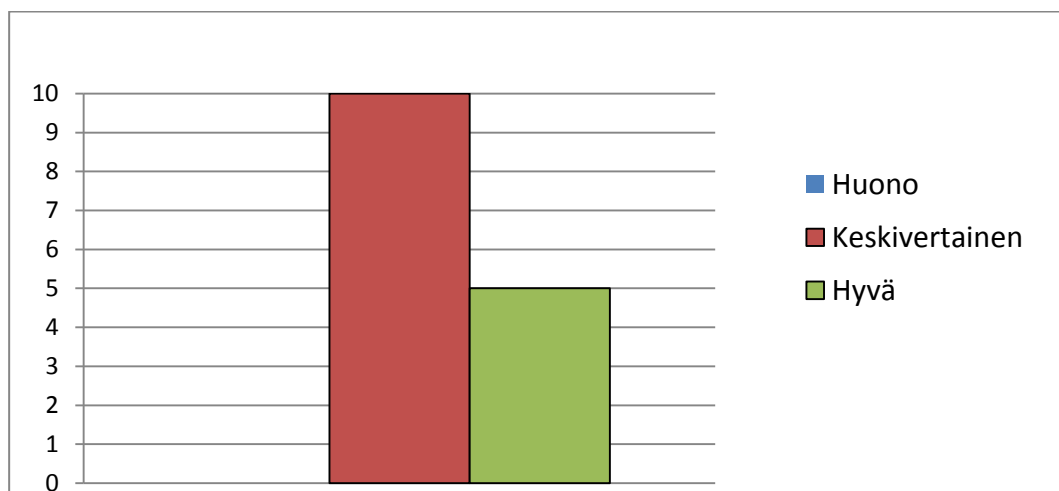
KYSYMYS NUMERO 8; Omistatko auton jossa on ABS sekä ESP?

Kaaviosta selviää, monellako henkilöllä on autossaan kyseiset turvavarusteet.



KYSYMYS NUMERO 9; Autosi/autojesti vuosimalli.

Kaaviossa on Y-akselilla autojen vuosimalli 1950-2010 ja X-akselilla henkilönumero.



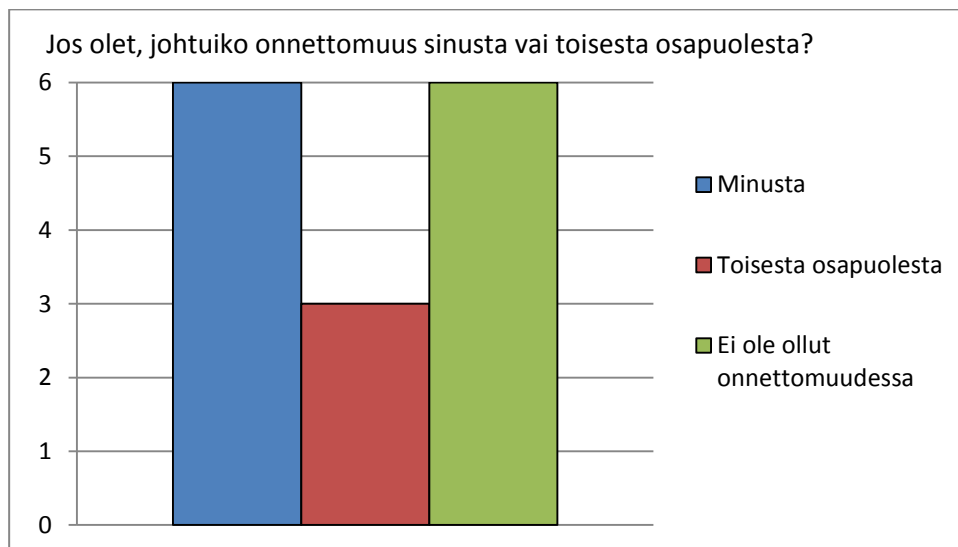
KYSYMYS NUMERO 10; Oletko omasta mielestäsi kuljettajana

Kaaviossa on esitetty Y-akselilla henkilöiden määrä ja X-akselilla henkilöiden oma arvio itsestään kuljettajana



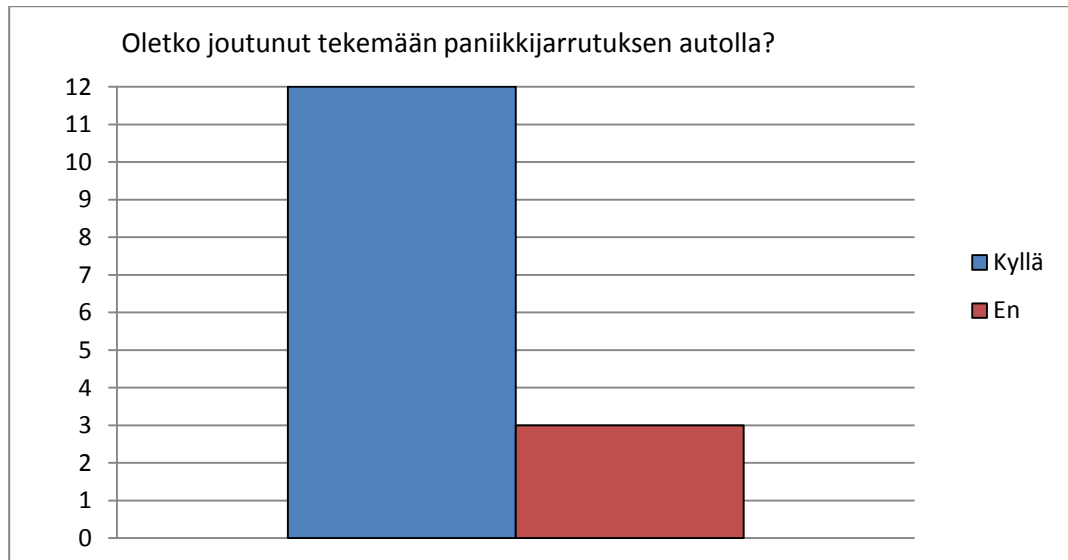
KYSYMYS NUMERO 11; Oletko ollut koskaan liikenneonnettomuudessa?

Kaaviosta selviää, moniko henkilö on ollut liikenneonnettomuudessa.



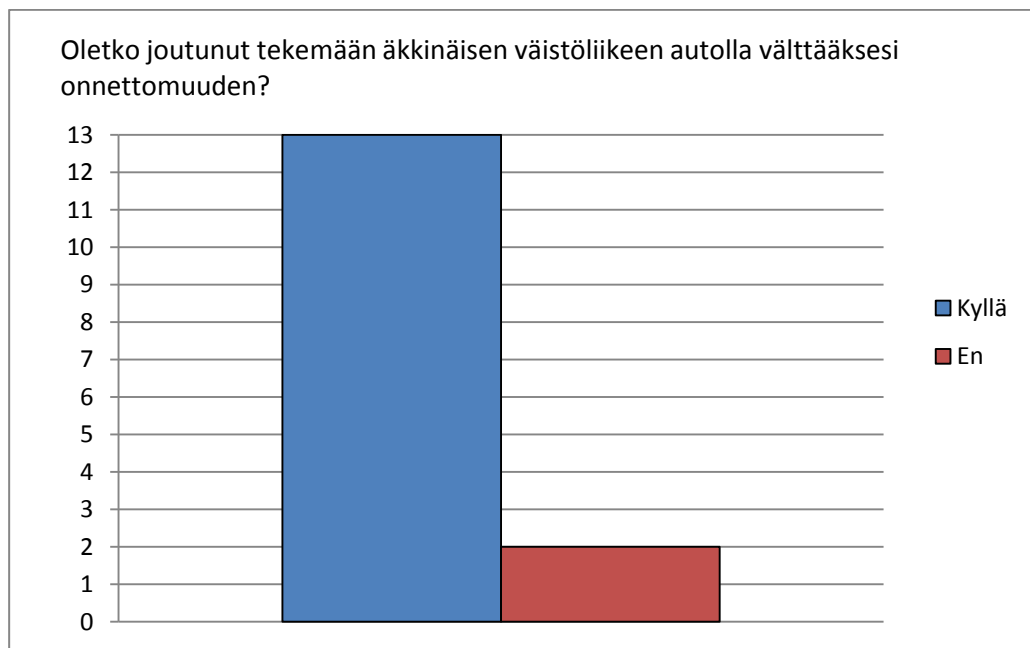
KYSYMYS NUMERO 12; Jos olet, johtuiko onnettomuus sinusta vai toisesta osapuolesta?

Kaaviossa on esitetty, kenestä onnettomuus johtui tai onko henkilö ollut lainkaan onnettomuudessa.



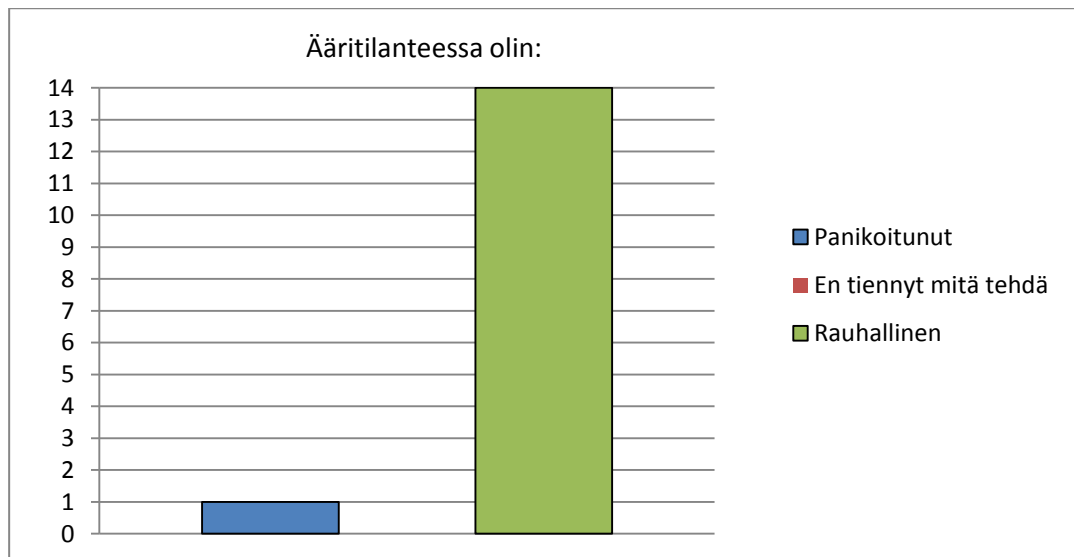
KYSYMYS NUMERO 13; Oletko joutunut tekemään paniikkijarrutuksen autolla?

Kaaviosta selviää, moniko henkilö on joutunut tekemään paniikkijarrutuksen autolla.



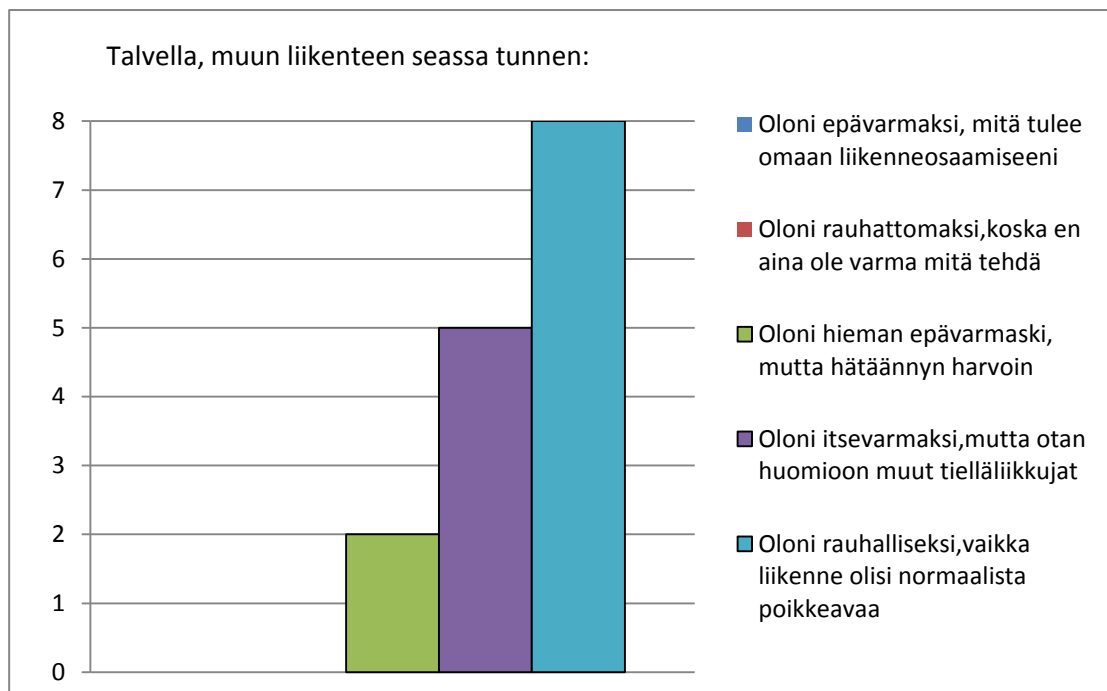
KYSYMYS NUMERO 14; Oletko joutunut tekemään äkkinäisen väistöliikkeen autolla välttääksesi onnettomuuden?

Kaaviossa on esitetty, moniko henkilö on joutunut tekemään äkkinäisen väistöliikkeen autolla välttääksesi onnettomuuden.



KYSYMYS NUMERO 15: Ääritilanteessa olin:

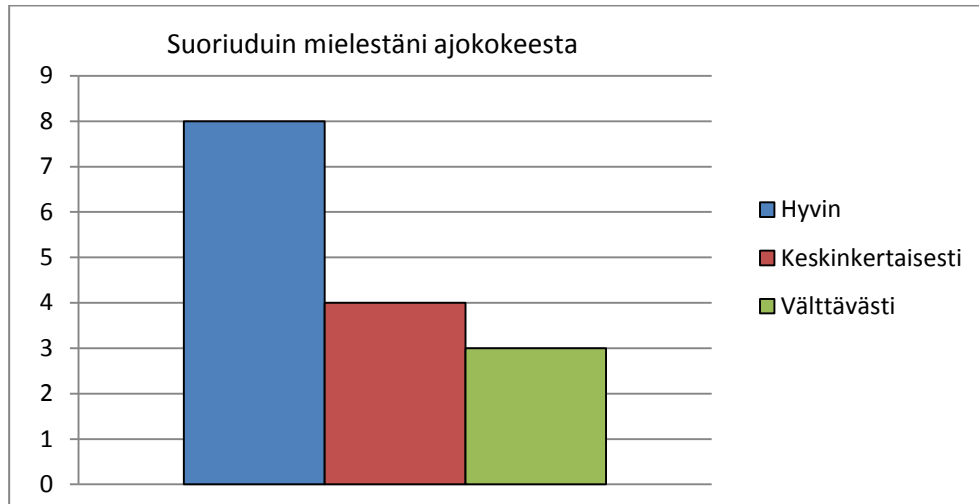
Kaaviosta selviää, minkälaisessa tunnetilassa henkilö oli ääritilanteessa. Y-akselilla on henkilöiden määrä.



KYSYMYS NUMERO 16; Talvella, muun liikenteen seassa tunnen:

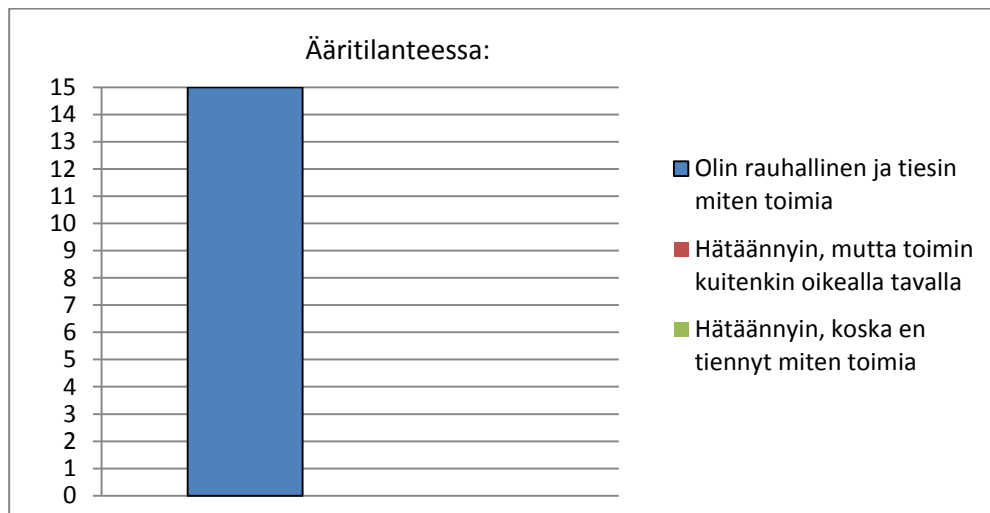
Kaaviosta selviää henkilön tunnetila, talvella, muun liikenteen seassa. Y-akselilla on taas henkilöiden määrä.

Seuraavassa on toisen kyselyn tulokset muutettuna taulukoista kaavioiksi.



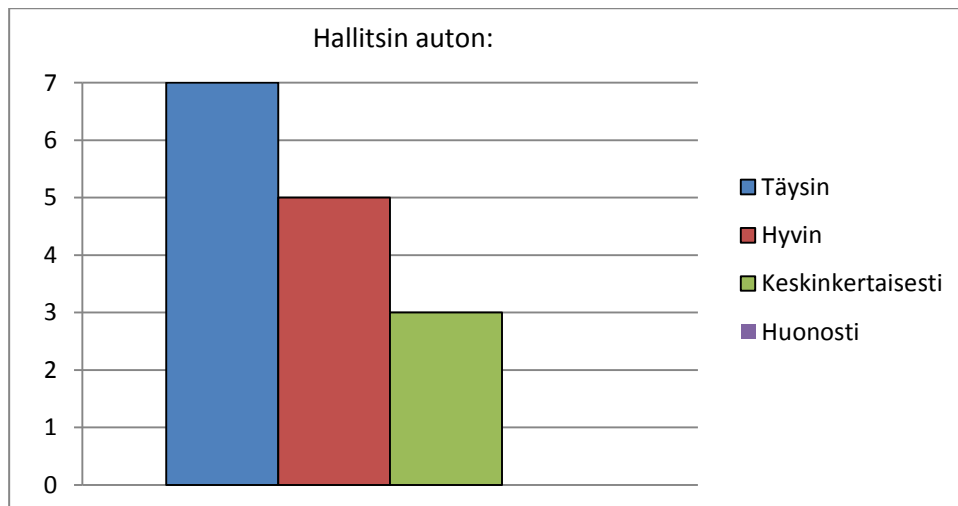
KYSYMYS NUMERO 17; Suoriuduin mielestäni ajokokeesta

Kaaviosta selviää, miten henkilöt omasta mielestään suorituivat ajokokeesta. Y-akselilla on henkilöiden määrä ja X-akselilla vastausvaihtoehdot.



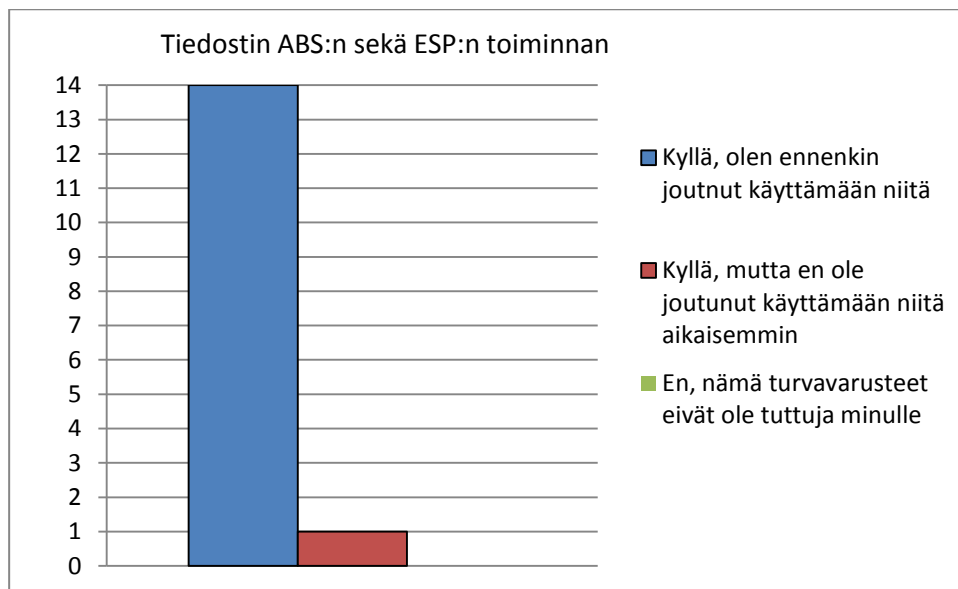
KYSYMYS NUMERO 18; Ääritilanteessa:

Kaavion Y-akselilla on henkilömäärä ja X-akselilla vaihtoehto, minkälaisessa tunnetilassa henkilö oli ajokokeen ääritilanteessa.



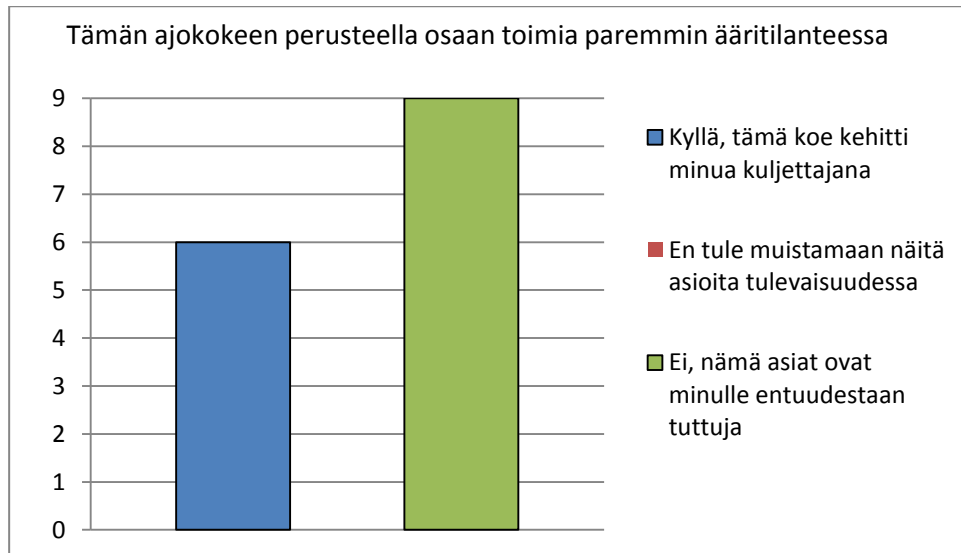
KYSYMYS NUMERO 19; Hallitsin auton:

Kaaviosta selviää henkilöiden oma arvio siitä, miten he hallitsivat auton.



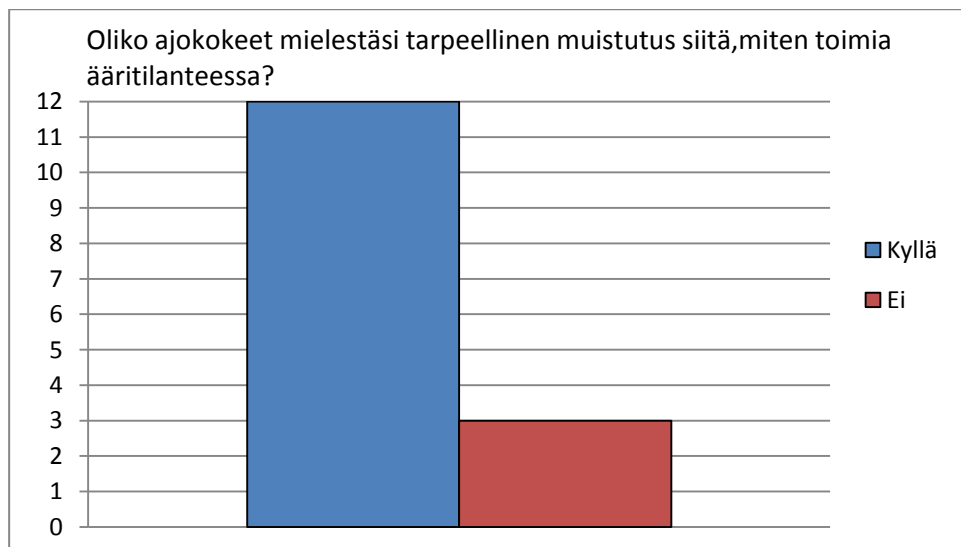
KYSYMYS NUMERO 20; Tiedostin ABS:n sekä ESP:n toiminnan

Kaaviossa on esitetty henkilöiden määrä suhteutettuna siihen, miten he tiedosta turvavarusteiden toiminnan koeautossa.



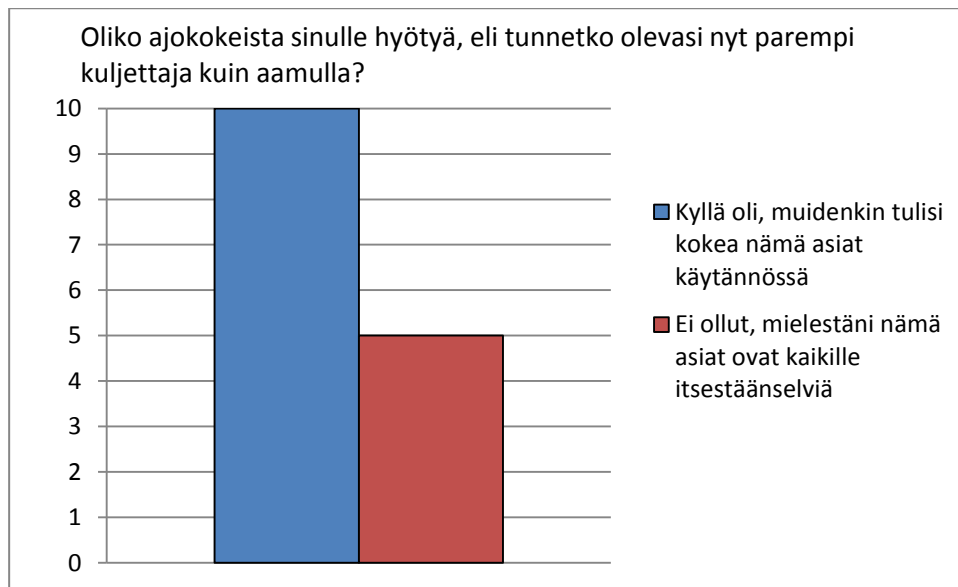
KYSYMYS NUMERO 21; Tämän ajokokeen perusteella osaan toimia paremmin ääritilanteessa.

Kaaviosta selviää, vaikuttiko ajokoe henkilöön vai ei ja osaako hän toimia kokeen ansiosta paremmin ääritilanteessa.



KYSYMYS NUMERO 22; Oliko ajokokeet mielestäsi tarpeellinen muistutus siitä miten toimia ääritilanteessa?

Kaaviossa on esitetty henkilöiden mielipide siitä, oliko ajokoe tarpeellinen vai ei.

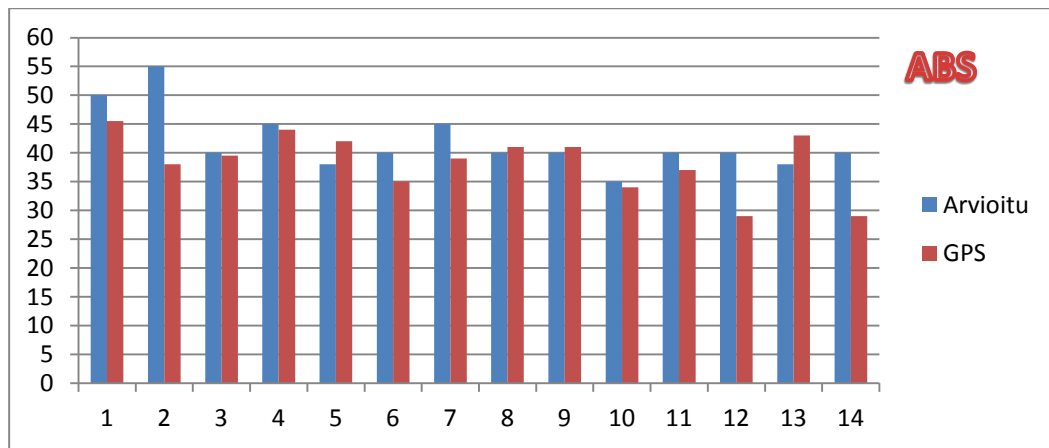


KYSYMYS NUMERO 23; Oliko ajokokeista sinulle hyötyä, eli tunnetko olevasi nyt parempi kuljettaja kuin aamulla?

Viimeisessä kaaviossa henkilöt saivat vastata, oliko ajokokeista heille hyötyä. Y-akselilla on vastanneiden henkilöiden määrä ja X-akselilla vastausvaihtoehdot.

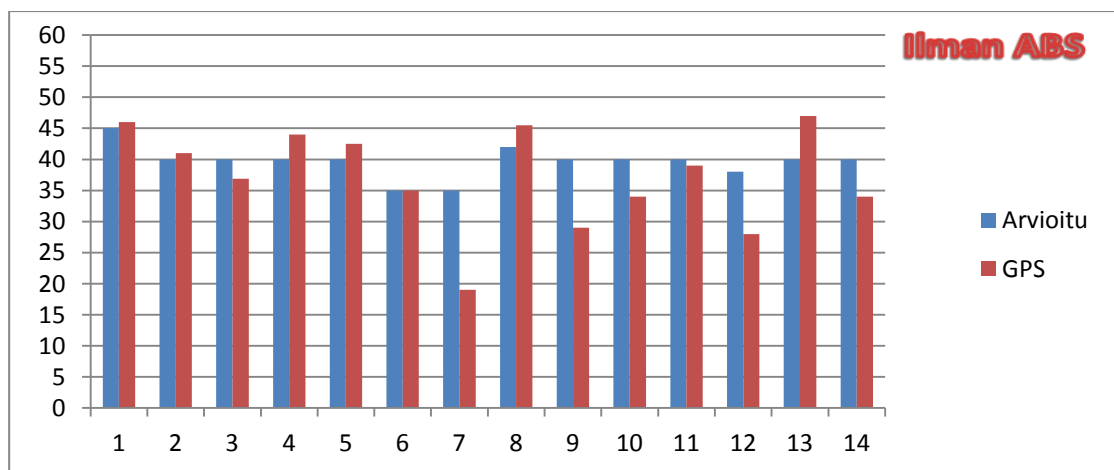
5 TULOSTEN KÄSITTELY

Lisäsin viime hetkellä toisenkin lisämittauksen. Peitimme koeauton mittariston, joten kuljettaja joutui itse arvioimaan taajamanopeuden. Ajoradan läpäistyään ensimmäisen kerran kuljettajalta kysyttiin hänen arviotaan nopeudesta, joka sitten kirjattiin ylös. Sama tehtiin toisen ajokerran jälkeen, jolloin ei ollut käytössä ABS-jarruja. Mittasin toisen oppilaan avulla todellisen nopeuden käyttämällä Racelogicin V-boxia. Laite on erittäin helppo käyttää sekä antaa luotettavia tuloksia, koska se käyttää GPS:ää mittauksissa. Vertasin arvioitua nopeutta Vboxilla mitattuun ja tein niistä taulukon Excelissä.



KAAVIO 1. Arvioitu nopeus ja Gps-nopeus ABS-kytkettynä

Arviot eivät loppujen lopuksi, paria tapausta lukuun ottamatta, eroa todellisesta nopeudesta. Nopeuden arvioiminen oli "tienpinnan" takia hankalaa, koska lumisella parkkipaikalla ajettaessa vauhti tuntuu suuremmalta kuin mitä se todellisuudessa on. Kaaviossa on vain 14 henkilöä, koska V-box ei kerennyt mukaan yhdessä tapauksessa.



KAAVIO 2. Arvioitu nopeus ja GPS-nopeus, ABS poiskytkettynä

Kuten kaavioista näkyy, ei nopeuksissa ole suurta hajontaa. Kaavioissa oli pari tapausta, joissa oli suurikin ero. Esimerkiksi ABS-jarrut kytkettynä henkilö numero 2 arvioi nopeudekseen 55 km/h, kun oikea nopeus olikin vain 38 km/h. Toisessa kuviossa ääripää löytyy henkilöstä numero 7, joka arvioi nopeudekseen 35 km/h, mutta todellinen nopeus oli vain 19 km/h.

ABS-jarrut käytössä kaikkien henkilöiden keskinopeus arvioituna oli 41,86 km/h eli noin 42 km/h. Todellinen keskinopeus GPS:llä mitattuna oli 38,36 km/h eli noin 38 km/h. ABS-jarrut poiskytkettynä arvioitu keskinopeus oli 39,64 km/h eli noin 40

km/h. Todellinen nopeus ABS poiskytkettynä oli vastaavasti 37,21 km/h eli noin 37 km/h. Nopeudet pyörivät aika lähellä 40 km/h taajamanopeutta, mutta pientä hajontaa kuitenkin on.

Suurimmat tekijät, jotka vaikuttavat nopeuden arvioimiseen, ovat vieras auto ja normaalista tiestä eriävä pinta sekä ajorata. Jos henkilö olisi saanut tutustua autoon kunnolla eli tehdä vaikka lenkin kaupungissa, olisi hän varmastikin ollut enemmän sinut vieraan auton kanssa. Tällöin kuljettaja olisi ehkä tuntemuksiensa sekä kokemuksiensa perusteella osannut arvioida lähemmäksi todellista nopeutta.

Tämä lisämittaus oli kuljettajalle haasteellinen, mutta en pidä sitä mitenkään mahdottomana. Varsinkin uudemmassa autossa voi esimerkiksi kovilla pakkasilla esiintyä häiriötä mittaristossa, jolloin kuljettajalla ei ole käytössä nopeusmittaria. Tämänlaiset tapaukset eivät ole mitenkään poisluettuja, sillä olen lähipiirissäkin kuullut moista tapahtuneen. Mielestäni tämä yksinkertainen mittaus simuloi hyvin todellista tapahtumaa varsinkin kovemmillä pakkasilla, joita tänäkin talvena on ollut.

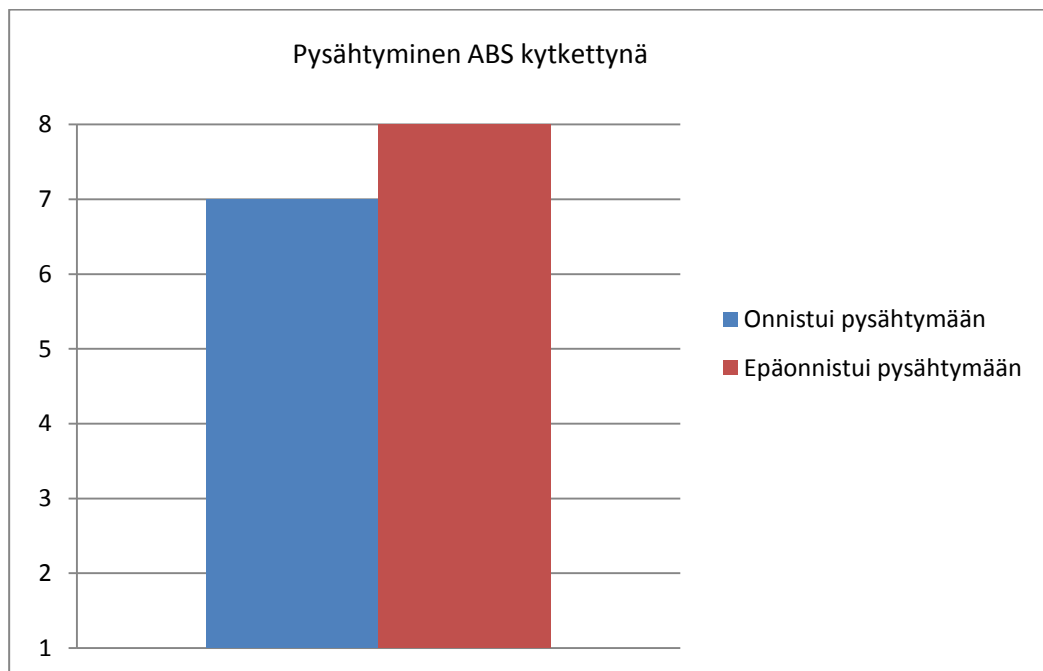
Pidän myös mahdollisena sitä, että vaikka autossa on ABS-jarrut, eivät ne välttämättä ole toiminnassa. Olen henkilökohtaisesti ollut sellaisen auton kyydissä, joka muutamman kilometrin jälkeen ilmoitti, että ABS-jarrut eivät ole käytössä. Jos ajokeli on liukas, voi tämä hyvinkin aiheuttaa kuljettajassa pientä paniikkia, ja täten se myös vaikuttaa siihen, miten kuljettaja tilanteisiin varautuu. Kuten edellä olevista tuloksista ilmenee, putoaa nopeus hieman, kun kuljettaja tiedostaa, että ABS ei ole toiminnassa. Koska koehenkilöitä oli vain 15, voin hyvinkin kuvitella, että jos ajokokeisiin olisi osallistunut enemmän henkilöitä, jotka ovat naispuolisia sekä laajemmalla ammatti-alueelta, olisi muutos ollut selvempi kuin 1 km/h. Olisi myös hyödyllistä saada mukaan eläkeläisiä, jotta ikähajonta olisi suurempaa. Näin tuloksetkin olisivat luotettavimpia ja käsittelisivät laajempaa kuljettajakuntaa.

5.1 Jarrutuskokeen tulosten käsittely

Muuttuneiden olosuhteiden takia pääpaino on jarrutuskokeessa. Tehtyäni ratavalmistelut ja testattuan itse radan läpäistävyyyden aloitimme kokeet. Hoidin itse esteiden "eteen tuomisen", koska tiesin, mitä ajokokeelta halusin. Kuten aiemmin mainitsin, olin merkinnyt maahan kohdan, jossa viimeistään este on tuotava ajoradalle, jotta kul-

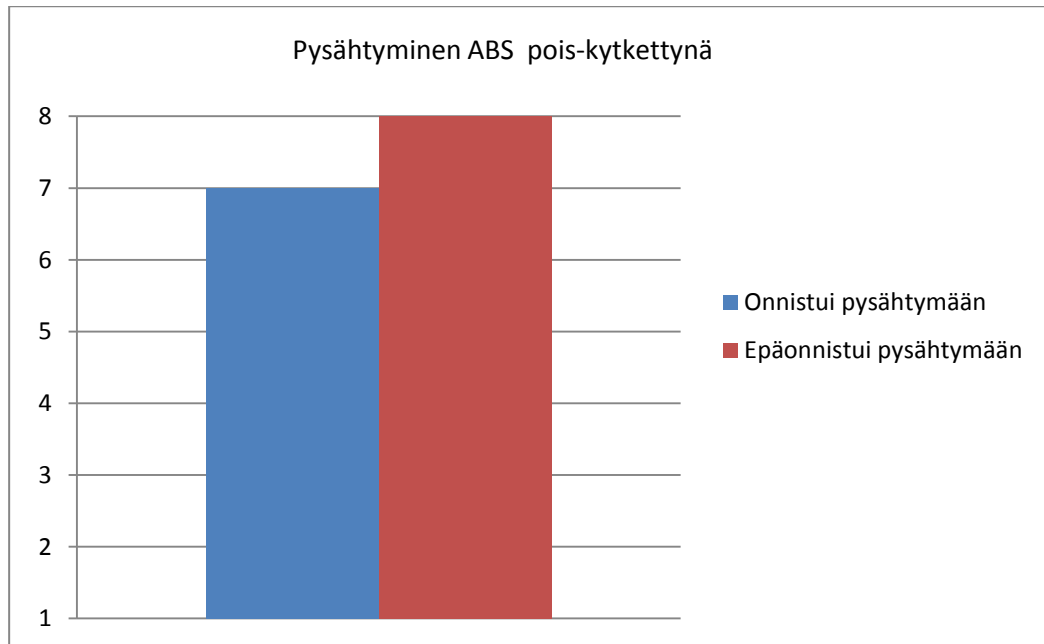
jettaja ehtii reagoida sekä tehdä jotain. Ensimmäisten ajojen jälkeen huomasin jo, että suunnitelma toimii hyvin ja tuloksia on erittäin helppo kirjata. Koska lumen alla on kasaan painunutta lunta, muuttui tienpinta nopeaa jäiseksi. Jotta saisin kaikille kuljettajille mahdollisimman samanlaisen ajokokemuksen, siirsin rataa noin 10 m eteenpäin, ensimmäisten seitsemän henkilön jälkeen. Pintaa tutkiessani ilmeni, että tämä oli aika lailla maksimimäärä jarrutuksia samassa kohtaa. Jouduin muutenkin melkein jokaisen jarrutuksen jälkeen "pinnoittamaan" tien uudestaan, jotta olosuhteet pysyvät samanlaisina.

Kirjasin yksinkertaisesti aina ajokokeen jälkeen, miten henkilö oli suoriutunut. Näin tarpeettomaksi alkaa senttimetrien tarkkuudella mitata mahdollisia esteen ylityksiä, koska tulokset olivat sen verran selkeitä. Jos jarrutus meni pitkäksi, pysähtyi auto vähintään 40 cm esteen jälkeen. Tämä riitti minulle kertomaan hyvinkin, oliko kuljettaja onnistunut vai epäonnistunut. Minulla oli yksinkertainen lista, johon merkitsin onnistuiko vai epäonnistuiko kuljettaja jarruttamaan sekä pysyikö hän omalla kaistallaan.



KAAVIO 3. Pysähtyminen ABS kytkettynä

Näihin tuloksiin vaikuttaa se, miten kuljettaja uskalsi painaa jarrupoljinta. Muutaman henkilön kohdalla huomasin selkeästi, että jarrupoljin ei painunut sen vertaa vielä pohjaan, että ABS:t olisivat alkaneet raksuttaa.



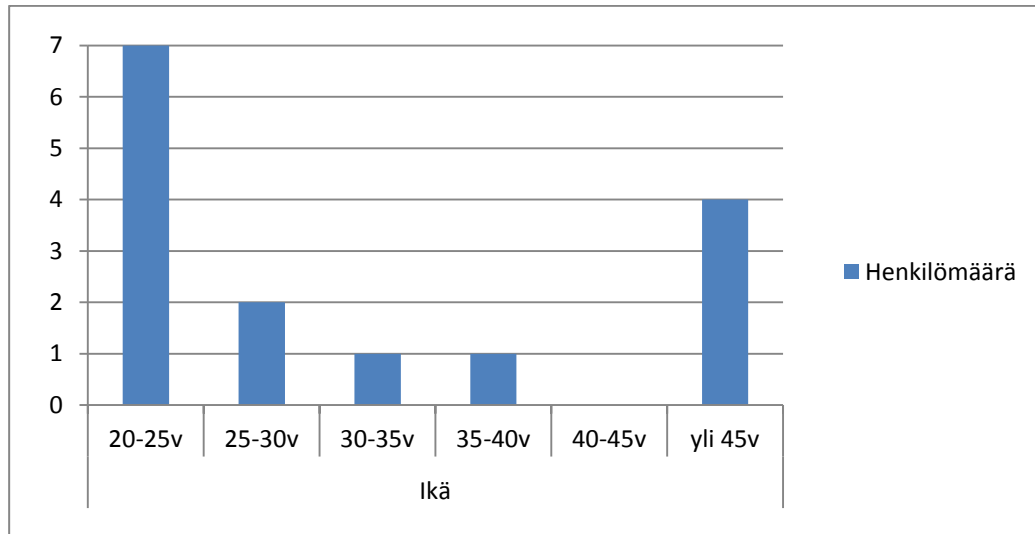
KAAVIO 4. Pysähtyminen ABS poiskytkettynä

Yllätyksellisesti tulokset olivat samanlaiset kuin ensimmäisessä kokeessa. Seuraavasta taulukosta näkee, miten henkilöt suoriutuivat ajokokeesta. Numero 1 tarkoittaa, että henkilö onnistui ja numero 2 tarkoittaa, että kuljettaja epäonnistui. Taulukko on sama, mitä käytin Excelissä kaavioita tehdessäni.

TAULUKKO 1. Numero 1= Henkilö onnistu, numero 2 = henkilö epäonnistui

Henkilö	Pysähtyminen ABS	Ilman ABS	Pysyminen kaistalla
1	2	1	1
2	2	2	1
3	1	2	1
4	2	1	1
5	2	1	1
6	1	2	1
7	1	1	1
8	1	1	1
9	2	2	1
10	2	2	1
11	1	1	1
12	1	2	1
13	1	1	1
14	2	2	1
15	2	2	1

Edellä olevasta taulukosta selviää, miten tulokset hajaantuivat. Koska suurin osa ei ilmoittanut omaa toimialaansa, en voi verrata kunnolla, miten toimiala vaikutti tulokseen.



KAAVIO 6. Henkilöiden sijoittuminen ikäluokkiin

Kaaviossa 6 on henkilöiden ikäryhmä verrattuna henkilömäärään. Suurin osa oli 20 - 25 -vuotiaita. Toiseksi suurin ryhmä oli yli 45 - vuotiaita ja kolmanneksi suurin 25 -30 -vuotiaita. Loput 30 – 35 - ja 35 – 40 -vuotiaita.

Seuraavassa on taulukossa 2 listattu henkilön numero, osallistumisjärjestyksenä sekä se, miten he vastasivat kyselyssä kysymykseen, mihin ikäluokkaan he kuuluvat.

TAULUKKO 2 Vastaukset kysymykseen 2.

HLÖ	VASTAUS
1	a
2	f
3	f
4	d
5	c
6	b
7	a
8	f
9	f
10	a
11	a
12	a
13	b
14	a
15	a

Edellä olevassa taulukossa on ikäryhmät korvattu kirjaimilla tulosten, laskemista ja kirjaamista helpottamiseksi. Taulukkoa selventääkseni pätevät seuraavat kirjainkoodit:

- a = 20-25v
- b = 25 -30v
- c = 30-35v
- d = 35-40v
- e = 40-45v
- f = yli 45v

Taulukkoa 2 ja kaaviota 6 vertaamalla taulukkoon 1 voi havaita, että koehenkilöt jakaantuivat ikänsä puolesta aika hajanaisesti, mitä tulee jarrutuskokeen onnistumiseen tai epäonnistumiseen. Koska loppupuolen henkilöt olivat suurimmalta osin ammattikoululaisia sekä ammattikorkeakoululaisia, kasvoi kaaviossa 6 nuorten henkilöiden osuus.

Kaaviossa 7 on henkilöiden määrä verrattuna siihen, kuinka pitkään heillä on ollut ajokortti. Koska viimeiset koehenkilöt olivat nuoria aikuisia, kasvoi ryhmä 5-10 vuotta. Suureksi onneksi toiseksi suurin ryhmä on ns. kokeneita kuskeja, eli heillä on ollut ajokortti hallussa yli 20 vuotta. Koska ammattikoululaisia oli myös muutama mukana, sain mukaan myös ns. aloittelevia kuljettajia tai vastakohtana edelliselle, kokemattomia kuljettajia.

TAULUKKO 3. Vastaukset kysymykseen 3.

HLÖ	VASTAUS
1	b
2	e
3	e
4	e
5	d
6	b
7	b
8	e
9	e
10	b
11	b
12	a
13	b
14	b

15	a
----	---

Taulukossa 3 on henkilönnumero sekä heidän vastauksensa kysymykseen "Kuinka kauan sinulla on ollut ajokortti?". Olen myös tulosten käsittelyä helpottaakseni korvannut ryhmän vuosina, kirjaimilla. Tässä pätee sama logiikka kuin edellisissä taulukoissa. Alkaen vasemmalta vuosiluku vastaa aakkosten alkupään kirjainta. Eli:

- a = alle 5v
- b = 5-10v
- c = 10-15v
- d = 15-20v
- e = yli 20

Olen tyytyväinen näihin tuloksiin. Tietenkin olisin toivonut enemmän henkilöitä ryhmään "ajokortti on ollut hallussa" 10-15 vuotta ja 15-20 vuotta. Jos osallistujia olisi ollut enemmän, olisi tietenkin tämäkin lista täyttynyt tasaisemmin.

Vertaamalla taulukkoa 3 taulukkoon 1 voi huomata, että varsinaista korrelaatiota ei ole myöskään sillä, kuinka kauan henkilöllä on ollut ajokortti ja onnistuiko henkilö jarrutuskokeessa vai ei. Jos koehenkilöitä olisi enemmän, pystyisi näitäkin tuloksia tulkitsemaan paremmin tulosten suuremman hajonnan ansiosta.

Taulukosta 1 näkee, moniko kuljettaja onnistui pitämään auton omalla kaistallaan. Vaikka muutama tilanne jäi ihan muutamasta senttimetristä kiinni, että auto olisi suistunut kaistalta, onnistuivat kaikki 15 koehenkilöä tässä lisätestissä. Asia olisi hankaloitunut hieman, jos olisin ihan mitan kanssa mitannut tien leveyden taajamassa ja rakentanut radan sen mukaan.

Olen tyytyväinen tuloksiin, mitä sain jarrutuskokeista. Olin aluksi hieman epävarma siitä, että koska mukana oli loppujen lopuksi niin paljon ns. autoihmisiä, saankoollenkaan minkäänlaista hajontaa tuloksiin. Näitä tuloksia tutkiessani voin tehdä johtopäätöksen, että sillä ei näytä olevan merkitystä, kuinka kauan henkilöllä on ollut ajokortti tai mihin ikäryhmään hän kuuluu, läpäiseekö hän jarrutuskokeen ABS-jarruilla sekä ilman.

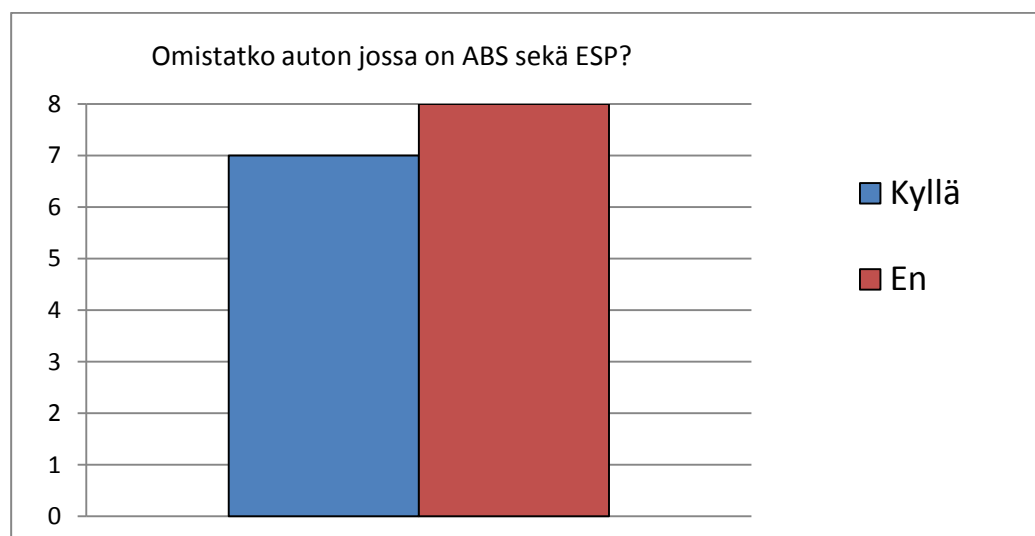
Pitää kuitenkin muistaa, että koska minulla ei ollut kuin 15 koehenkilöä ja Trafín tietojen mukaan Suomessa oli 30.6.2010 käytössä noin 3,5 miljoonaa ajokorttia, en voi

tehdä lopullisia päätelmiä siitä, miltä tulokset näyttäisivät, jos koehenkilöitä olisi sata tai jopa tuhat.

5.2 Kyselytulosten käsittely

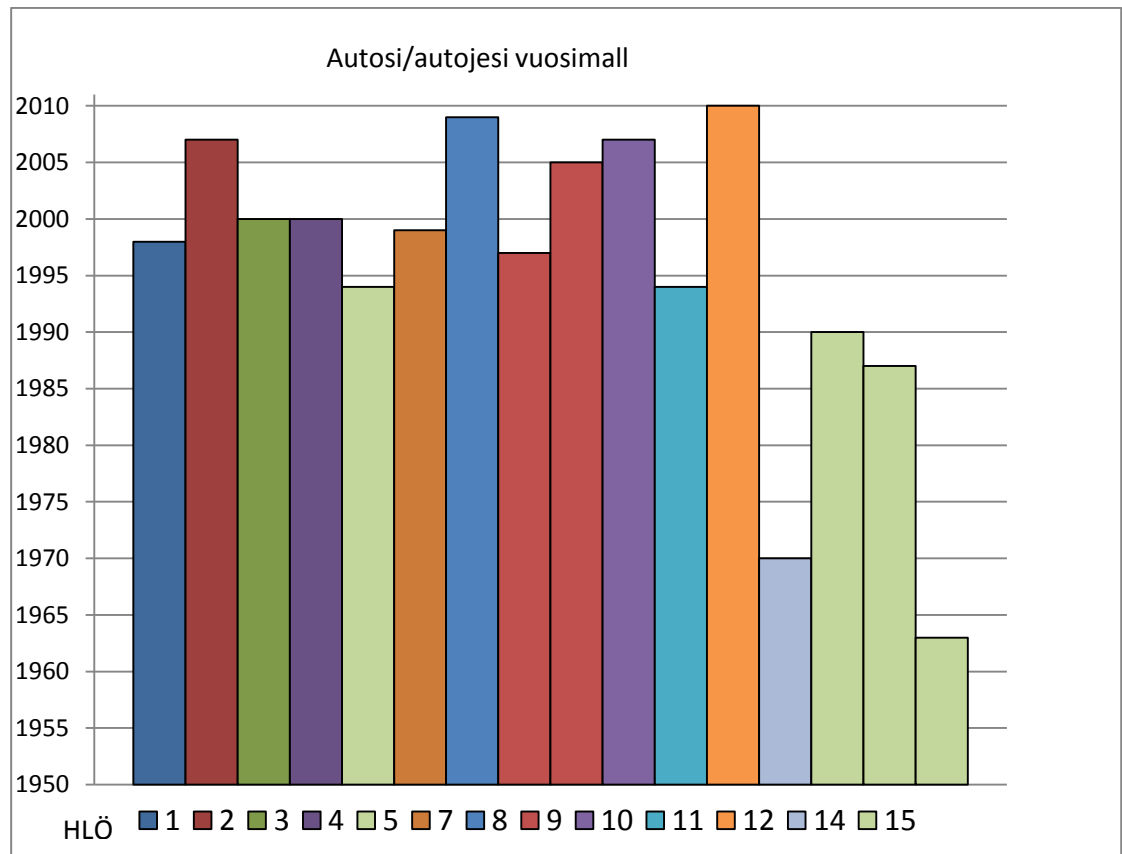
Mainittakoon ensimmäisenä, että koska alkuperäinen ajatus oli saada mukaan ihmisiä laajasti eri ammattialoilta, eivät tulokset välttämättä käsitä niin laajaa osa-aluetta kuin mitä olisin toivonut. Tulokset ovat miespainotteisia, sekä suurin osa koehenkilöistä on autoalalta. Olisin toivonut saavan enemmän hajontaa, mitä tulee aloihin.

Seuraavassa osiossa tulen käsittelemään kyselyiden tuloksia. Tein Excelissä taulukot, joiden avulla pystyin tekemään kaavioita. Merkitsin kyselypaperiin vastausvaihtoehtojen kohdalle vaihtoehtoa vastaavaan kirjaimen. Esimerkiksi, vaihtoehto "A) Kyllä" on Excelissä kirjain "a" ja "B) Ei" on kirjain "b". Tällä tavoin minun on helppo laskea vastaukset ja merkitä niiden yhteissumma. Tämä taas helpottaa suuresti kaavioiden tekemistä, koska Excel osaa itse tehdä asteikon, jos sitä itse ei halua tehdä. Tosin suurimmassa osista kaavioista jouduin itse määrittämään asteikon, jotta kaaviosta tulisi helposti luettava. Tämä tapa osoittautui erittäin mukavaksi ja helpoksi tavaksi käsitellä tuloksia. Koska minulla ei ollut monta lomaketta käsiteltävänä, en ruvennut opettelemaan esimerkiksi SPSS-ohjelman käyttöä. Tämä olisi ottanut oman aikansa ja Excel on minulle entuudestaan tuttu.



KAAVIO 8: Omistaako henkilö auton, jossa on ABS sekä ESP

Ensimmäiset kysymykset ensimmäisessä kyselyssä kartoittivat koehenkilöiden sukupuolta, ikäryhmää ja sitä, kuinka kauan heillä on ollut ajokortti. Tämän jälkeen kysymykset muuttuvat auton tekniikkaa sekä liikennetottumuksia koskeviksi. Kaavio numero 8:ssa on koehenkilöiden vastaukset liittyen kysymykseen " Omistatko auton, jossa on ABS sekä ESP". Tämä oli tärkeä kysymys, koska siitä selviää, minkälaisella autolla henkilö on tottunut ajamaan arkielämässään. Selvisi, että seitsemällä henkilöllä viidestätoista oli auto, jossa on kyseiset turvavarusteet.



KAAVIO 9. Autojen vuosimalli

Tästä päästäänkin suoraan seuraavaan kaavioon. Kyselyssä oli vapaamuotoinen kysymys, johon koehenkilön tuli kirjoittaa oman/omien autojensa vuosimalli. Lisäsin tämän kysymyksen saadakseni lisää tietoa koehenkilöiden auto-tottumuksista. Kaaviossa X-akselilla on henkilön numero ja Y-akselilla auton vuosimalli. Kuten kaaviosta näkee, oli parilla henkilöllä useampi auto. Yhdellätoista henkilöllä kaikista neljästätoista vastanneesta on auto, joka on uudempi kuin vuosimallia 1990. Olen karkeasti rajannut autoissa yleistyneet ABS-jarrut 90-luvun alkuun, mutta kaaviosta näkee, että kaikkien yhdentoista henkilöiden autot ovat vuosimalliltaan 1994 - 2010 väliltä. Vastanneita on vain 14, koska henkilö numero 13, ilmoitti, että hänellä ei ole omaa autoa.

Voidaan siis päätellä, että noin 73 % koehenkilöistä ajaa arkielämässä autolla, jossa on ABS-jarrut sekä ESP- ajovakaudenhallinta, eli turvavarusteiden ei pitäisi olla heille vieraita.

Kyselyssä 2, jonka koehenkilöt täyttivät ajokokeiden jälkeen, kysyin, miten henkilö tiedosti ABS:n ja ESP:n toiminnan tilanteessa. Kaaviosta 11 selviää, miten vastauksen jakaantuivat. Vain yksi ihminen viidestätoista vastanneesta ei ollut ennen joutunut käyttämään kyseisiä turvavarusteita. Turvavarusteet olivat kaikille tuttuja, ja 93 % koehenkilöistä on aikaisemminkin joutunut käyttämään ABS-jarruja sekä ESP-ajovakaudenhallintaa.

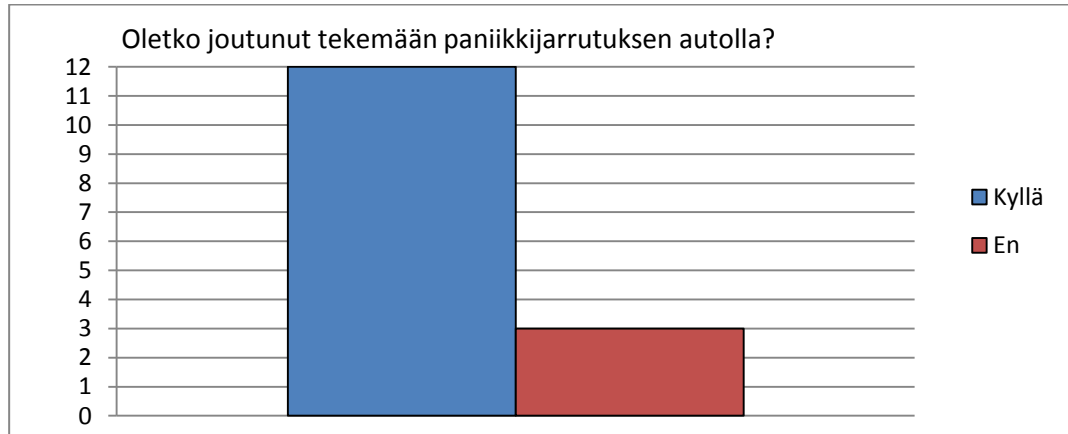
Kuudes kysymys kyselyssä kuului: "Oletko omasta mielestäsi kuljettajana" ja vastausvaihtoehdot olivat a) Huono b) Keskivertainen c) Hyvä. Kaaviosta 10 näkee, miten vastaukset jakaantuivat. Kymmenen henkilöä viidestätoista vastanneesta pitää itseään keskivertaisena kuljettajana. Viisi henkilöä pitää itseään hyvänä kuljettajana.



KAAVIO 12 . Henkilöiden kokemukset liikenneonnettomuudesta

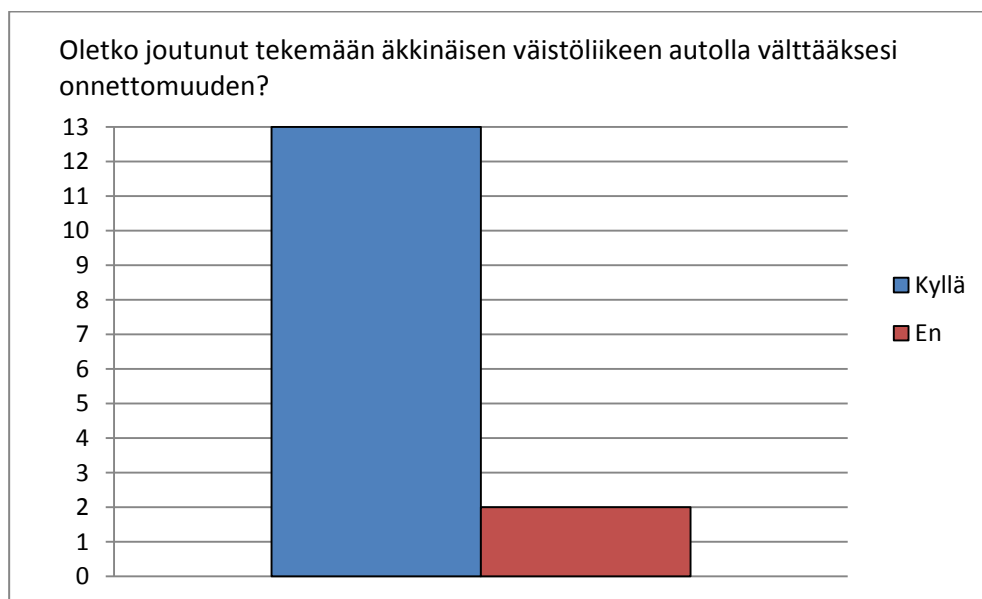
Kyselyn loppua kohden kysymykset muuttuivat enemmän henkilön omia liikennekokemuksia käsitteleväksi. Ensimmäinen lajiaan on kysymys numero seitsemän. Henkilön tuli vastata, oliko hän koskaan ollut liikenneonnettomuudessa. Yhdeksän henkilöä vastasi kyllä ja kuusi ei.

Seuraava kysymys liittyy suoraan edelliseen (kaavio 12). Kysymyksessä henkilö vastasi, kenestä onnettomuus johtui, jos hän sellaisessa oli ollut osallisena. Vastaukset jakaantuivat seuraavasti: kuusi henkilöä vastasi, että onnettomuus johtui hänestä itseltään. Kolmen henkilön kohdalla onnettomuus oli johtunut toisesta osapuolesta. Kuusi henkilöä viidestätoista ei ollut koskaan ollut onnettomuudessa.



KAAVIO 14. Henkilön kokemus paniikkijarrutuksesta

Jatkoin hieman samalla linjalla, ja kysymys numero kymmenen kuului: "Oletko joutunut tekemään paniikkijarrutuksen autolla?". Pohdin hieman, onkohan tämä turha kysymys, koska tilanne ei kuitenkaan ole niin harvinainen, varsinkin jos henkilöllä on kokemusta liikenteestä monien vuosien edestä. Osoittautui kuitenkin, että niinkin monta kuin kolme ihmistä viidestätoista ei koskaan ole joutunut tekemään niin sanottua paniikkijarrutusta. Valtaosa eli kaksitoista henkilöä on joutunut tekemään.



KAAVIO 15. Henkilön kokemus väistöliikkeestä

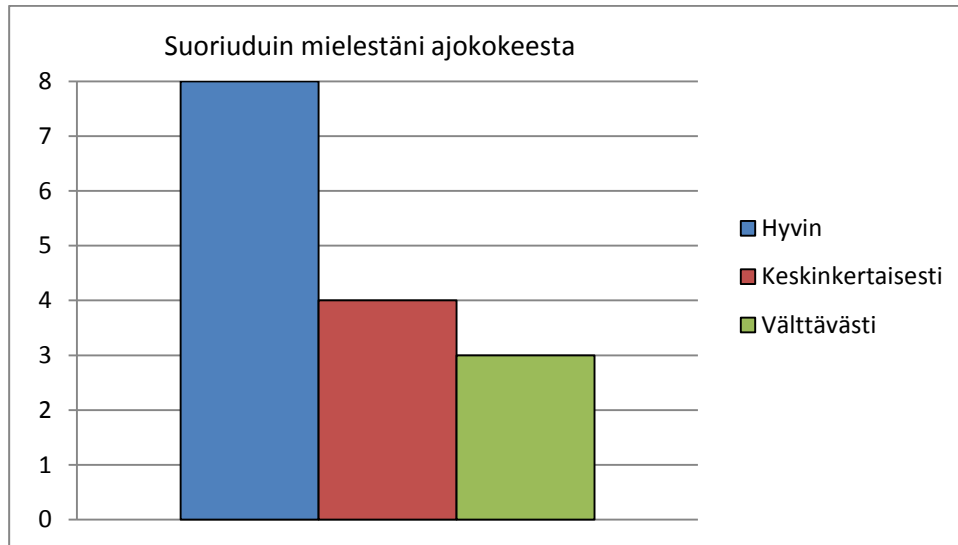
Seuraava kysymys oli samanlainen kuin edellinen, mutta henkilön tuli vastata kysymykseen "Oletko joutunut tekemään äkkinäisen väistöliikkeen autolla välttääksesi onnettomuuden?". Tämä kysymys yllätti hieman, koska voisi olettaa, että paniikkijarrutus on yleisempi kuin äkkinäinen väistöliike. Odotin, että vastaukset olisivat jakaantuneet aika tasaisesti tai päinvastoin. Kuitenkin kolmetoista ihmistä viidestätoista vastanneesta on joutunut tekemään väistöliikkeen välttääkseen onnettomuuden ja vain 2 henkilöä ei ole joutunut.

Kaksi viimeistä kysymystä käsittelee kuljettajan tuntemuksia eri liikennetilanteissa. Kysymys numero yhdessätoista henkilön tuli vastata, minkälaisessa tunnetilassa hän oli joutuessaan ääritilanteeseen (kaavio 15). Neljätoista ihmistä viidestätoista oli tilanteessa rauhallinen, joka on erittäin positiivista. Yksi ihminen oli panikoitunut ja yksikään henkilö ei vastannut, että "en tiennyt, mitä tehdä". Tulokset ovat erittäin positiivisia siinä mielessä, että koehenkilöt ovat pysyneet rauhallisena, vaikka ovat joutuneet yllättävään tilanteeseen liikenteessä.

Koska ajokokeissa testattiin henkilöiden ajotaitoja talvella, halusin tietenkin tietää, etä minkälaisissa tunnetiloissa henkilöt ovat, kun he joutuvat ajamaan liukkaalla kelillä (kaavio 16). Voisi melkein sanoa, että tämä viimeinen kysymys on ajokokeita ajatellen merkittävin ensimmäisessä kyselyssä. Vastaukset jakaantuivat ihan hyvin, kuten olin etukäteen vähän olettanutkin. Kahdeksan henkilöä viidestätoista tuntee olonsa rauhalliseksi, vaikka liikenne olisi normaalista poikkeavaa. Tämä tarkoittaa juurikin sitä, että keli on liukas ja näkyvyys heikkoa verrattuna "otollisiin ajokeleihin". Viisi ihmistä tunsi olonsa hieman epävarmaksi, mutta he pystyvät kuitenkin ottamaan huomioon muut tielläliikkujat. Tällä tarkoitan, että vaikka henkilö tuntee olonsa epämu-kavaksi liukkaan kelin takia, ei hän keskity pelkästään omaan ajamiseen vaan huomioi myös, mitä ympäristössä tapahtuu. Kaksi ihmistä viidestätoista tunsi olonsa hieman epävarmaksi, mutta oloila ei kuitenkaan aiheuta äkkinäistä hätäntymistä, vaikka ajokeli pääsisi hieman yllättämään. Tässä kysymyksessä oli positiivista se, että yksikään ihminen ei vastannut, että tuntisi olonsa rauhattomaksi. Aina ei ole selvää, miten tulisi toimia, etenkin jos on vielä puutteita liikenneosaamisessa

Toinen kysely täytettiin ajokokeiden jälkeen. Jatkoin hieman samalla linjalla kuin ensimmäisessä kyselyssä. Kysyin hieman kuljettajien tuntemuksia, auton käsittelyyn

liittyvää osaamista sekä lopuksi muutaman palautemuotoisen kysymyksen. Viimeiset kysymykset ovat kyselyiden tärkeimmät kysymykset.



KAAVIO 17. Kuljettajan oma arvio kokeen suorituksesta

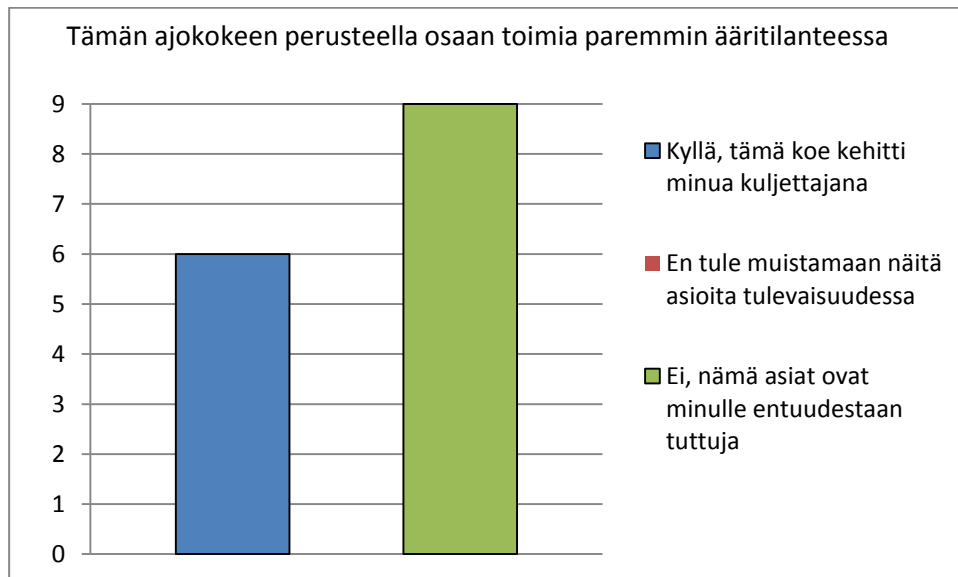
Ensimmäisenä kysyin, miten henkilö omasta mielestään suoriutui ajokokeesta. Kahdeksan henkilöä viidestätoista suoriutui mielestään hyvin, kun taas 4 ihmistä oli sitä mieltä, että he suoriutuivat kesinkertaisesti. Kolme ihmistä, omasta mielestään, suoriutui ajokokeesta välttävästi. Vastaukset jakaantuivat ihan mukavasti. Jos kaikki olisivat vastanneet, että he suoriutuivat hyvin, olisin joutunut vertailemaan henkilöiden vastauksia siihen, miten he suoriutuivat ajokokeesta, tarkistaakseni, että onko henkilö vain valinnut vastauksen lukematta sitä kunnolla.

Kaaviosta 18 selviää, miten henkilöt vastasivat kysymykseen, joka käsitteli heidän tuntemuksiaan ääritilanteessa. Kaikki viisitoista henkilöä vastasivat olleensa rauhallisia ja tiesivät, miten toimia. Tässä pitää ottaa huomioon erittäin painava tosiasia. Ajokokeet muuttuivat radikaalisti olosuhteiden takia, eli kun koehenkilö oli ajamassa kohtaa koaluetta, osasi hän jo aavistaa, että kohta tulee tapahtumaan jotain. Tämä pilaa tilanteen yllätyksellisyyden, ja se harmittaa minua suuresti. Olisin nimenomaan toivonut, että tilanne olisi ollut yllättävä. Sillä tavoin tämän kysymyksen vastaukset olisivat olleet aika lähellä ensimmäisen kyselyn vastaavanlaista kysymystä.

Seuraava kysymys käsitteli kuljettajan omaa arviota siitä, miten hän hallitsi auton (kaavio 19). Seitsemän henkilöä viidestätoista hallitsi auton omasta mielestään täysin

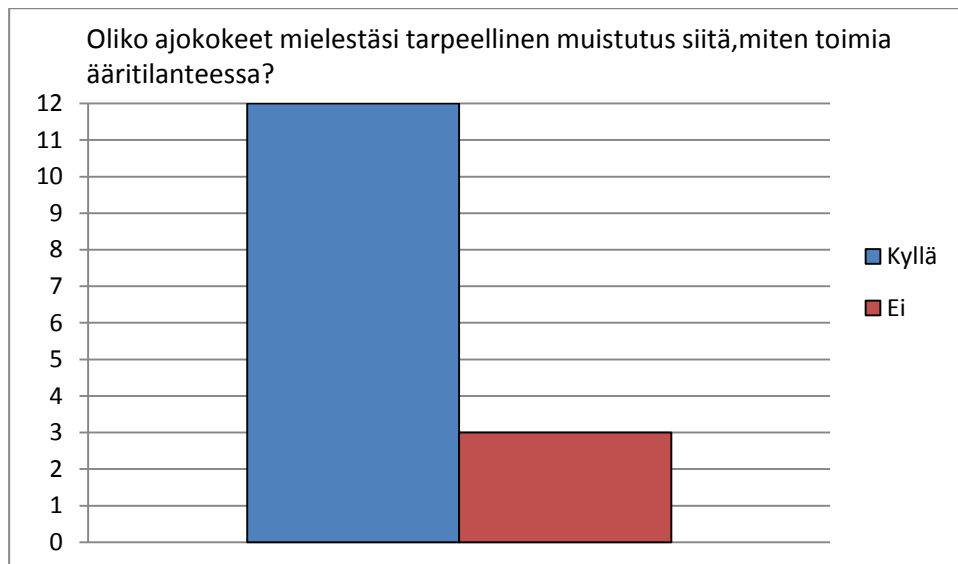
ja viisi henkilöä hyvin. Kolme henkilöä vastasi hallinneensa auton keskiarvoisesti, ja yksikään ei tuntenut hallinneensa autoa huonosti.

Kohta numero 4 kuului: "Tiedostin ABS:n sekä ESP:n toiminnan" (kaavio 20). Kysymys olisi ehkä vaatinut hieman muotoilua sen jälkeen, kun päätös väistökokeen poisjättämisestä oli lyöty lukkoon. Jarrutustilanteessa kuljettaja ei varsinaisesti joutunut käyttämään ESP:tä, koska auto pysyi hyvin pitkälti ajolinjassaan. Kaikesta huolimatta neljätoista henkilöä viidestätoista tiedosti turvalaitteiden toiminnan, koska he olivat joutuneet käyttämään laitteita aiemminkin. Vain yksi vastasi, että hän tiedosti toiminnan, mutta ei ole aikaisemmin joutunut käyttämään näitä. Kerta se on ensimmäinenkin.



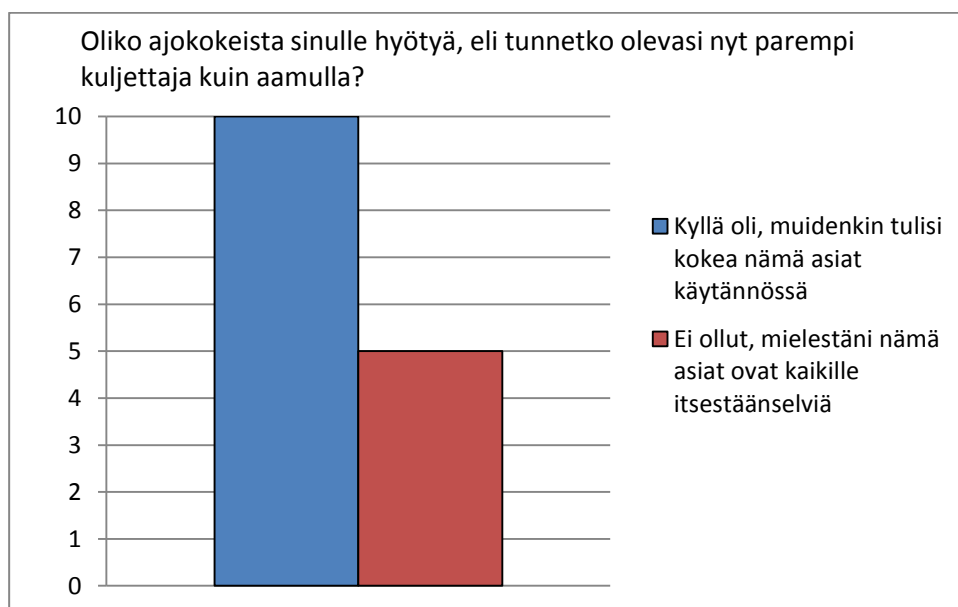
KAAVIO 21. Kuljettajan mielipide ajokokeen vaikutuksesta

Viimeiset kolme kysymystä toimivat samalla palautteena minulle sekä yhteenvedona ajokokeesta kuljettajien puolesta. Kysymyksessä numero viisi henkilön tuli vastata, osaako kuljettaja näiden ajokokeiden ansiosta toimia paremmin ääritilanteessa tulevaisuudessa. Kuusi ihmistä viidestätoista oli sitä mieltä, että ajokoe kehitti heitä kuljettajina. Yksikään ei vastannut, että he eivät tule muistamaan näitä asioita tulevaisuudessa, mikä on positiivista. Yhdeksän henkilöä oli sitä mieltä, että heille ei tästä ollut hyötyä, koska nämä asiat ovat heille entuudestaan jo tuttuja.



KAAVIO 22. Kuljettajan mielipide, kokeen tarpeellisuudesta

Kysymys numero kuusi kuului seuraavasti: "Oliko ajokokeet mielestäsi tarpeellinen muistutus siitä, miten toimia ääritilanteissa". Kaksitoista henkilöä vastasi, että oli, ja kolme, että ei ollut. Pidän tätä kysymystä erittäin tärkeänä, ellei jopa tärkeimpänä, kysymyksenä näistä kyselyistä. Se, miten koehenkilöt vastasivat tähän, vaikuttaa erittäin paljon lopullisiin päätelmiin. Säästin tämän kysymyksen viimeisten joukkoon, jotta henkilöt eivät vastaa tähän ennakkoluuloisesti, vaan ajokokeiden jälkeen he joutuvat miettimään vähän taaksepäin ja käsittelemään omia suorituksiaan ajokokeessa.



KAAVIO 23. Kuljettajan mielipide ajokokeen hyödystä

Viimeinen kysymys on myös erittäin tärkeä. Koehenkilöt vastasivat kysymykseen: "Oliko ajokokeista sinulle hyötyä, eli tunnetko olevasi nyt parempi kuljettaja kuin

aamalla?". He saivat valita vaihtoehtoista "Kyllä oli, muidenkin tulisi kokea nämä asiat käytännössä" ja "Ei ollut, mielestäni nämä asiat ovat kaikille itsestään selviä". Kymmenen henkilöä viidestätoista oli sitä mieltä, että kokeista oli heille hyötyä, ja viisi henkilöä, että ei ollut.

Nämä kaksi viimeistä kysymystä olivat siksi tärkeitä, että nämä toimivat yleisön mielipiteenä ja heijastavat satunnaisesti valittujen kuljettajien mielikuvia muista liikennöitsijöistä. Kun vertaa näiden kahden viimeisen kysymyksen tuloksia, voi tehdä päätelmiä, että valtaosan mielestä, näistä viidestätoista henkilöstä, ei olisi pahitteeksi kerrata yksinkertaisiakin asioita liittyen liukkailla keleillä ajamiseen.

5.3 Lopputulokset

Lisämittauksena toiminut taajamanopeuden arviointi selvitti, että kun autosta kytetään ABS ja ESP pois siten, että kuljettaja tiedostaa asian, tiputtaa se ajonopeutta. Tämä kertoo siitä, että kun kuljettaja tietää, ettei hänellä ole käytössä auton hallintaa avustavia laitteita, tiedostaa hän, että auton ajamiseen tarvitsee kiinnittää enemmän huomiota. Tämä oli loppujen lopuksi hyvä mittaus, sillä se kertoo sen, että kun kuljettaja tietää, että autossa ei ole käytössä näitä turvalaitteita, joutuu ajonopeutta laskemaan tilanteeseen sopivammaksi. Tämähän toimii myös toisinpäin, eli kun käytössä on ABS ja ESP, on ajonopeus suurempi.

Itse mittaustuloksista selvisi, että yksinkertainen jarruttaminen ei välttämättä olekaan niin itsestään selvää. Kummassakin jarrutuskokeessa valtaosa koehenkilöistä epäonnistui. Sain tästä selville sen, että nämä henkilöt, jotka epäonnistuivat, eivät osanneet ennakoida olosuhteita ja arvioida ajopinnan liukkautta tarpeeksi hyvin. Tähän kun lisätään yläkanttiin arvioitu tilannenopeus, vaikka autossa olisi mittaristo käytössä, on lopputulos ikävä. Oikeassa liikennetilanteessa tämä olisi kostautunut vähintään peltivaurioina tai jopa vakavana tapaturmana.

Ensimmäisen kyselyn tuloksista selvisi, että vaikka henkilöllä on ollut ajokortti enemmän kuin viisi vuotta ja että hänellä on uudempi auto, jossa on ABS ja ESP, ei tämä kuitenkaan tarkoita sitä, että ajokokeista suoriutuminen olisi itsestäänselvyys,

koska henkilöllä on kokemusta liikenteestä sekä näistä turvavarusteista. Haluan painottaa sitä, että vaikka suurin osa henkilöistä on ollut aikaisemmin liikenneonnettomuudessa sekä joutunut käyttämään ABS-jarruja ja ESP- ajovakaudenhallintaa, ei se tarkoita sitä, että ääritilanteessa automaattisesti osaa toimia oikein ja välttää onnettomuuden.

Vaikka henkilöt omasta mielestään suoriutuivat kokeesta hyvin, hallitsivat auton täysin ja pysyivät rauhallisina, oli kuitenkin suurin osa heistä sitä mieltä, että ajokokeista oli heille hyötyä. Heidän mielestään ajokokeet olivat tarpeellinen muistutus siitä, miten toimia ääritilanteessa ja että muidenkin tulisi kokea nämä asiat. Olen onnellinen siitä, että nyt tiedän, että on muitakin henkilöitä, joiden mielestä yksinkertaisetkin asiat liittyen liikenteeseen olisi hyvä kerrata aina tasaisin väliajoin. Vaikka ei olisi mahdollisuutta kokeilla taitojaan järjestetyssä ympäristössä, tulisi kaikkien kuitenkin edes tyhjällä kentällä tai parkkipaikalla kokeilla auton pysähtyvyyttä talviolosuhteissa.

6 PÄÄTÄNTÖ

Olen tyytyväinen opinnäytetyöni onnistumisesta. Minua kuitenkin harmittaa se, että ajokokeet muuttuivat niin paljon alkuperäisestä ideastani. Tämä taas vaikuttaa suoraan tuloksiin. Ajatuksena oli alun perin tutkia, miten ns. kokenut kuljettaja, eli henkilö, jolla on ollut ajokortti jo toistakymmentä vuotta, osaa reagoida yllättävässä ääritilanteessa. Tätä varten olisi ollut erittäin suotavaa, että ajorata olisi ollut alkupe- räisen suunnitelman mukainen ja että kuljettajalta olisi kytketty pois kaikki mahdollisuudet varautua tulevaan tilanteeseen. Silloin ajokoe olisi simuloinut enemmän aitoa tilannetta liikenteessä. Ensimmäisten koehenkilöiden kohdalla ajokoe meni väärin juurikin sen takia, että he tulivat suoraan ajokoe-alueelle sen sijaan että olisivat ajaneet alueelle suunnitellulta aloituspaikalta eli MAMK:in autolaboratorio. Syy tähän on yksinkertaisesti se, että minulla ei ollut riittävästi avustajia. Koska itse hoidin ajorataa sekä esteiden toimintaa, en voinut mitenkään olla samaa aikaa ohjeistamassa koehenkilöitä autolaboratoriolla. Myöskään avustajani, joka hoiti tiedonkeruuta sekä kuljettajien ohjeistamista autosta käsin, ei päässyt alkuperäiselle aloituspaikalle, koska hänen piti hoitaa omia tehtäviään koeautossa. Väitän, että tulokset kuudella ensimmäisellä kuljettajalla olisivat olleet hieman erilaiset, jos he eivät olisi nähneet toistensa suorituksia ja täten tienneet, mitä tuleman pitää. Vaikka ratasuunnittelu ei toteutunutkaan, olisin kuitenkin voinut säilyttää pienen yllätyksellisyyden jo sillä, että koehenki-

löt eivät etukäteen näe, mitä ajoradalla tapahtuu. Onneksi sain kuitenkin avustajani panostuksen ansiosta henkilöitä autolaboratorion ympäristöstä eli loput yhdeksän koehenkilöä. Tämä tarkoittaa sitä, että valtaosa henkilöistä ei tiennyt, mitä tulee, koska ohjeistuksessa ei annettu muuta tietoa, kuin että henkilön tulisi ajaa kohti Raviradantien parkkipaikkaa ja suunnata kohti keiloja.

Kyselyitä valmistaessani tein valtaosan kysymyksistä sellaisiksi, että niitä vertaamalla ajokokeiden tuloksiin, voi nähdä minkälainen kuva koehenkilöillä on itsestään kuljettajana. Olen erittäin tyytyväinen kyselyiden tuloksiin, sillä ne tukevat ajatuksiani ja mielipiteitäni, mitä tulee erilaisten henkilöiden liikenneosaamiseen. Aavistin jo ennen ajokokeiden aloittamista, että näinkin pienessä joukossa on pari ääripäätä: Toiset, jotka ajattelevat olevansa hyviä kuljettajia, mutta epäonnistuvat jarrutuskokeessa. Toinen ääripää on henkilöt, jotka aliarvioivat itsensä eli olettavat olevansa ehkä keskivertaisia kuskeja, mutta suoriutuvat ajokokeesta paremmin kuin he, jotka ajattelevat olevansa hyviä kuskeja jo entuudestaan.

Ajokokeiden tulokset yllättivät minut. Pelkäsin, että ratasuunnittelun muutoksen takia kokeen laatu muuttuu ja ehkä helpottuu liikaa. Yllätykseksi kuitenkin suurin osa henkilöistä epäonnistui ABS-jarrutuksessa sekä ABS poiskytkettynä. Oletin, että koska ensimmäiset kuusi koehenkilöä näkivät, mitä ajoradalla tulee tapahtumaan, osaavat he valmistautua ja täten automaattisesti suoriutuvat jarrutuskokeesta. Toisin kuitenkin kävi, ja olen tyytyväinen siitä. Se, että kaikki henkilöt pystyivät pitämään auton omalla ajoradallaan, ei yllättänyt suuresti. Tämä johtuu siitä, että yliarvioin hieman kaistan leveyden ja että ajokokeissa ei ollut väistämisosuutta lainkaan.

Olen myös erittäin tyytyväinen Liikenneturvalta saamiini tilastoihin. Niistä selvisi erittäin paljon faktoja, jotka ovat yksi yhteen minun opinnäytetyöni tulosten ja omien oletuksieni kanssa. Kuten tilastoja tutkimalla ja tulkitsemalla selvisi, sattuvat enimmäkseen onnettomuudet ns. "otollisissa ajo-olosuhteissa". Vaikka tilastot ovat julkisia ja jokainen voisi niitä tulkita ja tutkia, veikkaan, että monikaan ei asiaa sisäistä. Halusin tämän työni yhteydessä selventää ja tulkita lukijoille näitä taulukoita. Yksinkertaisesti kaikki tulokset kiteytettynä, tärkein asia liikenteessä on ennakointi sekä ympäristön huomiointi. Tämä asia opetetaan jo autokoulussa, mutta moniko tämän asian oikeasti sisäistää? Lukemalla tätä työtä voi samalla miettiä, monestiko on keskellä vilkasta liikennettä säätänyt radiota tai kaivanut puhelinta taskusta. Aika, joka käytetään tähän,

riittää eliminoimaan mahdollisuudet havaita tielle tulevan henkilön ajoissa, jotta asialle voitaisiin vielä tehdä jotain. En väitä itseäni täydelliseksi kuskiksi, sillä olen itsekin syyllistynyt samoihin tekoihin. Tätä opinnäytetyötä tehdessäni ja asioita tutkiessani voin myöntää, että minusta on itsestäni kehittynyt hieman parempi kuljettaja, koska olen joutunut ajattelemaan asioita aika perinpohjaisesti.

Tämä opinnäytetyö taitaa olla ensimmäisiä aihealueeltaan. Koska jouduin pohtimaan ja aloittamaan tyhjästä, ei minulla ollut vertailukohdetta. Siksi haluan ja toivon, että tulevaisuudessa joku tekisi tästä syventävän tutkimuksen. Ongelmia kohdatessani, mitä tulee työn suorittamiseen, tulisi syventävässä tutkimuksessa ottaa seuraavat asiat huomioon ja parantaa niitä, jotta tuloksista saataisiin vieläkin luotettavia:

- Ajoradan tulisi olla laaja. Tällöin voitaisiin esteet järjestää enemmän yllätyksellisiksi ja tilanne simuloisi paremmin oikeaa tilannetta liikenteessä. Samalla voitaisiin myös kitkeä pois turvallisuuteen vaikuttavat tekijät, mm. muu liikenne sekä sivulliset henkilöt. Radalla tulisi myös olla mahdollisuus 80 km/h nopeuteen, jotta voitaisiin tutkia myös maantieliikennettä.

- Koeautoja tulisi mieluiten olla kaksi: uusi auto, joka tarjoaa mahdollisuuden uusimpiin turva- ja mukavuusvarusteisiin, ja vanha auto, jossa varusteet rajautuvat suurin piirtein ohjaustehostimeen. Tällä tavoin saisivat koehenkilöt, jotka ovat tottuneet ajamaan uudella autolla, mahdollisuuden tutustua vanhempiin autoihin, joita he joutuvat talviolosuhteissakin ohittelemaan. Tämä olisi hyvä siksi, että henkilöt saisivat itse kokea, miksi vanhempien autojen kuljettajat liukkailla keleillä ajavat tasan tai alle 80 km/h. Kun henkilö rupeaa etsimään sopivaa ohituspaikkaa, lisääntyy myös kuljettajan hermostuneisuus ja huomiointikyky heikkenee.

- Mittaustulosten tapaa voisi helpottaa teknologialla. Apuna voisi käyttää esimerkiksi videotallennusta, jolloin tuloksia voisi jälkikäteen tarkastella. Samalla voitaisiin mahdollistaa lisämittauksia, mitä tulee itse kuljettajaan. Heidän ajosuoritustaan voitaisiin myös tallentaa videolle ja esimerkiksi samalla voitaisiin mitata sykettä. Jälkikäteen voitaisiin tarkastella, miten henkilö on oikeasti reagoinut ääritilanteessa ja verrata tuloksia heidän omiin arvioihinsa toiminnastaan.

- Työ tulisi tehdä parityönä, jotta aihetta voitaisiin tutkia laajemmin. Täten myös voisi tuloksia verrata kahdelta eri henkilöltä, jos kumpikin kirjaisi omia tuloksiaan ajoko-

keista. Samalla saataisiin pari eri näkökulmaa asioihin ja työn laatua voisi parantaa entisestään.

Näissä olosuhteissa ja näillä mahdollisuuksilla, mitä minulla oli tarjolla ja mitä tulee ajokokeiden suorittamiseen, olen tyytyväinen tietoon, mitä minä sain haltuuni. Halusin selvittää, miten kokenut kuski hallitsee yksinkertaisen toimenpiteen eli auton pysäyttämisen liukkaalla ennen tielle tullutta kohdetta. Toteutin tämän nimenomaan talviolosuhteissa, koska monet eivät välttämättä ensilumien sataessa sisäistä sitä tosiasiaa, että auton ominaisuudet muuttuvat rajusti, kun tienpinta muuttuu märästä lumiseksi tai sohjoiseksi. Tämä koskee varsinkin niitä, jotka ajavat uudella autolla, jossa ei välttämättä edes normaalissa ajossa huomaa, että nopeus ei olosuhteista huolimatta ole muuttunut kuivista keleistä. Vanhemmalla autolla ajettaessa, jossa ei ole ABS-jarruja saati ESP:tä, tuntee olosuhteiden muutoksen paremmin. Väitän, että täten myös kuljettaja osaa sisäistää olosuhteiden muutoksen paremmin ja muuttaa ajotapansa ennakoivammaksi kuin mitä kesäkelillä. En väitä, että vanhemmat autot olisivat täten turvallisempia ja parempia talviolosuhteissa kuin uudet autot. Mutta kuten yritin ajokokeissa simuloida, käyttäytyy auto kuitenkin aivan eri tavalla ja kuljettaja kiinnittää myös enemmän huomiota olosuhteisiin. Voisi olettaa, että asia on itsestään selvä suomalaisille, mutta toisin todistavat jokavuotiset uutisoinnit siitä, miten talvi yllätti autoilijan. Kyselyiden tulosten perusteella pystyin muistuttamaan ja vaikuttamaan suurimman osan koehenkilöiden suhtautumiseen, mitä tulee liukkaalla pinnalla jarruttamiseen. Opinnäytetyöni tavoite olikin tutkia, pystynkö yksinkertaisella ja helposti järjestettävällä tilanteella vaikuttamaan erilaisten henkilöiden ajatusmaailmaan. Täten voin todeta, että onnistuin opinnäytetyössäni, ja toivon, että lukijat voivat käyttää tutkimuksiani hyväksi parantaakseen omaa liikennetietouttaan.

LÄHTEET

Lukkiutumisenestojärjestelmät(ABS). 2003. Bosch.Gummerus.

Ajonvakautusjärjestelmä. 2010. Liikenneturva. WWW-dokumentti.
<http://www.liikenneturva.fi/tietolehti/2010/limevihrea/ajonvakausjarjestelma.php>

Ali-ja yliohjaus.2011.Plaza. WWW-dokumentti.
<http://plaza.fi/s/f/editor/images/aliyliohjaus.jpg>

KYSELY

Henkilö numero _____

Ympyröi sinun kohdallasi sopiva vaihtoehto.

- 1) Sukupuoli: Mies Nainen

- 2) Ikä 20-25 v 25-30 v 30-35 v 35-40 v 40-45 v yli45 v

- 3) Kuinka kauan sinulla on ollut ajokortti?
alle 5 v 5-10 v 10-15 v 15-20 v yli 20 v

- 4) Omistatko auton jossa on lukkiutumattomat jarrut (ABS) sekä ajovakaudenhal-
linta(ESP)? A) kyllä B) en
(Jos et omista autoa, hyppää kohtaan 6)
- 5) Mikä on autosi/autojesi vuosimalli? _____

- 6) Oletko omasta mielestäsi: A) huono B) keskivertainen C) hyvä kuljettaja?

- 7) Oletko ollut koskaan liikenneonnettomuudessa? A) Kyllä B) En

- 8) Jos olet, johtuiko onnettomuus sinusta vai toisesta osapuolesta?
A) Minusta B) Toisesta osapuolesta

- 9) Oletko joutunut tekemään paniikkijarrutuksen autolla? A) Kyllä B) En

- 10) Oletko joutunut tekemään äkkinäisen väistöliikkeen autolla välttääksesi onnet-
tomuuden? A) Kyllä B) En

- 11) Ääritilanteessa olin:
A) panikoitunut B) En tiennyt, mitä tehdä C) rauhallinen

- 12) Talvella, muun liikenteen seassa tunnen:
A) Oloni epävarmaksi, mitä tulee omaan liikenneosaamiseeni.
B) Rauhattomaksi, koska en aina ole varma, mitä tehdä.
C) Hieman epävarmaksi, mutta hätäännyin harvoin.
D) Itsevarmaksi, mutta otan huomioon muut tielläliikkuajat.
E) Rauhalliseksi, vaikka liikennejärjestelyt olisivat normaalista poikkeavat.

KYSELY 2

Henkilö numero

Ympyröi sinun kohdallasi sopiva vaihtoehto.

13) Suoriuduin mielestäni ajokokeessa:

- A) Hyvin B) Keskinertaisesti C) Välttävästi

14) Ääritilanteessa:

- A) Olin rauhallinen ja tiesin, miten toimia.
B) Hätäännyin, mutta toimin kuitenkin oikealla tavalla.
C) Hätäännyin, koska en tiennyt, miten toimia.

15) Hallitsin auton:

- A) Täysin B) Hyvin C) Keskinertaisesti D) Huonosti

16) Tiedostin ABS-jarrujen sekä ESP-ajovakaudenhallinnan toiminnan:

- A) Kyllä, koska olen ennenkin joutunut käyttämään näitä.
B) Kyllä, mutta en ole joutunut käyttämään näitä aikaisemmin.
C) En, nämä turvavarusteet eivät ole tuttuja minulle.

17) Tämän ajokokeen perusteella osaan toimia paremmin ääritilanteessa:

- A) Kyllä, testi kehitti minua hieman kuljettajana.
B) En tule muistamaan näitä asioita tulevaisuudessa.
C) Ei, nämä asiat ovat minulle entuudestaan tuttuja.

18) Oliko ajokokeet mielestäsi tarpeellinen muistutus siitä, miten toimia ääritilanteessa?

- A) Kyllä
B) Ei (Jos ei, niin perustele muutamalla sanalla vastaustasi)

19) Oliko ajokokeista Sinulle hyötyä eli tunnetko olevasi nyt parempi kuljettaja kun aamulla?

- A) Kyllä oli, muidenkin tulisi kokea nämä asiat käytännössä.
B) Ei ollut, mielestäni nämä asiat ovat kaikille itsestäänselviä.