

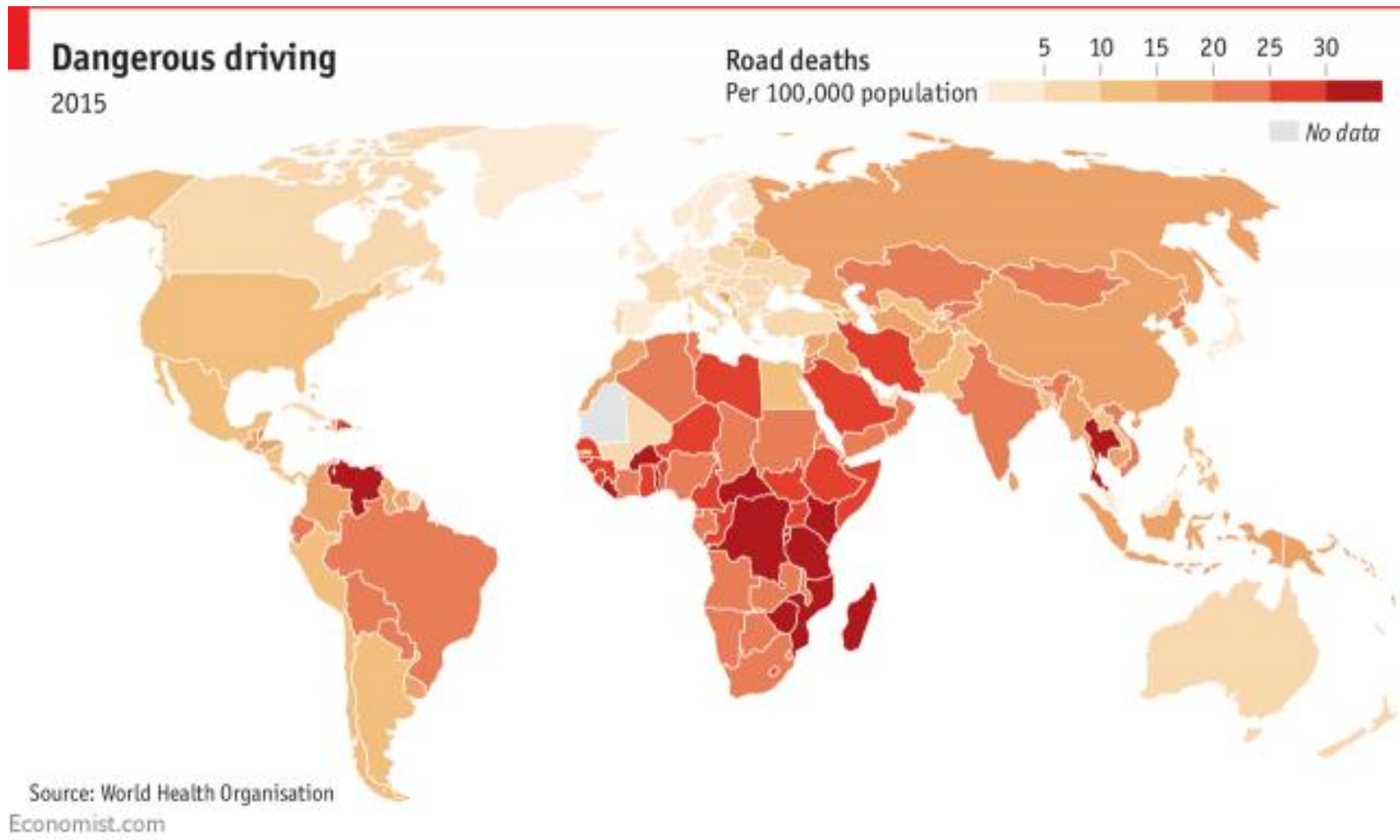


Assistant Professor Heikki Liimatainen

# **KÄYTTÄJIEN NÄKÖKULMA ROBOTTIAUTOIHIN - ROBOTTIAUTOKYSELYN JA SOHJOA- KOKEILUN TULOKSIA**

POLAMK, Liikenneturvallisuusseminaari 26.10.2017

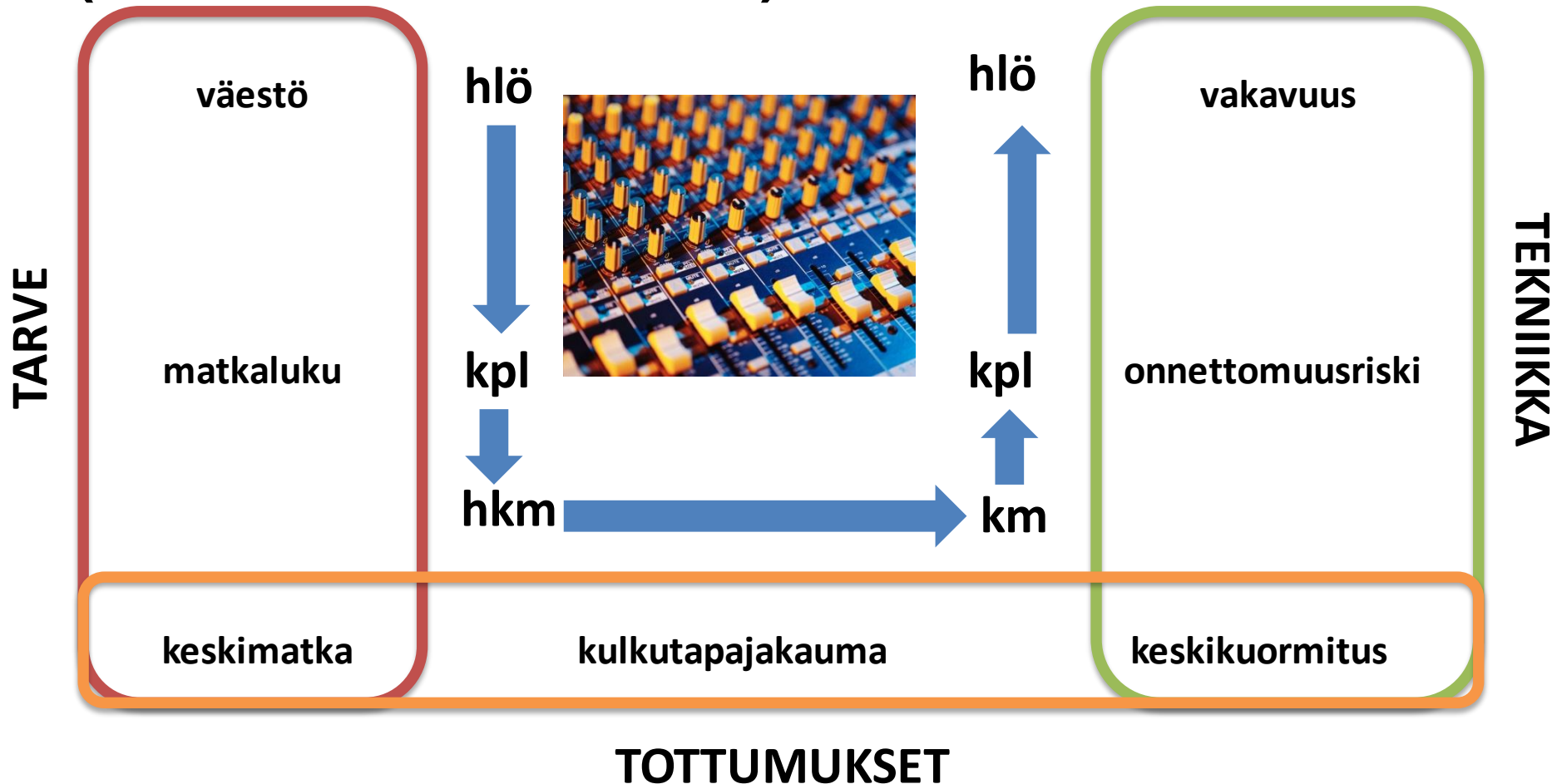
# 1,3 milj. tieliikennekuolemaa vuodessa = diabetes tai HIV/AIDS



# **Kestävä liikennejärjestelmä: kohti triplanollavisiota 2050 (2100 viimeistään)!**

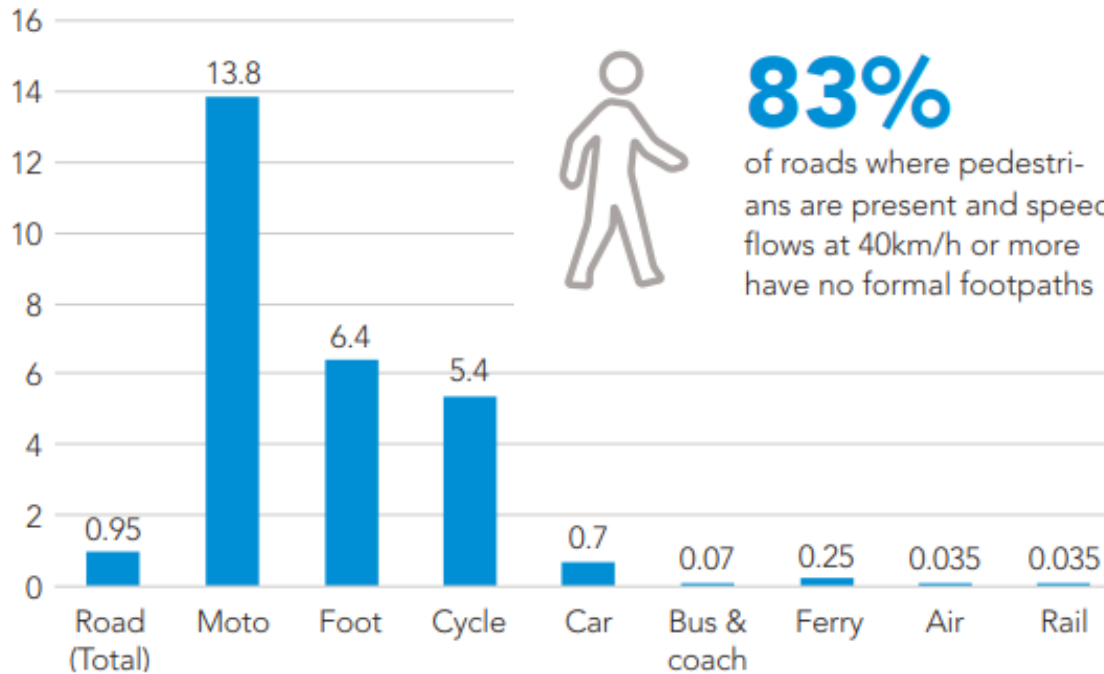
- **0** liikenteellisesti rajoitettua ihmistä tai yritystä
- **0** liikenteessä kuollutta
- **0** päästöt
  
- **Pääosa toimenpiteistä synergisiä eli edistävät kaikkia tavoitteita!**
- **“The move toward sustainable mobility can deliver savings of \$70 trillion by 2050.” – Global Mobility Report 2017**

# Liikenteen murroksen miksauspöytä (turvallisuusnäkökulma)



# Kuljutapamuutos – unohdettu liikenneturvallisuustoimenpide?

Deaths per 100 million passenger kilometers



**83%**

of roads where pedestrians are present and speed flows at 40km/h or more have no formal footpaths



**89%**

of roads where bicyclists are present and traffic flows at 40km/h or more have no bicycle facilities.

# Megatrendit

- **Digitalisaatio (MaaS) → liikkumisen kustannusten alentaminen**
- **Automatisaatio (robottiautot) → liikenneturvallisuus**
- **Sähköistyminen (PHEV-, sähkö- ja vetyautot) → liikenteen päästöt**

# Robottiautot – uhka vai mahdollisuus?

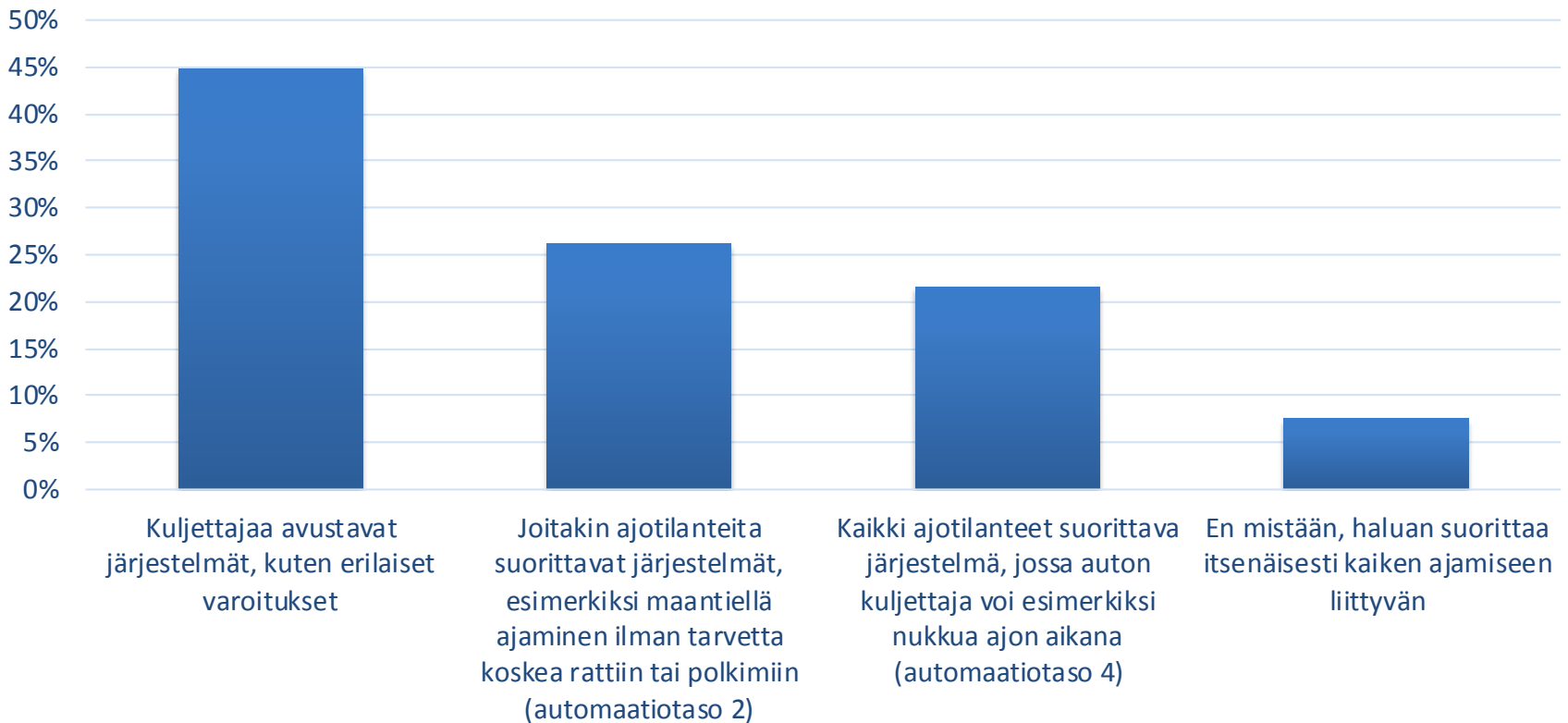
Kyselytutkimus 5-6/2017

Vastaajia n. 2000

Diplomityö, Timo Liljamo, TTY

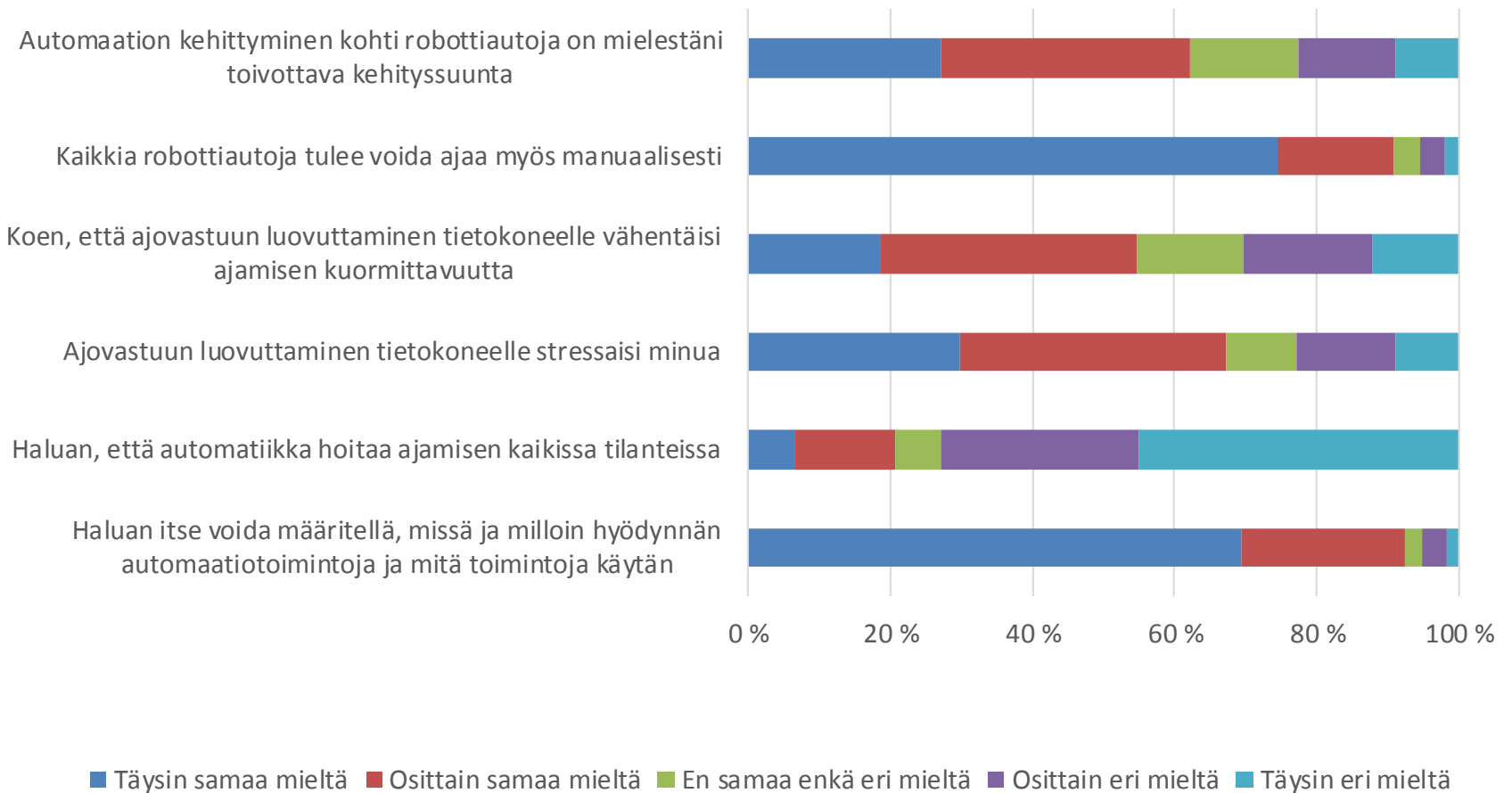
# Korkea automaatio taso ei ole suomalaisten ensisijainen kiinnostuksen kohde...

## 3. Millaisista automaatiojärjestelmistä olisitte eniten kiinnostunut?



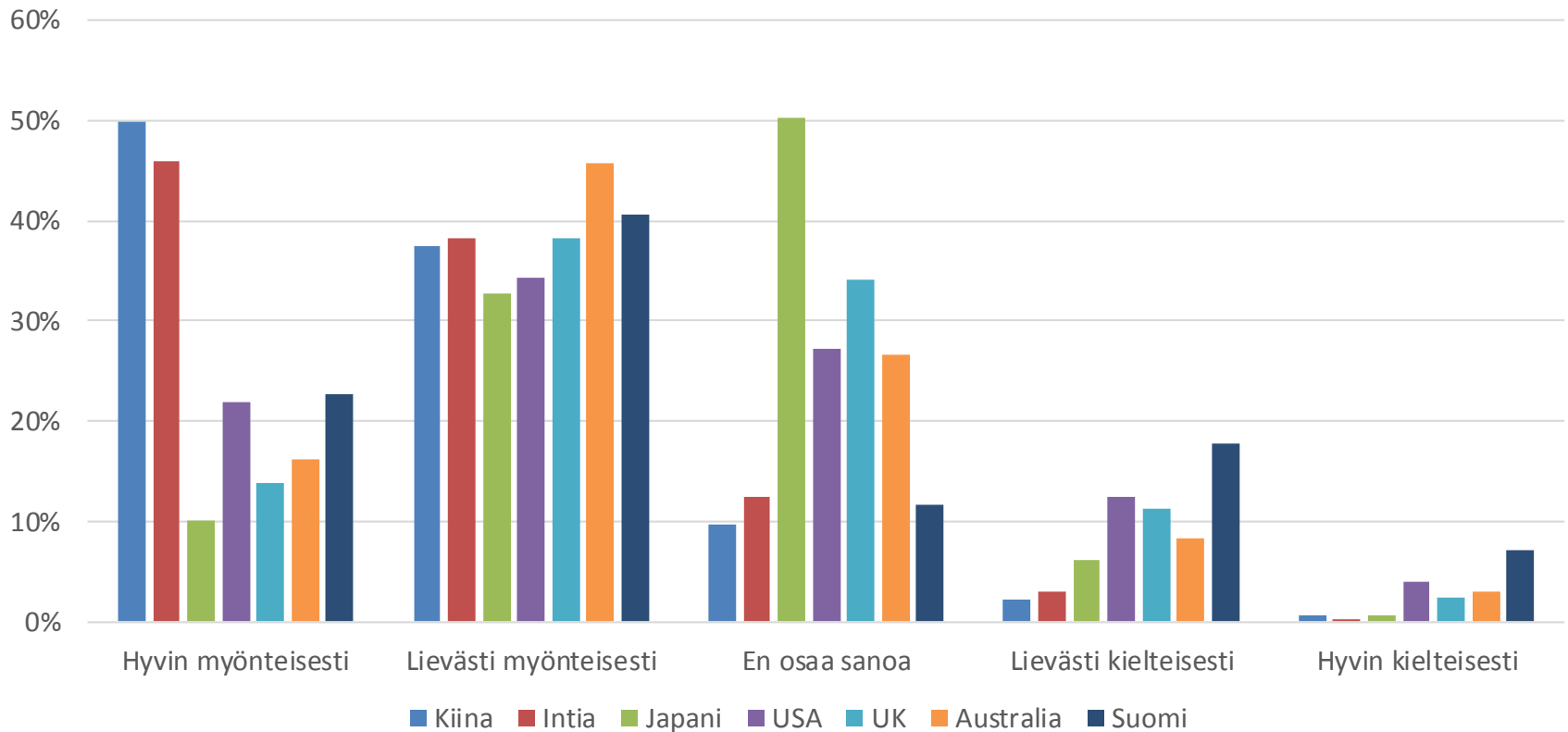


# ...vaan oma kontrolli halutaan säilyttää



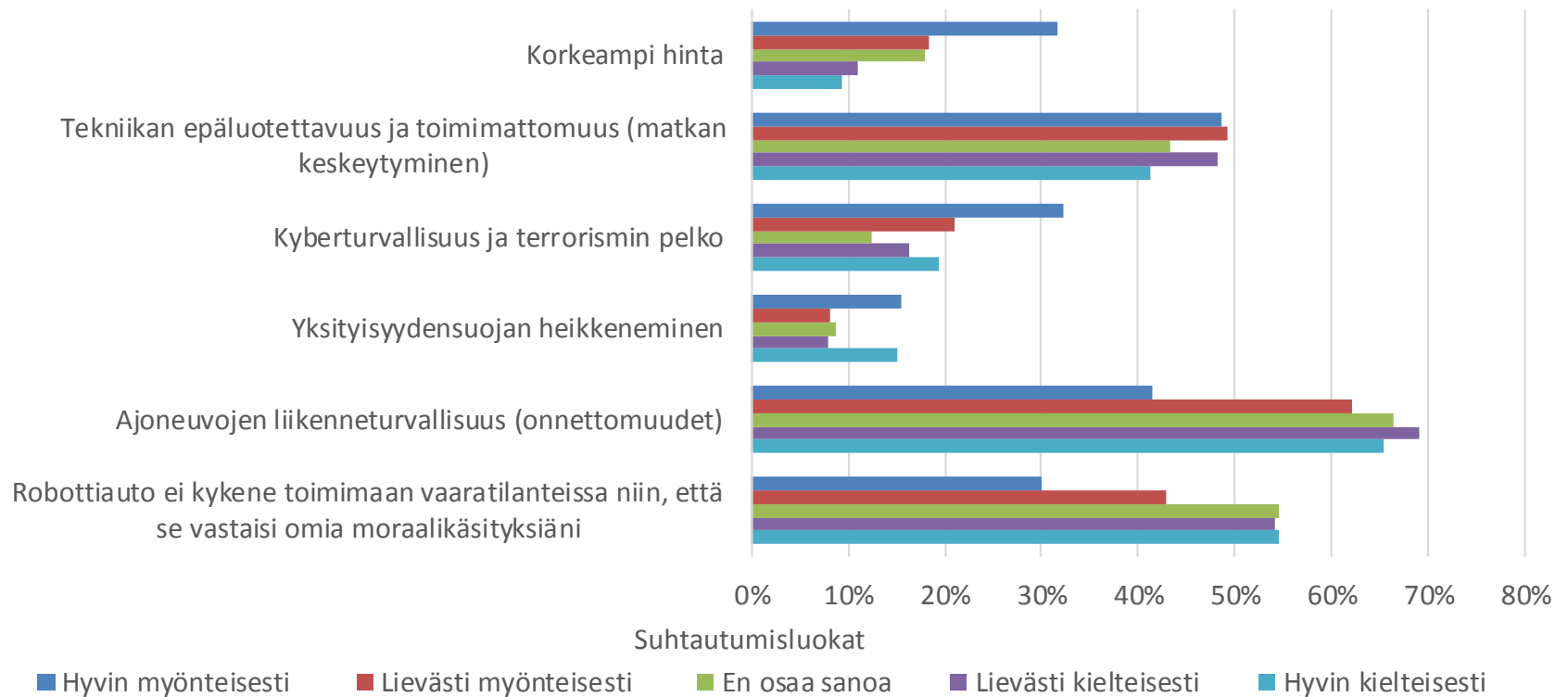
# Suomalaisten suhtautuminen pääosin positiivista ja varmoja kannastaan

Suhtautuminen robottiautoihin yleisesti



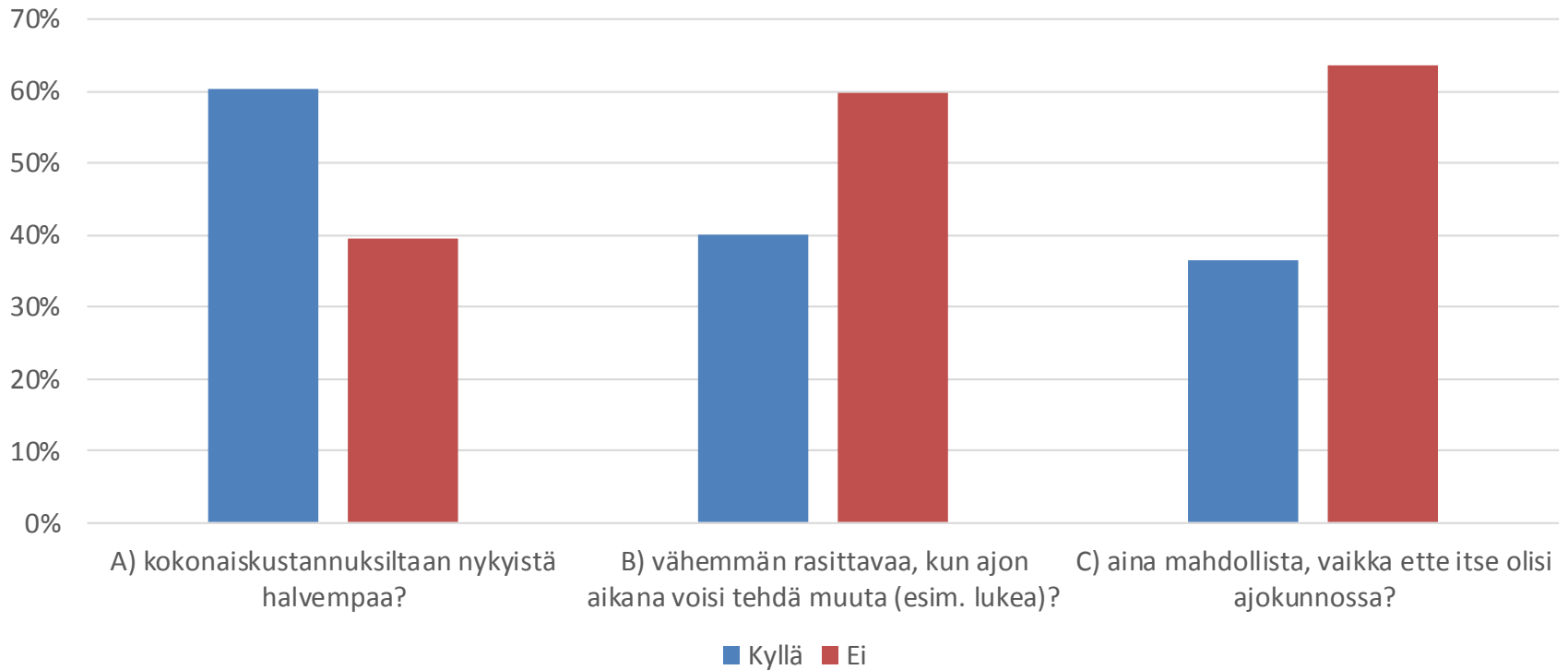
# Negatiivisen suhtautumisen taustalla huoli omasta tai toisten liikenneturvallisuudesta

Suhtautumisen vaikutus suurimpina pidettyihin huolenaiheisiin



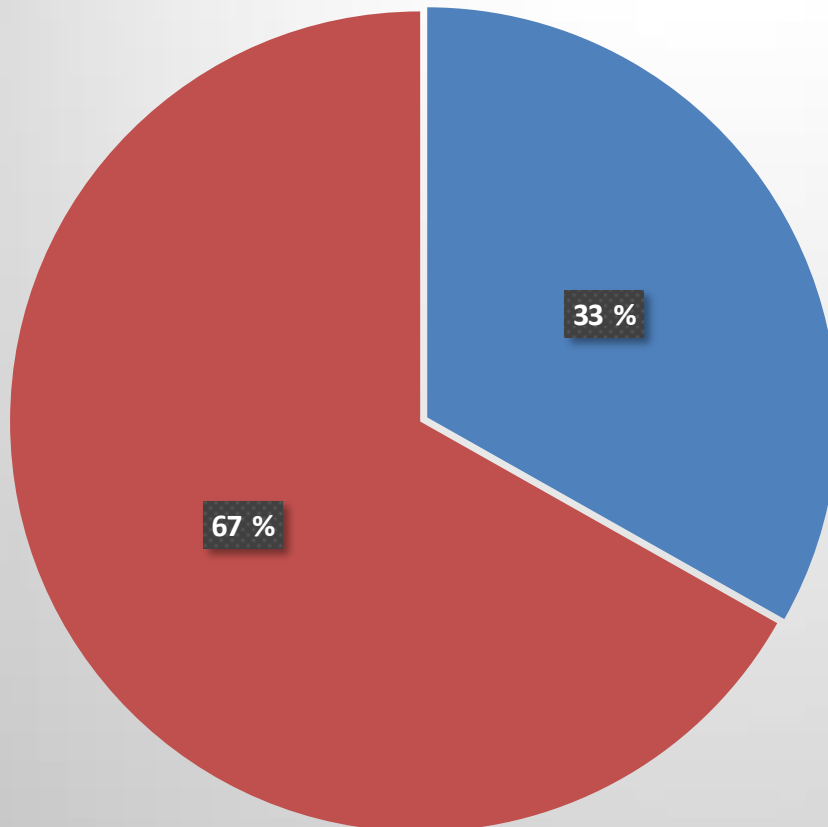
# Robottiautot ovat uhka: voivat räjäyttää henkilöautoliikenteen kysynnän

6. Uskoisitteko liikkuvanne henkilöautolla useammin tai pidempiä matkoja, jos autolla liikkuminen olisi



# Robottiautot ovat mahdollisuus: voivat poistaa oman auton omistamisen tarpeen

7. Kumman seuraavista valitsisitte? Autot vastaavat ominaisuuksiltaan toisiaan.



■ Oma robottiauto. Aina saatavilla käyttöön välittömästi. Verot, vakuutukset ja auton hankintahinta tuovat keskimäärin 2 000 euron vuosikulut.

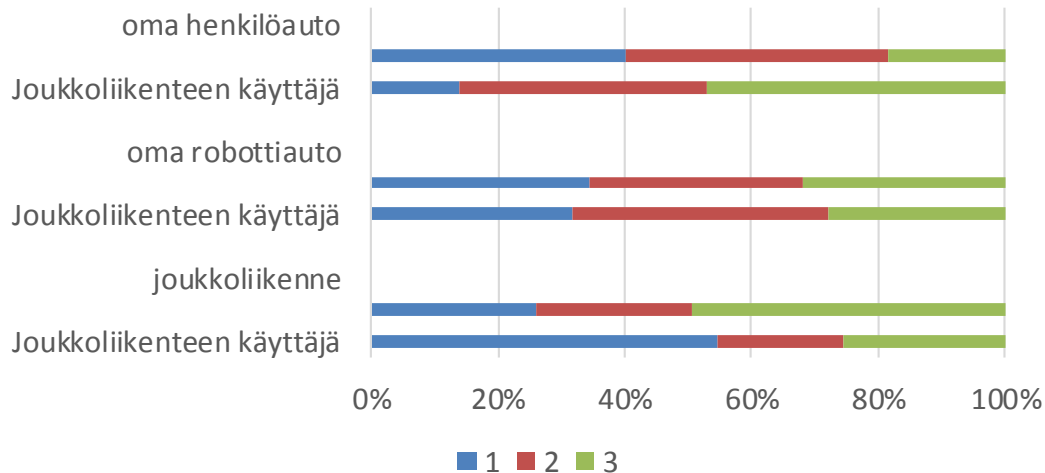
■ Robottitaksi. Aina saatavilla noin 7 min pyynnöstä. Käyttökulut kilometriä kohden ovat saman hintaista oman robottiauton kanssa, mutta vuosikuluja ei ole ollenkaan.

# Robottiautot ovat uhka ja mahdollisuus: voivat siirtää käyttäjiä sekä henkilöautoista että joukkoliikenteestä

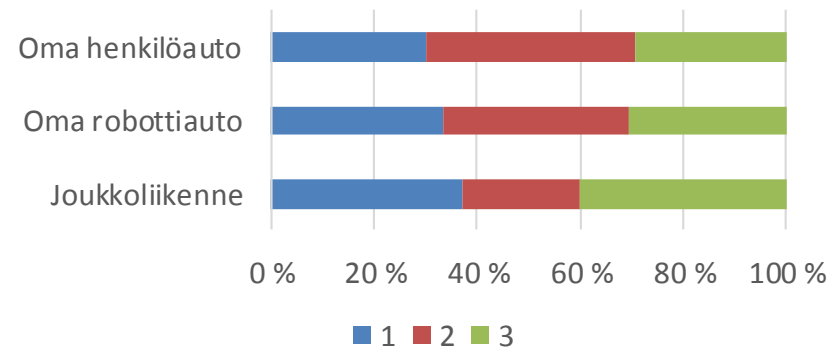
5b. Matkustatte päivittäin laitakaupungilta keskustaan.  
Yhdensuuntaisen matkan pituus on 10 km.

	Oma henkilöauto	Oma robottiauto	Joukkoliikenne
Kustannukset	6 €	6 €	2 €
Matka-aika	15 min	10 min	25 min
Kävely	400 m	100 m	600 m

Joukkoliikenteen käyttämisen vaikutus kysymyksen 5b kulkutavan valintaan



Kysymys 5b järjestämistehtävä



# **SOHJOA – robottibussilla lisäarvoa joukkoliikenteeseen?**

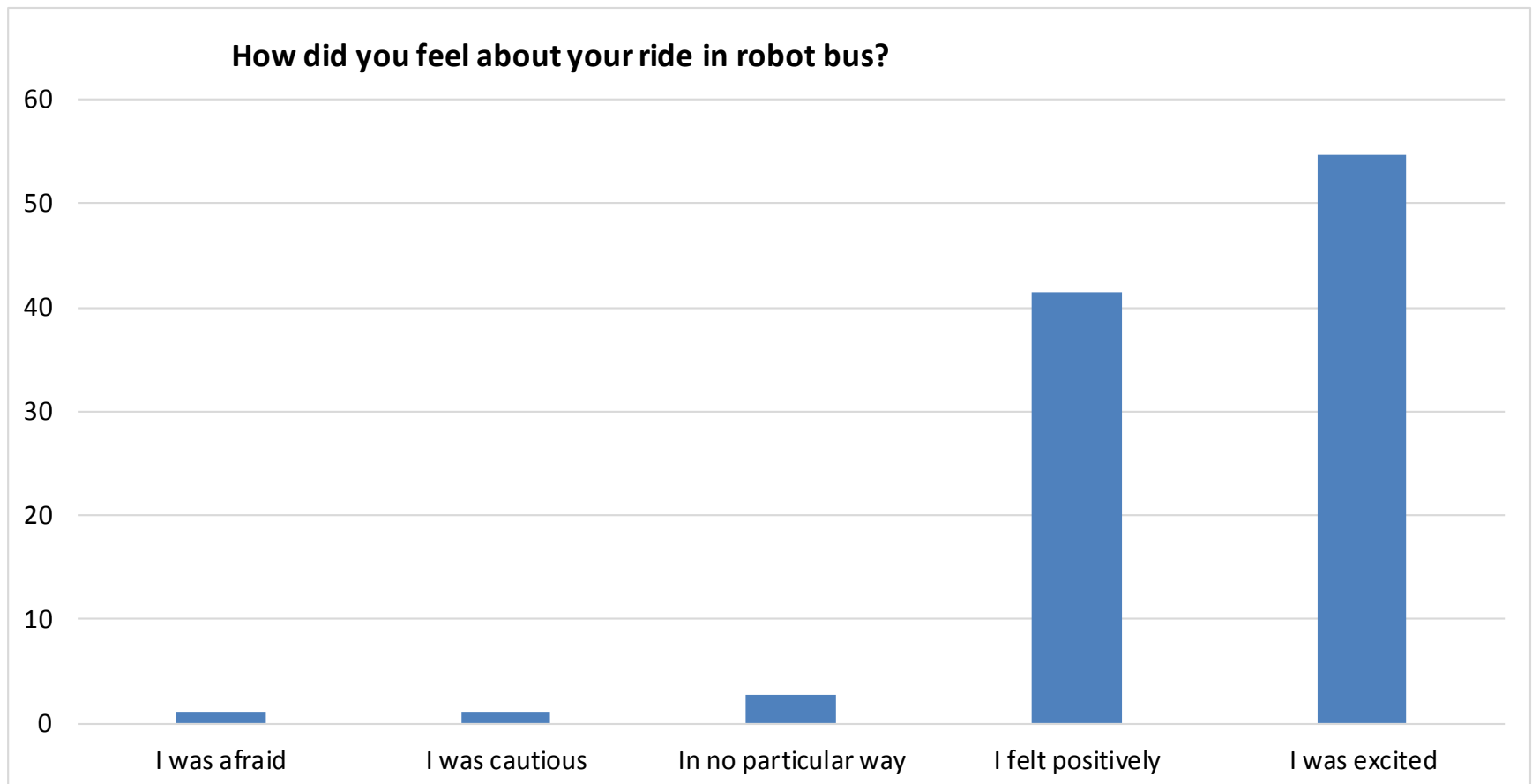
Robottibussin Hervannan pilotin käyttäjäkysely syksy -16/kevät -17

Vastaajia n. 180

Diplomityö, Riku Huhta, TTY

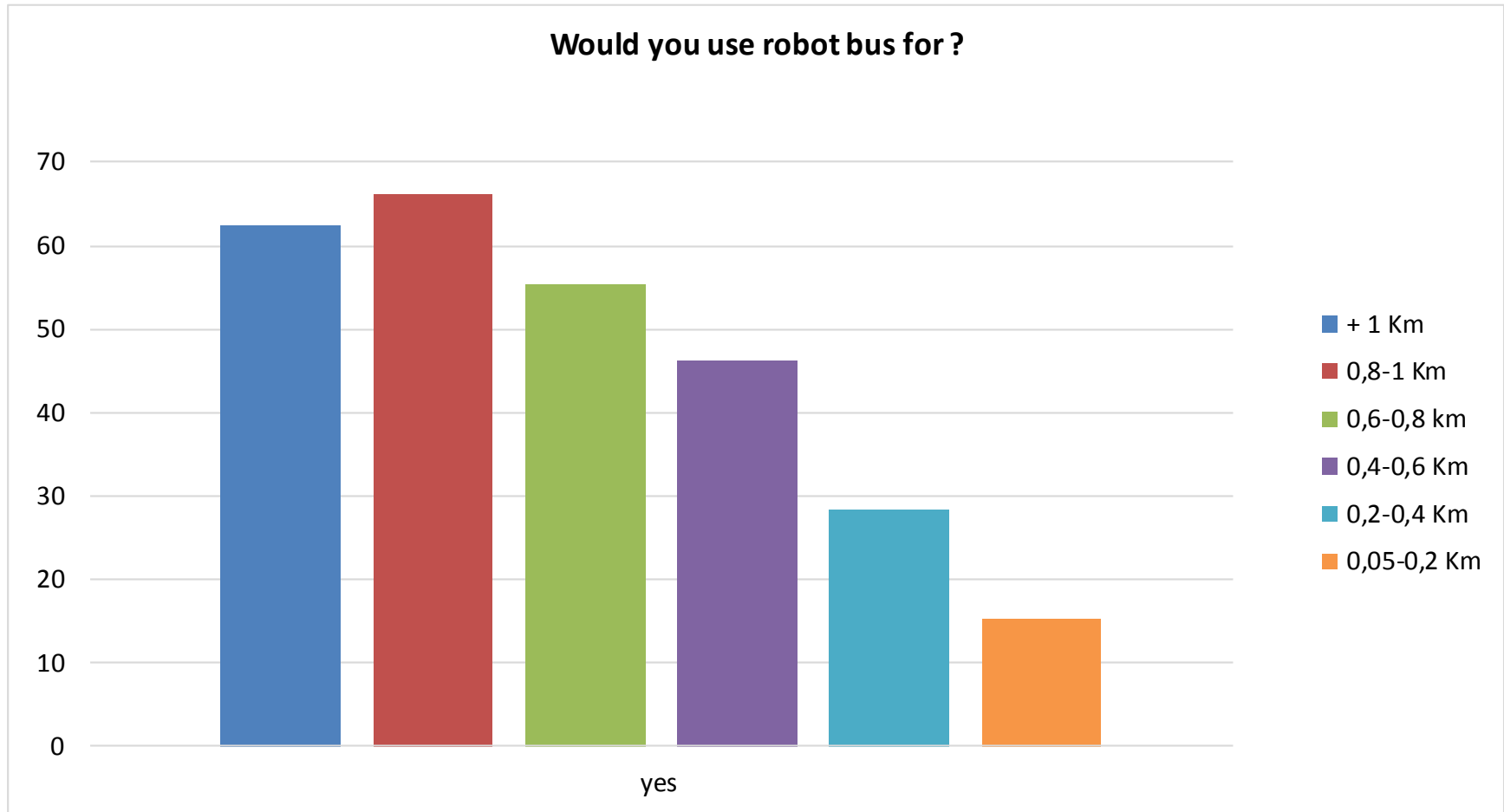
Further analyses by Alexis Milot, EIVP Paris

# Uusi teknologia innostaa, kokeilemalla pelot hälvenevät



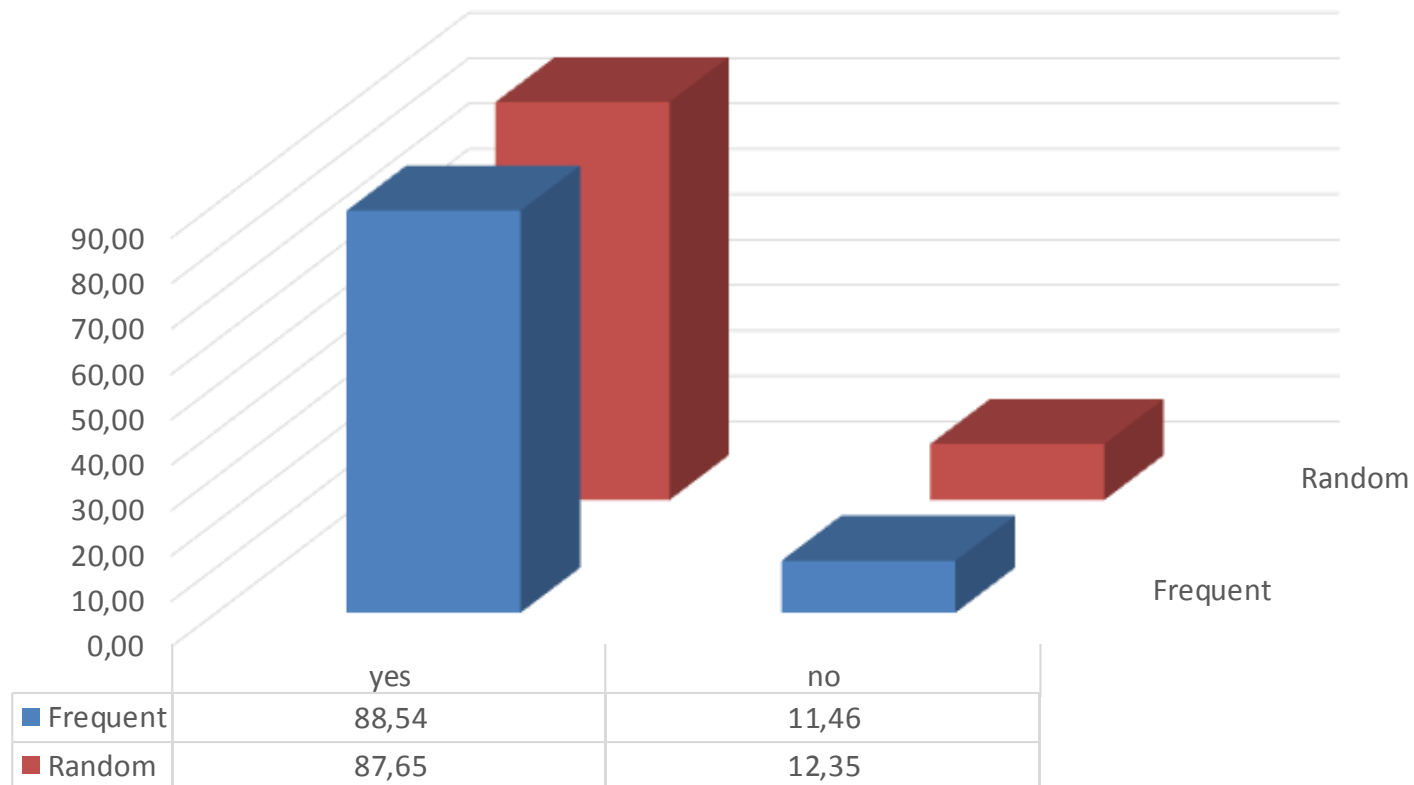


# Robottibussille sopiva matka on n. 1 km, joten onko se pois kävelystä ja pyöräilystä?

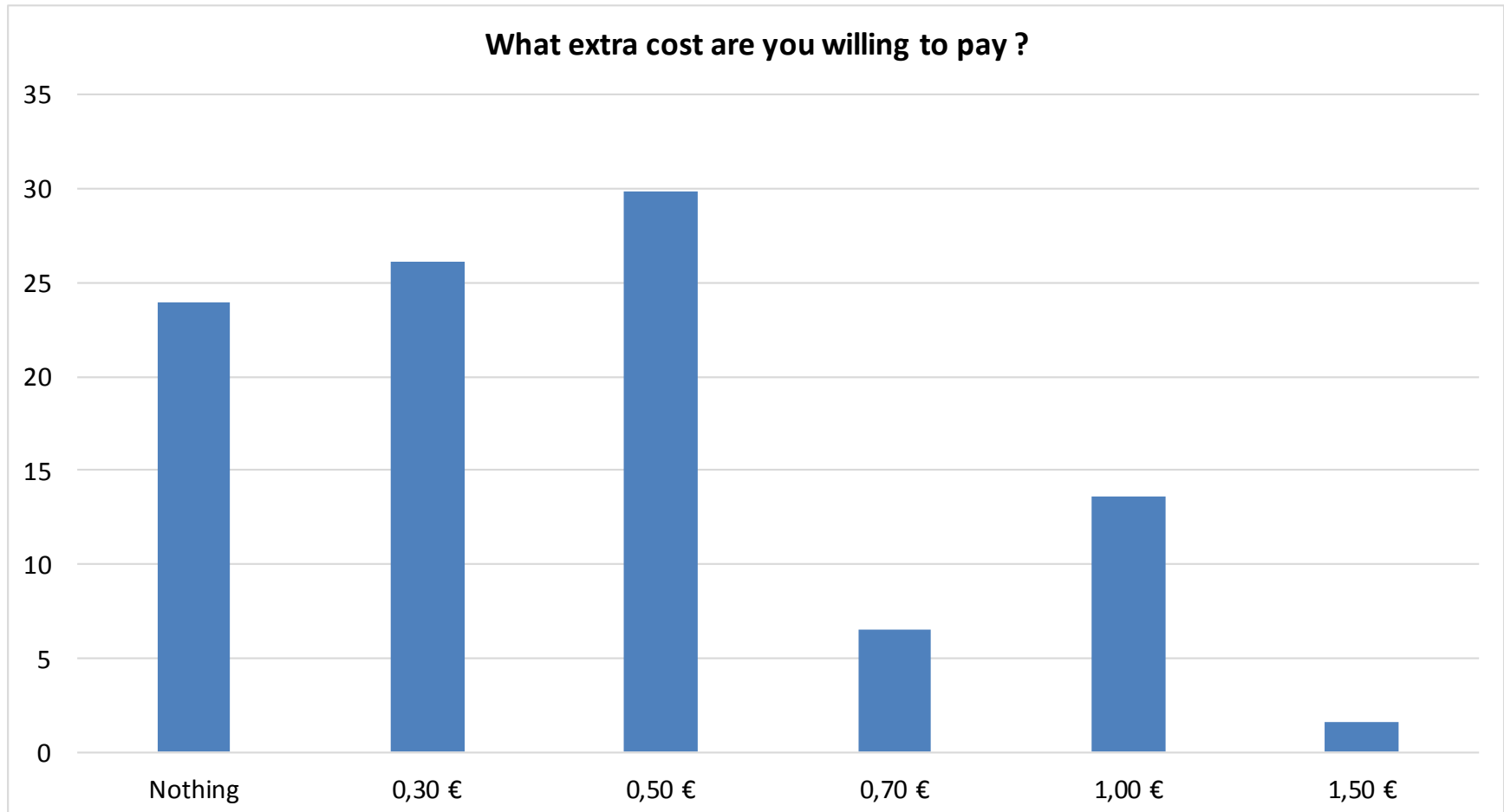


# Robottibussi voi lisätä joukkoliikenteen käyttöä

Could you see yourself using public transport more, if you could take a robot bus as part of the public transport service closer to my doorstep?



# Robottibussista voidaan jopa maksaa ekstra nykyisen joukkoliikennemaksun päälle



# Turvallisuudesta havainnoitua

- **Jotkut eivät menisi robottibussin kyytiin, jos operaattoria ei ole**
  - Ahdistelu, väkivalta, ilkivalta → vähintään turvakamerat ja etäoperaattori
- **Turvavöitä kaivattiin**
- **Käyttöliittymän puute aiheuttaa hämmennystä → pysäytysnappi ja oven avausnappi**
- **Pelko ettei bussi havaitse kävelijöitä ja pyöräilijöitä**

## Pääviestit

- **Liikenneturvallisuus on osa kestäväää liikennettä, jota voidaan kehittää synergisesti**
- **Robottiautot ovat sekä uhka että mahdollisuus, liikennesuunnittelun vastuulla päättää, kumpi?**
- **Robottibussit voivat lisätä joukkoliikenteen käyttöä**
- **Robottiautojen ja –bussien hyväksyttävyyys edellyttää ihmisen ja koneen välisen kommunikaation ja kontrollin kokemusta**

# Kiitos!

Heikki Liimatainen

Assistant Professor, TkT

Liikenteen tutkimuskeskus Verne

Tampereen teknillinen yliopisto

Puh. +358408490320

[heikki.liimatainen@tut.fi](mailto:heikki.liimatainen@tut.fi)

[www.tut.fi/verne](http://www.tut.fi/verne)