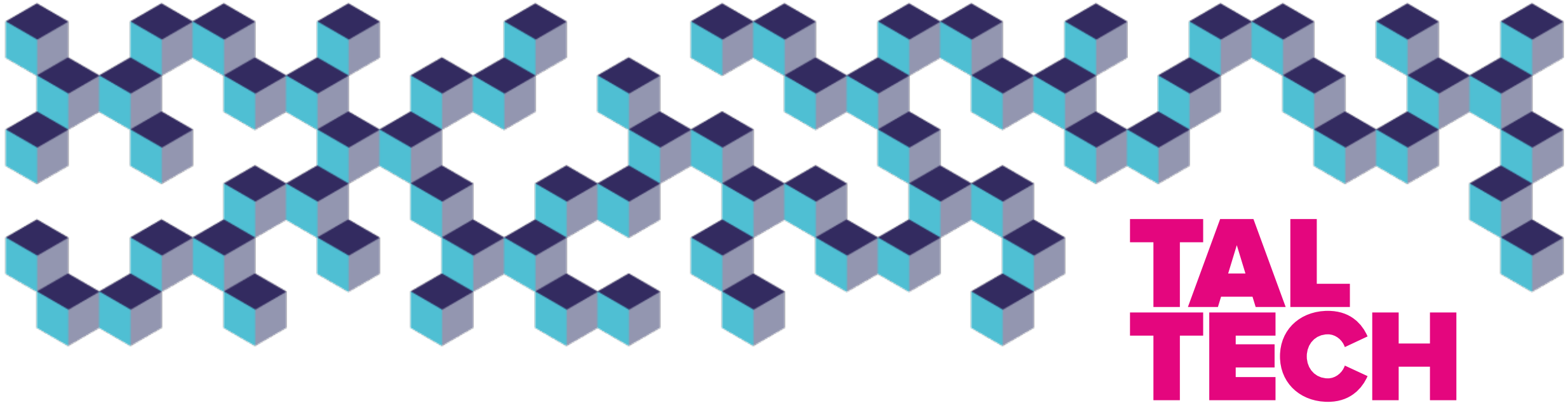




RIIGITEEDE SILDADE SÕIDUKIIRDESÜSTEEMIDE MÕJU LIIKLUSOHUTUSELE

THE IMPACT OF BRIDGE VEHICLE RESTRAINT SYSTEMS ON ROAD SAFETY

Juhendaja – Tanel Jairus , doktorant-nooremteadur

Erik Vahemäe

10.10.2024

**TALLINNA
TEHNIKAÜLIKOO**

Uurimisprobleem

- Euroopa Komisjoni eesmärk 2050. aastaks - liikluses ei hukkuks ühtegi inimest.
- **Puudub tõestatud seos Eestis toimunud liiklusõnnetuste ja rajatistel kasutatavate sõidukiirdesüsteemide pikkuste vahel.**
- Liiklusõnnetustes hukkunute ja vigastatute arvu vähendamiseks on oluline mõista:
 - kui palju avaldavad sõidukiirdesüsteemide pikkused mõju liiklusõnnetuste raskusastmele
 - milline on sõidukiirdesüsteemide paigaldamise sotsiaalmajanduslik tasuvus sõltuvalt rajatise liiklussagedusest.

Eesmärk ja uurimisküsimused

- Töö eesmärk on kindlaks teha riigiteede rajatistel kasutatavate sõidukiirdesüsteemide pikkuste seos liiklusõnnetuste tagajärgedega ja leida optimaalseim lahendus sõidukiirdesüsteemide pikkuse valimisel, arvestades liiklejate ohutust, riskihinnangut ja vahetu investeeringu kulukust.
- Uurimisküsimused:
 - Kui paljudel sildadel vastavad sõidukiirdesüsteemide pikkused kehtestatud nõuetele?
 - Milline on seos rajatistel toimunud liiklusõnnetustel ja sõidukiirdesüsteemide pikkuste vahel?
 - Millised nõuded kehtestada sildadel, kus neid siiani ei olnud?

Metoodika

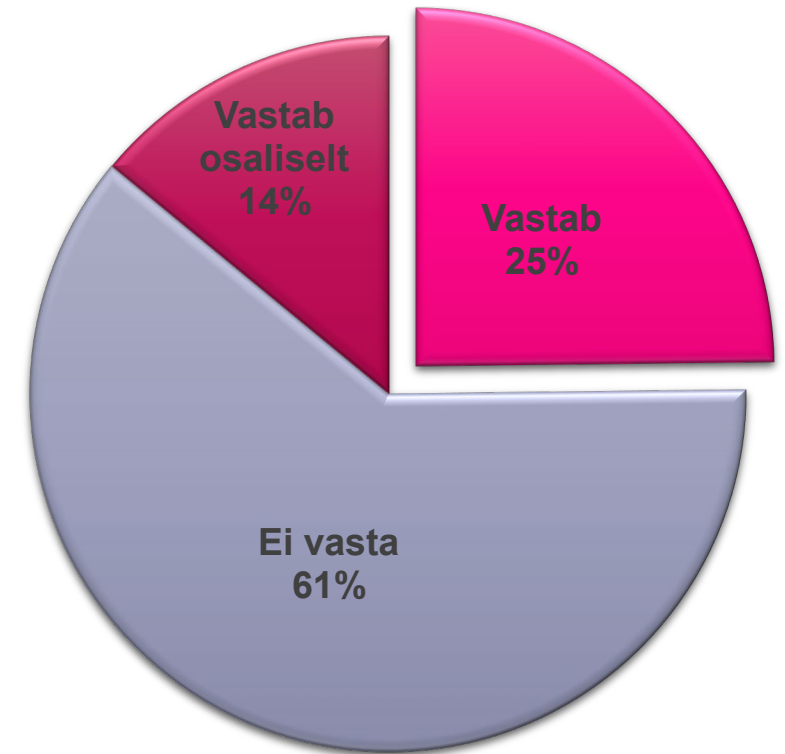
- Statistiline andmeanalüüs sotsiaalmajandusliku tasuvuse leidmiseks riskide avaldumissageduse ja kahjude vahelise seose kaudu.
- Kvantitatiivuuringu käigus kasutati induktiivset ehk üksikult üldisele uurimisstrateegiat.
- Valimis 1069 riigiteede silda ja viadukti
- Liiklusõnnetused (2011 – 2023) 30 hukkunut ja 400 vigastatut, ühesõidukiõnnetustes 8 hukkunut ja 123 vigastatut

Kui paljudel sildadel puuduvad ühtsed nõuded (n-1069)?

- Transpordiameti juhend - *kiirusel üle 70 km/h peab piirde pikkus enne ohukohta olema vähemalt 80 meetrit.*
- Kahel kolmandikul (677) rajatistest on kiiruspiirang suurem kui 70 km/h
- Kolmandikul valimist (392) ei ole minimaalse sõidukiirde pikkuse nõuet

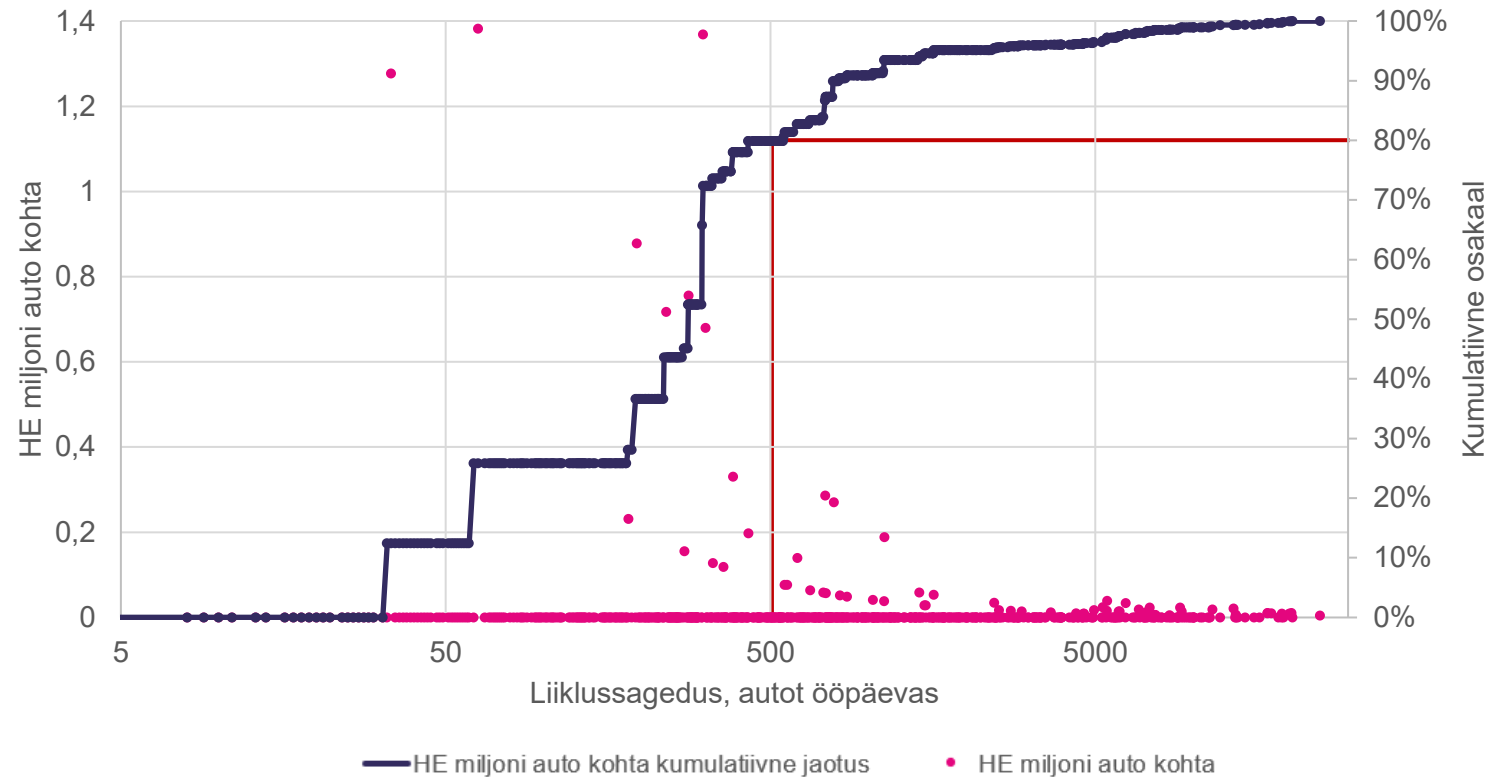
Kui paljudel sildadel (n-677) vastavad piirete pikkused kehtestatud nõuetele?

- Nõuded on täidetud neljandikul sildadest.
- Nõuetele vastavusse viimise kulu
 - 54,2 km sõidukiirdesüsteemi
 - 1,46 miljonit eurot



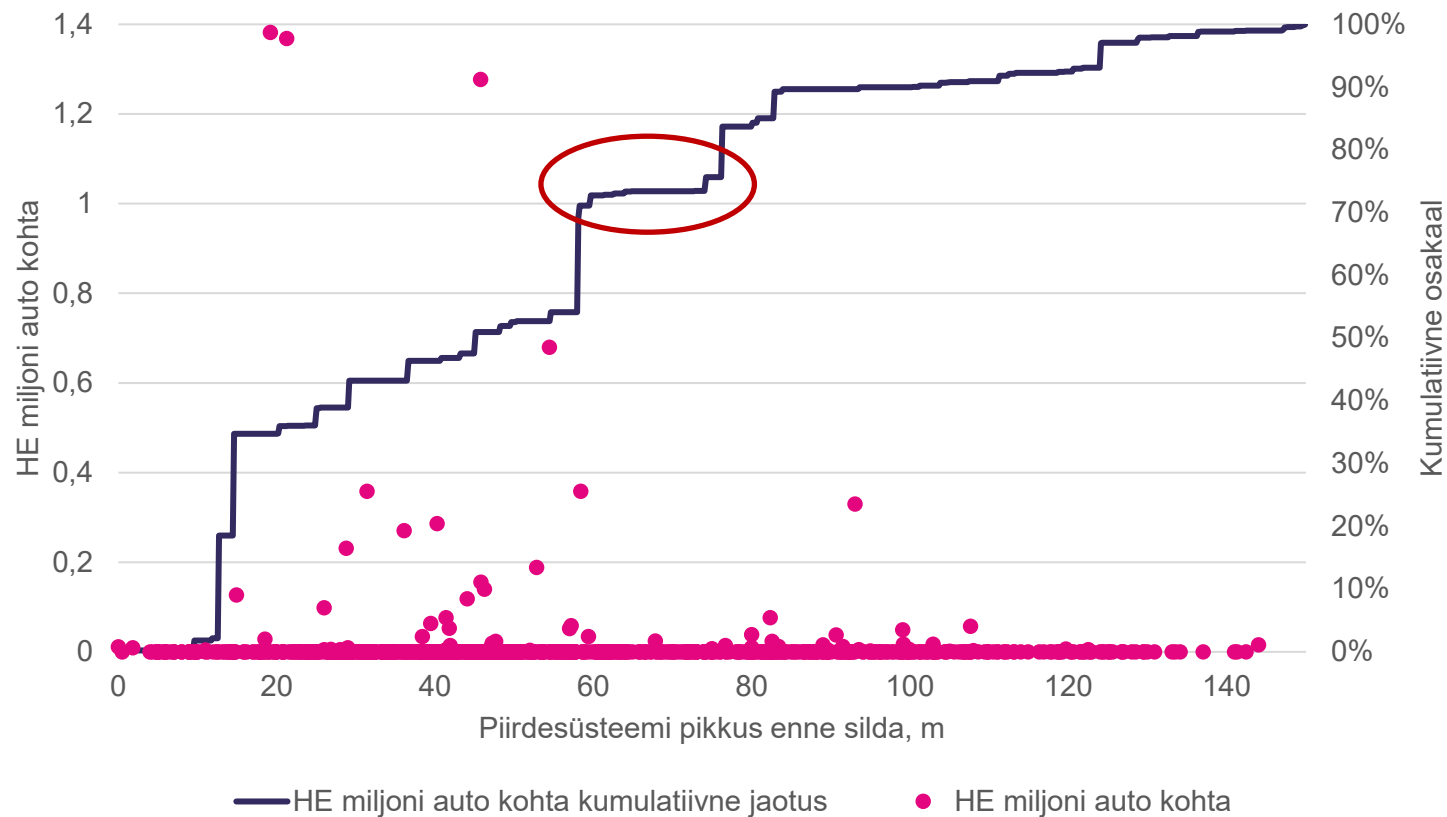
Joonis 3.2 Sõidukiirdesüsteemi pikkuse vastavus rajatistel, kus minimaalne pikkus on nõutud

**80% riskimäärast moodustavad sillad,
millel on liiklussagedus kuni 500 autot ööpäevas**



Joonis 3.9 Hukkunu ekvivalendi ühe miljoni auto kohta kumulatiivne jaotus liiklussageduse kaupa

Riskimäär on 60 kuni 80 meetri pikkuste korral sarnane



Joonis 3.10 Hukkunu ekvivalendi ühe miljoni auto kohta kumulatiivne jaotus piirdesüsteemi pikkuse suhtes enne silda

Sotsiaalmajanduslik tasuvus

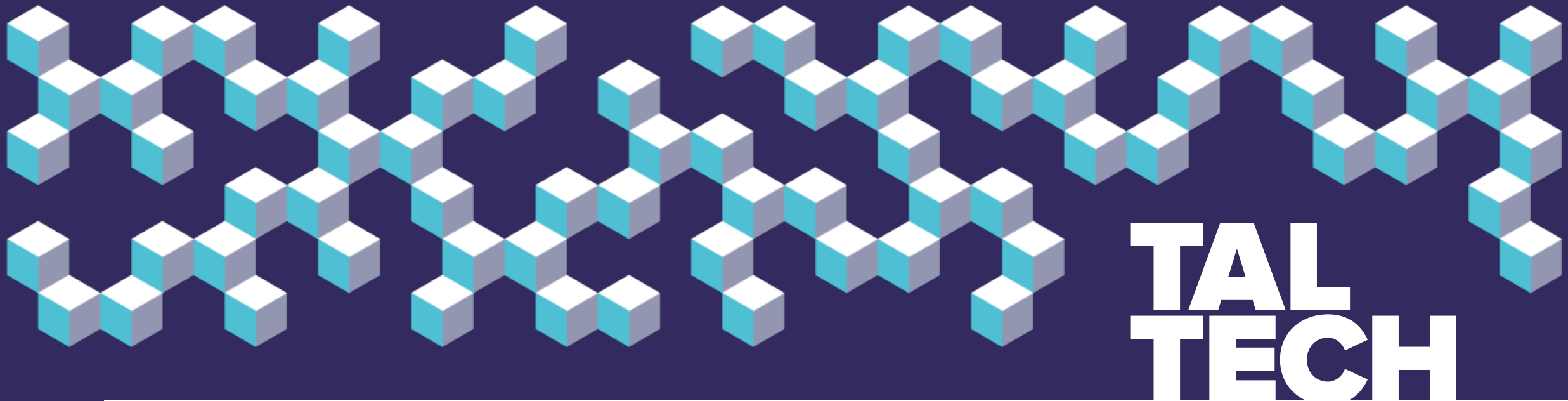
- Pikendada kõikidel mittevastavatel rajatistel sõiduki piiret 80 meetrini (kehtiva juhendi nõue)
 - Kulu 1,46 miljonit €
 - Ei ole tasuv (0,77)
- Pikendada piiret 60 meetrini kõikidel rajatistel
 - Kulu 1,16 miljonit €
 - Ei ole tasuv (0,97)
- Pikendada piiret 60 meetrini kõrgema riskitasemega kohtades
 - 33 rajatist
 - Kulu 80 000 €
 - On tasuv (sotsiaalmajanduslik sääst 415 000 € miljonit auto kohta, väheneks üks hukkunu viie aasta kohta)

Ettepanekud

- Täiendada Transpordiameti juhendit „Teepiirdesüsteemid“ tabelis 3.3 toodud väärtustega

Tabel 3.3 Minimaalne sõidukipiirdesüsteemi pikkus rajatistel sõltuvalt kiiruspiirangust ja liiklussagedusest

Liiklussagedus, autot ööpäevas	Minimaalne sõidukipiirdesüsteemi pikkus enne rajatist (m), sõltuvalt kehtestatud kiiruspiirangust (km/h)			
	90 km/h	70-80 km/h	60 km/h	≤50 km/h
Kuni 5000	60	48	32	24
5001 kuni 10000	72	56	38	28
10001 ja rohkem	80	68	48	32



TÄNAN! KÜSI JULGELT

erik.vahemae@gmail.com

**TALLINNA
TEHNIKAÜLIKOO**