



**INSTITUTIONEN FÖR
TILLÄMPAD IT**

SOCIALT BETEENDE HOS MÄNSKLIGA TRAFIKANTER SOM STÖD FÖR UTVECKLINGEN AV AUTONOMA FORDON



Elin Hagman

Joachim Pihlgren

Uppsats/Examensarbete:	15 hp
Program och/eller kurs:	Kognitionsvetenskapligt kandidatprogram, TIG120
Nivå:	Grundnivå
År:	2018
Handledare:	Alexander Almér
Examinator:	Pierre Gander
Rapport nr:	2018:061

Sammanfattning

Både delar av fordonsindustrin och forskare som ämnar realisera autonoma fordon har rapporterat att interaktionen mellan autonoma fordon och mänskliga trafikanter kommer att vara komplex. Behovet av att se till människor i den fortsatta utvecklingen av autonoma fordon är således åtminstone tvehövdat. Studiens mål är att undersöka människors subjektiva rapporter om vilka beteenden de anser önskvärda, icke-önskvärda och oacceptabla i trafiken. Syftet här är att påbörja kartläggningen av ovan nämnda beteenden samt analysera ett möjligt verktyg för fortsatta studier med hjälp av fokusgrupper och en online-enkät med 134 respondenter. Resultaten visar att det sannolikt finns önskvärda och icke-önskvärda beteenden i trafiken med högre grad av konsensus. De indikerar också att det verkar finnas en moralisk komponent som går att utvärdera med "A Social Cognitive Model of Moral Judgement and Disagreement" för att avgöra om konsensus kommer att vara större för ett givet beteende.

Nyckelord

Kognitiv prototypmodell, moraliska bedömningar, autonoma fordon, beteende, trafik, önskvärt

Title

Social behaviour in human road users supporting the development of autonomous vehicles

Abstract

Parts of the automotive industry and scientists who aim to realise autonomous vehicles have both reported that the interaction between autonomous vehicles and human trafficants will be complex. The need to look to humans in the continuing development of autonomous vehicles is thus at the very least bicipital. The goal of this study is to examine peoples' subjective reports considering what behaviour in traffic they deem desirable, undesirable and unacceptable. The aim here is to take the first step in surveying these behaviours while also evaluating a possible tool for future studies. This is achieved using focus groups and an online questionnaire ($N = 134$). The results show that there probably are desirable and undesirable behaviours in traffic with a higher degree of consensus in the population. The results also indicate that there seems to be a moral component to these behaviours that can be evaluated using A Social Cognitive Model of Moral Judgement and Disagreement to decide if consensus will be larger for a given behaviour.

Keywords

Cognitive prototype model, moral judgement, autonomous vehicles, behaviour, traffic, desirable

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Bakgrund och syfte	1
1.2	Avgränsningar	2
1.2.1	Negativt och positivt värderade beteenden.....	2
2	Teori	3
2.1	A Cognitive Prototype Model of Moral Judgement and Disagreement.....	3
2.2	An Extended Theory of Planned Behaviour	4
2.3	Modellen	4
3	Tidigare forskning	5
4	Metod.....	7
4.1	Fokusgrupper	7
4.2	Enkätstudie.....	7
4.3	Beteendurval.....	9
4.4	Deltagare och respondenter.....	9
4.4.1	Deltagare fokusgrupper.....	9
4.4.2	Respondenter enkätstudie	9
4.5	Forskningsetiska aspekter	10
4.6	Operationalisering	10
4.6.1	Beteenden.....	10
4.6.2	Moraliska prototyper.....	11
4.6.3	Negativa och positiva faktorer.....	11
5	Resultat.....	12
5.1	Resultat från fokusgrupperna	12
5.2	Bortfall och outliers i enkätdata	12
5.3	Respondenternas fördelning.....	12
5.4	Moraliska prototyper och beteenden	13
5.5	Spridningen på skalor 2 - 5, faktorerna för prototyper.....	15
5.6	Spridningen på skala 1, önskvärheten på beteenden.....	16
5.7	Skillnader i kön och åldersgrupp	17

6	Diskussion	19
6.1	Utvärdering och kritik av metod	19
6.1.1	Fokusgrupper och dess för- och nackdelar	19
6.1.2	Användningen av fokusgrupper i studien	20
6.1.3	Online-enkäter och dess för- och nackdelar	20
6.1.4	Användningen av online-enkäten i studien.....	20
6.1.5	Användningen av signifikanstester i studien	21
6.2	Diskussion av resultat	22
6.2.1	Diskussion av <i>t</i> -testet på faktorerna.....	22
6.2.2	Diskussion av <i>t</i> -testet på hur önskvärda beteenden är	22
6.2.3	Tvåvägs-ANOVA på skillnader mellan kön och ålder	23
6.3	Moraliska prototyper och beteenden	23
7	Slutsats.....	24
7.1	Begränsningar i studien.....	24
7.2	Implikationer för framtida studier	25
8	Referenser.....	27
9	Bilagor	30
9.1	Bilaga 1 - Studieprotokoll	30
9.2	Bilaga 2 - Beteenden utvunna ur fokusgrupper.....	32

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Självkörande, också kallade autonoma, fordon är snart en verklighet med fordonstillverkare som hävdar att de redan nu har delvis eller helt autonoma fordon ute i trafiken i olika utsträckning (Tesla, u.d.; Volvocars, u.d.). Autonoma fordon är således i sin linda och en stor del av forskningen kring dessa har riktats mot etiska aspekter av autonoma fordon. I skrivande stund genererar en sökning på "autonomous vehicles and ethics" 1260 resultat för 2018 enbart på Google Scholar (Google Scholar, Autonomous vehicles and ethics, u.d.). En aspekt av autonoma fordon som ännu inte utretts i lika hög grad är hur interaktionen mellan människor i trafiken och självkörande bilar kommer att se ut och framförallt hur människor vill att självkörande bilar ska bete sig i trafiken. En sökning på "wanted and unwanted behaviours in traffic" ger enbart 332 resultat för 2018 (Google Scholar, Wanted and unwanted behaviours in traffic, u.d.). Resultatens relevans kan utredas närmare men ger ändå en indikation på hur önskvärda beteenden står i relation till frågor om etik. Burke (2017) skriver om en presentation för Nissan där man påstår att autonoma fordon måste lära sig beteenden som redan är inlärda hos mänskliga trafikanter. I sin text skriver Burke att många av de körbeteenden som verkar naturliga eller inneboende egentligen är inlärda. Samtidigt skriver hon att när autonoma fordon kommer ut på vägarna så kommer människor att utifrån sett att uppleva dessa som vilka andra trafikanter som helst, antingen från ett eget fordon, som gångtrafikanter eller cyklister. Detta leder till ett behov av att identifiera och implementera mänskliga beteenden i autonoma fordon för att underlätta interaktionen däremellan samt att undersöka om dessa beteenden i någon grad kan vara undermedvetna. Chater, Misyak, Watson, Griffiths, och Mouzakitis (2018) beskriver problematiken med att få autonoma fordon, mänskliga fordonsförare, cyklister och fotgängare att interagera sömlöst. De menar att en inte helt uppenbar, men svår, fråga rör de kognitiva grunderna för social interaktion. Att klara av trafiken, menar de, involverar en underförstådd förhandling mellan trafikanter i en säkerhetskritisk miljö, i realtid med begränsad möjlighet till kommunikation. Vidare påpekar man att interaktionen mellan människor ofta är implicit och att även enkla situationer är komplexa. Trots detta så menar de att mängden forskning inom området är begränsad även om det finns anledning att tro att autonoma fordon kan öka mänskligt välbefinnande genom ökad säkerhet, mobilitet och miljöpåverkan. Riaz, Niazi och Hu (2017) slår också ett slag för att utforska människoinspirerad design, dock för att utveckla kommunikationen mellan autonoma fordon, något som de menar är till stor del utforskat. Att vinkla blicken mot människor vid utvecklingen av autonoma fordon kan således antas ha positiva effekter. Denna studie kommer föreslå att beteenden som hos människor anses önskvärda, icke-önskvärda och oacceptabla kan användas för

att implementera beteenden hos autonoma fordon som gynnar interaktionen med mänskliga trafikanter och för att undvika beteenden som kan missgynna den.

Det finns med andra ord ett uttryckt behov för en studie med blicken mot det mänskliga och kognitiva för att utveckla autonoma fordon, både från fordonsindustrin och från forskning som ämnar realisera självkörande bilar. De kognitiva utmaningar som presenteras som ett resultat av detta behov motiverar en studie som den som beskrivs här. Studien kommer att undersöka huruvida det finns beteenden som är önskvärda, icke-önskvärda och oacceptabla, sådant att de är generella för en population och vilka några av dessa är. Samtidigt kommer en socialkognitiv modell för moraliska bedömningar att utredas som möjligt verktyg för att i framtiden kunna utvinna fler beteenden enligt ovan. Syftet med detta är att brygga gapet i forskning kring människors interaktion med autonoma fordon och underlätta den framtida utvecklingen av dessa med grund i vad mänskliga trafikanter själva rapporterar. Samtidigt läggs grunden för en möjlighet att underlätta framtida studier inom samma område genom prövningen av en modell som eventuellt tillåter utvärderingen om vilka beteenden som kommer att rapporteras som mer eller mindre önskvärda.

1.2 Avgränsningar

1.2.1 Negativt och positivt värderade beteenden

I den litteraturstudie som genomförts för studien har fördelningen varit ojämn mellan vad som kan anses vara negativt och positivt värderade beteenden i trafiken. Detta stämmer överens med resultaten från fokusgrupperna där deltagarna rapporterat att de tror att positiva beteenden i mindre utsträckning ger upphov till medvetna reaktioner. Samtidigt har antalet positivt värderade beteenden extraherade från fokusgrupperna varit färre än de negativa beteenden som utvunnits. Denna förskjutning i fördelning har lett till att fler negativt värderade beteenden än positiva har testats under studien.

2 Teori

2.1 A Cognitive Prototype Model of Moral Judgement and Disagreement

Larson (2017) beskriver i sin artikel en modell med ett kognitivt prototypperspektiv för att svara på hur moralisk oenighet uppstår; om moralisk enighet är möjlig och, om den är det, vilka omständigheter som leder till moralisk enighet. Med moralisk oenighet avses situationer där en handling anses omoralisk hos en del av populationen och moralisk i en annan. Larson beskriver ett fall där en kvinna blivit hjärndöd efter hjärtstillestånd. Kvinnans föräldrar och hennes make var i tvist om rätten till vårdnad där de tidigare önskade hålla kvinnan vid liv medans den senare önskade uppfylla kvinnas uttryckta önskan om att inte bruka livsupprätthållande hjälpmedel i händelse av olycka. Nationen delades i två där en del höll med föräldrarna och den andra höll med maken. Larson pekar ut fyra olika faktorer som påverkar moraliska beslut i moraliska situationer. Dessa fyra faktorer utgörs av social kontext, intentionitet, samtycke och utfall. Den sociala kontexten påverkar hur en situation tolkas genom en kultur-, subkultur- eller generationsspecifik lins. Den sociala kontexten formar hur vi ser på saker som är heliga, önskvärda, sanna och vackra. Detta i sin tur leder till preskriptiva tankar om sociala roller och skyldigheter. Samtycke rör huruvida en individ som utsätts för en handling av en annan agent accepterar, tolererar eller samtycker till att utsättas för handlingen. Intention avser avsikten hos en agent att begå en handling till skillnad från avsikten att uppnå ett specifikt utfall. Larson beskriver ett fall där en individ har intentionen att köra för snabbt och råkar köra ihjäl en fotgängare. Individen kör avsiktligt för fort men konsekvensen av fortkörningen var inte avsiktlig. Intentionen att köra för fort är med andra ord inte lika med intentionen med utfallet. Hon fortsätter senare med ett exempel där intentionen med att köra för fort är att köra ihjäl någon. Individen kör avsiktligt för fort för att köra på en annan individ. Således finns det en skillnad mellan avsikten med ett beteende och avsikten med utfallet som ett beteende resulterar i.

Larson hävdar att eftersom det är mer effektivt att återhämta minnen än att resonera så är det sannolikt att den mänskliga hjärnan utvecklats att lagra information i syfte att spara på kognitiva resurser genom att utveckla automatiska svar på vissa stimuli. Hon menar att förmågan att snabbt kunna kategorisera ett moraliskt stimuli tillåter människor att reagera på nya situationer och göra prediktioner. Detta leder till att moraliska bedömningar som har vissa egenskaper och är frekventa leder till två huvudsakliga moraliska prototyper: moraliska och icke-moraliska. Det ramverk som presenteras påstår att en moralisk prototyp är en prototyp där de fyra faktorerna nämnda ovan är positiva. Med andra ord, handlingen anses positiv när den är tillåten ur en social kontext, är osjälvisk, är utförd med samtycke hos mottagaren av handlingen och resulterar i ett positivt utfall. En omoralisk prototyp är en där de fyra

faktorerna är negativa. Ytterligare ett utfall nämns, det icke prototypiska. Om en eller flera av faktorerna inte är samstämmigt värderade med de övriga så leder det till en situation eller handling som är utan moralisk prototyp. Moraliska prototyper skall med andra ord leda till moraliska bedömningar som är mer samstämmiga än situationer som är icke prototypiska. Larson avser med moralisk bedömning; bedömningar av interpersonella handlingar som är relevanta för den moraliska domänen och fortsätter med att påstå att det är möjligt att moraliska bedömningar evolutionärt sett utvecklades över tid som en mekanism för att gynna moraliskt önskvärda handlingar och motarbeta icke-önskvärda handlingar.

2.2 An Extended Theory of Planned Behaviour

Elliot och Thompson (2010) beskriver i sin studie en utökad teori om planerat beteende (TPB). En socialkognitiv modell om och av rationellt beslutsfattande som hävdar att den närmsta avgörande faktorn för beteende är intention. Den ursprungliga TPB pekar ut attityd, subjektiv norm och upplevd förmåga till beteendekontroll som avgörande faktorer för vad som leder till en intention. Elliot och Thompson utökar TPB med bland annat moralisk norm som en avgörande faktor för intention. I deras studie finner man att moraliska normer hade en signifikant ökning på hur väl TPB förutspår intention. Således är det rimligt att anta att det finns en moralisk komponent kopplad till människors intentioner och i förlängningen även beteenden. Givet denna koppling kan det vara av värde att utvärdera om och i vilken utsträckning moraliska bedömningar av beteenden påverkar subjektiva och intuitiva bedömningar av beteenden i relation till hur önskvärda, icke-önskvärda eller oacceptabla dessa är. Om det finns en effekt så skulle framtida studier i någon grad kunna predicera om hur önskvärt ett givet beteende kommer anses vara genom att mäta hur väl ett beteende uppfyller de fyra faktorerna för moraliska prototyper.

2.3 Modellen

Denna studie föreslår en modell för att avgöra om värderingen av beteenden påverkas av moraliska bedömningar. Baserat på Larson (2017) och Elliot och Thompson (2010) gör modellen påståendet att beteenden som tillhör moraliska prototyper kommer att värderas positivt med större konsensus än beteenden som tillhör icke-prototyper. I omvänd ordning kommer beteenden som tillhör omoraliska prototyper att värderas negativt med större konsensus än beteenden som tillhör icke-prototyper.

3 Tidigare forskning

En stor del av forskningen kring beteenden i trafiken kretsar kring vad som ger upphov till ilska och graden av densamma. Sullman (2006) undersöker olika typer av situationer som orsakar ilska hos fordonsförare på Nya Zeeland när de kör. Resultaten genererade kategorier av situationer där kvinnor rapporterade signifikant mer ilska än män vid situationer som tillhör riskabel körning och när de är mottagare av fientliga gester. Kvinnor rapporterade även mer ilska i genomsnitt över alla kategorier. Vidare hittar Sullman stöd för att ilskan minskar med ålder för alla kategorier. Storleken på stadskärnan hade också en signifikant effekt på rapporterad ilska där ilska minskade när storleken på stadskärnan minskade. Stephens och Sullman (2014) stärker resultaten i en studie som avser validera Sullman (2006) och undersöka effekterna av kön och ålder. Där visar resultaten att män i större utsträckning uppvisar direkt aggression än kvinnor så som att använda fordonet för att uttrycka sin ilska. Parker, Lajunen och Summala (2002) undersöker kulturella skillnader mellan Storbritannien, Finland och Nederländerna. Deras resultat visade att nivåerna av ilska skiljde mellan länderna. Det är således rimligt att anta att det kan finnas skillnader i ålder, kön, kultur, länder samt regionala skillnader när man undersöker beteenden i trafiken.

Sucha, Dostal och Risser (2017) undersöker möten mellan fotgängare och fordonsförare, kommunikationen däremellan och vilka beslutstrategier som används. Detta syftar till att svara på frågan vad som avgör om en fotgängare kommer att stanna och vänta vid ett övergångsställe eller passera (go, no go). Resultaten visade att cirka hälften av alla förare i studien sänkte hastigheten i syfte att väja för en fotgängare vid ett övergångsställe, dock stannade enbart 17 % helt vid övergångsstället. Detta till skillnad mot de 46% av fotgängarna som väntade på att annalkande fordon skulle stanna helt innan de passerade. Samtidigt visar Lubbe och Davidsson (2015) att hastigheten en fotgängare har till ett övergångsställe de ämnar passera har en signifikant effekt på när fordonsförare börjar bromsa in. Björklund och Åberg (2005) undersöker i vilken utsträckning en fordonsförares beteende i korsningar påverkas av vägens utformning, andra förare beteende och gällande trafikregler. De undersöker även formella och informella regler i korsningar. Resultaten visade att förare beteende påverkas av informella regler som baserar sig på vägens utformning och andra fordonsförare beteenden. Ett exempel på det är att förare som förväntar sig att ett annat fordon med väjningsplikt i en korsning kommer att väja leder till att föraren kommer att köra snabbare genom korsningen och inte titta åt sidan i lika hög utsträckning. Det finns med andra ord en länk mellan beteende hos fordonsförare sinsemellan samt mellan fordonsförare och fotgängare och det kan uppstå konflikt när behoven för de båda skiljer (t. ex. att spara tid och inte stanna kontra att känna sig säker nog att passera övergångsstället). Det är också sannolikt att informella regler uppstår för specifika situationer vid korsningar med en given utformning. Således kan beteenden som är önskvärda i en situation vara icke-önskvärda i en annan. Detta får stöd i studier av Gaymard

(2009) och Verkuyten, Rood-Pijpers, Elffers och Hessing (1994) som visar att det verkar finnas vad de kallar för legitima överträdelser mot regler och att det finns regler som styr när en överträdelse är legitim och inte. Det är därför också meningsfullt att prata om socialt accepterat beteende.

Det finns dock även studier som utvärderat prosocialt beteende i trafiken där prosocialt avser ett mönster av trygga beteenden vid körning med potential att skydda välmående hos passagerare, andra förare och fotgängare samt gynna samarbetet med andra i en trafikmiljö. Harris, o.a. (2014) undersöker korrelationen mellan prosocialt och aggressivt beteende i trafiken med personlighetsdrag. Resultaten från deras studie visar att det finns en positiv korrelation mellan samvetsgrannhet, villighet, neuroticism och öppenhet och prosocialt beteende.

4 Metod

4.1 Fokusgrupper

I syfte att extrahera beteenden som inte nämnts i tidigare studier samt validera de beteenden som redan utvunnits genomfördes tre fokusgrupper ($N = 13$), varav en av dessa var ett pilottest. I pilotstudien ($n = 3$) deltog två män och en kvinna. Medelåldern var 25. En fokusgrupp för fordonsförare ($n = 4$) med tre män och en kvinna med en medelålder på 24 samt en fokusgrupp för fotgängare ($n = 6$) med fem män och en kvinna med en medelålder på 22 genomfördes. Se 4.4.1 Deltagare fokusgrupper för en djupare beskrivning av hur urvalet valdes ut. Grupperna diskuterade öppet med nyckelfrågor som stöd, där diskussionen inleddes med frågan ”Tror ni att det finns önskvärda och icke-önskvärda beteenden i trafiken?” och följdes med frågor som ”Vad hände den senaste gången ni blev irriterade i trafiken?” och ”När upplevde ni senast ett önskvärt beteende i trafiken?” (se Bilaga 1 - Studieprotokoll). Denna form av datainsamling valdes framför enskilda intervjuer eftersom Ivanoff och Holmgren (2017) menar att deltagare som arbetar aktivt är mer drivande i diskussionerna och får fram ny kunskap. Ivanoff och Holmgren har granskat tidigare litteratur och genomfört egen forskning kring fokusgrupper och deras resultat ligger till grund för fokusgruppernas utformning. Diskussionen spelades in under varje fokusgrupp och maxtiden för varje grupp var 90 minuter. Ur inspelningarna extraherades sedan de beteenden som nämnts under varje genomförande (se Bilaga 2 – Beteenden utvunna ur fokusgrupper).

4.2 Enkätstudie

För att kartlägga och utvärdera olika beteenden valdes en online-enkät skapad i Google Formulär (u.d.). En enkätstudie ansågs lämpligt med hänsyn till studiens syfte att kartlägga värderingen av extraherade beteenden enligt hur subjektivt önskvärda dessa är samt hur väl de passar de egenskaper som krävs för att matcha en moralisk prototyp enligt ”Cognitive Prototype Model of Moral Judgements” (Larson, 2017). Vidare tillät metodvalet att enkäten snabbt nådde ut till en större del respondenter på kort tid. Det ansågs också lämpligt att respondenterna kunde svara på enkäten när det passade dem bäst. Under ett pilottest rapporterade deltagarna att enkäten upplevdes som alltför omfattande och en motvilja till att slutföra enkäten. Enkäten begränsades för att minska eventuellt bortfall på grund av utmattning. Totalt togs sex beteenden bort, de beteenden som valdes bort tillhörde kategorier med många beteenden representerade i studien. Enbart ett beteende från respektive kategori avlägsnades. Detta för att tillse att varje kategori representerades med minst ett beteende i studien för att så många olika typer av beteenden som möjligt skulle testas. Enkäten bestod av 30 avsnitt varav 25 var

situationer som beskrev ett trafikbeteende och 5 sektioner med frågor om generella trafikvanor hos respondenten; hur ofta de går eller kör bil i trafiken samt frågor om ålder, kön och stad de bor i. För varje beteende fick deltagarna instruktioner om att värdera varje beteende på fem olika skalor från 1 till 7. Den första skalan mätte hur önskvärt beteendet ansågs vara från oacceptabelt till önskvärt, där 4 motsvarade icke-önskvärt. De fyra övriga skalorna ämnade mäta faktorer för moraliska prototyper. Social kontext mättes med frågan ”Hur mycket tror du att andra accepterar beteendet?” där 1 motsvarade inte alls och 7 fullkomligt. Samtycke mättes med frågan ”Om du utsattes för beteendet. I vilken utsträckning skulle du acceptera det?” där 1 är inte alls och 7 är i hög grad. Intention mättes med ”Hur elak eller godartad tror du avsikten bakom beteendet är?” där 1 är mycket elakartad och 7 är mycket godartad. Utfall mättes av frågan ”Hur mycket tror du att föraren har för avsikt att påverka dig med beteendet” där 1 var ingen avsikt och 7 var helt avsiktligt. Skalorna för de fyra faktorerna delades in tre delar. Ordningen för frågorna på de 25 sektioner som beskrev trafikbeteenden slumpades inte utan var samma för alla respondenter.

Tabell 1
Skalor i enkätstudien

Frågor	Skalor						
Skala 1: Hur önskvärt anser du att beteendet är?	1 Oacceptabelt	2	3	4 Icke- Önskvärt	5	6	7 Önskvärt
Skala 2: Hur mycket tror du att andra accepterar beteendet?	1 Inte alls	2	3	4	5	6	7 Fullkomligt
Skala 3: Hur elak eller godartad tror du att avsikten bakom beteendet är?	1 Mycket elakartad	2	3	4	5	6	7 Mycket godartad
Skala 4: Om du utsattes för beteendet. I vilken utsträckning skulle du acceptera det?	1 Inte alls	2	3	4 Varken eller	5	6	7 Hög grad
Skala 5: Hur mycket tror du att föraren har för avsikt att påverka dig med beteendet	1 Ingen avsikt	2	3	4 Varken eller	5	6	7 Helt avsiktligt

4.3 Beteendeurval

Beteenden som utvunnits ur tidigare studier (Björklund & Åberg, 2005; Sucha, Dostal, & Risser, 2017; Sullman, 2006; Parker, Lajunen, & Summala, 2002; Beanland, Sellbom, & Johnson, 2014; Harris, o.a., 2014) samt de beteenden som tillkommit från fokusgrupperna (se Bilaga 2 – Beteenden utvunna ur fokusgrupper) grupperades i kategorier baserade på en studie av Parker, Lajunen, och Summala, (2002) på trafikbeteenden. (*Ohövlighet, Trafikhinder, Fientlighet, Långsam körning, Olaglig/hänsynslös körning, Otålig körning, Obetänksam körning, Prosocial körning, Övriga*) De frågor som valdes ut för enkäten behandlade trafikbeteenden som innebär en direkt eller indirekt interaktion mellan en förare och en annan trafikant. Totalt valdes sammanlagt 25 stycken beteenden från alla kategorier för att användas i enkätstudien (se tabell 3).

4.4 Deltagare och respondenter

4.4.1 Deltagare fokusgrupper

Deltagare till fokusgrupperna rekryterades från ett tillgänglighetsurval ($N = 13$) med annonsering i sociala medier samt personlig kontakt. Deltagarna fördelades över en pilotstudie ($n = 3$, varav 2 män och 1 kvinna. Medelåldern var 25), en fokusgrupp för fordonsförare ($n = 4$, varav 3 män och 1 kvinna. Medelåldern var 24) som kör bil i stadstrafik två eller fler gånger i veckan samt en fokusgrupp för fotgängare ($n = 6$, varav 5 män och 1 kvinna. Medelåldern var 22) som går i stadstrafik på en daglig basis. Kraven på deltagarna baserades på den tidigare studien av Sucha, Dostal och Risser (2017) som genomförde fokusgrupper med liknande krav på sina deltagare. Deltagarna erbjöds fika, ingen annan ersättning utgick.

4.4.2 Respondenter enkätstudie

Respondenter till online-enkäten rekryterades från ett tillgänglighetsurval med annonsering i sociala medier samt att viss spridning av enkäten skedde genom att lappar med en QR-kod till enkäten sattes upp på utvalda platser ($N = 134$) varav 128 svarade på frågor från fotgängares perspektiv och 94 svarade på frågor ur fordonsförares perspektiv. Varje respondent fick svara på frågor om deras gång- och körvanor i stadstrafik. För att respondenterna skulle vara representativa för respektive perspektiv utan att begränsa antalet möjliga respondenter så användes något mer avslappnade krav på respondenterna än de som ställdes i Sucha, Dostal, och Risser (2017). Därför ansågs fotgängare som gick mer sällan än två dagar i månaden samt fordonsförare som kör i trafiken mer sällan än två gånger i månaden inte vara representativa för populationen och tilläts således inte att svara på frågor om beteenden i trafiken för fotgängare och fordonsförare respektive. Samma respondent kan därmed ha svarat på beteenden för både fotgängare och fordonsförare om denne uppfyller kraven för båda två. Ingen ersättning utgick. Totalt uteslöts 6 respondenter från att svara på frågor om att gå i trafiken och 40 respondenter från att svara på frågor om att köra i trafiken.

4.5 Forskningsetiska aspekter

Deltagarna i fokusgrupperna skrev före diskussionen under ett samtyckesformulär där syftet med delstudien och studien i sin helhet framgick. Där beskrevs hur delstudien skulle gå till, vad som förväntades av deltagarna, vilka som ansvarade och vilka som skulle få tillgång till datan, hur den skulle redovisas samt att samtalen skulle spelas in. Samtliga deltagare ombads att skriva under formuläret eller ge muntlig återkoppling vid fokusgruppen om att de förstått vad som förväntades av dem. Den information som sparades var ljudfiler med den inspelade diskussionen, deltagarnas ålder samt eventuell underskrift av samtyckesformuläret, inga övriga uppgifter samlades in. Alla deltagare informerades på plats om att de kunde neka till samtycke och lämna gruppen utan att det skulle leda till negativa följder. Den ljudupptagning som redan spelats in skulle dock fortsatt användas i studien. Den data som till slut publicerades innehöll endast en sammanfattning av de beteenden som utvunnits under samtalen och kan därför inte användas för att identifiera någon enskild individ (se Bilaga 2 – Beteenden utvunna ur fokusgrupper).

Respondenterna till online-enkäten fick i början av enkäten information om studien i sin helhet, vilken typ av frågor respondenterna förväntades att svara på, vem som ansvarade för insamlingen av data samt kontaktuppgifter till utgivarna av enkäten. De frågor som rörde information om deltagarna var ålder, kön och bostadsort. Inga personuppgifter som skulle kunna spåras till en enskild individ samlades in. Således anses det omöjligt att identifiera vem som lämnat de insamlade uppgifterna. Enkätens utformning krävde att deltagarna läste igenom och kryssade i 'ja' på att de godkände insamlingen av data för att kunna svara på nästkommande frågor i enkäten. Då enkäten fylldes i online antas det att respondenterna inte påverkats av någon form av press att genomföra enkäten och därför själva kunna styra om de valde att slutföra den eller inte.

Rapporteringen av resultatet vid publicering innehåller därmed inga uppgifter om enskilda, identifierbara personer. Samtliga deltagare fick även information om kontaktuppgifter till studieledarna både före och efter deltagandet samt uppmanades att ta kontakt om de ville ha mer information om studien eller veta när resultatet publicerades.

4.6 Operationalisering

4.6.1 Beteenden

Beteende är ett vitt begrepp och det är möjligt samma beteende värderas olika i olika situationer, oberoende av moralisk bedömning. Inom ramen för studien har ingen djupare analys av vad som skall konstituera ett beteende genomförts. Istället har fokus lagts vid vad som i en intuitiv mening är beteenden. Detta har för ändamålet fungerat väl. Frågor om beteenden i trafiken utan angiven definition har ställts till fokusgrupper genomförda inom ramen för studien. Dessa har genererat en uppsättning beteenden (se Bilaga 2 – Beteenden utvunna ur fokusgrupper) som i alla fall utom ett har kunnat tilldelas en kategori av beteenden i trafiken. Dessa kategorier är extraherade ur tidigare forskning kring beteenden i trafiken (Björklund &

Åberg, 2005; Sucha, Dostal, & Risser, 2017; Sullman, 2006; Parker, Lajunen, & Summala, 2002; Beanland, Sellbom, & Johnson, 2014; Harris, o.a., 2014). Många av de beteenden som har utvunnits ur fokusgrupperna har också varit identiska eller likvärdiga med specifika beteenden beskrivna i tidigare studier. Således kan användningen av en intuitiv tolkning av vad som är ett beteende i trafiken anses lämplig för studien. Vidare är det värt att nämna att vad som utgör en handling i många fall överlappar med ett beteende i tidigare studier. Ingen handlingsteoretisk analys har genomförts utan handling och beteende används synonymt i studien.

Det är sannolikt att det finns fler beteenden i trafiken än de som extraherats genom tidigare studier (Björklund & Åberg, 2005; Sucha, Dostal, & Risser, 2017; Sullman, 2006; Parker, Lajunen, & Summala, 2002; Beanland, Sellbom, & Johnson, 2014; Harris, o.a., 2014) och de genomförda fokusgrupperna. Detta anses inte påverka studiens validitet eftersom syftet inte är att kartlägga samtliga beteenden utan snarare se om några av dessa generellt anses önskvärda, icke-önskvärda eller oacceptabla och vilka några av dessa är. Vidare kunde inte alla extraherade beteenden analyseras på grund av utformningen av studien eftersom deltagare under pilotstudier rapporterade utmattning när för många beteenden testades. Se 4.2 Enkätstudie för en mer ingående förklaring av studiens upplägg och hur vilka beteenden som skulle testas avgjordes.

4.6.2 Moraliska prototyper

Modellen nämner tre olika typer av prototyper, omoraliska, moraliska och icke-prototyper. Omoraliska och moraliska prototyper kan anses vara två sidor av samma mynt, kraven för faktorerna är de samma även om värderingen är olika. För att underlätta läsningen kan moraliska prototyper komma att användas som samlingsnamn för både moraliska och omoraliska prototyper i text om inte en specifik typ av prototyp avses.

4.6.3 Negativa och positiva faktorer

Med faktor avses någon av de fyra faktorer som används för att avgöra om ett beteende tillhör en moralisk prototyp. Den övre gränsen för att en faktor skulle anses vara negativ var ett medelvärde på 2,6 på respektive skala och den undre gränsen för att en faktor skulle anses som positiv sattes till 5,7. Allt däremellan är därmed neutralt. Denna uppdelning för övre och undre gränser sattes genom att längden på skalan delades på tre. Detta för att negativa, neutrala samt positiva värderingar skulle ges lika stort utrymme på skalan och för att skapa diskreta gränser för varje värdering. För att ett beteende skulle anses tillhöra en prototyp så var det nödvändigt att medelvärdet för varje faktor var lika med eller mindre än den övre gränsen för en negativ faktor alternativt lika med eller större än den undre gränsen för en positiv faktor. Om ett beteende hade en eller flera faktorer med ett medelvärde som var neutralt eller om ett beteende hade både positiva och negativa faktorer ansågs det beteendet som tillhörande en icke-prototyp.

5 Resultat

5.1 Resultat från fokusgrupperna

Fokusgrupperna resulterade i 41 olika beteenden (se Bilaga 2 - Beteenden utvunna ur fokusgrupper) varav 27 av dessa inte nämnts i tidigare studier. 3 beteenden tillhörde kategorin ohövlighet, 2 beteenden tillhörde trafik hinder, 6 tillhörde långsam körning, 5 tillhörde olaglig/hänsynslös körning, 1 tillhörde otålig körning, 2 tillhörde obetänksam körning, 17 tillhörde prosocial körning, 4 tillhörde prosocial körning fotgängare och 1 beteende kunde inte delas in i en befintlig kategori.

5.2 Bortfall och outliers i enkätdata

Under enkäten rapporterade en av respondenterna att beskrivningen av beteende 1 "Ett annalkande fordon saktar ner men stannar inte helt när du passerar ett övergångsställe." var vag och att det inte gick att entydigt förstå situationen som beteendet utspelade sig i. Vid granskning av beskrivningen av beteende 1 visade det sig att beskrivningen ersatts med en gammal beskrivning "Ett annalkande fordon saktar ner men stannar inte helt när du passerar.". Detta kan ha gett upphov till frågor om var och på vilket sätt respondenten skall antas passera vägen. På grund av detta har samtliga svar för beteende 1 uteslutits från alla analyser av data. Under den deskriptiva analysen av den insamlade data visade det sig att det fanns många outliers i enskilda respondenters svar. Data kontrollerades för att se om dessa var omöjliga värden eller resultatet av mätfel eller utmattning hos respondenterna. Inga outliers visade tecken på detta. Vidare är det nödvändigt att ta i beaktning att respondenterna rekryterades genom ett tillgänglighetsurval och det är således möjligt att inte alla element i den beskrivna populationen haft lika stor chans att representeras i urvalet. Outliers i data kan därför möjligen bero på att ett eller flera element i populationen inte representerats nog för att deras svar inte skall märkas som outliers. Därmed togs beslutet att behålla outliers i data.

5.3 Respondenternas fördelning

Tabell 2 visar antalet respondenter och procent av respondenter i varje åldersgrupp och deras kön. Den större majoriteten av deltagarna för fotgängare (54,2%) och bilister (44%) fanns i den största åldersgruppen (18–30 år). 28,3% av fotgängarna respektive 33% av bilisterna fanns i åldersgruppen 34–45 och 17,5 respektive 23,1% fanns i åldersgruppen 46+. Tabellen visar även att 59,2% av respondenterna för fotgängare var kvinnor och 40,8% var män. Av respondenterna för bilister var 58,2% kvinnor och 41,8% män.

Tabell 2

Ålders- och könsfördelning för respondenter

Fotgängare					
Åldersgrupp	Män		Kvinnor		Totalt (%)
	Antal	%	Antal	%	
18-30	26	21,7	39	32,5	54,2
34-45	15	12,5	19	15,8	28,3
46+	8	6,7	13	10,8	17,5
Totalt	49	40,8	71	59,2	100,0

Bilister					
Åldersgrupp	Män		Kvinnor		Totalt (%)
	Antal	%	Antal	%	
18-30	16	17,6	24	26,4	44,0
34-45	14	15,4	16	17,6	33,0
46+	8	8,8	13	14,3	23,1
Totalt	38	41,8	53	58,2	100,0

Av totalt 134 respondenter svarade 67,2% att de var bosatta i Göteborg, 9% svarade Stockholm, 2,2% befann sig i utlandet och 1,5% uppgav ingen ort. 23,1% befann sig i övriga spridda orter i Sverige. Av alla respondenter så befann sig sammanlagt 82,8% i Västra Götalandsregionen.

5.4 Moraliska prototyper och beteenden

Totalt hittades 2 beteenden där alla faktorer hade ett medelvärde på 2,6 eller under och som därmed tillhörde omoraliska prototyper, 6 beteenden som tillhör moraliska prototyper med ett medelvärde på faktorerna på 5,7 eller högre och 16 med ett neutralt medelvärde på en eller flera faktorer (se tabell 3). Eftersom både omoraliska och moraliska prototyper har samma krav för att utgöra en prototyp så slogs dessa ihop vid de statistiska testerna nedan under samlingsnamnet prototyper.

Tabell 3
Beteendena och prototyper

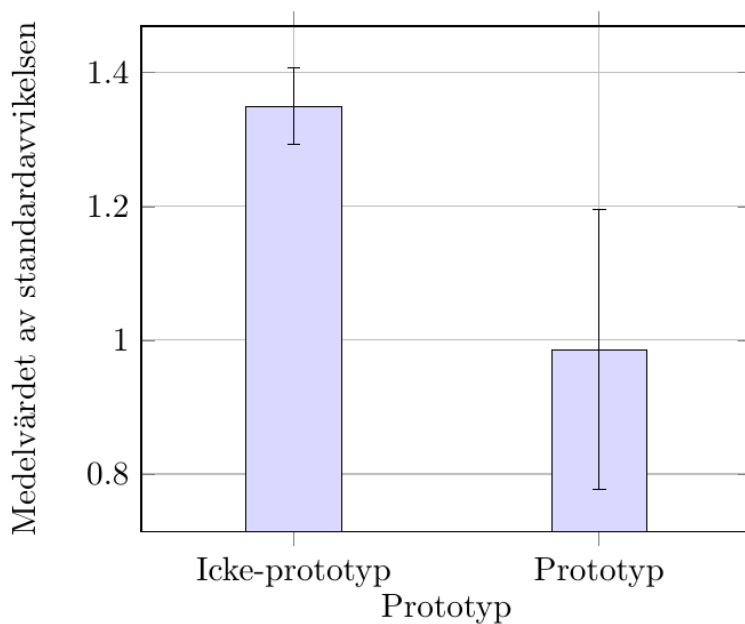
Kategori	Beteende	M	SD	P
<i>Fotgängare</i>				
<i>Prosocial körning</i>	Ett fordon positionerar sig på vägen för att visa att det skall svänga	6,22	1,26	2
	Ett fordon använder blinkers för att visa att det skall svänga	6,99	0,12	3
	Ett fordon saktar ner innan ett övergångsställe.	6,60	0,77	3
	Ett fordon stannar helt vid ett övergångsställe.	6,70	0,82	3
<i>Bilister</i>				
<i>Trafikhinder</i>				
	Ett fordon som du försöker köra om accelererar så att du inte kan köra om.	1,62	0,86	2
	Ett fordon bländar inte av helljuset när det finns andra fordon i närheten.	1,64	1,08	1
	Ett fordon kör in framför dig och tar din parkering.	1,39	0,75	2
<i>Fientlighet</i>	Ett fordon accelererar och river upp sand och grus på ditt fordon.	1,55	0,85	2
	Ett fordon kör på din stötfångare.	1,27	0,61	1
<i>Långsam körning</i>	Ett fordon framför dig kör inte direkt när det blir grönt ljus.	3,15	1,11	2
	Ett fordon framför dig kör långsammare än vad som är rimligt för flödet i trafiken.	2,69	1,03	2
<i>Olaglig/hänsynslös körning</i>				
	Ett fordon kör om dig på insidan (högerfilen) på motorvägen.	2,40	1,13	2
	Ett fordon kör sicksack mellan andra fordon i trafiken för att komma fram snabbare.	1,66	1,08	2
	Ett fordon byter fil strax innan en korsning	3,40	1,39	2
	Ett fordon accelererar vid gult ljus när trafikljuset är på väg att slå om till rött.	3,37	1,42	2
	Ett fordon kör mycket snabbare än den angivna hastighetsbegränsningen.	3,15	1,21	2

<i>Otålig körning</i>	Ett fordon kör väldigt nära framförvarande fordon under en längre tid.	1,60	0,98	2
	Ett fordon bakom dig blinkar med helljuset för att få dig att flytta på dig.	3,15	1,52	2
<i>Obetänksam körning</i>	Ett fordon med väjningsplikt väjer inte för dig i en korsning.	1,47	0,74	2
<i>Prosocial körning</i>	Ett fordon positionerar sig på vägen för att visa att det skall svänga	6,94	0,38	2
	Ett fordon använder blinkers för att visa att det skall svänga	6,98	0,13	3
	Ett fordon skapar avstånd innan det kör om framförvarande fordon.	5,09	1,28	2
	Ett fordon framför dig bromsar långsamt för att göra dig uppmärksam på inbromsningen	6,31	1,20	3
	Ett fordon saktar ner vid ett övergångsställe för att visa att det skall stanna.	6,81	0,57	3
<i>Övrigt</i>	Ett fordon är parkerat så att däcken står innanför p-platsen men chassit har ett överhäng in på platsen du tänkt ta.	2,72	1,13	2

M = Medelvärde SD = Standardavvikelse P = prototyp: 1 = omoralisk, 2 = icke, 3 = moralisk

5.5 Spridningen på skalor 2 - 5, faktorerna för prototyper

För att kontrollera hur väl frågorna 2–5 faktiskt mätte faktorer för moraliska prototyper så genomfördes ett oberoende t -test för att avgöra om medelvärdet av standardavvikelsen för de fyra faktorerna för varje beteende var annorlunda mellan moraliska prototyper och icke-prototyper. Medelvärdet för standardavvikelsen för alla beteenden delades in i två grupper, icke-prototyp ($n = 16$) och prototyp ($n = 8$). Det fanns inga avvikande värden, fastställt enligt boxplot. Datan var normalt distribuerad för varje grupp, fastställt enligt Shapiro-Wilk testet ($p > .05$) och variansen var inte lika, fastställt av Levenes test för lika varians ($p = .028$). Medelvärdet av Standardavvikelsen minskade från icke-prototyp ($M = 1.35$, $SD = 0.1$) till prototyp ($M = 0.98$, $SD = 0.2$). En signifikant skillnad i medelvärdet för standardavvikelsen, $M = 0.36$, $SE = 0.92$, $t(8.287) = 3.922$, $p = .004$, $d = 1.88$.

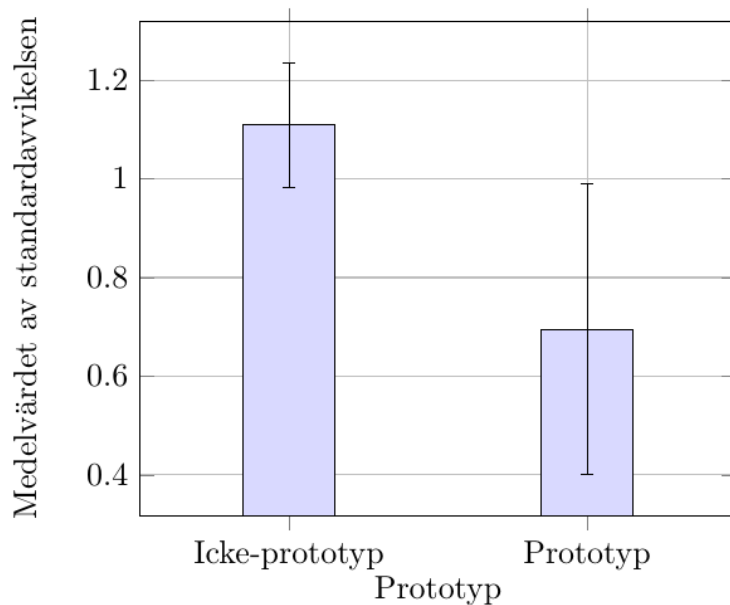


Error bars: 95% CI

Figur 1. Spridning i medelvärdet på faktorer för icke-prototyper och prototyper

5.6 Spridningen på skala 1, önskvärdheten på beteenden

Efter att alla beteenden delats upp i tillhörande en prototyp eller icke-prototyp så genomfördes signifikanstester på standardavvikelsen för fråga 1 “Hur önskvärt anser du att ovanstående beteende är?” för alla beteenden för att mäta om det finns en skillnad i spridning för beteenden som tillhör prototyper och beteenden som tillhör icke-prototyper. Ett oberoende *t*-test genomfördes på standardavvikelsen på medelvärdet för varje beteende. Alla beteenden delades in i två grupper. Beteenden klassificerades som tillhörande en icke-prototyp ($n = 16$) och prototyp ($n = 8$). Det fanns inga avvikande värden, fastställt enligt boxplot. Datan var normalt distribuerad för varje grupp, fastställt enligt Shapiro-Wilk testet ($p > .05$) och variansen var lika, fastställt av Levenes test för lika varians ($p = .218$). Medelvärdet av Standardavvikelsen minskade från icke-prototyp ($M = 1.1$, $SD = 0.2$) till prototyp ($M = 0.7$, $SD = 0.3$), en statistiskt signifikant skillnad i medelvärdet för standardavvikelsen, $M = 0.41$, $SE = 0.12$, $t(22) = 3,439$ $p = .002$, $d = 1.38$.



Error bars: 95% CI

Figur 2. Spridningen på medelvärden för önskvärda/icke-önskvärda beteenden mellan icke-prototyper och prototyper

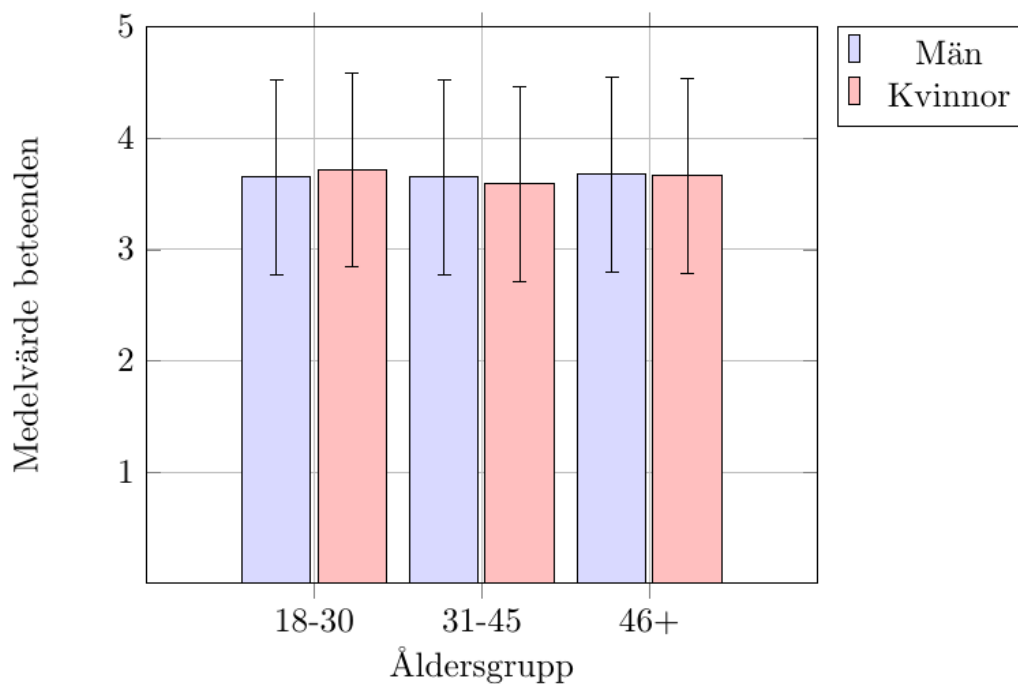
5.7 Skillnader i kön och åldersgrupp

En tvåvägs-ANOVA genomfördes för att undersöka skillnader i kön och åldersgrupp på medelvärden för hur önskvärda de beteenden som testades var. Restanalys utfördes för att testa antaganden för att genomföra en tvåvägs-ANOVA. Avvikande värden bedömdes genom inspektion av boxplot, normalitet bedömdes genom inspektion av Q-Q-plot och lika varians bedömdes med Levenes test. Det fanns inga outliers, datan bedömdes som normal och variansen var lika ($p = .997$).

Interaktionseffekten mellan kön och ålder på enkätsvar var inte statistiskt signifikant $F(2, 138) = 0.010, p = .990$, partial $\eta^2 < .001$. Därför genomfördes en analys av huvudeffekter på beteende för åldersgrupp och kön. Analysen indikerade att det inte fanns en signifikant huvudeffekt för vare sig kön, $F(1, 138) = .001, p = 1.0$, partial $\eta^2 < .001$ eller åldersgrupp $F(1, 138) = .011, p = .989$, partial $\eta^2 < .001$. Alla parvisa jämförelser kördes med rapporterade 95% konfidensintervall och p-värden är Bonferroni-justerade. De viktade marginella medelvärdena för medelvärdet på beteenden för män och åldersgrupperna 18-30, 31-45 och 46+ var 3.65 ($SE = 2.05$), 3.64 ($SE = 2.08$) och 3.69 ($SE = 2.12$), respektive. Viktade marginella medelvärden för kvinnor för åldersgrupperna 18-30, 31-45 och 46+ var 3.71 ($SE = 2.10$), 3.59 ($SE = 2.15$) och 3.66 ($SE = 2.19$).

Kvinnor i åldersgruppen 18-30 hade ett medelvärde på 3.71 ($SD = 2.14$) och kvinnor i åldersgruppen 31-45 medelvärde på 3.59 ($SD = 2.20$), en statistiskt icke-signifikant skillnad på .124, 95% CI [-1.391, 1.639], $p = 1.0$. Kvinnor i åldersgruppen 18-30 hade ett medelvärde på 3.71 ($SD = 2.14$) och kvinnor i åldersgruppen 46+ medelvärde på 3.66 ($SD = 2.23$), en statistiskt icke-signifikant skillnad på .051, 95% CI [-1.464, 1.566], $p = 1.0$. Kvinnor i åldersgruppen 31-45 hade ett medelvärde på 3.59 ($SD = 2.20$) och kvinnor i åldersgruppen 46+ medelvärde på 3.66 ($SD = 2.23$), en statistiskt icke-signifikant skillnad på .073, 95% CI [-1.589, 1.442], $p = 1.0$.

Män i åldersgruppen 18-30 hade ett medelvärde på 3.65 ($SD = 2.10$) och Män i åldersgruppen 31-45 medelvärde på 3.65 ($SD = 2.13$), en statistiskt icke-signifikant skillnad på .002, 95% CI [-1.517, 1.513], $p = 1.0$. Män i åldersgruppen 18-30 hade ett medelvärde på 3.65 ($SD = 2.10$) och Män i åldersgruppen 46+ medelvärde på 3.67 ($SD = 2.16$), en statistiskt icke-signifikant skillnad på .025, 95% CI [-1.540, 1.490], $p = 1.0$. Män i åldersgruppen 31-45 hade ett medelvärde på 3.65 ($SD = 2.13$) och Män i åldersgruppen 46+ medelvärde på 3.67 ($SD = 2.16$), en statistiskt icke-signifikant skillnad på .023, 95% CI [-1.538, 1.492], $p = 1.0$.



Error bars: 95% CI

Figur 3. Skillnader i medelvärdet för hur önskvärda alla beteenden är mellan kön och åldersgrupp

6 Diskussion

Studien undersökte olika beteenden i trafiken för att utreda om det finns beteenden i trafiken som är önskvärda, icke-önskvärda och oacceptabla sådant att det finns en enighet i populationen för graden av önskvärdhet. Samtidigt undersöktes huruvida en modell för moraliska bedömningar och oenighet (Larson, 2017) kan användas för att utvärdera vilka beteenden som kommer att vara generellt önskvärda, icke-önskvärda och oacceptabla i trafiken. Resultaten visade att det verkar finnas en skillnad mellan beteenden i trafiken där vissa beteenden värderades med en större enighet hos respondenterna för hur önskvärt, icke-önskvärt eller oacceptabelt de beteendena var gentemot andra beteenden. Vidare visade resultaten att den modellen som utvärderas sannolikt kan användas för att identifiera vilka beteenden som kommer att ha en högre grad av konsensus för graden av önskvärdhet. Resultaten tyder också på att det inte finns några skillnader i kön och åldersgrupp för värderingen av de beteenden som testades.

6.1 Utvärdering och kritik av metod

Valet av fokusgrupper och enkätundersökning som metoder motiverades av tidigare studiers användning av dessa för att utvinna och mäta beteenden i trafiken. De är också lämpliga givet studiens problemformulering eftersom det är subjektiva uppfattningar om beteenden och hur önskvärda de är som mäts i studien. Med det sagt är de båda metoderna inte utan brister och det är meningsfullt att lyfta dessa i syfte att öka extern och intern validitet för framtida studier.

6.1.1 Fokusgrupper och dess för- och nackdelar

Som Ivanoff och Holmgren (2017) poängterar så är fokusgrupper, också kallade gruppintervjuer, att föredra framför enskilda intervjuer eftersom deltagare som deltar aktivt är mer drivande i diskussionerna och detta kan leda till ny kunskap. Detta behöver dock inte med nödvändighet vara sant eftersom individuella skillnader kan leda till att en deltagare tar en stor del av utrymmet i diskussionen medans en annan får eller tar väldigt lite av utrymmet. Detta är förvisso något som gruppledaren som leder diskussionen skall motverka men det är osannolikt att gruppledaren kommer att lyckas balansera diskussionen helt jämt. Det är också viktigt när fokusgrupperna planeras att gruppledarens roll och inflytande på diskussionen är bestämd. En gruppledare med stort inflytande på gruppen kan hålla diskussionen till ämnet men leda till att fördelarna med fokusgrupper försvinner, det vill säga produktion av ny kunskap. Samtidigt kan för lite inflytande leda till att gruppen inte diskuterar det relevanta ämnet. Det är således inte möjligt att både ha stor kontroll och få full effekt vid fokusgrupper.

Beroende på hur uttömmande fokusgrupperna avses vara på ämnet de diskuterar och hur stor populationen de ska representera är så kan det vara nödvändigt att genomföra flera

fokusgrupper för samma ämne med andra deltagare, alternativt genomföra fokusgrupper med olika grupper eller element i den populationen som avses representeras på samma ämne. Med andra ord, om syftet är att vara helt uttömmande och representera en stor population så blir antalet fokusgrupper som behöver genomföras snabbt mycket stort.

6.1.2 Användningen av fokusgrupper i studien

För studien användes tre fokusgrupper, en pilot samt en för varje perspektiv, fotgängare och fordonsförare. Syftet var inte att vara helt uttömmande även om målet var att i enkätstudien representera en stor population, de som går och kör bil i Sverige mer än två dagar i månaden eller mer. Istället syftar dessa till att validera tidigare beteenden för att undersöka om dessa förekommer även i Sverige samt om beteenden som inte nämnts i tidigare studier fanns. Det kan dock finnas anledning att i framtida studier genomföra fler fokusgrupper för varje perspektiv för att få mer representativa data. Det kan också vara nödvändigt att genomföra dessa på flera olika platser i Sverige eftersom det kan finnas regionala skillnader och därmed beteenden.

6.1.3 Online-enkäter och dess för- och nackdelar

Online-enkäter har fördelen att de kan mäta på ett stort antal respondenter och de kan spridas snabbt samt mäta skillnader mellan områden av varierande storlek som stad, region, land och så vidare. Det finns dock en viss problematik vid användningen av enkäter överlag. Enkäter är till sin natur reaktiva, respondenterna vet att deras svar kommer att lagras och analyseras och detta kan leda till att de svarar så som de tror att de borde. Detta kan i viss mån kontrolleras genom att jämföra resultaten med tidigare studier om sådana finns alternativt replikera studien och jämföra resultat. Om studien är avsedd att replikeras så kan den med fördel konstrueras, redan vid planeringen av enkäten, så att samma respondenter får svara på samma enkät vid flera olika tillfällen. Detta kan öka den externa validiteten i studien. Vid användningen av enkätstudier överlag är det nödvändigt att ta hänsyn till studiens reliabilitet och konstruktvaliditet. Reliabilitet kan uppnås genom att mäta samma konstrukt eller fråga flera gånger inom samma enkät. Reliabiliteten påverkas också av de förhållande som råder när respondenterna svarar. Konstruktvaliditet avser hur väl enkäten mäter det den avser att mäta, konstrukten som mäts. Det finns två sätt att mäta konstruktvaliditet, konvergent och diskriminant validitet (Shaughnessy, Zechmeister, & Zechmeister, 2012). För den första jämförs resultaten för måtten som används med resultaten av andra mått som mäter samma konstrukt. Vid diskriminant validitet jämförs resultat med mått som mäter en annan konstrukt för att se om de skiljer sig åt.

6.1.4 Användningen av online-enkäten i studien

Som tidigare nämnts så användes ett tillgänglighetsurval för att rekrytera respondenter till online-enkäten. Detta innebär att urvalet inte slumpmässigt har valts ut från den population som mättes på. Vid användandet av tillgänglighetsurval kan man inte garantera att samtliga element i populationen har lika stor chans att representeras i urvalet. Detta kan leda till att en replikerande studie inte genererar samma resultat, det är därmed inte möjligt att trots

statistiskt signifikanta resultat säga att det sanna medelvärdet för populationen ligger inom rapporterade konfidensintervall. Istället skall resultaten avläsas enligt det något svagare påståendet att sannolikheten är låg att det sanna medelvärdet inte ligger inom konfidensintervallet. För att testa så många beteenden som möjligt utan att ge upphov till utmattning hos respondenterna så testades varje beteende enbart en gång i enkäten. Detta innebär att reliabiliteten i studien behöver testas i framtida studier för att säkerställa att samma svar ges på samma mått över tid. Enligt tabell 1 nämns "varken eller" inte på skala två och tre, detta överensstämmer med utformningen av enkäten. Att en neutral etikett saknas för skala två och tre är en brist i utformningen av enkäten. Det är möjligt att etiketten har implicerats hos respondenterna även på skala två och tre eftersom de övriga skalorna skriver ut "varken eller". Det är dock inte möjligt att avgöra huruvida detta har påverkat resultaten. Enligt 4.2 Enkätstudie så slumpades inte ordningen av situationer som presenterades för respondenterna, detta på grund av en brist i verktyget som användes (Google Formulär, u.d.). Verktyget tillät att samtliga sektioner slumpades eller inga alla alls. Eftersom vissa sektioner syftade till att filtrera bort respondenter som inte uppfyller kraven för att svara på situationer för perspektiven fotgängare och bilförare så kunde de inte slumpas. Vid framtida enkätstudier kan ett verktyg som tillåter att specifika sektioner slumpas användas. På så sätt kan man motverka effekter av utmattning hos respondenterna på de senare svaren i enkäten.

Eftersom inga av de tidigare studier som hittats mäter hur önskvärda beteenden är i trafiken så kan ingen analys av konvergent validitet genomföras. Även diskriminant validitet är svår att genomföra då tidigare studier använder andra skalor för de beteenden som testas. Det är således nödvändigt att replikera studien alternativt anpassa densamma efter tidigare studiers skalor för att kunna avgöra studiens validitet. Det är dock värt att nämna att tidigare studier hittat skillnader i kön och ålder. Inga signifikanta effekter på kön och ålder hittades inom ramen för denna studien vilket skulle kunna indikera diskriminant validitet.

Skala 1 (se tabell 1) mätte hur önskvärt ett beteende ansågs vara från oacceptabelt till önskvärt, där 4 motsvarade icke-önskvärt. Det är möjligt att 4 på skalan tagit en implicerad form av varken eller på skala 1. Samtidigt är oacceptabelt troligtvis inte motsatsen till icke-önskvärt. En möjligt mer lämplig lösning hade varit att låta hur acceptabelt och hur önskvärt ett beteende är mätas på två olika skalor och tillåta möjligheten till varken eller för båda skalorna. På grund av detta kan inte beteenden som är moraliska prototyper ställas mot huruvida de är önskvärda, icke-önskvärda eller oacceptabla. Det är dock rimligt att anta att beteenden med ett lågt medelvärde är mindre önskvärda än de med ett högt medelvärde. Detta antagande kan testas i framtida studier där skalorna justerats enligt ovan. Med det sagt så kan uppdelningen av skalan fortfarande användas för att poängtera skillnaden mellan beteenden som tillhör moraliska prototyper och icke-prototyper eftersom en signifikant skillnad i spridning hittades för beteenden med ett medelvärde på extrem-ändarna av skalan gentemot medelvärden som låg i mitten.

6.1.5 Användningen av signifikanstester i studien

Vid analys av resultat från enkätstudier är det vanligt med korrelationstester Shaughnessy, Zechmeister, och Zechmeister (2012). Dessa har valts bort eftersom "The

cognitive prototype model of moral Judgement” inte hävdar att alla fyra faktorer har signifikant korrelation. En faktor kan ha en icke-signifikant påverkan på konsensus men fortfarande vara viktig för att avgöra vad som tillhör en moralisk prototyp eller inte. Istället har dessa ersatts med signifikanstester (*t*-test) på spridningen av medelvärdet för varje beteende för att mäta konsensus. Detta motiveras av användningen av sådana tester i Verkuyten, Rood-Pijpers, Elffers, och Hessing (1994) där man rapporterar signifikanta skillnader i standardavvikelse som ett mått på konsensus. Det är därför inte möjligt att säga hur stort konsensus varje beteende eller ens moraliska och omoraliska prototyper har. Istället indikerar resultaten att det finns en skillnad i spridning mellan beteenden som tillhör en icke-prototyp och en prototyp hellre än graden av enighet.

6.2 Diskussion av resultat

6.2.1 Diskussion av *t*-testet på faktorerna

Resultaten från det oberoende *t*-testet indikerar att det finns en signifikant skillnad i standardavvikelsen för hur respondenterna svarat på de fyra faktorerna när de också uppfyller kraven för moraliska prototyper. Samtidigt rapporterades Levenes test som signifikant vilket innebär att antagandet om lika varians inte är uppfyllt i datan. På grund av detta rapporterades Welchs *t* vilket anses vara robust mot skillnader i varians (Laerd Statistics, u.d.). Detta innebär att när ett beteende är en moralisk prototyp så ökar även konsensus för faktorerna. Detta kan verka cirkulärt, när ett beteende är en moralisk prototyp så är spridningen liten och när spridningen är liten så är ett beteende en moralisk prototyp. Dock så gör “The Cognitive Prototype Model of Moral Judgments” inget sådant påstående. Standardavvikelsen på medelvärdet av de fyra faktorerna testades istället för att validera måtten. Det är rimligt att anta att när de fyra faktorerna faktiskt uppfyller kraven för omoralisk och moralisk prototyp, 2,6 eller mindre respektive 5,7 och större, så är spridningen mindre. Med en stor spridning så hade medelvärdet för en faktor krupit närmare mitten av skalan och eventuellt rapporterats som en icke-prototyp. Att det finns en signifikant skillnad mellan standardavvikelsen på medelvärdet av de fyra faktorerna indikerar således att måtten troligtvis mätt vad de avser att göra.

6.2.2 Diskussion av *t*-testet på hur önskvärda beteenden är

Resultaten från det oberoende *t*-testet på standardavvikelsen mellan beteenden som tillhör moraliska prototyper och icke-prototyper var signifikant där beteenden som tillhör moraliska prototyper uppmätte en lägre standardavvikelse. Detta innebär att respondenterna är mer eniga i hur de uppskattat beteendet. Samtliga av de beteenden som tillhörde moraliska prototyper hade också ett medelvärde på 5,7 eller högre och tillhörde kategorin prosociala beteenden. Detsamma är sant för de beteenden som tillhörde omoraliska prototyper där alla sådana beteenden hade ett medelvärde på 2,6 eller lägre och tillhörde en kategori av beteenden som anses vara negativa och ger upphov till ilska i andra i de tidigare studierna (Parker, Lajunen, & Summala, 2002; Sullman, 2006). Det är med andra ord sannolikt att det finns beteenden i trafiken där populationen är mer överens om att de är önskvärda eller mindre

önskvärda och att dessa också tillhör moraliska prototyper enligt “The Cognitive Prototype Model of Moral Judgements”.

6.2.3 Tvåvägs-ANOVA på skillnader mellan kön och ålder

Resultaten från tvåvägs-ANOVAN indikerar att det inte finns en interaktionseffekt på kön och ålder, huvudeffekt på varken kön eller ålder samt inga enkla huvudeffekter inom kön och ålder upptäcktes. Detta är överraskande med hänsyn till resultaten från tidigare studier (Parker, Lajunen, & Summala, 2002; Sullman, 2006) som rapporterat skillnader för båda. Samtidigt gör inte “The Cognitive Prototype Model of Moral Judgements” några påståenden om skillnader i kön eller ålder (generation kan dock påverka social kontext). Det är möjligt att det finns skillnader i kön och åldersgrupp mellan moraliska prototyper och icke-prototyper men de är i sådana fall inte stora nog att påverka medelvärdet för varje grupp i kön och åldersgrupp. Modellen (Larson, 2017) kan inte förklara varför resultaten inte visar på en skillnad i kön. Dock är det värt att nämna att det enligt resultaten finns beteenden som tillhör moraliska prototyper bland de beteenden som testas. Eftersom beteenden som tillhör moraliska prototyper leder till moralisk enighet, oavsett kön enligt vad modellen förutspår, så kan dessa påverka medelvärdet för alla beteenden för alla grupper i variabeln kön. Med hänsyn till de väldigt små skillnaderna som uppmättes är det dock rimligt att anta att beteenden som tillhör moraliska prototyper inte påverkat medelvärdet nog för att självt orsakat icke-signifikanta resultat för skillnader i kön.

6.3 Moraliska prototyper och beteenden

Ett begränsat antal beteenden utvanns för gångtrafikanter. Deltagarna i fokusgruppen påpekade att denna begränsning sannolikt beror på att de gånger en gångtrafikanter interagerar med ett fordon främst är när denna skall korsa vägen och då särskilt vid övergångsställen. Detta påstående stöds i de studier som tidigare gjorts av bland annat Sucha, Dostal och Risser (2017), Lubbe och Davidsson (2015) samt Björklund och Åberg (2005) där man undersökt interaktionen mellan fordonsförare och gångtrafikanter och där helt fokuserat på interaktion vid övergångsställen.

7 Slutsats

Denna studie ämnade svara på i huvudsak två frågor, a) finns det beteenden i trafiken som är generellt önskvärda, icke-önskvärda och oacceptabla? Och b) kan “A Social Cognitive Prototype Model of Moral Judgement and Disagreement” användas för att utvärdera vilka beteenden som kommer att vara generellt önskvärda, icke-önskvärda och oacceptabla. Detta med syftet att brygga gapet i forskning kring människors interaktion med autonoma fordon och underlätta den framtida utvecklingen av dessa. Resultaten visade att beteenden som tillhör moraliska och omoraliska prototyper sannolikt är mer respektive mindre önskvärda än beteenden som tillhör icke-prototyper. Det var dock inte möjligt att avgöra om de tre specifika indelningarna finns. De visade också att det sannolikt finns ett högre konsensus hos populationen för dessa beteenden vilket ger stöd för modellen som verktyg för att analysera och utvärdera dessa. Tidigare studier på samma beteenden som utvärderades i denna studien har visat tecken på skillnader i kön och ålder på hur mycket ilska dessa beteenden ger upphov till. Detta talade emot att det skulle finnas beteenden som är generellt önskvärda eller icke-önskvärda. Resultaten i denna studien visade att så inte verkar vara fallet för önskvärdhet. Inga skillnader på hur önskvärdt eller inte ett beteende är hittades för varken kön eller åldersgrupp. Istället uppvisade alla grupper väldigt lika resultat med en största skillnad i medelvärde inom kön mellan kvinnor i åldersgruppen 18–31 och 31–45 på 0,124.

7.1 Begränsningar i studien

Studien mäter enbart subjektiva rapporter om önskvärdhet i trafiken. Detta innebär inte att dessa beteenden är optimala i en objektiv mening. Det är inte svårt att föreställa sig att det finns en skillnad mellan vad individer rapporterar att de vill ha och vad som faktiskt är gynnsamt för dem. Det kan också finnas andra faktorer än önskvärdhet som avgör om ett beteende är lämpligt eller inte att införa i autonoma fordon. Vidare mäter studien i någon mening instinktiva rapporter om önskvärdhet. Det är möjligt att respondenterna kommer att rapportera annorlunda om dessa ombeds göra mer analytiska bedömningar av beteenden. Denna tanke har stöd i både modellen (Larson, 2017) och i Kahneman (2015) som nämner system 1 och system 2 där det förstnämnda är snabbt och emotionellt och det andra är långsamt och logiskt. Respondenterna antas i sådana fall att ha använt system 1 för att svara på enkäten och om de uppmanas att använda system 2 så skulle detta kunna ha en inverkan på resultatet.

Det är också möjligt att rapporter om önskvärdhet inte stämmer överens med hur önskvärdt eller inte ett beteende är när respondenten utsätts för det. Respondenten måste i någon mening konstruera den situation som de ska bedöma i enkäten och det är möjligt att den konstruktionen skiljer sig från situationen i verkligheten. En möjlighet att undersöka huruvida dessa konstruktioner av situationer skiljer sig från situationer i verkligheten är att simulera

situationerna för de beteenden som mättes i studien i en fordonssimulator. En försöksdeltagare skulle kunna få uppleva dessa situationer i en mer verklighetsliknande miljö och efter varje situation få svara på liknande frågor som de i enkätstudien som genomfördes. Detta ger också möjligheten till att utföra rena experiment med kontrollerade miljöer för att undersöka skillnader i kön och ålder mer noggrant. Samtidigt kan fler möjliga faktorer som avgör huruvida ett beteende kommer att upplevas som önskvärt eller inte att identifieras. En försöksdeltagare i en fordonssimulator skulle med fördel kunna utrustas med mätinstrument för hudkonduktans, pulsmätare, eye-tracking och andra instrument för att mäta fysiologiska reaktioner hos försöksdeltagare. Dessa reaktioner skulle kunna ligga till grund för att hitta skillnader i beteenden som avgör dess önskvärdhet.

De fem skalorna som mättes på varje beteende hade inte växlande polaritet (se tabell 1). Med andra ord; för alla skalor på för alla beteenden så gick skalorna från negativt till positivt. Detta kan leda till så kallad "straight-lining" där respondenter med låg motivation kan välja samma svarsalternativ för alla frågor (Persson, Fjelkegård, Hartwig, & Sundström, 2016).

Antalet respondenter för de olika perspektiven, fotgängare och fordonsförare, var 120 respektive 91. Antalet fotgängare i trafiken kan antas ligga nära folkmängden i Sverige, 10 142 686 i mars i år (Statistiska Central Byrån, Befolkningsstatistik, 2018) och i april fanns 4 933 686 personbilar i trafik i Sverige (Statistiska Central Byrån, Fordonsstatistik, 2018). Enligt CheckMarket (u.d.) krävs 384 respondenter för en konfidensnivå på 95% och en felmarginal på 5% på en obegränsad population. Därför är urvalen begränsade i hur representativa de är för populationerna. Majoriteten av respondenterna, 90 st., svarade att de var bosatta i Göteborg och 9 st. i Stockholm. Resten av respondenterna befann sig inte i en storstad. Sammanlagt befann sig 111 respondenter i regionen Västra Götaland. Urvalet kan därför möjligen inte antas vara representativt för populationen och fortsatta studier bör göras på övriga orter för att se om det finns en signifikant skillnad.

7.2 Implikationer för framtida studier

Genom att ha påbörjat att fylla det uttryckta behovet av forskning kring interaktionen mellan människor i trafiken och autonoma fordon är det första steget taget. Det ligger för kommande studier att replikera studien för att öka den interna och externa validiteten i resultaten men också att utöka studierna. Genom att åtgärda eller gå runt begränsningarna i studien men också brister i metoden kan starkare och mer valida resultat genereras. Studien kan med fördel breddas i sin omfattning för att överkomma de begränsningar som nämns i 7.1 Begränsningar i studien. Enligt ovan krävs ett slumpmässigt urval för att urvalet skall vara representativt för populationen. Ett sådant urval kan göras för respektive kön i populationen samt åldersgrupp. På så sätt kan antalet svarande för varje grupp kontrolleras genom att enkäten skickas ut separat till varje grupp. Därefter kan ett multifaktorexperiment (2 x 3) genomföras där signifikanstesterna kan leda till starkare antaganden om resultatens betydelse. Sådana studier kan genomföras över hela landet för att kontrollera för regionala skillnader. Det är också nödvändigt att studier med andra mått för hur vilka beteenden som ska och inte borde

implementeras i självkörande bilar tas fram. Dessa kan vara a) omedvetna behov hos förare och gångtrafikanter för att på ett lyckat och säkert sätt navigera interaktionen med autonoma fordon, b) säkerhetsinriktade med fokus på beteenden som minskar risken för olyckor eller c) beteenden hos autonoma fordon som på sikt förändrar hur mänskliga förare beter sig i trafiken. Ett exempel på ett sådant beteende skulle kunna vara att autonoma fordon kör saktare än hastighetsbegränsningen vid olycksdrabbade körsträckor. Det är lätt att föreställa sig att en sänkning av medelhastigheten på en väg skulle kunna sänka hastigheten överlag.

Resultaten visar också att det finns en anledning att i större utsträckning kartlägga vilka beteenden som finns i trafiken. Det finns anledning att tro att det finns fler beteenden än de som presenterats i tidigare studier. Detta har stöd i resultaten från denna studien där 27 beteenden inte kunde sägas vara de samma som de som nämns i tidigare studier, se 5.1 Resultat från fokusgrupperna för en djupare redovisning av resultaten från fokusgrupperna. Det är också möjligt att en mer praktisk definition av vad dessa beteenden är behövs för att kunna prata meningsfullt om dessa och för att avgränsa vad som kan antas vara ett mycket stort antal möjliga beteenden. Det kan också finnas gradskillnader i beteenden som tillhör samma kategori. Ett exempel på det är att köra in väldigt nära framför respektive bakom ett annat fordon. Detta skulle kunna vara det samma som beteendet ”köra för nära andra bilar” (se Bilaga 2 – Beteenden utvunna ur fokusgrupper) vilket tillhör kategorin ohövlighet. En mer noggrann kategorisering och rangordning av beteenden skulle kunna skapa en tydligare bild av vilka beteenden som behöver testas för önskvärdhet. Det är också möjligt att en sådan kartläggning, efter att beteenden testats, kan ge ett helhetsperspektiv på beteenden och grader av önskvärdhet och icke-önskvärdhet.

Ytterligare en möjlig implikation av denna studien är ett möjligt behov av att i större grad kartlägga och jämföra effekterna av negativa och positiva beteenden i trafiken. Den tidigare forskningen visade sig vara centrerad kring negativa beteenden och dess effekter på fordonsförare. Det är möjligt att det finns en förskjutning i effekt sådan att negativa beteenden i större utsträckning påverkar förare i trafiken än positiva beteenden. Med andra ord, en förare behöver inte bli en bättre förare för att denne upplever ett positivt eller önskvärt beteende i trafiken. Resultaten av en sådan kartläggning kan indikera graden av påverkan önskvärda respektive icke-önskvärda beteenden skall tillåtas ha på utvecklingen av autonoma fordon.

Enligt “The Cognitive Prototype Model of Moral Judgements” inkluderar faktorn social kontext kulturella skillnader. Därför behöver framtida studier kontrollera för dessa skillnader och om det finns beteenden som är generellt önskvärda eller icke önskvärda över kulturer samt identifiera vilka dessa är. Beteenden som inte är enhetligt värderade över kulturer kan innebära att det finns beteenden som skall vara avhängiga den region det autonoma fordonet befinner sig i.

8 Referenser

- Beanland, V., Sellbom, M., & Johnson, A. K. (november 2014). Personality domains and traits that predict self-reported aberrant driving behaviours in a southeastern US university sample. *Accident Analysis and Prevention*, 72, 184-192.
- Björklund, G. M., & Åberg, L. (2005). Driver behaviour in intersections: Formal and informal traffic rules. *Transportation Research Part F: Psychology and Behaviour*, 8(3), 239-253.
- Burke, K. (2017). Self-driving cars must learn norms. *Automotive News*, 91(6789), 0010.
- Chater, N., Misyak, J., Watson, D., Griffiths, N., & Mouzakitis, A. (2018). Negotiating the Traffic: Can Cognitive Science Help Make Autonomous Vehicles a Reality? *Trends in Cognitive Sciences*, 22(2), 93-95.
- CheckMarket. (u.d.). Hämtat från How to determine population and survey sample size?: <https://www.checkmarket.com/blog/how-to-estimate-your-population-and-survey-sample-size/> den 10 maj 2018
- Elliott, M. A., & Thomson, J. A. (2010). The social cognitive determinants of offending drivers' speeding behaviour. *Accident Analysis and Prevention*, 42(6), 1595-1605. doi:10.1016/j.aap.2010.03.018
- Gaymard, S. (2009). Norms in Social Representations: Two Studies With French Young Drivers. *The European Journal of Psychology Applied to Legal Context*, 1(2), 165-181.
- Google Formulär. (u.d.). *Enkätstudie*. Hämtat från docs.google.com: <https://goo.gl/forms/2aHEHvVOFm0s5nit1> den 10 maj 2018
- Google Scholar. (u.d.). *Autonomous vehicles and ethics*. Hämtat från scholar.google.com: https://scholar.google.se/scholar?as_ylo=2018&q=autonomous+vehicles+and+ethics&hl=sv&as_sdt=0,5 den 17 april 2018
- Google Scholar. (u.d.). *Wanted and unwanted behaviours in traffic*. Hämtat från scholar.google.com: https://scholar.google.se/scholar?hl=sv&as_sdt=0%2C5&as_ylo=2018&q=wanted+and+unwanted+behaviours+in+traffic&btnG= den 17 April 2018
- Harris, P. B., Houston, J. M., Vazquez, J. A., Smither, J. A., Harms, A., Dahlke, J. A., & Sachau, D. A. (2014). The Prosocial and Aggressive Driving Inventory (PADI): A

- self-reportmeasure of safe and unsafe driving behaviors. *Accident Analysis and Prevention*, 72, 1-8.
- Ivanoff, S. D., & Holmgren, K. (2017). *Fokusgrupper* (1 uppl.). Lund: Studentlitteratur.
- Kahneman, D. (2015). *Thinking, fast and slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Laerd Statistics. (u.d.). *Independent-samples t-test in SPSS Statistics*. Hämtat från [statistics.laerd.com: https://statistics.laerd.com/premium/spss/istt/independent-t-test-in-spss-20.php](https://statistics.laerd.com/premium/spss/istt/independent-t-test-in-spss-20.php) den 10 juni 2018
- Larson, C. A. (den 2 Januari 2017). A Cognitive Prototype Model of Moral Judgment and Disagreement. *Ethics & Behavior*, 27(1), 1-25. doi:10.1080/10508422.2015.1116076
- Lubbe, N., & Davidsson, J. (2015). Drivers' comfort boundaries in pedestrian crossings: A study in driver braking characteristics as a function of pedestrian walking speed. *Safety Science*, 75, 100-106.
- Parker, D., Lajunen, T., & Summala, H. (mars 2002). Anger and aggression among drivers in three European countries. *Accident; analysis and prevention*, 34(2), 229-235.
- Persson, A., Fjelkegård, L., Hartwig, P., & Sundström, A. (december 2016). *Frågor och svar om frågekonstruktion i enkät- och intervjuundersökningar*. Örebro: SCB-Tryck. Hämtat från https://www.scb.se/contentassets/c6dd18d66ab240e89d674ce728e4145f/ov9999_2016a01_br_x08br1601.pdf den 12 juni 2018
- Riaz, F., Niazi, M., & Hu, X. (2017). *Towards social autonomous vehicles: Efficient collision avoidance scheme using Richardson's arms race model*. PLOS ONE. doi:10.1371/journal.pone.0186103
- Shaughnessy, J. J., Zechmeister, E. B., & Zechmeister, J. S. (2012). *Research methods in psychology*. Boston: McGraw-Hill Higher Education.
- Statistiska Central Byrån. (mars 2018). *Befolkningsstatistik*. Hämtat från [www.scb.se: http://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/](http://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/) den 10 maj 2018
- Statistiska Central Byrån. (den 03 maj 2018). *Fordonsstatistik*. Hämtat från [www.scb.se: www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/transporter-och-kommunikationer/vagtrafik/fordonsstatistik/pong/tabell-och-diagram/fordonsstatistik/](http://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/transporter-och-kommunikationer/vagtrafik/fordonsstatistik/pong/tabell-och-diagram/fordonsstatistik/) den 10 Maj 2018
- Stephens, A. N., & Sullman, M. J. (november 2014). Development of a short form of the driving anger expression inventory. *Accident Analysis and Prevention*, 72, 169-176.

- Sucha, M., Dostal, D., & Risser, R. (Maj 2017). Pedestrian-driver communication and decision strategies at marked crossings. *Accident Analysis and Prevention*, 102, 41-50.
- Sullman, M. J. (2006). Anger amongst New Zealand drivers. *Transportation Research Part F: Psychology and Behaviour*, 9(3), 173-184.
- Tesla. (u.d.). *Autopilot*. Hämtat från www.tesla.com:
<https://www.tesla.com/autopilot?redirect=no> den 17 april 2018
- Verkuyten, M., Rood-Pijpers, E., Elffers, H., & Hessing, D. J. (den 1 september 1994). Rules for Breaking Formal Rules: Social Representations and Everyday Rule-Governed Behavior. *The Journal of Psychology*, 128(5), 485-497.
- Volvocars. (u.d.). *Travel calmer, safer, cleaner*. Hämtat från www.volvocars.com:
<https://www.volvocars.com/au/about/innovations/intellisafe/autopilot> den 17 april 2018

9 Bilagor

9.1 Bilaga 1 - Studieprotokoll

Studieprotokoll Fokusgrupper enl. Ivanoff och Holmgren (2017)

Bakgrund

- Motiv: Förberedande uppgift inför enkätstudie.
- Syfte: Utvinna beteenden och eventuella kategorier av beteenden som anses som önskvärda, icke önskvärda samt oacceptabla.

Bryta isen fråga: Tror ni att det finns önskvärda och icke önskvärda beteenden i trafiken?

Nyckelfrågor

Bilförare

1. Vad är den värsta trafiksituationen ni varit med om?
 - a. Vad hände den senaste gången ni blev irriterade i trafiken?
2. När upplevde ni senast ett önskvärt beteende i trafiken?
 - . Vad hände då?
3. När upplevde ni senast ett icke-önskvärt beteende i trafiken?
 - . Vad hände då?
4. Vilket beteende upplever du önskvärt/icke-önskvärt vid.
 - . Korsningar utan trafikljus
 - a. Korsningar med trafikljus
 - b. Filbyte
 - c. Omkörning
 - d. Fartökning
 - e. Inbromsning
 - f. På motorvägen
5. Vilka beteenden skulle ni anse som önskvärt i ett autonomt fordon?
6. Vilka beteenden skulle ni anse som icke-önskvärt i ett autonomt fordon?

Gångtrafikanter

1. Vad är den värsta trafiksituationen ni varit med om?
 - a. Vad hände den senaste gången ni blev irriterade i trafiken?
2. När upplevde ni senast ett önskvärt beteende i trafiken?
 - . Vad hände då?
 - a. Konsekvenser?
3. När upplevde ni senast ett icke önskvärt beteende i trafiken?
4. Vilket beteende upplever du önskvärt/icke-önskvärt vid:
 - . Korsningar utan trafikljus
 - a. Korsningar med trafikljus
5. Vilka beteenden skulle du anse som önskvärt i ett autonomt fordon?
6. Vilka beteenden skulle ni anse som icke-önskvärt i ett autonomt fordon?

Fokusgruppsammansättning

- Rekrytering (Varifrån och hur): Göteborg, tillgänglighetsurval

- Homogenitet (Vad förenar): Går i stadstrafik på en daglig basis (för gångtrafikanter) samt kör bil i stadstrafik minst 2 dagar i veckan (för fordonsförare). (Baserat på tidigare fokusgrupp i studie om beteenden i trafiken (Sucha, Dostal, & Risser. (2017))
- Heterogenitet (Vilken variation): Ålder, kön
- Antal grupper (Mättnad eftersträvas): 2, en för fotgängare och en för fordonsförare
- Antal deltagare per grupp (ca 6 st): 5–7 st

Gruppledare

- Kompetens och funktion: Elin, utbildad enligt boken. Låg grad av "kontroll". Står utanför diskussionen, ställer frågor enligt nyckelfrågor ovanför om diskussionen avstannar.
- Biträdande gruppledare(frivilligt): Joachim, observerar, fältanteckningar.

Genomförande

- Lokal: Torg 3, hus Patricia, Forskningsgången 6
- Tid: 17:30 - 19:00 (16 - 21:00)
- Gruppssessionenslängd: 1,5 H
- Kontaktyta: Personligen, i lokal.
- Information om fokusgruppen (förutsättningar för genomförandet):
- Bryta isen fråga: Tror ni att det finns önskvärda och icke önskvärda beteenden i trafiken?
- Avslutningsfråga: Ge gruppen en sammanfattning om vad som sagts och fråga om något har missats.

Referenser

Ivanoff, S. D., & Holmgren, K. (2017). *Fokusgrupper*. Lund: Studentlitteratur.

Sucha, Dostal, & Risser. (2017). Pedestrian-driver communication and decision strategies at marked crossings. *Accident Analysis and Prevention*, 102, 41–50.

9.2 Bilaga 2 - Beteenden utvunna ur fokusgrupper

Ohövlighet	Trafik hinder	Långsam körning	Olaglig/hän synslös körning	Otålig körning	Obetänksam körning	Prosocial körning	Prosocial körning fotgängare	Övrigt
Köra för nära andra bilar	Någon tar ens parkering	Långsamma fordon som inte släpper fram annan trafik	Köra för fort	Accelererar fast det finns ett trafikljus längre fram	Andra bilar saktar inte ner när man blinkar och vill svänga	Hålla avståndet till andra bilar	Artigt beteende, som vinka för att tacka	Dålig placering i markerad parkeringsplats
Någon tar ens parkering	Inte parkera tillräckligt nära väggkanten	Kör för långsamt	Hastigt filbyte		Köra långsamt i ytterfilen	Sakta ner vid vägarbeten	Sakta ner innan övergångsställe (för att visa att man kommer att stanna)	
Släppa in bilar vid vävning		Accelererar inte upp till rätt hastighet vid påfart	Accelererar vid gult ljus			Följa trafikskyltar och väglinjer	Använda blinkers i korsningar	
		Stillastående i en korsning	Filbyte strax innan korsning			Blinka för att signalera att man är på väg att svänga	Bromsar inte helt vid övergångsställe	
		Ingen väjer för uttryckningsfordon	Stanna mitt på motovägen			Hålla uppsikt där bil och cykel båda har grönt ljus		
		Köra under hastighetsbegränsningen vid fartkameror				Rätt placering av bilen (höger fil vid högersväng, vänster fil vid vänstersväng)		
						Planera sin körning		
						Sakta ner när man blir omkörd		
						Köra ut i vägrenen för att släppa förbi fordon		
						Skapa avstånd innan man kör om framförvarande		
						Bromsa för att signalera stillastående		
						Inte accelerera och byta fil innan övergångsställe		
						Stanna vid övergångsställe		
						Använder blinkers i korsning		
						Accelerera vid omkörning		
						Accelerera strax innan korsning		
						Hålla jämn hastighet		