



# V2CYCLIST

Kan V2X bli en användbar teknik för cyklister?

Johan Fagerlönn, RISE

Pontus Johannisson, RISE

2019-09-17



# Säkrare trafikmiljö för cyklister

- Mycket teknikutveckling inom trådlös kommunikation sker med fokus på motorfordon.
- Cyklister bör betraktas som likvärdiga medtrafikanter i den tekniska utvecklingen.
- Tillgång till information om händelser i trafikmiljön kan höja säkerhet och attraktivitet för cykling som färdssätt.



# V2Cyclist: V2X som informationsbärare

## Mål

Utforska och demonstrera hur V2X kommunikation kan fungera som effektiv informationsbärare mellan fordon och cyklist för att öka säkerheten i framtidens uppkopplade trafikmiljö.

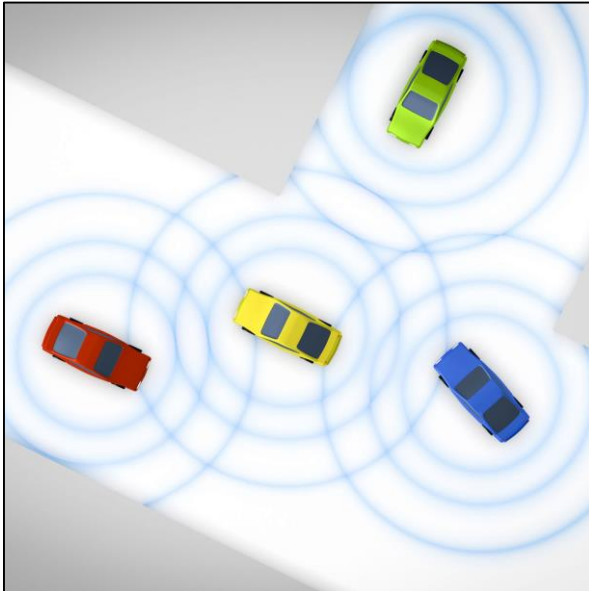
## Budget

Total: 3 140 000 kr (Stöd: 1 889 000 kr, FFI).

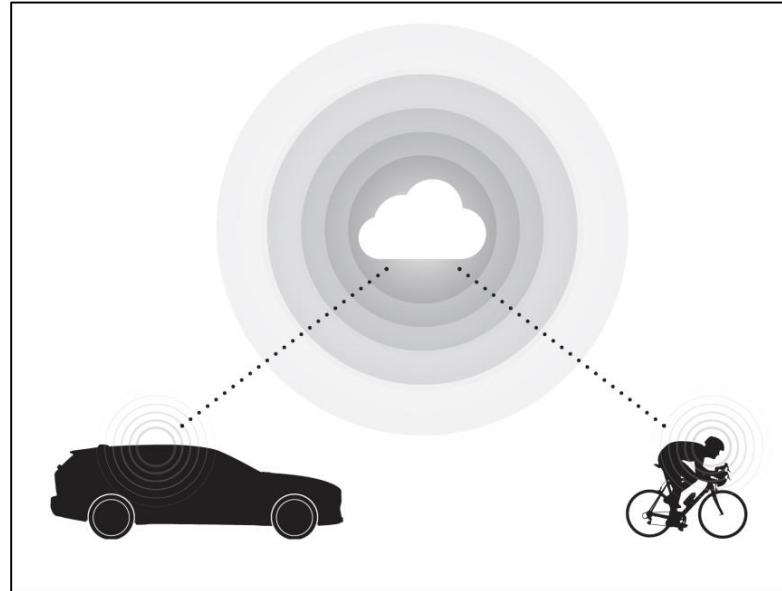


# Projektresultat

Hjälmprototyp - V2X



Hjälmprototyp - molntjänst

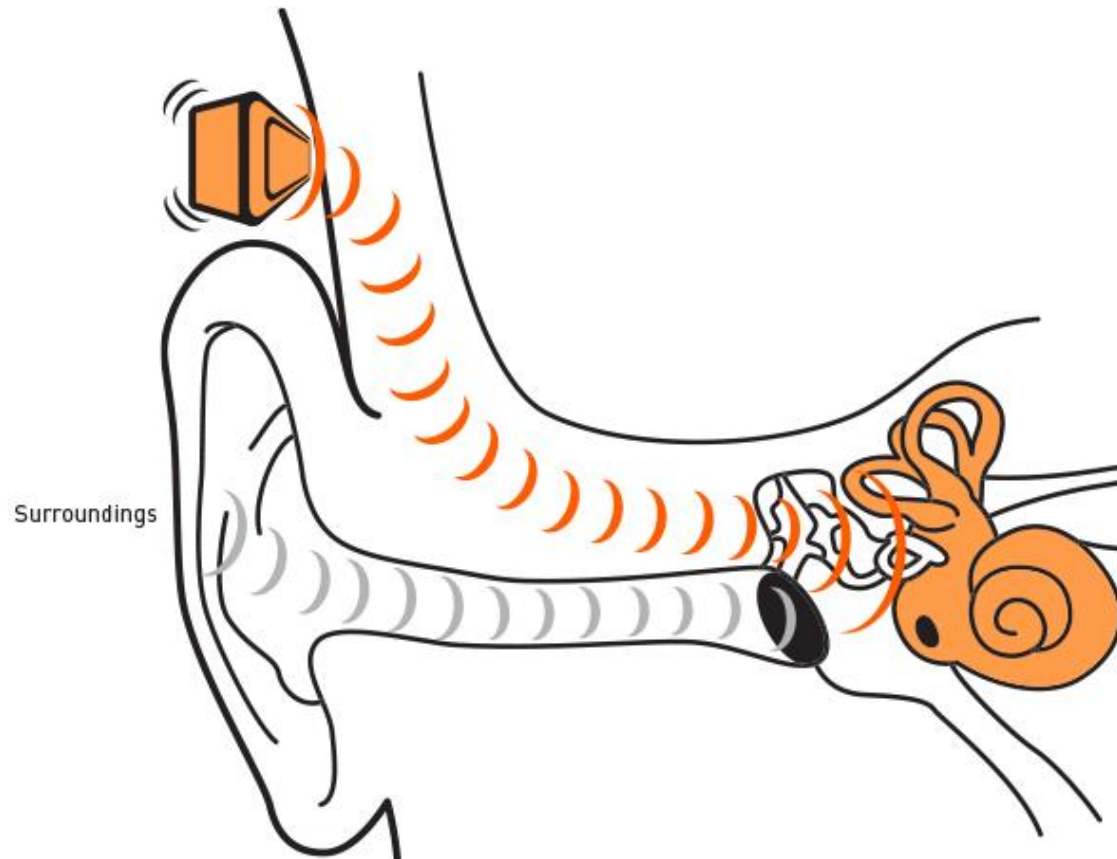


Användargränssnitt



# Användargränssnitt

- Bone conduction
- Ljud och vibrationer

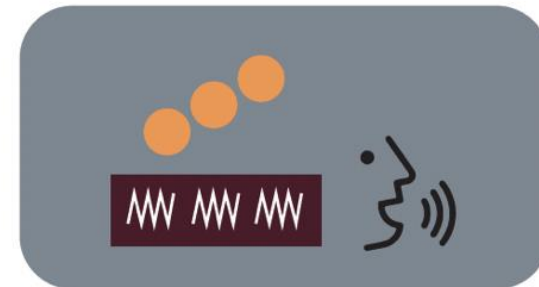
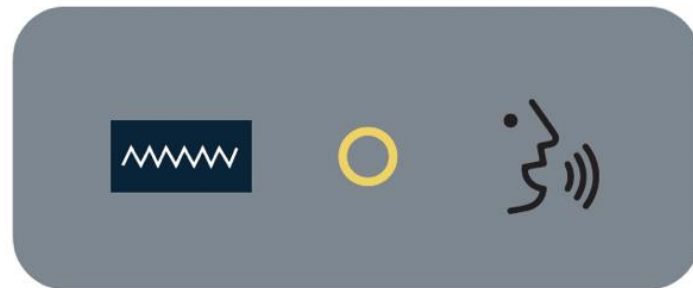


# Användargränssnitt

PRIO: MEDEL

PRIO: HÖG

KONCEPT 1



# Hjälmprototyp V2X, Koncept

**EVK-3300 #1**

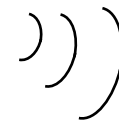


**V2X**  
**5.9 GHz**

**EVK-3300 #2**



**Bluetooth**



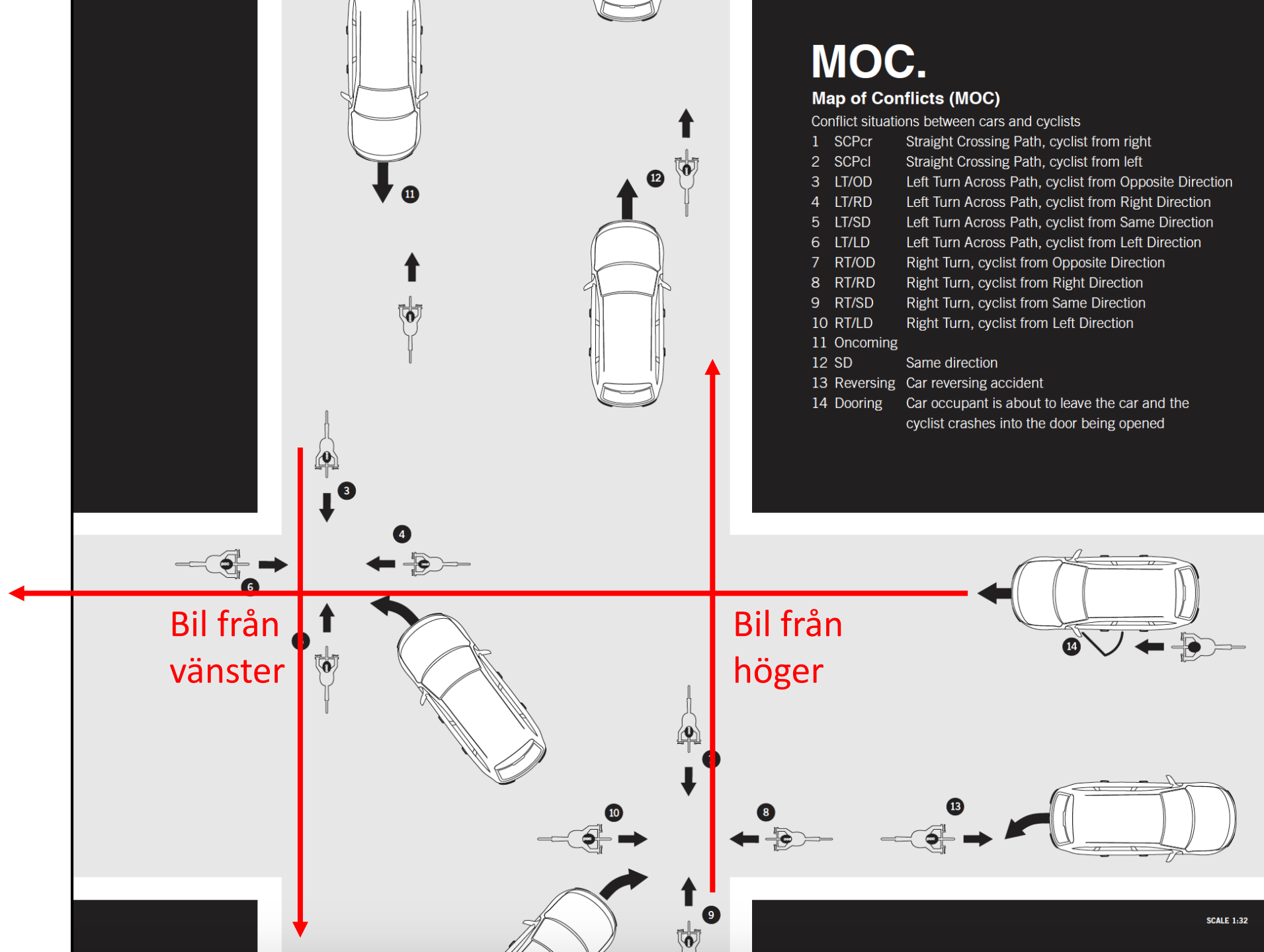
**Bone  
Conduction  
Headphones**

# MOC.

## Map of Conflicts (MOC)

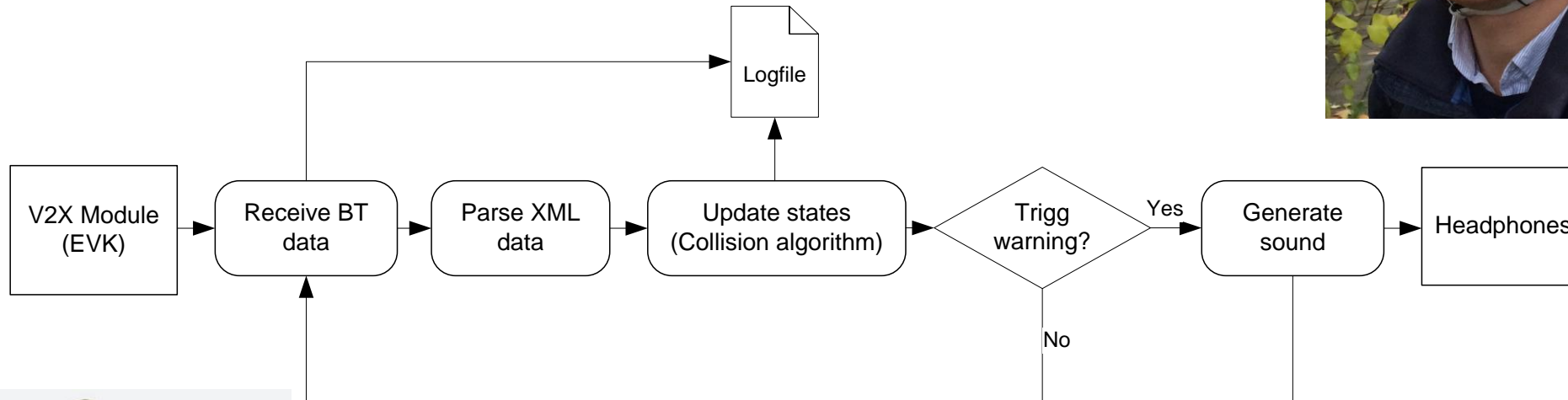
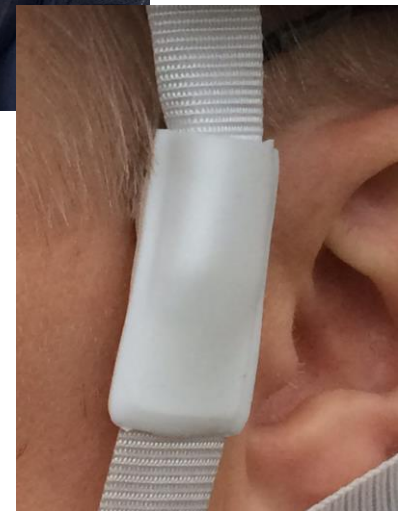
Conflict situations between cars and cyclists

- 1 SCPcr Straight Crossing Path, cyclist from right
- 2 SCPcl Straight Crossing Path, cyclist from left
- 3 LT/OD Left Turn Across Path, cyclist from Opposite Direction
- 4 LT/RD Left Turn Across Path, cyclist from Right Direction
- 5 LT/SD Left Turn Across Path, cyclist from Same Direction
- 6 LT/LD Left Turn Across Path, cyclist from Left Direction
- 7 RT/OD Right Turn, cyclist from Opposite Direction
- 8 RT/RD Right Turn, cyclist from Right Direction
- 9 RT/SD Right Turn, cyclist from Same Direction
- 10 RT/LD Right Turn, cyclist from Left Direction
- 11 Oncoming
- 12 SD Same direction
- 13 Reversing Car reversing accident
- 14 Dooring Car occupant is about to leave the car and the cyclist crashes into the door being opened



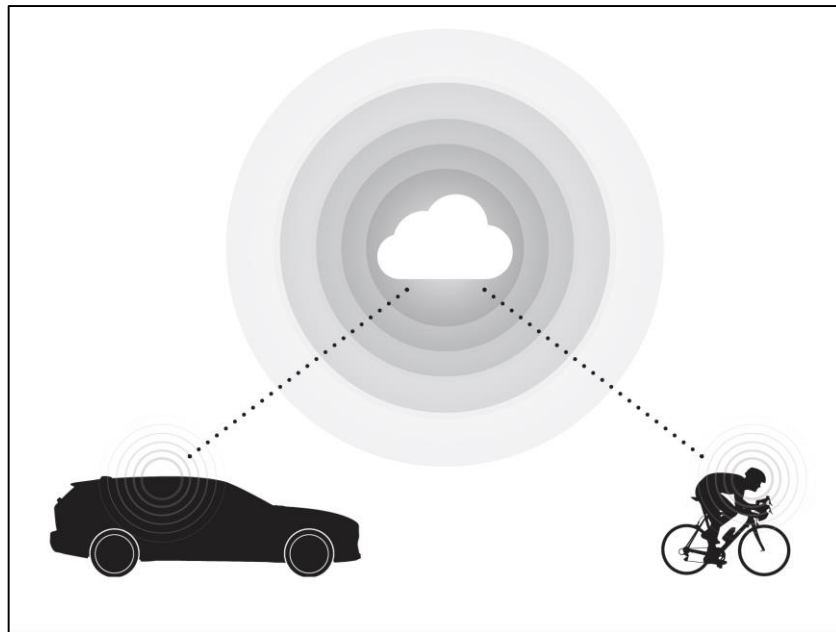


# Hjälmprototyp V2X



# Hjälmprototyp Molntjänst

Både cyklisten och föraren varnas

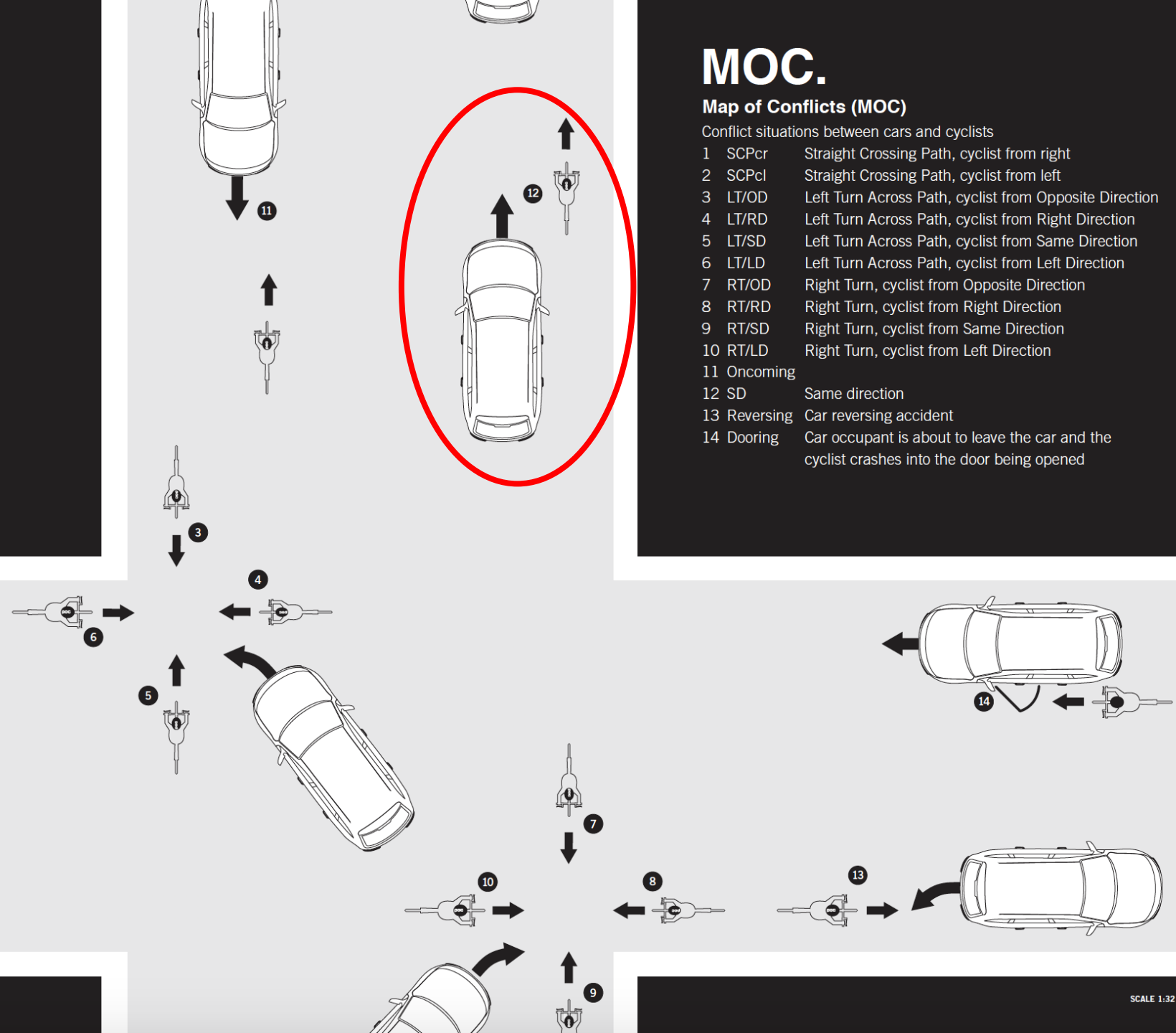


# MOC.

## Map of Conflicts (MOC)

Conflict situations between cars and cyclists

- 1 SCPcr Straight Crossing Path, cyclist from right
- 2 SCPcl Straight Crossing Path, cyclist from left
- 3 LT/OD Left Turn Across Path, cyclist from Opposite Direction
- 4 LT/RD Left Turn Across Path, cyclist from Right Direction
- 5 LT/SD Left Turn Across Path, cyclist from Same Direction
- 6 LT/LD Left Turn Across Path, cyclist from Left Direction
- 7 RT/OD Right Turn, cyclist from Opposite Direction
- 8 RT/RD Right Turn, cyclist from Right Direction
- 9 RT/SD Right Turn, cyclist from Same Direction
- 10 RT/LD Right Turn, cyclist from Left Direction
- 11 Oncoming
- 12 SD Same direction
- 13 Reversing Car reversing accident
- 14 Dooring Car occupant is about to leave the car and the cyclist crashes into the door being opened



## Studie 1 - Scania



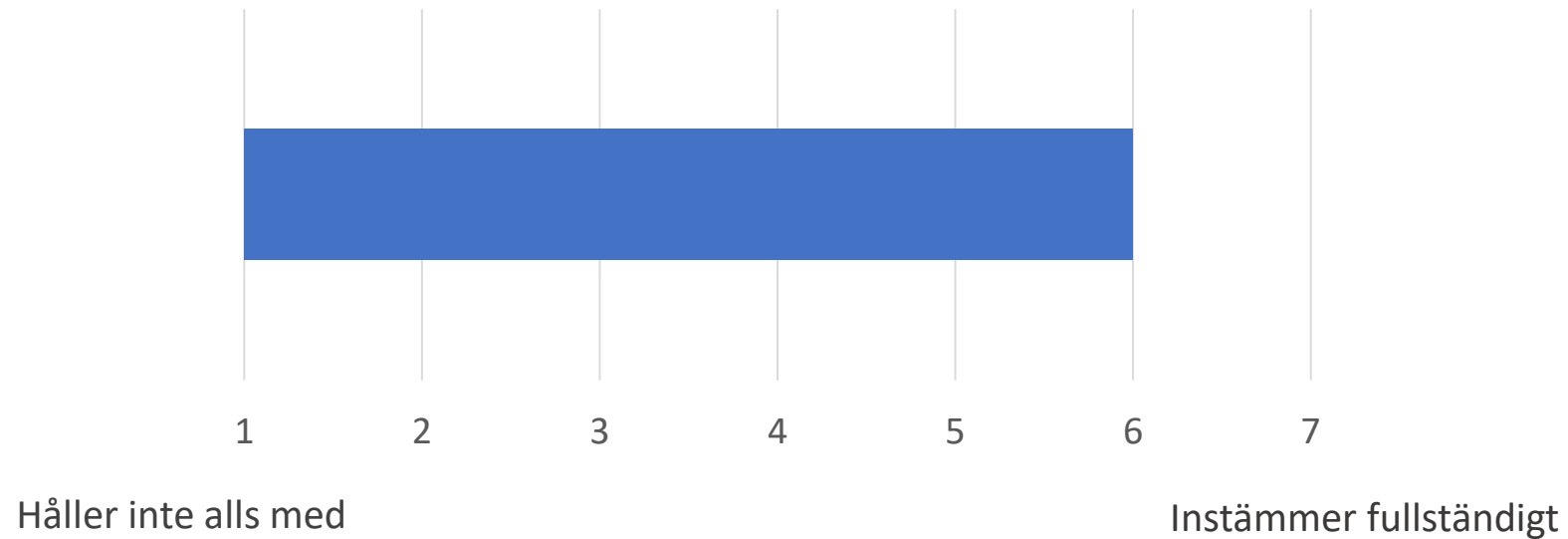
## Studie 2 – Volvo Cars





## Resultat – Studie 2

Jag tror denna typ av signaler från en cykelhjälm skulle vara användbara i en verklig trafikmiljö.



# Test- och demodagar

- Göteborg, december 2018.
- Volvo Cars Visitor Centre
- 12 slutanvändare
- 26 intressenter
- 14 organisationer







# Resultat

- En konfiguration för hård- och mjukvara för kommunikation mellan fordon och cyklist genom V2X.
- Användargränssnitt för effektiv informationsöverföring till cyklist som utformats i en användarcentrerad designprocess.
- En fungerande prototyp (hårdvara, mjukvara och användargränssnitt) för V2C kommunikation som testas i en realistisk användarmiljö.
- Nya insikter kring möjligheter och utmaningar för implementation av V2C.

# V2Cyclist

Publik rapport



Författare: Johan Fagerlönn  
Stefan Lindberg  
Pontus Johannisson  
Christian Jonasson  
Darius Jakonis  
Björn Norberg  
Stefan Larsson  
Johan Weman  
Magdalena Lindman  
Klas Elm  
Andreas Grennvall

Datum: 2019-02-22

Projekt inom den strategiska satsningen Cyklar och andra fordon i säker och smart samverkan för en hållbar framtid.

**FFI** Fordonsstrategisk  
Forskning och  
Innovation



**RI  
SE**

Tack!

[johan.fagerlonn@ri.se](mailto:johan.fagerlonn@ri.se)

[pontus.johannisson@ri.se](mailto:pontus.johannisson@ri.se)