

UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIOVITENSKAP



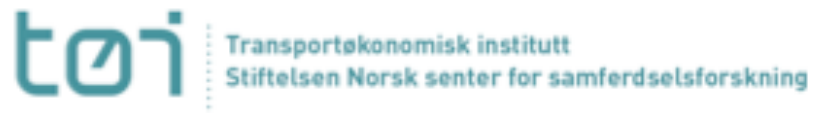
Et trygt valg eller en god vane? Hvordan forklare bruk av sykkelhjelm med en utvidet modell for overveid handling

Hanne Beate Sundfør
Master i Folkehelsevitenskap 2013
30 stp

Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB)
Institutt for landskapsplanlegging (ILP)



Transportøkonomisk institutt
Stiftelsen Norsk Senter for samferdselsforskning



Forord

Som sykkelinteressert, sykkelhjelmbrukende folkehelsestudent klarer jeg ikke å oppholde meg i trafikken uten å legge merke til de som ikke har på seg sykkelhjelme når de sykler. En liten del av meg får lyst til å skrike etter dem ”Idiot! – skjønn at det er bedre å se dum ut, enn å være dum!”, men jeg klarer å holde det inne. Derfor kom jeg opp med en - bokstavelig talt - masterplan: Jeg skriver heller masteroppgaven min om sykkelhjelmbruk – og knytter det opp mot atferdsteori og risikopersepsjon. Akkurat slik var det.

Arbeidet med denne masteroppgaven har resultert i en artikkel som jeg ønsker å sende inn til *”Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour”*. Studien er et resultat av et samarbeid med Transportøkonomisk Institutt (TØI), som gav meg mulighet til å benytte data fra en allerede gjennomført sykkelundersøkelse.

Først og fremst, og aller mest, vil jeg takke veilederen min ved Transportøkonomisk institutt Aslak Fyhri for god og tålmodig hjelp. Takk går også til min andre veileder Ruth Kjærsti Raanaas ved Institutt for Landskapsplanlegging (UMB) for gode, konstruktive tilbakemeldinger. En stor takk, ikke minst til Transportøkonomisk Institutt for ikke bare tilgang på datamateriale, men også kontorplass, et godt arbeidsmiljø og store doser kaffe.

Jeg vil takke pappa som hele tiden har sagt til meg at jeg skal bruke sykkelhjelme, og som har gått foran med et godt eksempel. Hadde det ikke vært for hans insistering er det usikkert om hodet mitt hadde vært smart nok til å skrive denne oppgaven. Takker også Ane, som til tross for manglende sykkelhjelmbruk, forstår statistikk likevel.

Oslo, mai 2013

Hanne Beate Sundfør

Sammendrag

Tiltak rettet mot å øke andelen syklister i den norske populasjonen anses å være et viktig satsningsområde for å fremme folkehelsen, men det kan også ha negative helsekonsekvenser da syklister har en høyere risiko for trafikkskader enn andre trafikantgrupper. Sykkelhjelm er et sikkerhetstiltak som har potensiale til å redusere noe av denne risikoen. For å øke andelen sykkelhjelmbrukere har enkelte land innført lovpålagt hjelmbruk, men den skadereduserende effekten av dette tiltaket har vist seg å være omstridt.

Formålet med denne studien er å undersøke andre sosialpsykologiske mekanismer som kan ligge til grunn for avgjørelsen om å bruke hjelm. Teorien om overveid handling (Theory of Reasoned Action), suppleres av informasjon om risikopersepsjon og vanestyrke for å bidra med en bredere forståelse av hvorfor noen individer velger å bruke hjelm og andre ikke.

Datamaterialet brukt i denne studien er hentet fra en tverrsnittsundersøkelse utført av Transportøkonomisk institutt (TØI) i 2008. Et tilfeldig utvalg på 1504 norske sykkelleiere svarte på et spørreskjema om blant annet risikopersepsjon, subjektive normer, holdninger, intensjon om hjelmbruk, vaner og faktisk hjelmbruk. Undersøkelsen ble gjennomført ved to tidspunkt, med to ukers mellomrom.

Resultatet fra studien viser at subjektive normer og risikopersepsjon er viktige faktorer for intensjonen om å bruke hjelm. Faktisk bruk av hjelm predikeres igjen sterkt av intensjonen. Vaner ble funnet til å interagere med pre-determinantene for intensjon, på den måten at ved en økende vanestyrke mistet subjektive normer og risikopersepsjon sin predikative verdi for intensjon. Det ble i denne studien ikke funnet en interaksjon mellom vaner og intensjon for å predikere atferd. Dette er trolig på grunn av den sterke sammenhengen mellom intensjon og hjelmbruk.

Denne studien viser at for å fremme hjelmbruk i den norske sykkelpopulasjonen er det essensielt å fokusere oppmerksomheten mot de individene som er i en pre-vanefase av hjelmbruk, som barn og ungdommer. Videre gir resultatene viktig kunnskap for å forstå hvorfor enkelte trafikksikkerhetstiltak, som lovpålagt hjelmbruk, ikke virker som forventet.

Summary

Promoting cycling is considered to be an important initiative to improve public health, but can also have negative health consequences as bicycles have a higher risk of traffic injury than other means of transportations. A device that has the potential to reduce some of this risk is the bicycle helmet. In response to the number of non-users some countries have enacted mandatory helmet use, but the injury-reducing effect of this legislation has been disputed.

The aim of this study is to investigate other social psychological factors that may underlie the decision to use a helmet. The Theory of Reasoned Action is supplemented by information on perceived risk and habit strength in order to provide a richer understanding of why some individuals choose the helmet, and others omit it

The data for this study was taken from a cross-sectional study conducted by the Institute of Transport Economics in 2008. A random sample of 1504 bicycle owners in Norway responded to a questionnaire, about, among other things, risk perception, intentions to use helmet, habits and actual helmet use behaviour. The participants answered the questionnaire at two different times, with two weeks in between.

The results show that subjective norm and risk perception are important factors for the intention to use a bicycle helmet. Actual helmet use is in turn strongly predicted by intention. Habit strength interacts with the decision process, so that the pre-determinants for the intention to use helmet lose their predictive value as the habit strength increases. In this study, no interaction between intention and habits were found, possibly due to the high intention- behaviour relationship.

In order to promote helmet use in the Norwegian population is it essential to focus the attention on individuals who are in the pre-habit stage of helmet-use or are non-users, like children and adolescents. Furthermore, the results provide important knowledge to the understanding of why some traffic safety initiatives, like mandatory helmet use, do not work as anticipated.

Innholdsfortegnelse

Forord.....	II
Sammendrag	III
Summary.....	IV
Oversikt over tabeller og figurer.....	VII
1 Introduksjon.....	1
1.1 Sykkel, helse og risiko.....	1
1.2 Risiko og risikopersepsjon	2
1.3 Teorien om overveid handling	3
1.4 Vaner	5
1.5 Studiens formål og hypoteser.....	5
2 Metode.....	7
2.1 Materiale og utvalg.....	7
2.2 Avhengige og uavhengige variable	8
2.2.1 Situasjonsbetinget hjelmbruk.....	8
2.3 Analyser og statistiske fremgangsmåter	8
2.3.1 Multippel regresjonsanalyse	8
2.3.2 Interaksjonsledd og slope analyser	9
3 Etikk.....	10
4 Resultater	11
4.1 Oppsummering av hovedfunn	11
4.2 Tabeller ikke presentert i artikkel	11
4.3 Situasjonsbetinget hjelmbruk	12
5 Diskusjon	14
5.1 Metodiske styrker og svakheter.....	14
5.1.1 Reliabilitet	14
5.1.2 Validitet	15
5.1.3 Ekstern validitet	17
5.1.4 Statistisk konklusjonsvaliditet	19
5.2 Situasjonsbetinget hjelmbruk, risikopersepsjon og vaner	20
5.3 Videre drøfting av resultat sett i et folkehelseperspektiv.....	21
6 Konklusjon og implikasjoner	23
7 Litteraturliste	25
Artikkel	29

Vedlegg 1: Tabeller utvalg oppfølging.....	47
Vedlegg 2: Figurer slope	48
Vedlegg 3: Spørsmål fra spørreskjema.....	49

Oversikt over tabeller og figurer

Kappe

Tabell 1	Innhold moderatorlikningen. Illustrert ved subjektive normer	10
Tabell 2	Gjennomsnittsverdier (SD) for de ulike utvalgene	12
Tabell 3	Korrelasjonsmatrise for de inkluderte variablene (n=572).	12
Tabell 4	Gjennomsnitt og SD for vanevariabelen	18
Figur 1	Illustrasjon av balansen mellom oppfattet og akseptert risiko	3
Figur 2	Teorien om overveid handling (TRA)	4
Figur 3	Forskningsspørsmål del 1	6
Figur 4	Forskningsspørsmål del 2	6
Figur 5	Utvalgsprosessen	7
Figur 6	Illustrasjon av en moderator, eksemplifisert med vaner og subjektiv norm	9
Figur 7	Moderator modell	9
Figur 8	Forklart varians (R^2) for intensjon og atferd	11
Figur 9	Situasjonsavhengig hjelmbruk. Prosentfordeling.	13

Artikkel

Table 1	Characteristics of the samples	35
Table 2	Hierarchical multiple regression analyses examining the effect of TRA and Risk perception in predicting intentions for helmet use	35
Table 3	Hierarchical multiple regression analyses examining the effect of intention and Risk Perception in predicting helmet use	36
Table 4	Hierarchical multiple regression analyses examining the effect of TRA and Risk perception in predicting intention for helmet use in the three sub-groups of habit.	36
Table 5	Hierarchical multiple regression analyses examining the effect of TRA and Risk Perception in predicting intentions for helmet use in the three sub-groups of habit.	37
Table 6	Hierarchical multiple regression analyses with interaction terms. Intention as dependent variable	38
Figure 1	Simple regression slopes for subjective norms (x) on intention (y)	39
Figure 2	Illustration of the moderating effect on the included variables	41

Tabeller og figurer er presentert fortløpende i teksten. Ved en eventuell publisering av artikkelen skal tabeller og figurer sendes til tidsskriftet som et eget vedlegg. Det ble i presentasjonen av denne oppgaven valgt å ha de presentert i teksten for å gjøre lesningen lettere.

1 Introduksjon

I Norge har regjeringen som mål å øke andel syklende fra dagens 4 prosent til 8 prosent (Aksnes 2007). De viktigste grunnene for å satse på sykkel som transportmiddel er at økt sykling fremmer hverdagsaktiviteten, gir bedre helse og et bedre miljø, av de viktigste helsefremmende faktorene er fysisk aktivitet (Bauman 2004; Hartog, J. J. d. et al. 2011; Warburton et al. 2006). Samtidig viser tall fra norsk ulykkesstatistikk at dersom man velger sykkelen som transportmiddel befinner man seg i den trafikantgruppen som regnes for å ha tredje høyest risiko for å bli skadet i trafikken (Bjørnskau 2011).

Begrepet folkehelsearbeid innebærer ”*samfunnets totale innsats for å opprettholde, bedre og fremme befolkningens helse gjennom å svekke de faktorer som medfører helserisiko, og styrke faktorer som bidrar til bedre helse*” (Helsedirektoratet 2010). Gjennom arbeidet for å øke sykkelbruken reduseres en type helserisiko (til dømes hjerte- og karsykdommer), samtidig som en annen helserisiko øker (til dømes skader i trafikken). For at folkehelsegevinstene av økt sykling skal oppnås, er trafiksikkerhet et sentralt satsningsområde, ved ulike sikkerhetstiltak som utjevner noe av risikoen knyttet til det å være syklist. For syklister kan trafiksikkerhetstiltakene oppsummeres i tre hovedkategorier. (1) tiltak på veien (2) tiltak på kjøretøyet og (3) tiltak for trafikanten. Innenfor siste kategori finner man tiltak som økt bruk av sykkelhjelmer, bedre synlighet for syklister, og bedre samspill mellom ulike trafikantgrupper (Aksnes 2007; Bjørnskau et al. 2012; Walker 2011).

Formålet med denne studien er å se nærmere på et av disse trafiksikkerhetstiltakene, nemlig økt bruk av sykkelhjelmer. I dette kapittelet presenteres teori og empiri knyttet til sykling, helse og risiko. Teorien om overveid handling (TRA), samt teori om risikopersepsjon og vaner, vil bli presentert for å forklare sammenhengene mellom intensjon om hjelmbruk og faktisk hjelmbruk. Avslutningsvis beskrives studiens formål og hypoteser.

1.1 Sykkel, helse og risiko

Innenfor trafiksikkerhetsforskning brukes risikobegrepet som sannsynlighet for en ulykke, skade eller død ved en gitt aktivitet eller eksponering (Bjørnskau 2011). Som syklist har man en høyere risiko for personskade enn andre trafikantgrupper, men ettersom flertallet av personskadene anslås jevnt over å være lite alvorlige, argumenteres det for at helsegevinstene ved sykling totalt sett oppveier risikoen man utsettes for (Bjørnskau 2011; Hartog, J. J. et al. 2011).

Av de mer alvorlige personskadene er de som omfatter hoderegionen (Thompson et al. 2000). Risikoberegninger gjort i Norge på grunnlag av offisiell ulykkesstatistikk anslår at rundt 44 prosent av hodeskadene kan reduseres ved bruk av sykkelhjelmer (Høye et al. 2012), mens kasus-kontrollstudier av

sykkelhjelmbruk har vist å kunne redusere hodeskader med 60-80 prosent (Thompson et al. 2000). Nygaard et al. (2012) viser til beregninger som anslår at den samfunnsøkonomiske gevinsten vil være seks ganger investeringen når det gjelder barn og tre ganger hva gjelder voksne.

I Norge er det ikke noe påbud for bruk av sykkelhjelme, og innen fagfeltet er det stor diskusjon rundt både den faktiske nytteeffekten av hjelme (Curnow 2005), og hvilke konsekvenser et lovpålagt bruk av sykkelhjelme vil kunne medføre av negative helsekonsekvenser (de Jong 2012; Robinson 2007). Studier som har vurdert påbud i andre land viser at selv om andelen som bruker sykkelhjelme går opp, har det liten eller ingen effekt på andel hodeskader (Robinson, 2006). Flere årsakssammenhenger er forsøkt forklart. Et påbud kan tenkes å føre til et skifte i sykkelpopulasjonen – enten ved at de som ikke vil bruke hjelme av ulike årsaker heller velger bort sykkelene som transportmiddel, eller at man oppfatter det som for risikabelt å sykle og slutter å sykle av den grunn. Sykkelpopulasjonen man da sitter igjen med vil være de som i utgangspunktet allerede brukte hjelme, og som muligens har en mer fremtredende risikoatferd (Fyhri et al. 2012). En annen hypotese fremmet er risikokompensasjon, at sikkerhetstiltaket ikke viser noen effekt fordi det kompenseres gjennom en økt risikoatferd (Phillips et al. 2011; Wilde 1994).

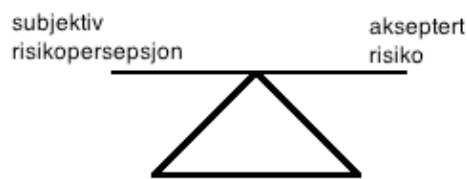
1.2 Risiko og risikopersepsjon

Risiko uttrykker sannsynligheten for at noe uønsket skal skje, og er forbundet med at visse omstendigheter vil forårsake uønskede hendelser med alvorlige konsekvenser (Slovic 2000).

Risikopersepsjon har sitt utgangspunkt i kognitiv psykologi og handler om hvordan mennesker oppfatter og vurderer risiko. Det handler om subjektive vurderinger, beslutningstaking og hvordan kontekstuelle forhold påvirker risikoopplevelsen (Slovic 2000). Risikopersepsjon er den subjektive håndteringen av sannsynligheten for at en ulykke skal skje, og hvor bekymret vi er for konsekvensene (Sjöberg et al. 2004). Vaner og velkjente ting oppfattes som mindre risikofylte, og tidligere erfaringer og opplevd grad av egen kompetanse har betydning for risikovurderingen. Umiddelbare konsekvenser vil som oftest oppfattes som mer truende enn langvarige konsekvenser (Slovic 2000; Slovic 2010).

Konseptet risiko forstås ulikt fra person til person, og i trafikken er ulike typer mennesker bekymret for ulike typer farer (Fyhri & Backer-Grøndahl 2012). Risiko er ikke et nøytralt konsept, men basert på moralske og kulturelle verdier av dem som har makt til å definere risiko (Slovic 1999). Dennhardt & Rudman (2012) løfter fram hvordan det er viktig å forstå hvordan risiko oppfattes, konseptualiseres og relateres til aktiviteter. Ved å se risikopersepsjon i et kulturelt perspektiv handler det ikke om at risikovurderingen er rasjonell eller irrasjonell. Det er ikke mangel på forståelse som gjør at folk deltar i aktiviteter definert som risikofylte, men det er en preferanse og dermed et bevisst valg (Douglas & Wildavsky 1982).

I følge Risk Homeostasis Theory (Wilde 1994) vil man ved en hver gitt aktivitet, akseptere et visst nivå av subjektivt estimert risiko i bytte mot de fordelene en håper å oppnå gjennom aktiviteten, altså hvor mye risiko man er villig til å akseptere. Homeostase, i et rent fysiologisk perspektiv handler om hvordan ”innsatsen” endrer seg ut fra situasjonsbetingelsene (f. eks blodtrykk utfra aktivitetsnivå). Det skjer en kontinuerlig sammenligning av oppfattet og akseptert risiko, hvor målet er å redusere forskjellen mellom disse to til null. Dersom den subjektive risikoen overstiger det man er villig til å akseptere av risiko, vil man utøve mer forsiktighet i situasjonen, og motsatt (Wilde 1994).



Figur 1 Illustrasjon av balansen mellom oppfattet og akseptert risiko

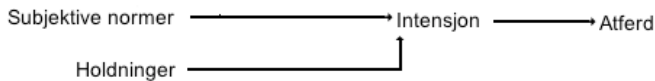
Wilde (1994) introduserte begrepet risikokompensasjon, for å beskrive situasjonen hvor det skjer en atferdstilpasning i respons til innføring av tiltak som endrer risikobildet. Innen trafikkforskning er dette en mye brukt teori for å forstå hvorfor enkelte sikkerhetstiltak viser seg å ikke ha noen effekt. Det handler om kompenserende endringer i andre risikofaktorer enn dem tiltaket primært var ment å virke gjennom, med det resultat at man ikke ser noen effekt av tiltaket (Evans & Graham 1991). Der er vist å være en forskjell mellom sikkerhetstiltak som virker skadereduserende (*injury reduction*) og tiltak som virker ulykkesreduserende (*accident reducing*). Som eksempel kan man tenke seg at en sykkelhjelm vil være skadereduserende da den beskytter dersom en uønsket hendelse inntreffer, mens gode bremses på sykkelen vil kunne forhindre at en ulykke skjer (Amundsen & Bjørnskau 2003). Studier av bilførere har vist at det er det sistnevnte, de ulykkesreduserende tiltakene, som oftest kompenseres (Fyhri et al. 2012). Studier som har undersøkt fenomenet knyttet til sykkelhjelm har enda ikke funnet empiri for at en slik kompensasjon finner sted. Fyhri og Phillips (2013) fant i sin studie en *reversert* risikokompensasjon hvor de syklistene som var vant til å bruke hjelm syklet saktere når de ble fratatt hjelmen. Hos ikke-brukerne var det ingen signifikant endring i hverken risikoatferd eller økt psykofysiologisk stress.

1.3 Teorien om overveid handling

Å bruke hjelm, eller å ikke bruke hjelm, er i utgangspunktet en viljestyrt, intensjonsbasert atferd. Ut fra teorien om overveid handling (TRA) og Teorien om planlagt atferd (TPB) er intensjonen om å utføre en gitt atferd den fremste determinanten for faktisk atferd (Ajzen 1991; Sutton 1998). Intensjonen er en indikator på personens vilje (*readiness*) til å utføre en gitt atferd og predikeres i TRA, ut fra subjektive normer og holdninger. I TPB utvides modellen med enda en faktor; oppfattet atferdskontroll (PBC),

hvilket refererer til personens oppfattede tilstedeværelse av faktorer som fasiliterer eller hemmer utførelsen av en atferd. Denne er ment å påvirke både intensjonen og atferden (Ajzen 1991).

I teorien om overveid handling (TRA) antas holdninger og subjektive normer å ha en indirekte effekt på atferd, gjennom intensjoner (Fishbein & Ajzen 2010). I TPB er atferd funksjonen av intensjoner og faktisk atferdskontroll, altså i hvilken grad personen har evnene, ressursene og andre forutsetninger for å utføre en gitt atferd (Ajzen 1991).



Figur 2 Teorien om overveid handling (TRA)

Holdningen til atferden handler om hvorvidt utførelsen av atferden er positivt eller negativt ladet for personen og utgjøres av det totale antallet tilgjengelige oppfatninger (*behaviour beliefs*), altså den subjektive sannsynligheten for at en gitt atferd vil gi et gitt resultat. Summen av disse tilgjengelige oppfatningene, hver multiplisert med den subjektive verdien av et forventet utfall, utgjør holdningen mot atferden. Det er vist å være et skille mellom instrumentelle og emosjonelle holdninger. Dette skillet anses som spesielt viktig for å forstå risikoatferd, ettersom følelser ofte er i konflikt med relevante utfallskognisjoner (Haddock & Maio 2012).

Subjektive normer er det oppfattede sosiale presset for å delta (eller ikke delta) i en atferd. Det er de oppfattede forventningene om hva man tror viktige personer rundt seg mener om atferden (normative beliefs). Styrken til hver overbevisning veies mot motivasjonen for å innfri det betydningsfulle andre mener (Ajzen 1991). Subjektive normer er den variabelen som generelt framstår som den svakeste predikatoren for intensjon (Armitage & Conner 2001). I senere tid har også deskriptive normer (hva andre gjør) blitt inkludert for å bidra ytterligere til forklaringen av atferd (Trafimow 2000).

Modellen utelukker ikke kulturelle, sosiodemografiske og personlige årsaker, men ser disse som distale faktorer som påvirker gjennom effekten på holdningen og de subjektive normene (Ajzen 1991). Ajzen (1991) antyder at modellen er åpen for inklusjon av ytterligere variabler, dersom disse viser seg å ha et signifikant bidrag til for å forklare intensjon og atferd, og gjør seg gjeldene for en rekke typer atferd.

1.4 Vaner

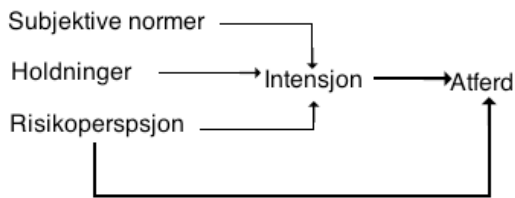
Vaner har vist seg å være en signifikant forklaringsvariabel for intensjon og atferd for en rekke typer atferd, og er blitt fremmet som en mulig løsning på residualproblemet, altså manglende forklart varians i den avhengige variabelen (Aarts et al. 1998). Ajzen (2002b) mener at å inkludere tidligere atferd som en forklaring til atferd kan ha verdi dersom intensjonene er svake og ustabile, men at det, fra et teoretisk perspektiv, bidrar lite til å forstå determinantene for atferd. Fra TRA-perspektivet ses det ingen sammenheng mellom tidligere atferd, og det habituelle nivået av atferden (Ajzen 2002b).

Verplanken og Orbell (2003) argumenterer for at vaner er en psykologisk konstruksjon heller enn bare en gjentakelse av atferd. Verplanken og Aarts (1999) definerer vaner som ”...*learned sequences of acts that have become automatic responses to specific cues, and are functional in obtaining certain goals and end-states*” (s.104). Første gang man gjør en bestemt planlagt handling gjør man en totalevaluering av situasjonen, hvor en hel rekke faktorer tas med i beslutningsprosessen. Ettersom atferd repeteres igjen og igjen, vil kontrollen av atferden skifte fra å være indre ledet (holdninger og intensjoner) til å bli kontrollert av miljøbetingede signaler (Aarts et al. 1998). Ouellette og Wood (1998) fant i sin metaanalyse ut at i hvor stor grad vaner predikerer framtidig atferd, avhenger av stabiliteten og konteksten hvor atferden utføres. Vaner vil predikere atferd bedre i stabile kontekster (f. eks bruk av bilbelte), enn i ustabile, skiftende kontekster (f. eks bruk av kondom ved skifte av seksual partner) (Albarracin et al. 2005). Som følge av forståelsen at vaner er noe annet enn kun repetisjon av atferd har det blitt utarbeidet et måleinstrument, Self-Report-Habit_Index (SRHI), som tar for seg fire dimensjoner som antas å være essensielle for ven vaneatferd; mangel på bevissthet, vanskelig å kontrollere, mental effektivitet og repetisjon (Verplanken & Orbell 2003).

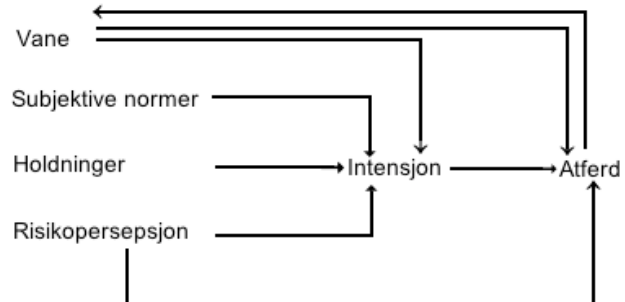
1.5 Studiens formål og hypoteser

Formålet med denne studien er å se nærmere på bruk av sykkelhjelm i den norske sykkelpopulasjonen. Med bakgrunn i atferdsteori (teorien om overveid handling), og teori om risikopersepsjon ønsker jeg å se nærmere på hvor mye av intensjon om å bruke hjelm som kan forklares ut fra subjektive normer og holdninger (TRA- modellen), og hvor mye risikopersepsjon bidrar til å forklare intensjon utover dette (figur 3). Det undersøkes også hvorvidt risikopersepsjon kan predikere atferd utover direkte målt intensjon (”Jeg planlegger å bruke sykkelhjelm...”). Forklaringsmodellen utvides videre ved å se på betydningen av vaner for intensjon om hjelmbruk og atferd (figur 4). Følgende forskningsspørsmål ble stilt:

1. ”Hvor godt forklarer teorien om overveid handling (TRA) bruk av sykkelhjelme hos voksne, norske syklister? – og hvor mye bidrar risikopersepsjon, utover forklaringen fra TRA?”
2. ”Påvirker vanestyrke intensjonen om å bruke hjelme eller faktisk hjelmebruk?”



Figur 3 *Forskningsspørsmål del 1*



Figur 4 *Forskningsspørsmål del 2*

Sykkelhjelmebruk er tidligere forsøkt forklart ut fra teorien om planlagt atferd og teorien om overveid handling i andre land, men denne teorien er enda ikke testet på norske forhold. Tidligere studier som har sett på sammenhengen mellom TPB eller TRA og hjelmebruk, har gjort dette uten å sammenligne bidraget fra risikopersepsjon direkte opp mot de teoretiske pre-determinantene for intensjon (Lajunen & Räsänen 2004; O’Callaghan & Nausbaum 2006).

Risikopersepsjon er et relevant tema å undersøke for å bidra til mer kunnskap rundt diskusjonen om risikokompensasjon, og for å se om risikopersepsjon har et individuelt bidrag utover det indirekte bidraget gjennom subjektive normer og holdninger. Risikopersepsjon er en typisk rasjonell vurdering (Slovic 2000) og passer således godt inn i en slik kontekst.

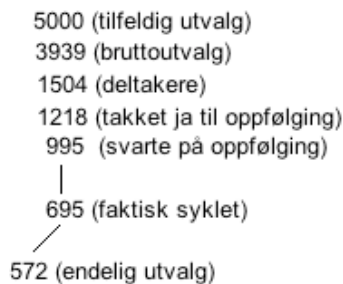
Sammenhengen mellom tidligere hjelmebruk og atferd er tidligere undersøkt (O’Callaghan & Nausbaum 2006), og funnet til å være en signifikant forklaringsvariabel for hjelmebruk. Ut fra forståelsen om skillet mellom tidligere atferd, og vaneatferd, jf. Verplanken (2006) vil denne studien undersøke vaneatferd målt gjennom “Self-Report Index of Habit Strength” (Verplanken & Orbell 2003). Denne indeksen er, så vidt jeg har funnet ut, ikke tidligere brukt i relasjon til hjelmatferd.

2 Metode

Metoden er beskrevet i artikkelen til denne studien ”*A safe choice or a good habit? Extending the theory of reasoned action to explain bicycle helmet use*” av Sundfør og medarbeidere. Deler av metoden beskrives mer utfyllende i dette kapittelet.

2.1 Materiale og utvalg

Datamaterialet til denne studien er hentet fra en tverrsnittundersøkelse utført av Transportøkonomisk institutt (TØI) i september 2008. Undersøkelsen ble gjort i to faser. Datamaterialet fra første fase er tidligere brukt for å undersøke hjelmbruk og sykkelatferd (Fyhri et al. 2012). Et tilfeldig utvalg på 5000 ble trukket fra Falck sykkelregister. Registreringen er frivillig, koster 300 kr for fem år, og omtrent 900 000 av Norges 2 millioner sykler er registrert her. Deltakerne i undersøkelsen ble kontaktet via mail med invitasjon til å fylle ut et elektronisk spørreskjema. Grunnet ikke-eksiterende mailadresser etc. ble bruttoutvalget bestående av 3930 personer. Av disse deltok 1504 (36 %). To uker i etterkant av undersøkelsen ble det sendt ut et oppfølgingsskjema for å registrere faktisk sykkel- og hjelmbruk. 1218 svarte ja til å motta oppfølgingsskjemaet og av disse svarte 995 personer (82 % svarrespons). Av disse var det 695 som hadde syklet de to siste ukene og kunne følge rapportere faktisk atferd (se tabell 6 i vedlegg). Grunnet manglende verdier for forklaringsvariablene bestod det endelige utvalget til analysene av 572 personer.



Figur 5 Utvalgsprosessen

50 prosent av deltakerne i undersøkelsen angav å bruke sykkelen til hverdagsturer (til og fra jobb/fritidsaktiviteter og sykkelstur). 40 prosent oppgav bruksområdet til å være både hverdagsturer og aktiv sports- og treningssykling, mens 10 prosent brukte sykkelen kun til aktiv sports- og treningssykling. Femti prosent angav sykkesesongen fra april til oktober og 30 prosent angav å sykle hele året. Følgende er kanskje utvalget i denne studien noe mer ivrige syklister enn kan ventes av den generelle norske sykkelpopulasjonen.

2.2 Avhengige og uavhengige variable

Variablene inkludert i denne studien er gjort rede for i artikkelen, men som en presisering kan det nevnes at intensjonsvariabelen ble i analysene brukt som både en uavhengig og en avhengig variabel.

Vanevariabelen ble brukt både på intervallnivå, og rekodet til tre kategorier (se avsnitt 5.1.2 for ytterligere beskrivelse).

2.2.1 Situasjonsbetinget hjelmbruk

I den første runden (T1) ble deltakerne spurt om hjelmbruk ved spørsmålet ”Hvor ofte bruker du hjelm?” med svaralternativene ”aldri”, ”sjelden”, ”av og til”, ”ofte” og ”alltid”. De som lå i mellomsjiktet fikk senere i spørreskjemaet spørsmålet om å krysse av på hvilke situasjoner de alltid (eller nesten alltid) brukte hjelm, eventuelt situasjoner de aldri brukte hjelm. Det var også mulighet for å krysse av ”vet ikke/ikke aktuelt”. Av totalutvalget var det 1248 som hadde svart på spørsmålet om hjelmbruk, og 38% av disse oppgav å være av-og-til-brukerne (sjelden, av og til og ofte). Denne gruppen ble brukt for kartleggingen av situasjonsbetinget hjelmbruk.

2.3 Analyser og statistiske fremgangsmåter

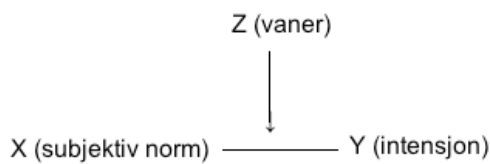
2.3.1 Multippel regresjonsanalyse

Multippel lineær regresjonsanalyse beregner i hvilken grad kombinasjonen av to eller flere uavhengige variable har et lineært forhold til den avhengige variabelen, ved bruk av minste kvadraters metode. Det er et uttrykk for hvor godt et sett med uavhengige variabler er for å predikere et utfall, ved samtidig kontroll av de andre variablene. Ved en hierarkisk regresjonsmodell inkluderes variablene stegvis. Dette er hensiktsmessig i denne studien ettersom det er bidraget fra risikopersepsjon utover hva som kan forklares av subjektive normer og holdninger jeg ønsker å se på. Den mest grunnleggende av alle forutsetninger i lineær regresjon er at den avhengige variabelen må være en lineær funksjon av x , og at den avhengige variabelen bør være normaldistribuert (Pallant 2010; Tabachnick & Fidell 2006).

Forklart varians anses som det viktigste resultatet fra en regresjonsanalyse, og er et tallmessig uttrykk for hvor mye bedre prediksjonen er ut fra regresjonsligningen enn prediksjonen ut fra y -gjennomsnittet (Tabachnick & Fidell 2006). Ved rapportering av forklart varians for intensjon og atferd foreslår Hankins et al. (2000) å bruke R^2 , ettersom denne estimeringsverdien tar høyde for antall uavhengige variabler inkludert i analysene, hvilket er et viktig poeng da denne studiens formål var å vurdere økningen i forklart varians ved stegvis inklusjon av flere forklaringsvariabler.

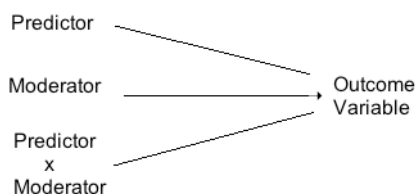
2.3.2 Interaksjonsledd og slope analyser

I multiple regresjonsanalyser er forholdet mellom hver av de uavhengige variablene (X) til utfallsmålet (Y) målt ved stigningstallet (slope) til regresjonslinjen til Y på X. En regresjonsmodell uten et interaksjonsledd viser situasjonen der regresjonen av y på x har en konstant verdi for hele spektret av Z (tredjevariabelen). I en regresjonsmodell med et interaksjonsledd vil regresjonslingen for Y på X være avhengig av den spesifikke verdien på Z; effekten av X er *betinget* på Z. Det er altså en ulik regresjonslinje for hver verdi av X (Aiken & West 1991; Miles & Shevlin 2001; Whisman & McClelland 2005).



Figur 6 Illustrasjon av en moderator, eksemplifisert med vaner og subjektiv norm

For å teste interaksjoneffekter i en regresjonsanalyse lages det en interaksjonsterm som er produktet av X og Z. Statistisk signifikanstesting er basert på å evaluere den statistiske signifikansen av den delvise (partiell) korrelasjonen mellom produkttermene og utfallsvariabelen når man samtidig kontrollerer for effektene av variablene inkludert i produkttermene (Whisman & McClelland 2005).



Figur 7 Moderator modell (Baron & Kenny 1986).

Aiken og West (1991) anbefaler å bruke mean-centred values (i.e. gjennomsnittet av variabelen subtrahert fra verdien) før man lager interaksjonstermene. Ved å bruke gjennomsnittssentrerte verdier reduseres problemet med multikollinearitet ved at korrelasjonen mellom de avhengige variablene og interaksjonstermene reduseres (Aiken & West 1991). Videre brukes simple slope analyser for å undersøke hvordan forholdet mellom en uavhengig variabel og en avhengig variabel endres ut fra ulike verdier av en tredjevariabel. Aiken og West (1991) anbefaler, med utgangspunkt i Cohen (2003) sine retningslinjer, at en signifikant interaksjonseffekt bør undersøkes ved tre hypotetiske nivå av av tredjevariabelen (i.e. gjennomsnitt (Z_m) og 1 SD over (Z_H) og 1 SD under (Z_L) gjennomsnittet). Moderatorlikningen er angitt i artikkelen.

Tabell 1 Innhold moderatorlikningen. Illustrert ved subjektive normer

b₀	Konstantledd
b₁	Regresjonskoeffesienten til x (subjektive normer)
b₂	Regresjonskoeffesienten til z (vane)
b₃	Interaksjonsledd (x*z) (norm*vane)

3 Etikk

I denne oppgaven ble det brukt data direkte fra Transportøkonomisk Institutt. Deltakerne i undersøkelsen ble opplyst om at opplysningene kun ble benyttet i forbindelse med undersøkelsen, og at alle data fra spørreskjemaet ble behandlet konfidensielt. Prosjektet ble avsluttet i oktober 2009 og kobling mot adressefiler og persondata ble da slettet. Følgende var datamaterialet brukt i denne studien ikke koblet mot noen personopplysninger.

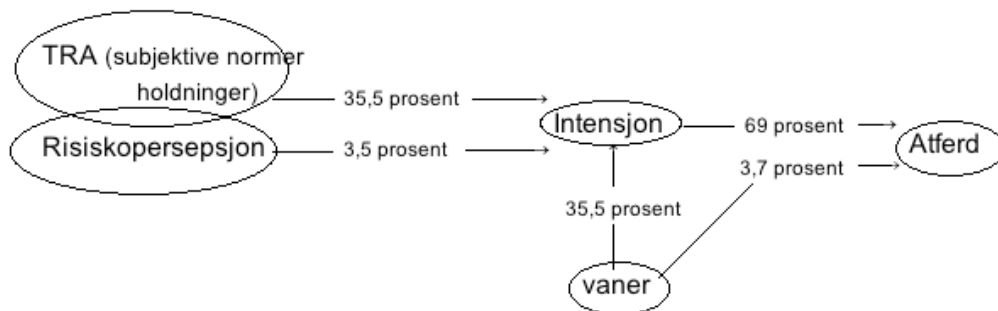
Undersøkelsen ble meldt til Personvernforbundet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD). Dataene ble samlet inn av Transportøkonomisk Institutt, med støtte fra Forskningsrådet, og er tilgjengelige fra Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD 2013).

4 Resultater

Resultatene er beskrevet i artikkelen til studien av Sundfør og medarbeidere. Hovedfunnene vil bli kort oppsummert, i tillegg til presentasjon av tilleggsresultat.

4.1 Oppsummering av hovedfunn

Denne studien viser at av TRA-variablene og risikopersepsjon er det TRA-variablene som bidrar mest til å forklare intensjon. Subjektive normer og holdninger forklarer 33,5 prosent av intensjonen om hjelmbruk, hvor subjektive normer har det sterkeste bidraget. Holdningsvariabelen er signifikant, men bidrar minst i forklaringen av hjelmintensjon. Risikopersepsjon bidrar med ytterligere 3,5 prosent for å forklare intensjon. Ved inklusjon av vaner øker forklart varians for intensjon med 35,5 prosent. Hva gjelder atferd forklarer intensjonsmålet hele 69 prosent av atferden, og risikopersepsjon bidrar ikke ytterligere til forklaringen av atferd. Vaner bidrar med 3,7 prosent av forklart varians (R^2) for atferd (se figur 8).



Figur 8 Forklart varians (R^2) for intensjon og atferd

Regresjonsanalyse med interaksjonsledd og påfølgende slope analyser viste at vaner hadde en modererende effekt på pre-determinantene for intensjon. Ved økende vanestyrke reduseres betydningen av subjektive normer, risikopersepsjon og holdninger. I motsetning til andre studier som har undersøkt vaner i relasjon til TRA og TPB, ble det ikke funnet noe signifikant interaksjonsledd mellom vaner og intensjon. Dette er trolig på grunn av den sterke sammenhengen mellom intensjon og hjelmbruk.

4.2 Tabeller ikke presentert i artikkel

Tabell 2 viser fordelingen av de avhengige og uavhengige variablene inkludert i studien. Dette er tatt med hovedsakelig for å illustrere forskjellene mellom de ulike utvalgene. I det endelige utvalget ($n=572$) er

ikke gjennomsnittsverdiene signifikant høyere enn utvalget fra første runde. Tabellen viser også gjennomsnittsverdiene i gruppene inndelt etter vanestyrke. Gjennomsnittsverdiene for samtlige variable var høyere i gruppen med moderate og sterke vaner enn i gruppen med lave vaner.

Tabell 2. Gjennomsnittsverdi (SD) for de ulike utvalgene og i gruppene inndelt i vanestyrke (n=572)

		Mean (SD)					
		N =1504	N =695	N =572	N=167	N=165	N=240
					Svak	Moderat	Sterk
1	Subjective norms	5.48(1.39)	-	5.55 (1.31)	4.49 (1.42)	5.77 (1.04)	6.15 (0.90)
2	Attitudes	3.79(1.10)	3.91 (1.02)	3.92 (1.02)	3.56 (0.90)	3.91 (0.94)	4.19 (1.08)
3	Risk Perception	3.57(1.07)	3.65 (1.06)	3.67 (1.06)	3.21 (0.98)	3.73 (1.00)	3.95 (1.05)
4	Intention	5.56(2.26)	5.75 (2.13)	5.85 (2.05)	3.28 (2.16)	6.80 (0.64)	6.98 (0.20)
5	Behaviour	-	5.39 (2.45)	5.49 (2.40)	2.57 (2.27)	6.47 (1.29)	6.85 (0.80)
6	Habits	4.51(2.11)	4.68 (2.06)	4.79 (2.05)	1.9 3(0.95)	5.02 (0.54)	6.61 (0.38)

Tabell 3 viser korrelasjonsmatrisen for de inkluderte variablene. Alle variablene har en signifikant korrelasjon med de avhengige variablene.

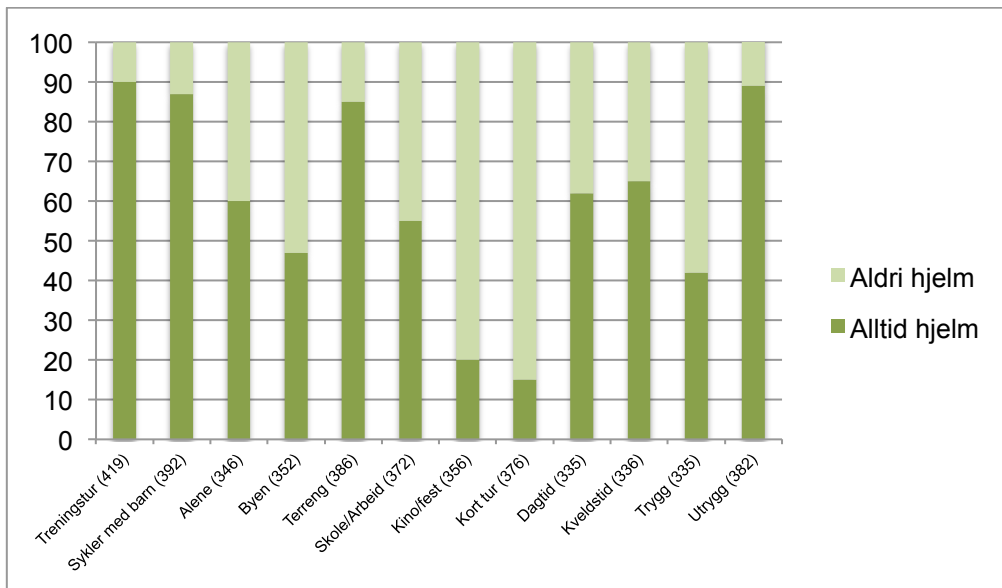
Tabell 3 Korrelasjonsmatrise for de inkluderte variablene (n=572).

	1	2	3	4	5	6
1 Subjective norms	-					
2 Attitudes	.171**	-				
3 Risk Perception	.268**	.123**	-			
4 Intention	.567**	.220**	.342**	-		
5 Behaviour	.522**	.183**	.311**	.831**	-	
6 Habits	.558**	.271**	.316**	.842**	.804**	-

Note. N=572 **p<.01. *p<.05

4.3 Situasjonsbetinget hjelmbruk

Figur 9 viser fordelingen av hjelmbruk i denne gruppen. Treningsturer, sykling med barn, sykling i terreng og sykling på steder der man kjenner seg utrygg var de situasjonene hvor flest oppga å bruke hjelm. Korte turer og transportetapper til fest/kino var de situasjonene hvor færrest brukte hjelm. I gruppen av av-og-til-brukerne (n=462) var gjennomsnittsverdien for vaner 36.1 (SD 17.1). For hele utvalget (n=1369) var gjennomsnittsverdien 49.7 (SD 23.3).



Figur 9 *Situasjonsavhengig hjelmbruk. Prosentfordeling. Antall i hver gruppe angitt i parentes.*

5 Diskusjon

Målet med denne studien var å undersøke hvor godt teorien om overveid handling (TRA) og risikopersepsjon forklarer intensjon om bruk av sykkelhjelmer og faktisk atferd hos voksne, norske syklister og hvordan hjelmvaner, målt ved hjelp av SHRI, påvirker intensjon om hjelm eller bruk av hjelm. I dette kapittelet utdypes diskusjonen av artikkelen. Først diskuteres metoden, før resultatene ytterligere blir diskutert opp mot teori og empiri, og settes inn i et folkehelseperspektiv.

5.1 Metodiske styrker og svakheter

Dimensjonalitet, reliabilitet og validitet er sentrale begrep innen kvalitetsvurdering av vitenskapelig materiale (Johannessen et al. 2010; Ringdal 2013).

5.1.1 Reliabilitet

Reliabilitet handler om pålitelighet av måleinstrumentene brukt for datainnsamlingen. De vanligste måtene å vurdere datamaterialets pålitelighet er ved statistiske analyser som grad av stabilitet og indre konsistens for spørsmålene som inngår i en sammensatt skala. Den mest brukte metoden for å måle dette er Crohnbach's alpha, og en skala antas å ha en tilfredsstillende reliabilitet dersom alphaverdien er over 0.7 (Eikemo & Clausen 2012; Ringdal 2013). Fordelen med et sammensatt mål er at det fanger opp flere aspekter ved et teoretisk begrep, samtidig som resultatet blir mindre utsatt for målefeil (Ringdal 2013). Av avgjørende betydning er da at spørsmålene som summeres, faktisk gir uttrykk for det samme fenomenet.

Reliabilitet påvirkes av tilfeldige målefeil, og i spørreundersøkelser kan dette være en stor utfordring. Folk husker feil, krysser av feil, eller forstår ikke hensikten med spørsmålet (Ringdal 2013). Et tydelig tilfelle av en mulig målefeil i denne studien var spørsmålet som tok for seg holdninger. Grunnet en "glipp" i spørreskjemaet manglet spørsmålet en beskrivelse for hva verdiene fra 1-5 representerte (høyt/lavt). Av de totalt 1504 var det 17 stykker som hadde gitt en respons på slutten av spørreskjemaet om at spørsmålet var vanskelig å tolke. Ettersom resten av undersøkelsen hadde verdier rangert i stigende verdi, er det rimelig å anta at dette også var den mest sannsynlige forståelsen av denne skalaen. Det var bare 17 personer (1.1 prosent) av det totale utvalget (n=1504) som gav direkte uttrykk for at det var vanskelig å forstå. Problemet er allikevel knyttet til resten av respondentene der vi ikke vet om det har skjedd en misforståelse eller ikke. For å sjekke dette nærmere ble svarene på holdningsspørsmålet sammenlignet med et annet spørsmål stilt i spørreskjemaet ("det ser dumt ut å bruke sykkelhjelmer") hvor lav verdi var angitt til å være 1. Den mest gjengse oppfatningen av skåringen på holdningsspørsmålet virket å være forståelsen av at 5 var den høyeste verdien, da de fleste av dem som skåret lavt (1) på spørsmålet "det ser

dumt ut”, angav en høy verdi på holdningene. En kan diskutere hvor vidt spørsmålet om det ser dumt ut er et godt kontrollspørsmål, da man godt kan synes noe er fornuftig og bra, på samme tid som man synes det ser dumt ut. Holdningsvariabelen ble i analysene behandlet som om den var tolket i stigende verdi, men denne mulige misforståelsen gjør at man kan stille spørsmål til resultatene som viser at holdninger bidro minst til forklart varians. På den andre siden finner det svake bidraget fra holdninger støtte i tidligere studier som har undersøkt hjelmatferd (O’Callaghan & Nausbaum 2006; Quine et al. 1998).

Et annet eksempel på en mulig målefeil denne studien er at i oppfølgingsskjemaet var det 36% av dem som angav å ha syklet 0 dager hadde også krysset av på at de brukte hjelmen hver gang (se tabell 1 og 2 i vedlegg). Etersom det var faktisk atferd (bruk av sykkelhjelme ved sykling) denne studien var ute etter å kartlegge ble gruppen som angav 0 dager tatt bort fra de videre analysene. Ved å ta dette valget risikerer man å ekskludere dem som faktisk har syklet, og brukt hjelme, men som krysset av feil for antall dager. Dette har liten betydning for resultatet, men uten denne mulige misforståelsen kunne antallet (N) vært noe høyere.

Variabelen som måler vaneatferd er basert på et standardisert måleinstrument (Self-Reported-Habit-Index), hvilket tidligere har blitt testet til å ha en høy reliabilitet (Verplanken & Orbell 2003). For en vurdering av reliabilitet i denne studien, ble intern konsistens målt ved Cronbach’s alfa (α .879).

En styrke ved denne studien er at samtlige av variablene inkludert er målt ved flere spørsmål og at de sammensatte skalaene hadde alle en høy intern konsistens med en alpha verdi lik, eller over 0.7. Altså kan man anta at måleinstrumentene er pålitelige. Høy reliabilitet er spesielt viktig ved bruk av interaksjonsledd som statistisk metode (Whisman & McClelland 2005).

5.1.2 Validitet

Validitet handler om gyldighet. I denne studien er det mest relevant å omtale validitet som begrepsvaliditet, altså i hvilken grad vi har lyktes med å operasjonalisere det teoretiske begrepet vi ønsker å måle (Shadish et al. 2002). Høy reliabilitet, ligger som en forutsetning for høy validitet, men de må også være faktiske mål på det man ønsker å undersøke (Ringdal 2013).

Det sammensatte målet for holdninger er ikke basert på et standardisert måleinstrument, men på teori og empiri (Ajzen 2002a). Andre studier som har undersøkt holdninger i relasjon til ulike typer atferd har gjort dette med inndeling i kognitive (eller instrumentelle) og emosjonelle holdninger (De Bruijn et al. 2007; Quine et al. 1998). Da det er en fordel at det sammensatte målet er endimensjonalt, ble det utført en faktoranalyse av de sju holdningsspørsmålene for å se om et skille også var å finne i dette datamaterialet.

Faktoranalysen viste at de sju spørsmålene vektet betydelig på to komponenter. *Viktig, klokt, bra, nødvendig* og *fornuftig* ladet på komponent 1, og *kult* og *komfortabelt* ladet på komponent to. Ettersom disse komponentene ikke passet inn i inndelingen som var blitt brukt tidligere ble de sju spørsmålene samlet som et mål i analysene. Dette ble videre støttet av en høy Cronbach's alpha ($\alpha.894$). Som nevnt i artikkelen ble holdningsvariabelen en svakere forklaringsfaktor når det emosjonelle spørsmålet (kult) ble tatt bort fra det sammensatt målet. Dette kan gi indikasjoner for at det kunne vært relevant å inkludere flere spørsmål som fanget inn det emosjonelle aspektet. Videre kan det diskuteres hvor vidt komponent 1 i større grad målte "moral beliefs" heller enn holdninger, men siden tidligere forskning har brukt de samme spørsmålene for å måle holdninger ble de vurdert til å være valide (Moan 2005; O'Callaghan & Nausbaum 2006).

Et annet aspekt ved vurdering av begrepsvaliditet er at ingen av spørsmålene som undersøkte TRA variablene hadde med motivasjonen til å etterkomme oppfattede forventningen for de subjektive normene, og styrken, til holdningene. Samtidig kan man se fra andre studier som har undersøkt det samme fenomenet at det heller ikke her er tatt høyde for (De Bruijn et al. 2007).

I studien av Fyhri et al. (2012), som baserer seg på samme datamateriale som denne studien, viste stianalyser (*path analyses*) av de fire risikopersepsjonsmålene at spørsmålet som tok for seg utrygghet hadde den svakeste sti-verdien. For å forbedre risikopersepsjonsskalaens reliabilitet ble det vurdert om spørsmålet som målte utrygghet skulle ekskluderes og heller behandles som et eget mål i analysene, men av praktiske årsaker, og da alpha verdien med alle spørsmålene inkludert var tilfredsstillende ($\alpha 0.698$), ble disse fire spørsmålene beholdt som et samlet mål for risikopersepsjon. Hvordan man oppfatter og vurderer risiko har sammenheng med tidligere erfaringer (Slovic 2000). Følgende ville det vært interessant å inkludere også sykkelulykker som en variabel. Dette ble på grunn av oppgavens omfang ikke gjort i denne studien.

Self-Reportet-Habit-Index har blitt utviklet spesielt for å fange opp vanebegrepet, ut fra forståelsen om at vaner er noe annet enn kun repetisjon av atferd (Verplanken & Orbell 2003). Selv om tidligere atferd er en kjent faktor for å predikere framtidig atferd er *vaner* er et nytt begrep rent vitenskapelig. Følgende er dette et mer valid måleinstrument for å kunne uttale seg om vaner, enn hva kun registreringer av tidligere atferd har hatt mulighet til. Skalaen i denne studien bestod av 11 *items* mot 12 items i den opprinnelige skalaen. Dette antas å ha liten betydning, da alle målene for automatikk var inkludert, og da disse fire spørsmålene er vist også å være tilstrekkelig for å måle vaneatferd (Gardner et al. 2012).

Det man tilfører med en måling i to tidsfaser, er at man kan måle "faktisk atferd", noe som ofte mangler ved studier av TRA og TPB. Ved at deltakerne må svare på hva de har gjort i perioden etter at de svarte første gang, får man en validering av om planlagt atferd er gjennomført. Det er en begrensning at det er

selvrapportert atferd som måles, men denne begrensningen er mindre enn om studien kun ble gjennomført i en fase. Det er også en forutsetning at det ikke er for lang tid mellom intensjonsmålet og atferdsmålet, ettersom intensjonen kan endre seg (Sutton 1998). To uker er brukt som tidsaspekt ved andre studier som har undersøkt hjelmattferd (O'Callaghan & Nausbaum 2006)

Kategorisering av kontinuerlige variabler

Alle variablene inkludert i dette studiet ble målt på intervallnivå. Vanevariabelen ble for analysene inndelt i tre kategorier, ut fra vanestyrke (svak, moderat og sterk). Ettersom det ikke er noe validert *cut-off point* for hva som kan betegnes som lave, moderate og middels vaner er det en utfordring å unngå at inndelingen ikke blir for "databasert". Ettersom disse gruppene skal sammenlignes med hverandre, ønsker man en mest mulig lik fordeling. Ved å dele inn 33 prosent i hver gruppe oppnår man en lik fordeling, men utfordringen er at respondenter plasseres i "feil kategori". Dersom det er få med lave vaner, vil flere av de med moderate vaner havne i den "svake" gruppen. Cohen (2003) anbefaler å heller dele inn gruppene basert på standardavviket til variabelen. Utfordringen i dette datamaterialet var at siden flertallet befant seg på den høyre siden av skalaen (høy verdi) ville inndelingen bli svært skjev, og gruppeinndelingen ble basert på 0.5 SD i stedet for 1 SD.. Lav vane ble definert som lavere eller lik gjennomsnittet minus 0.5 SD (11-42). Medium vane mellom 0.5 SD over og under gjennomsnittet (43-64), og høy vane som lik eller høyere enn 0.5 SD fra gjennomsnittet (65-77). Dette gjorde også De Bruijn et al. (2007) i sin studie hvor de hadde samme utfordring. Tabell 5 viser fordelingen i vanevariabelen. At medianen er høyere enn gjennomsnittet viser situasjonen hvor flest oppgir strek vanegrad. Inndelingen er gjort for det endelige utvalget (n=572).

Tabell 4 Gjennomsnitt og SD for vanevariabelen

	N	Min	Maksimum	gjennomsnitt	Median	SD	1/2 SD
Vaner	572	11	77	52.16	60.00	22.15	11.12

Ved slope analysene ble (Cohen 2003) sine retningslinjer om 1 SD fra gjennomsnittet brukt. Dette ble brukt da gruppen ikke her skulle sammenlignes, men kun ha en tenkt verdi. I disse analysene var variablene sentrerte slik at Z_M var 0, Z_L var -2.05 og Z_H var 2.05 (se avsnitt 4.4 i artikkel). Her kunne man i prinsippet tatt hvilken som helst verdi for vane og sett hvordan regresjonslinjen for X da ble. I slope analysene ble det tatt utgangspunkt i vanevariabelen hvor det var delt på antall items som samlet utgjorde skalaen ($77/11=7$).

5.1.3 Ekstern validitet

Ved vurdering av ekstern validitet ser man etter i hvor stor grad resultatene kan overføres til populasjonen utvalget er trukket fra (Shadish et al. 2002). I denne studien handler det altså om hvorvidt disse

resultatene gjelder for den norske sykkelpopulasjonen, og ikke bare dette definerte utvalget. Ved at man i denne studien valgte å ta utgangspunkt i Falck sykkelregister gjorde man allerede utvalget her tilgjengelig for en seleksjonsskjevhet. Deltakelse i studien avhenger av om man er registrert i sykkelregisteret eller ikke. Høyt utdannede, menn og folk i aldersgruppen 30- 50, og folk fra by og tettsted er overrepresentert. Denne seleksjonsskjevheten kan muligens føres tilbake til hvor utvalget ble tatt fra, da det gjerne er de som har en sykkel ”verdt” å registrere og velger å bruke pengene sine på det. Ungdom og studenter faller da kanskje i større grad fra. Andelen sykkelhjelmbrukere er også høyere enn gjennomsnittet og kan speile at som ved de fleste undersøkelser så avgjør graden av interesse for temaet hvorvidt man ønsker å delta eller ikke (Groves 2004). På den annen side ville man ikke hatt det samme springbrettet for å få tak i tilsvarende mengde syklisters dersom man ikke hadde tatt det gjennom dette registeret.

Denne studien skiller seg fra andre studier som har undersøkt TPB og TRA ved at intensjon er i stand til å forklare hele 69 prosent av atferd. Dette er konsistent med den teoretiske forståelsen av modellen, men ettersom andre studier som har undersøkt hjelmatferd (O’Callaghan & Nausbaum 2006; Quine et al. 1998) ikke viser like stor forklaring reises et spørsmål om hvorfor sammenhengen er så sterk. En mulig forklaring kan være at selv om registrering av intensjon og atferd gjøres i to separate runder, vil det at mange allerede har etablert en atferd gjøre det vanskelig å skille intensjonen fra deres registrering av atferd og målene kanskje blir for like? På den andre siden er det vist at TRA og TPB er bedre modeller for å forklare opprettholdelse av atferd enn atferdsendring (Sutton 1998) og følgende kan resultatet fra denne studien være en refleksjon av dette.

Missing values

Hva gjelder missing values i datamaterialet er tommelfingerregelen at mønsteret er viktigere enn mengden, altså hvorvidt frafallet er systematisk eller tilfeldig (Tabachnick & Fidell 2006). Tabell 1 (i artikkelen) viser at utvalget, hva gjelder de demografiske variablene, ikke endrer seg nevneverdig fra T1 til T2. Ved bruk av regresjonsanalyser er det viktig at variablene har det samme antallet som parameterestimaten baseres på, og alle variablene bør derfor inneholde samme antall svar. Det endelige utvalget i denne studien var 572, og den avgjørende variabelen som utgjorde frafallet var den som målte subjektive normer, ettersom det her var mulig å svare ”vet ikke”. Fordelen med et slikt alternativ er at folk ikke blir tvunget til å angi en kategori. Ulempen er at antall manglende verdier øker, hvilket var en begrensning i dette studiet. Valget om å ekskludere disse ”vet ikke” svarene fra de videre analysene va gjort ettersom det var vanskelig å vite hvilken verdi disse eventuelt kunne omkodes til (Raghunathan 2004; Tabachnick & Fidell 2006). Et alternativ kunne vært å erstatte de manglende verdiene med gjennomsnittsverdien for utvalget, eller omkodet dem til laveste verdi (1) og dermed anta at det ikke var så viktig for dem. Problemet er bare at laveste verdi ikke nødvendigvis representerer likegyldighet, men kan også være et uttrykk for at det faktisk ved å gi laveste verdi betyr det at venner og familie mener man ikke bør bruke hjelm. De som hadde svart ”vet ikke” ble derfor ekskludert fra de videre analysene, og

som tabell 2 (i kappen) viser var ikke forskjellene mellom de to utvalgene (n= 695 og n= 572) store. For å redusere antall missing values noe, ble spørsmålet ”Vennene mine synes jeg skal bruke sykkelhjelme” tatt bort fra det sammensatte målet. Her var det hele 27 % som hadde svart ”vet ikke”. I andre studier som har undersøkt subjektive normer (De Bruijn et al. 2007) har dette kun vært adressert med ett item. Fordelen ved et slikt valg er at utvalget i denne studien blir større, noe som er en fordel grunnet mangel på normalfordeling av de avhengige variablene

5.1.4 Statistisk konklusjonsvaliditet

Statistisk konklusjonsvaliditet handler om vi har tilstrekkelig statistisk grunnlag for å trekke konklusjoner om at de funnene og sammenhengene observert ikke bare et resultat av tilfeldigheter (Ringdal 2013). I denne studien ble resultatene rapportert med effektstørrelse og p-verdi med signifikansnivå satt til 0.05. Signifikansnivået forteller styrken av sammenhengen mellom variablene, mens effektstørrelse beskriver den relative betydningen av funnene (Tabachnick & Fidell 2006).

For å vurdere statistisk validitet må man undersøke om analysens forutsetninger er oppfylt, om det er tilstrekkelig styrke og datamaterialets reliabilitet (Ringdal 2013). En utfordring i denne studien var at til tross for manglende normalfordeling på de avhengige variablene ble det brukt lineær regresjon. Både intensjonsmålet og atferdsmålet viser verdier som har en negativ skjevhet (flestep svar på høyre side av skalaen) og en negativ kurtose (flat fordeling). Ved en tilstrekkelig populasjonstørrelse vil ikke skjevheten ha en substansiell betydning i analysene. Kurtose kan resultere i en underestimert varians, men også denne risikoen reduseres med et stort utvalg (Tabachnick & Fidell 2006). På den andre siden er det lite trolig at man ville fått et normalfordelt utvalg uansett, ettersom tall fra Statens Vegvesens tilstandsrapport viser at over 50 prosent av sykkelpopulasjonen faktisk bruker hjelme (Nygaard et al. 2012).

Videre kan det diskuteres om de avhengige variablene heller burde vært dikotomisert, da dette anbefales dersom variabelen ikke er normalfordelt og statistiske transformasjoner ikke kan bedre fordelingen (Tabachnick & Fidell 2006). I de innledende analysene ble variablene dikotomisert og testet med logistisk regresjon, men da det var vanskelig å finne en validert *cut-off* for når man skulle havne i ”aldri hjelme” eller ”alltid hjelme”, og da stort sett alle studier som har undersøkt TRA og TPB har gjort dette ved bruk av lineær regresjon, lar funnene fra dette studiet seg lettere sammenligne med annen empiri (Hankins et al. 2000). Et annet aspekt ved å kategorisere kontinuerlige variable, er at man mister mye av variansen i variabelen og man plasserer respondentene inn i kategorier de nødvendigvis ikke ville plassert seg selv (Cohen 1983).

Statistisk validitet avhenger også av om designet fanger opp de sammenhengene man ønsker å studere (Shadish et al. 2002). I en tverrsnittundersøkelse kan man i utgangspunktet ikke si noe om årsaksretninger (Ringdal 2013). Ettersom denne studien har en måling i to tidsfaser, og da funnene tolkes ut fra en modell med tydelige angitte årsaksretninger, forstås subjektive normer og holdninger som oppstått før intensjonen, i tråd med TRA. Hva gjelder risikopersepsjon er det større utfordring fordi man ikke kan vite årsaksretningen for risikopersepsjon og hjelmbruk. Det denne studien kan vise er at det er en assosiasjon mellom høyere risikopersepsjon og høyere forekomst av hjelmbruk. En rimelig tolkning er at risikopersepsjon påvirker hjelmbruken fordi risikopersepsjon er en typisk rasjonell vurdering (Slovic 2000). Virkningen dersom hjelmbruk ville vært årsaken til risikopersepsjonen skulle ut fra teorien om risikopersepsjon (Wilde 1994) i så fall ført til at risikopersepsjonen ville vært lavere for hjelmbrukere enn ikke hjelmbrukere.

5.2 Situasjonsbetinget hjelmbruk, risikopersepsjon og vaner

I artikkelen til denne oppgaven er det presentert resultat som viser vanens modererende effekt på intensjon om hjelmbruk. Ut fra at vaner antas å være handlinger som har blitt automatiske responser til spesifikke situasjonsbetingelser (*cues*) (Verplanken & Orbell 2003), og da risikovurderingen og den påfølgende atferden antas å endre seg ut fra situasjonsbetingelsene (Wilde 1994), var det av interesse å se nærmere på ulike situasjoner hvor av-og-til brukerne oppgav å bruke hjelm eller ikke.

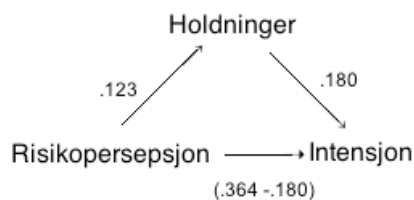
Risikovurderingen og den påfølgende atferden angir Wilde (1994) til å være en dynamisk prosess hvor mennesket alltid vil prøve å finne balanse mellom akseptert risiko og fordelene ved den aktiviteten man utfører. Følgende kan man tenke seg at den situasjonsbetingede bruken av hjelm blant av-og-til-brukerne, kan være et uttrykk for en slik risikovurdering. Aktivitetene hvor flest oppgir å alltid bruke hjelm er ved de aktivitetene som objektivt innebærer en større risiko for skade (sykling i terreng, treningssykling). Her kan man anta at risikoen vurderes høyere, med den følge (atferdstilpassning) at man velger å bruke hjelm. Disse tendensene finner også Kakefuda et al. (2009) i sin studie hvor studenter oppgir ulike hjelmbruk ved transport og treningsbruk. At færre bruker hjelmen ved sykling på korte turer, kan ut fra Wildes Risk Homeostasis Theory (1994) tolkes som at man for det første anser risikoen for skade lavere ved bare en kort tur, og for det andre at man kanskje aksepterer en høyere risiko ut fra fordelene man oppnår ved å ikke bruke hjelmen.

Denne situasjonsavhengige hjelmbruken kan også forstås i lys av vaneatferd. Miljø-atferd relasjon kan relateres til vaner, ut fra forståelsen om at vaner oppstår ved repetisjon av en gitt atferd i stabile omgivelser (Ouellette & Wood 1998). Trening er altså en situasjonsbetingelse (*eng: cue*) som trigger

hjelmbruk. Denne variabelen ”gir kjøtt på beinet” til Self-Reported-Habit-Index ved at den gir støtte til at når (i hvilke kontekster), vanen er svak eller sterk, og ikke bare at den er det.

5.3 Videre drøfting av resultat sett i et folkehelseperspektiv

TRA modellen er i utgangspunktet ment å være en tilstrekkelig modell for forklare intensjon og atferd, og ut fra denne forståelsen skal risikopersepsjon gi sitt bidrag indirekte gjennom holdninger og subjektive normer (Fishbein & Ajzen 2010) Bidraget fra risikopersepsjon er betydelig mindre (3,5 prosent) enn bidraget fra TRA variablene (33,5 prosent), men tilstrekkelig til å vise at oppfattet og vurdert risiko har en betydning for avgjørelsen som ligger bak intensjonen om å bruke hjelm, utover det bidraget det kan ventes å ha gjennom TRA variablene. Samtidig var det ingen sterk korrelasjon mellom risikopersepsjon og holdninger som kunne indikere en indirekte effekt (se tabell 2). Figur 9 viser at sammenhengen mellom risikopersepsjon og intensjon ikke forsvinner ved kontroll for holdninger. Følgende kan det argumenteres for at risikopersepsjon har sitt eget bidrag til forklart intensjon, hvilket også er hva den fullstendige regresjonsanalysen viser (tabell 2 i artikkel).



Figur 9 modell indirekte effekt av risikopersepsjon gjennom holdninger. Modellfremstilling hentet fra (Kenny 2013)

Den rent objektive risikoen (sannsynlighet x konsekvens) for hodeskader for sykelister ved ferdsel i trafikk eksisterer (Bjørnskau 2005; Thompson et al. 2000), og ut fra det tekno-vitenskapelige risikoperspektivet (Bradbury, 1982) tenker man seg at så lenge en risiko er definert, og folk forstår denne, vil de gjøre rasjonelle valg for å redusere risikoen knyttet til aktiviteten. Altså er grunnen til at enkelte velger å ikke bruke hjelm rett og slett fordi de ikke har oppfattet den ”faktiske” risikoen. Risikopersepsjon handler om at risiko ikke bare er sannsynlighet for en hendelse, men også omfanget av konsekvensene, og alt avhenger av verdien som settes på dette utfallet (Douglas, 1990). Sjøberg et al. (2004) snakker om risikopersepsjon som den *subjektive* vurderingen av sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe, og hvor bekymret vi er for konsekvensene. Som resultatene fra denne studien viser gir subjektive og deskriptive normer et stort bidrag til å forklare intensjon om hjelmbruk. Hva viktige andre rundt en mener og gjør er altså av betydning for hva man selv velger å gjøre. Dette belyser viktigheten av å ikke bare snakke om risikopersepsjon som den *subjektive* vurderingen, men også som en

del av en vurdering i et kulturelt perspektiv hvor sosiale prinsipper påvirker vurderingene for hvilke risikoer som er verd å ta (Douglas & Wildavsky 1982). En person kan være vel informert og bevisst på risikoen knyttet til å sykle uten hjelm, men engasjerer seg i aktiviteten ikke basert på risikovurderingen, men på hva samfunnet og kulturen har bestemt at skal være normalen. Dette kan være en forklaring på hvorfor risikopersepsjon ikke bidrar ytterligere til å forklare intensjonen, da subjektive normer uansett vil bety mest.

En mulig forklaringsmodell for å ytterligere forstå risikopersepsjonens bidrag til intensjonen om hjelmbruk kan være ved å inkludere risikopersepsjonen til de ”viktige andre” rundt seg. Risikopersepsjon kan tenkes å ha en indirekte effekt gjennom subjektive og deskriptive normer ved at viktige andre oppfatter en høyere risiko og følgende begynner å bruke hjelm, hvilket igjen bidrar gjennom subjektive og deskriptive normer, til at flere velger å bruke hjelm. En slik sammenheng er ikke testet spesifikt i dette studiet, men det kan argumenteres for at en slik sammenheng eksisterer ut fra det man vet om risikopersepsjonens bidrag, og den sterke betydningen av subjektive normer.

Ettersom en høyere grad av risikopersepsjon er assosiert med en hyppigere bruk av sykkelhjelmer kan en naturlig slutning være at ved å øke folks risikopersepsjon knyttet til sykling uten hjelm, kan man øke forekomsten av hjelmbruk. Som diskutert i artikkelen kan man ikke ut fra denne studien være sikker på årsaksretningen, at det faktisk er slik at en økt risikopersepsjon fører til økt hjelmbruk (se 5.1.3). Lignende strategier, å øke folks risikopersepsjon, finner man i røykekampanjer og bilbeltekampanjer hvor man forsøker man å opplyse folk om risikoen knyttet til ulike aktiviteter som røyking eller det å ikke bruke bilbelte (Helsedirektoratet 2013; Statens Vegvesen 2013). Problemet med en slik tilnærming hva gjelder sykkelhjelmer, kan være at dersom fokuset på risikoaspektet ved sykling blir for stort, kan det føre til at folk i det hele oppfatter sykling som *for* risikabelt og heller i stedet for å velge å bruke hjelm for å beskytte seg, velger bort hele sykkelaktiviteten (i.e. Population Shift Theory) og man mister den helsefremmende effekten det er vist å være ved sykling gjennom fysisk aktivitet (Bauman 2004).

Gjennom å vise et signifikant interaksjonsledd for vaner for pre-determinantene for intensjon bidrar dette til forståelsen for hvordan betydningen av subjektive normer og risikopersepsjon får mindre betydning ved en økende vanestyrke. Dette sier oss altså noe om hvilke faktorer som er gjeldene for førstegangsvurderingen av en atferd, og det er i denne fasen hvor vanen er svak at potensialet er størst for å påvirke atferden (Verplanken et al. 1998). I et folkehelseperspektiv vil da den viktigste gruppen å rette seg mot være barn og ungdom.

Resultatene kan tyde på at så lenge man klarer å få fram intensjonen om å bruke hjelm vil sammenhengen mellom intensjonen og atferden være sterk. Samtidig er ikke dette en perfekt korrelasjon, og det er kanskje her praktiske vurderinger og hensyn som kan påvirke forholdet mellom intensjonen og atferden.

Selv om man har intensjonen om å bruke hjelmen etablert kan ulike hendelser (eks. regnvær) føre til at man ikke bruker hjelm (det passet bedre å sykle med sydvesten enn med hjelmen). Dette er ikke undersøkt i denne studien, og som diskutert i artikkelen er ikke denne effekten, av såkalt oppfattet atferdskontroll så sterk som i andre studier (De Bruijn et al. 2007; O'Callaghan & Nausbaum 2006), men er et område som ville vært interessant å undersøke nærmere. Altså hvilke faktorer er av avgjørende betydning for at sammenhengen mellom intensjon og atferd forsvinner.

6 Konklusjon og implikasjoner

Resultatene fra denne studien viser at subjektive normer er den av TRA variablene som gir det største bidraget til å forklare intensjon om hjelmbruk. Risikopersepsjon bidrar også til å forklare intensjon, men subjektive normer framstår som den viktigste faktoren. Når først intensjonen om hjelmbruk er etablert vil sammenhengen mellom intensjon og atferd være sterk. Vanestyrke vil også predikere intensjon og atferd, men det viktigste funnet fra denne studien er hvordan vanen interagerer med faktorene som har betydning for at intensjonen om hjelmbruk i første omgang dannes. Ved en økende vanestyrke vil subjektive normer og risikopersepsjon miste sin predikative verdi. Sammenhengen mellom vane og hjembruk fremhever betydningen av å fokusere på å fremme hjelmbruk før en vane for ikke-hjelmbruk er etablert. Derfor vil det å rette framtidige programmer for økt hjelmbruk mot barn og ungdom være av betydning for å påvirke syklistene til å gjøre et trygt valg, og etablere en god vane som følge av en tidlig intervensjon.

Vaner er en viktig del av all atferd, men innen forskningen har vaner ofte blitt vurdert til å være et ”tomt” begrep - uten noen forklaringsverdi. Bruk av Self -Reported-Habit-Index i denne studien har således gitt ny kunnskap rundt et relativt nytt forskningsfelt.

Å tilegne seg kunnskap om mekanismer som ligger til grunn for avgjørelsen om å bruke hjelm, eller ikke bruke hjelm, er viktig for å forstå effektene av trafikksikkerhetstiltak, og hvorfor intervensjoner som lovpålagt hjelmbruk ikke har vist den forventede effekten.

I denne studien ble hjelmatferd undersøkt, men prinsippene kan tenkes å være overførbare til også andre aktiviteter sett i et folkehelseperspektiv, og kan gi implikasjoner på viktige faktorer som også kan være gjeldene for andre typer atferd.

For videre forskning rundt dette temaet vil det være aktuelt å tilegne seg informasjon fra en bredere populasjon, ettersom dette studiet har tatt for seg en begrenset gruppe syklistene. En interessant vinkling vil være å se om man finner de samme tendensene i en yngre populasjon, samt å inkludere oppfattet atferdskontroll for å se om sammenhengen mellom intensjonen og atferd vil stå like sterkt også i et slikt

utvalg. I de fleste studier av TRA og TPB er tversnittstudier det rådende designet, men kanskje er det også behov for longitudinelle studier og mer eksperimentelle design for å undersøke disse sammenhengene nærmere.

Samtidig som man jobber for å øke bevisstheten rundt hjelmbruk er det viktig å ikke glemme de andre trafikksikkerhetstiltakene som også bidrar til å redusere syklistenes risiko. Hjelmen er et skadereduserende tiltak som vil beskytte dersom en ulykke oppstår. Andre tiltak som bedre tilrettelegging og et bedre samspill mellom ulike trafikantgrupper vil være ulykkesreduserende, og er således et vel så viktig forebyggende tiltak.

7 Litteraturliste

- Aiken, L. S. & West, S. G. (1991). *Multiple regression: testing and interpreting interactions*. Newbury Park, Calif.: Sage. XI, 211 s. : ill. s.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50 (2): 179-211.
- Ajzen, I. (2002a). *Constructing a TpB Questionnaire: Conceptual and methodological considerations*. Tilgjengelig fra: <http://www-unix.oit.umass.edu/~ajzen/>.
- Ajzen, I. (2002b). Residual Effects of Past on Later Behavior: Habituation and Reasoned Action Perspectives. *Pers Soc Psychol* (6): 107-122.
- Aksnes, L. (2007). Nasjonal transportplan 2010-2019 Nasjonal sykkelstrategi - attraktivt å sykle for alle: Statens Vegvesen.
- Albarracín, D., Gillette, J. C., Earl, A. N., Glasman, L. R., Duranti, M. R. & Ho, M. H. (2005). A test of major assumptions about behavior change: a comprehensive look at the effects of passive and active HIV-prevention interventions since the beginning of the epidemic. *Psychol Bull*, 131 (6): 856-97.
- Amundsen, A. & Bjørnskau, T. (2003). Utrygghet og risikokompensasjon i transportsystemet –en kunnskapsoversikt over RISIT-programmet: TØI.
- Armitage, C. J. & Conner, M. (2001). Efficacy of the Theory of Planned Behaviour: A meta-analytic review. *British Journal of Social Psychology*, 40 (4): 471-499.
- Baron, R. M. & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of personality and social psychology*, 51 (6): 1173-1182.
- Bauman, A. E. (2004). Updating the evidence that physical activity is good for health: an epidemiological review 2000–2003. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 7 (1, Supplement 1): 6-19.
- Bjørnskau, T. (2005). Sykkellulykker - ulykkestyper, skadekonsekvenser og risikofaktorer. Oslo: Transportøkonomisk institutt (TØI).
- Bjørnskau, T. (2011). Risiko i veitrafikken 2009-2010. TØI
- Bjørnskau, T., Fyhri, A. & Sørensen, M. (2012). Krig og fred - En spørreundersøkelse om samspill og konflikter mellom biler og syklister. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Cohen, J. (1983). The Cost of Dichotomization. *Applied Psychological Measurement*, 7 (3): 249-253.
- Cohen, J. (2003). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum. XXVIII, 703 s. : ill. + 1 optisk plate (CD-ROM) s.
- Curnow, W. J. (2005). The Cochrane Collaboration and bicycle helmets. *Accident Analysis & Prevention*, 37 (3): 569-573.

- De Bruijn, G.-J., Kremers, S. P. J., De Vet, E., De Nooijer, J., Van Mechelen, W. & Brug, J. (2007). Does habit strength moderate the intention-behaviour relationship in the Theory of Planned Behaviour? The case of fruit consumption. *Psychology & Health*, 22 (8): 899-916.
- de Jong, P. (2012). The Health Impact of Mandatory Bicycle Helmet Laws. *Risk Analysis*, 32 (5): 782-790.
- Douglas, M. & Wildavsky, A. (1982). *Risk and Culture* Berkeley: University of California Press
- Eikemo, T. A. & Clausen, T. H. (2012). *Kvantitativ analyse med SPSS: en praktisk innføring i kvantitative analyseteknikker*. Trondheim: Tapir akademisk forl. 356 s. : ill. s.
- Evans, W. & Graham, J. (1991). Risk reduction or risk compensation? The case of mandatory safety-belt use laws. *Journal of Risk and Uncertainty*, 4 (1): 61-73.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (2010). *Predicting and changing behavior: the reasoned action approach*. New York: Psychology Press. XIX, 518 s. : ill. s.
- Fyhri, A. & Backer-Grøndahl, A. (2012). Personality and risk perception in transport. *Accident Analysis & Prevention* (0).
- Fyhri, A., Bjørnskau, T. & Backer-Grøndahl, A. (2012). Bicycle helmets – A case of risk compensation? *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 15 (5): 612-624.
- Fyhri, A. & Phillips, R. O. (2013). Emotional reactions to cycle helmet use. *Accident Analysis & Prevention*, 50 (0): 59-63.
- Gardner, B., Abraham, C., Lally, P. & de Bruijn, G.-J. (2012). Towards parsimony in habit measurement: Testing the convergent and predictive validity of an automaticity subscale of the Self-Report Habit Index. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9 (1): 102.
- Groves, R. M. (2004). *Survey methodology*. Hoboken, N.J.: Wiley. XIX, 424 s. : ill. s.
- Haddock, G. & Maio, G. R. (2012). *Psychology of attitudes*. Los Angeles: SAGE. 5 b. s.
- Hankins, M., French, D. & Horne, R. (2000). Statistical guidelines for studies of the theory of reasoned action and the theory of planned behaviour. *Psychology & Health*, 15 (2): 151-161.
- Hartog, J. J., Boogaard, H., Nijland, H. & Hoek, G. (2011). Do the health benefits of cycling outweigh the risks? *Cien Saude Colet*, 16 (12): 4731-44.
- Hartog, J. J. d., Boogaard, H., Nijland, H. & Hoek, G. (2011). Do the health benefits of cycling outweigh the risks? *Ciência & Saúde Coletiva*, 16: 4731-4744.
- Helsedirektoratet. (2010). *Folkehelsearbeidet - veien til god helse for alle*. Oslo: Helsedirektoratet. Tilgjengelig fra: <http://www.helsedirektoratet.no/publikasjoner/utviklingstrekkrapport-2010-folkehelsearbeidet--veien-til-god-helse-for-alle/Publikasjoner/utviklingstrekkrapport-2010-folkehelsearbeidet-veien-til-god-helse-for-alle.pdf>
- Helsedirektoratet. (2013). *På tide å slutte?* Tilgjengelig fra: <http://helsedirektoratet.no/Om/nyheter/Sider/pa-tide-a-slutte.aspx>.
- Høye, A., Elvik, R., Sørensen, M. & Vaa, T. (2012). *Trafikksikkerhetshåndboken*. Oslo: TØI.

- Johannessen, A., Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2010). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Abstrakt. 436 s. : ill. s.
- Kakefuda, I., Stallones, L. & Gibbs, J. (2009). Discrepancy in bicycle helmet use among college students between two bicycle use purposes: Commuting and recreation. *Accident Analysis & Prevention*, 41 (3): 513-521.
- Kenny, D. A. (2013). *Mediation*. Tilgjengelig fra: <http://davidakenny.net/cm/mediate.htm> - IM.
- Lajunen, T. & Räsänen, M. (2004). Can social psychological models be used to promote bicycle helmet use among teenagers? A comparison of the Health Belief Model, Theory of Planned Behavior and the Locus of Control. *Journal of Safety Research*, 35 (1): 115-123.
- Miles, J. & Shevlin, M. (2001). *Applying regression & correlation: a guide for students and researchers*. London: SAGE. VIII, 253 s. : ill. s.
- Moan, I. S. (2005). *Smoking or not smoking?: how well does the theory of planned behaviour predict intention and behaviour?*, b. no 24. Oslo: Unipub. 1 b. (flere pag.) : ill. s.
- NSD. (2013). Tilgjengelig fra: <http://www.nsd.uib.no/personvern/forskningstemaer/sporreundersokelser.html>.
- Nygaard, L., Rosland, P. & Halvorsen, L. (2012). Tilstandsundersøkelser 2011. I: Statens Vegvesen (red.): Vegdirektoratet -Trafikksikkerhet, miljø- og teknologiavdelingen.
- O'Callaghan, F. V. & Nausbaum, S. (2006). Predicting Bicycle Helmet Wearing Intentions and Behavior among Adolescents. *Journal of Safety Research*, 37 (5): 425-431.
- Ouellette, J. A. & Wood, W. (1998). Habit and intention in everyday life: The multiple processes by which past behavior predicts future behavior. *Psychological Bulletin*, 124 (1): 54-74.
- Pallant, J. (2010). *SPSS survival manual : a step by step guide to data analysis using SPSS*. Maidenhead: McGraw-Hill. XIV, 345 s. : ill. s.
- Phillips, R. O., Fyhri, A. & Sagberg, F. (2011). Risk Compensation and Bicycle Helmets. *Risk Analysis*, 31 (8): 1187-1195.
- Quine, L., Rutter, D. R. & Arnold, L. (1998). Predicting and understanding safety helmet use among schoolboy cyclists: A comparison of the theory of planned behaviour and the health belief model. *Psychology & Health*, 13 (2): 251-269.
- Raghunathan, T. E. (2004). What Do We Do with Missing Data? Some Options for Analysis of Incomplete Data. *Annual Review of Public Health*, 25 (1): 99-117.
- Ringdal, K. (2013). *Enhet og mangfold : samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*. Bergen: Fagbokforl. 531 s. : ill. s.
- Robinson, D. L. (2007). Bicycle helmet legislation: Can we reach a consensus? *Accident Analysis & Prevention*, 39 (1): 86-93.
- Shadish, W. R., Cook, T. D. & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston: Houghton Mifflin. XXI, 623 s. : ill. s.

- Sjöberg, L., Moen, B. E. & Rundmo, T. (2004). Explaining Risk Perception. An Evaluation of the Psychometric Paradigm. *Rotunde Publikasjoner* (84).
- Slovic, P. (1999). Trust, Emotion, Sex, Politics, and Science: Surveying the Risk-Assessment Battlefield. *Risk Analysis*, 19 (4): 689-701.
- Slovic, P. (2000). *The perception of risk*. London: Earthscan. XXXVII, 473 s. : ill. s.
- Slovic, P. (2010). *The feeling of risk : new perspectives on risk perception*. London: Earthscan. XXVII, 425 s. : ill. s.
- Statens Vegvesen. (2013). *Trafikksikkerhetskampanje: Bilbelte*. Tilgjengelig fra: <http://www.vegvesen.no/Trafikkinformasjon/Trafikksikkerhet/Trafikksikkerhetskampanjer/Bilbelte/Om+kampanjen> (lest 01.05.13).
- Sutton, S. (1998). Predicting and Explaining Intentions and Behavior: How Well Are We Doing? *Journal of Applied Social Psychology*, 28 (15): 1317-1338.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2006). *Using multivariate statistics*. Boston: Pearson/Allyn and Bacon. XXVIII, 980 s. : ill. s.
- Thompson, D. C., Rivara, F. P. & Thompson, R. (2000). Helmets for preventing head and facial injuries in bicyclists. *Cochrane Database Syst Rev*, 2.
- Trafimow, D. (2000). Habit as both a direct cause of intention to use a condom and as a moderator of the attitude-intention and subjective norm-intention relations. *Psychology & Health*, 15 (3): 383-393.
- Verplanken, B., Aarts, H., van Knippenberg, A. & Moonen, A. (1998). Habit versus planned behaviour: A field experiment. *British Journal of Social Psychology*, 37 (1): 111-128.
- Verplanken, B. & Orbell, S. (2003). Reflections on Past Behavior: A Self-Report Index of Habit Strength1. *Journal of Applied Social Psychology*, 33 (6): 1313-1330.
- Verplanken, B. (2006). Beyond frequency: Habit as mental construct. *British Journal of Social Psychology*, 45 (3): 639-656.
- Walker, I. (2011). Chapter 26 - Bicyclists. I: Bryan, E. P. (red.) *Handbook of Traffic Psychology*, s. 367-373. San Diego: Academic Press.
- Warburton, D. E., Nicol, C. W. & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Cmaj*, 174 (6): 801-9.
- Whisman, M. & McClelland, G. (2005). Designing, Testing, and Interpreting Interactions and Moderator Effects in Family research *Journal of Family Psychology* 19 (1): 111-120.
- Wilde, G. (1994). *Target Risk: Dealing with the danger of death, disease and damage in everyday decisions* Toronto: PDE Publications.
- Aarts, H., Verplanken, B. & van Knippenberg, A. (1998). Predicting Behavior From Actions in the Past: Repeated Decision Making or a Matter of Habit? *Journal of Applied Social Psychology*, 28 (15): 1355-1374.

Artikkel

Article

A Safe Choice or a Good Habit? Extending the Theory of Reasoned Action to Explain Bicycle Helmet Use

A Safe Choice or a Good Habit? Extending the Theory of Reasoned Action to Explain Bicycle Helmet Use

Hanne Beate Sundfør^a, Aslak Fyhri^b, Ruth Kjærsti Raanaas^a

^aNorwegian University of Life Science

^bThe Institute of Transport Economics

Abstract

Promoting cycling is considered to be an important initiative to improve public health, but can also have negative health consequences as bicycles have a higher risk of traffic injury than other transport modes. A device that has the potential to reduce some of this risk is the bicycle helmet. In response to the number of non-users some countries have enacted mandatory helmet use, but the injury-reducing effect of this legislation has been disputed.

The present article investigates social psychological factors that may underlie the decision to use a helmet. The Theory of Reasoned Action is supplemented by information on perceived risk and habit strength in order to provide a richer understanding of why some individuals choose the helmet, and others do not. A random sample of 1504 bicycle owners in Norway responded to a questionnaire - including measures at two time points, on among other things risk perception, intentions to use helmet, habits and actual helmet use behaviour. The results show that risk perception and subjective norm are important factors for the conscious decision to use a helmet. Importantly, the study demonstrates that habit strength interacts with the decision process, so that the pre-determinants for the intention to use helmet lose their predictive value with increasing habit strength. In order to promote helmet use in the Norwegian population it is essential to focus the attention on individuals who are in the pre-habit stage of helmet-use or non-users, like children and adolescents. Furthermore, the results provide important knowledge to the understanding of why some traffic safety initiatives, like mandatory helmet use, do not work as anticipated.

Keywords: Theory of Reasoned Action, Risk Perception, Bicycle helmet, habit, moderator, SRHI

1. Introduction

Promoting cycling and thereby increased physical activity is considered to be an important initiative for improving public health (Bauman 2004; Hartog et al. 2011). However, increased cycling can also have negative consequences for public health, as bicycles have a higher risk of traffic injury than other means of transportation (Bjørnskau 2005). In Norway, road accidents injure approximately 5000 cyclists every year, and those accidents resulting in head injuries are especially considered to be a substantial cause of death and disability (Bjørnskau 2005; Høye et al. 2012). A device that has the potential of reducing these injuries, and hence reduces some of the risk, is the bicycle helmet. While case-control

studies show that bicycle helmets have an injury reducing effect (Thompson et al. 2000), the evidence from countries that has introduced helmet laws is mixed, showing little or no reduction in the numbers of head injuries (Robinson, 2006). One explanation of this is that such laws generally reduce the number of traditional cyclists, and the cyclists remaining are those who take the most risks (i.e. *a population shift theory*) (Fyhri et al. 2012; Robinson 2006). Those who remain are also more exposed due to the *safety in numbers effect*, which holds that the more cyclists there are on the road, the more the car drivers will be aware of them (Jacobsen 2003). An alternative explanation is the *risk compensation hypothesis*, which implies that any reduction in perceived risk affected by helmet use will be compensated for by the wearer - i.e. when someone starts to use helmet, they perceive the risk to be reduced and hence cycle faster (Evans & Graham 1991; Wilde 1994). Not supporting the hypothesis, recent studies found that when not wearing a helmet, routine helmet users reported higher experienced risk and cycled more slowly. No such difference where found for the non-users (Fyhri & Phillips 2013; Phillips et al. 2011).

In Norway, the use of bicycle helmets among adults above the age of 17 has increased steadily. There has been an increase by a total of 12 per cent between 2008 and 2011 (Nygaard et al. 2012). This has happened even though there has been no implementation of mandatory helmet use. According to the same study, 51 per cent (46 % females and 56 % male) used helmets in 2011; hence approximately 50 per cent are non-users.

To wear, or not to wear a helmet is a deliberate behaviour chosen by the individual, and a number of diverse factors contribute to the decision-making process (Finnoff et al. 2001; Haddock & Maio 2012; Wilde 1994). It therefore becomes a point of interest to explore different social psychological theories of behaviour to reveal factors that might be efficient for promoting bicycle helmet use.

The Theory of Reasoned Action (TRA) (Fishbein & Ajzen 2010) and the Theory of Planned Behaviour (TPB) (Ajzen 1991) have been successfully applied to the prediction of a variety of human behaviours (Armitage & Conner 2001; De Bruijn et al. 2007), including prediction of bicycle helmet (Lajunen & Räsänen 2004; O'Callaghan & Nausbaum 2006; Quine et al. 1998).

TRA posits intention to perform the behaviour as the most proximal determinant of behaviour. Once the intention is formed and well-established, it will be activated automatically and guide behaviour without the necessity of conscious supervision. Intention is, in turn, predicted by attitudes and subjective norm. Attitudes here refer to the favourable or unfavourable evaluation of the outcome of the behaviour (Ajzen 1991; Ajzen & Fishbein 2000). Subjective norm refer to the social normative pressure to engage, or not engage in behaviour. Armitage og Conner (2001) found this variable to be a weak predictor for intention in their meta-analytic review of the models. In recent years, descriptive norm - what others do - have also been included in the model (Trafimow 2000). Previous research has found subjective norm to be a strong predictor for helmet use (Lajunen & Räsänen 2004; O'Callaghan & Nausbaum 2006).

In light of the risk compensation hypothesis (i.e. that a safety device is more or less “cancelled out” due to changes in behaviour) in relation to helmet use, it becomes of interest to explore how the level of risk perception contributes in the decision-making process on whether or not to use a helmet, and test if

perceived risk can contribute to the explanation of both intention and behaviour in addition to the TRA variables.

Habits and past behaviour have been proposed as an additional variable to the TRA and TPB models for explaining behaviour (Ajzen 2002; Bamberg et al. 2003). O'Callaghan og Nausbaum (2006) found past behaviour to be a significant predictor for helmet use among adolescents, along with social norm and perceptions of control. In their study, past behaviour was measured as frequency of behaviour..

Verplanken og Orbell (2003) argue that habits are more than just repeated behaviour and define habits as “*learned sequences of acts that have become automatic responses to specific cues, and are functional in obtaining certain goals and end-states*” (:104). Whereas new behaviour may follow from conscious decision making, the formation of a habit implies the delegation of control over the behaviour to the environment (Aarts et al. 1998). Goal activation is an important element, and habits develop and gain strength by satisfactory repetition of behaviour (Verplanken 2006; Aarts et al. 1998). It has been argued that when habit strength for certain behaviour increases, the behaviour becomes less guided by conscious intentions. In other words, if a person holds a strong habit of performing a behaviour, there is no need for conscious reasoning. The fact that the behaviour can be subject to habit may therefore place a limitation on the TRA model (Trafimow 2000; Aarts et al. 1998). Although most habits are, in principle, controllable (e.g. by deliberate thinking and planning), it often appears to be difficult to overrule strong habits (Verplanken & Orbell 2003).

The Self-Reported-Habit-Index (SRHI) consists of 12 items constructed to measure four dimensions of habit as a mental construct; lack of awareness, difficulty to control, mental efficiency and repetition. (Verplanken & Orbell 2003). The moderation of the intention-behaviour link, using SRHI, has been demonstrated earlier with fruit consumption (De Bruijn et al. 2007) and travel mode choices, using self-reported frequency of behaviour (Bamberg et al. 2003; Verplanken et al. 1998). To our knowledge, no studies have yet used the measurement of SRHI in relation to helmet use. Most of the studies for predicting helmet use by means of the TPB or TRA have been carried out for the population under the age of 16 (Lajunen & Räsänen 2004; O'Callaghan & Nausbaum 2006; Quine et al. 1998; Ross et al. 2011). Thus learning more about helmet use mechanisms among adults is an unexplored research topic.

One could assume that helmet use is a type of behaviour that is not typically under behaviour control (Fishbein & Ajzen 2010), and it could therefore be argued that the simpler TRA model would be sufficient to explain helmet use, rather than the more complex TPB model.

The first aim of the current study is to assess the relative contribution of TRA and risk perception on both intentional and actual helmet use. Secondly, the study investigates if habit moderates the intention-behaviour relationship with regard to helmet use, by means of the Self-Reported-Habit-Index. The research questions are

1. “How well does the TRA predict helmet use behaviour among Norwegian cyclists? – And how much does risk perception contribute additionally? “
2. “Does habit influence the intention to use helmet or actual helmet use?”

2. Method

2.1 *Sample and Procedure*

The data for this study was taken from a cross-sectional study conducted in September 2008, including measures at two time points (T1 and T2) with two weeks in between. A random sample of 5000 participants was drawn from the Falck National register of bicycle owners in Norway, where approximately 900 000 of the bicycle owners in Norway are registered. Due to non-existent mail addresses etc., the final sample that received an invitation to fill out a web questionnaire consisted of 3930 participants. Of these, 1504 responded to the first questionnaire at T1. A follow-up questionnaire was sent to the respondents after two weeks (T2). This follow-up assessed bicycle frequency and actual helmet use over the past two weeks. Of the 1504 respondents from T1, 1238 said yes to receive the follow-up. A total of 995 responded, i.e. 80 % response rate, with a number of 695 who had actually ridden their bike the last two weeks, and therefore were able to report actual behaviour. A more detailed description of the sampling process can be found in Fyhri et al. (2012).

2.2 *Measures*

The components subjective norm and attitudes constituting the TRA model, risk perception and habit strength were assessed at T1, while behaviour (i.e. helmet use) was assessed at T2.

Subjective norm were assessed by four items. The respondents were asked to “please consider the following statements about bicycle helmet use, by marking the alternative that best suits you”. The statement “my family think that I should use a helmet while cycling” assessed injunctive normative beliefs. Two other items assessed descriptive normative beliefs; “my friends use helmets while cycling” and “my family use helmets while cycling”. All items were to be scored from 1= not agree to 7= totally agree. The three items were summed to form a composite measure (α .73). There were also a possibility to respond “don`t know”, and these responds were set to missing values in the analyses.

Attitudes were assessed with 7 items (i.e.. *important, wise, good, necessary, sensible, cool and comfortable*), measured with the statement “I find using a helmet when riding a bike to be...” All items were to be scored/marked on a 5 point Likert scale. Due to a mistake, the scale had no indication for low and high values. Since the rest of the scorings in the questionnaire were to be scored in ascending order, one can assume this was also the interpretation of this question. These seven items were summed to form a composite measure of attitudes (α .894).

Risk perception was measured by four questions; “How high do you believe the risk is for you to be involved in an accident when you are cycling?”, “How probable do you think it is that you will be involved in an accident when you are cycling?”, “If you were to be involved in an accident, how serious do you think the consequences would be?” and “To what degree do you feel unsafe while cycling?” (α .698). Responses were given on a 7-point scale where 1 = low value and 7 = high value.

Habits and helmet use were assessed by The Self-Report Habit Index (Verplanken & Orbell 2003). 11 items measured different aspects of habits by the question “To wear a bicycle helmet is something...” e.g. “...that I do frequently” and “I would find hard not to do”. Respondents were to indicate degrees of agreement on a 7-point Likert scale (1= disagree 7=agree). These 11 items were summed to form a composite measure of habits (α .973). This variable was used both in its original interval level and recoded into three categories (weak, moderate and strong), based on the guidelines from Cohen (2003). Due to uneven group sizes the cut-points were set to $\frac{1}{2}$ SD (instead of 1) above and under the mean.

Two items were used to assess behavioural intention (“I plan to use a helmet while cycling in the two next weeks” and “how likely is it that you will wear a helmet in the next two weeks?”), measured from 1 =does not match/ extremely unlikely to 7 =match exactly/extremely likely. These two items were summed to form a composite measure for intention (α .982)

Actual bicycle use was assessed by one item in the follow-up questionnaire (“how often have you used your bicycle in the past two weeks?” measured from 0 to 10 or more (days). Only those who had ridden their bike the last two weeks were included in the final analysis.

Actual helmet use was measured by “how often have you worn a helmet while cycling in the past two weeks?” There were 7 response categories (“every time”, “almost every time”, “most of the times”, “approximately half of the times”, “sometimes, but less than half of the times”, “a few times”, “never”). The values were reversed (1=low and 7= high) and treated as continuous variable in the analyses.

The demographic variables included were gender, age, educational level and region, measured by “What gender are you”, “How old are you?”, “What is your highest completed education?” and “Place of residence”. The response categories are presented in table 1. The age variable was recoded into categories for ease of presentation.

The questionnaire also contained questions on frequency of bicycle use, accident involvement, bicycle equipment and personality. These variables were not included in this current study, but were used in the study by Fyhri et al. (2012).

2.3 *Analysis*

Data were analysed using SPSS 20. Internal consistencies among the composite measures were indicated by Cronbach’s alpha values ranging above 0,7. Crosstabs were used to explore the relationship between the variables. Multiple regression analysis was employed to measure how well the set of predictor variables predicted intention and behaviour in relation to helmet use. Simple slope analysis (Aiken & West 1991) were applied when probing the nature of significant interactions. Due to missing values the sample size for the analysis was lower (N= 572) than the total sample (N= 695).

3. Results

3.1 Population Characteristics

In order to explore the differences between the T1 sample and the T2 subsample, the demographic variables were compared using simple frequency tables (presented in table 1). As can be seen from the table there is no difference between the T1 and T2 samples on any of the demographic variables. In the final sample the age ranged from 16-62 (M= 43,6 SD = 8,97). People between 31 and 50 years of age, and people holding a university degree were overrepresented. Thus, this sample is biased compared to the Norwegian cycle population. A total of 63 per cent reported wearing helmet “every time”, which is 13 per cent higher than numbers provided by the National Status Report for 2011 (Nygaard et al. 2012).

Table 1: Characteristics of the samples at T1 (n=1504) and T2 (n=695). Per cent

Variable	Values	N= 1504	N= 695
Gender	Male	63	66
	Female	37	35
Age	16-30	8	7
	31-50	68	70
	51-65	25	24
Region	City	58	60
	Small town	17	19
	Village	20	18
	Countryside	5	4
Education	Elementary school	2	2
	High school	19	17
	University	79	81

3.2 Prediction of Intention to Use Helmet and Prediction for Behaviour

Hierarchical multiple regression analysis were used to evaluate the contribution from the TRA and risk perception. The results for intention are presented in Table 2. The results for behaviour are presented in table 3.

Table 2. Hierarchical multiple regression analyses examining the effect of TRA and Risk perception (RP) in predicting intentions for helmet use (N=572)

		Adjusted R ²	β	F-change	CI of β (95 %)	
					Lower	Upper
Step 1	Subjective Norm		.546**		.746	.959
	Attitudes	.335	.126**	144.9***	.117	.390
Step 2	Subjective Norm		.496**		.668	.882
	Attitudes		.111**		.089	.356
	Risk Perception	.369 (.035)	.195**	31.7***	.246	.510

Note. N=572 **p< .01. *p<.05

Table 3. Hierarchical multiple regression analyses examining the effect of intention and Risk perception (RP) in predicting behaviour (helmet use) (N=572)

		Adjusted R ²	β	F-change	CI 95 %	
					Lower	Upper
Step 1	Intention	.690	.831**	1271.6**	.920	1.028
Step 2	Intention		.820**		.905	1.019
	Risk perception	.690	.031	1.5	-.041	.180

Note. N=572 **p< .01. *p<.05

The TRA variables (subjective norm and attitudes) were included at step 1 in order to predict intention, and risk perception was included at step 2. At step 1 attitudes and subjective norm contribute to 33,5 per cent (adjusted R²) of explained variance. Subjective norm was the strongest predictor (β .546. p< .000) for intention. Attitudes are significant ($\beta = .126$ p< .001), but have less contribution to explained variance. At step 2 the effect of subjective norm (β .496. p< .000) and attitudes (β .111. p< .000) remained significant. Risk perception ($\beta = .195$) contributed with additional 3.5 per cent of explained variance (adjusted R²). The total model is significant and explains 37 per cent of the variance.

In order to evaluate intention and risk perception as predictors for behaviour, intention was added at step 1 and risk perception at step 2. Intention was the strongest predictor for helmet use behaviour (β .820. p< .000) and explained a total of 69 per cent (adjusted R²) of the variance. Risk perception ($\beta = .03$, ns) did not predict behaviour in addition to intention.

3.3 Habits, Intention and Behaviour

With the inclusion of habits, the explained variance increased significantly. Habits contributed with 35,5 per cent of explained variance for intention, and 3,7 per cent for behaviour. In order to explore habits not only as a predicting variable, but also as a possible moderator, three separate regression analyses were assessed for both intention and behaviour. By comparison of the beta values it became apparent that the variables predicted intention differently in the three sets of sub-groups. The results are presented in tables 4 and 5.

Table 4 Hierarchical multiple regression analyses examining the effect of TRA and Risk perception (RP) in predicting intentions for helmet use in the three sub-groups of habits.

		Weak		Moderate		Strong	
		R ²	β	R ²	β	R ²	β
Step 1	Subjective Norm		.402**		.139		.017
	Attitudes	.170	.117	.014	-.077	-.008	-.023
Step 2	Subjective Norm		.322**		.139		.014
	Attitudes		.120		-.090		-.024
	RP	.237	.278**	.022	.119	-.011	.034

Note. N=572 **p< .01. *p<.05

Table 5 Hierarchical multiple regression analyses examining the effect of TRA and Risk perception in predicting intentions for helmet use in the three sub-groups of habits. R² (adjusted).

		Weak		Moderate		Strong	
		R ²	β	R ²	β	R ²	β
<i>Step 1</i>	Intention	.406	.640**	.132	.370**	-.004	.022
<i>Step 2</i>	Intention		.628**		.361**		.021
	RP	.403	.031	.133	.081	-.007	.032

Note. N=572 **p< .01. *p<.05

As can be seen from table 4, subjective norm, risk perception and attitudes only predict intention in the weak habit group. The TRA variables contribute to 17 per cent of explained variance. In addition, risk perception contributes with 7,5 per cent. The total model, with all variables included, contributes to 24 per cent of adjusted R². In the groups with moderate and strong habits, none of the included variables predicted intention. The explained variance (R²) is reduced compared to the total sample presented in table 2 (37 per cent).

As can be seen from table 5, intention (β= .628 p< .000) explained 41 per cent of the variance in the low-habit group, and 13 per cent in the group with moderate habits. Intention failed to predict behaviour in the strong-habit group. The explained variance is therefore reduced compared to the total sample presented in table 3 (69 per cent).

It is clear from the three separate regression analyses that there seems to be an interaction effect between habits and all the included independent variables on intention and behaviour. However, by reducing a continuous variable into categories, variance is lost. Hence these analyses are only suited for exploring a possible interaction, but not sufficient for testing statistical significance (Miles & Shevlin 2001).

In order to further explore the role of habits in prediction of intention, habits were entered into the regression equation in addition to TRA and risk perception variables, followed by the interaction terms between habits and the other variables. To minimize the problem of multicollinearity, mean-centred variables were used for all the variables, and all the predicting variables were mean-centered before crossproducts were computed (Aiken & West 1991).

No significant interaction term between habits and intention, nor between habits and risk perception, were found in relation to behaviour. The results from regression analyses predicting intention are presented in Table 6.

Table 6. Hierarchical multiple regression analyses with interaction terms (centred values)
B-coefficients used for slope analyses. Intention as dependent variable

		R ²	B	β	95 %CI of β	
					Lower	Upper
Step 1	Subjective norm		.775	.496**	.668	.882
	Attitude		.222	.111**	.089	.356
	Risk perception	.369	.378	.195**	.246	.510
Step 2	Subjective norm		.207	.133	.126	.289
	Attitude		-.030	-.015	-.120	.060
	Risk perception		.137	.071**	.049	.226
	Habit	.726	.751	.750**	.697	.806
Step 3	Subjective norm		.083	.053**	.005	.161
	Attitude		.015	.008	-.067	.098
	Risk perception		.137	.071**	.057	.218
	Habit		.674	.673**	.623	.725
	Habit x norm		-.111	-.170**	-.142	-.079
	Habit x attitude		-.064	-.064**	-.106	-.023
	Habit x risk perception	.762	-.111	-.120**	-.150	-.071

Note. N=572 **p< .01. *p<.05

At step two, habits were the strongest predictor for intention ($\beta = .750$ $p < .000$), followed by subjective norm ($\beta = .133$ $p < .000$) and risk perception ($\beta = .071$ $p < .003$). Attitude did not contribute significantly ($\beta = -.008$, *ns*). By adding habits at step two, the multiple R^2 was significantly raised by 36 per cent (multiple $R^2 = .728$, F change = 740.062 $p < .000$). By adding the interaction terms of habit and the other predicting variables, the difference in R^2 was .052 ($R^2 = .762$, F change = 44.066 $p < .000$). All three interaction terms were significant. The nature of the significant interactions were probed using simple slope analysis (Aiken & West 1991). Suggested by Cohen (2003), the values for Z_M, Z_L, Z_H corresponded to the mean of Z , one SD below and above the mean. These values were put into the equation $Y = (b_0 + b_2Z) + (b_1 + b_3Z)X$.

The equation (1) describes the line that relates the two variables for any fixed value of Z . For the moderator model the raw regression weights (unstandardized) were used (Aiken & West 1991; Whisman & McClelland 2005).

Figure 1 illustrates how the relationship between subjective norm and intention varies as a function of habit strength. When habits increased from weak through moderate to strong, subjective norm became a weaker predictor for intentions (*weak* $B = 0.311$; *moderate* $B = 0.083$; *strong* $B = -0.145$).

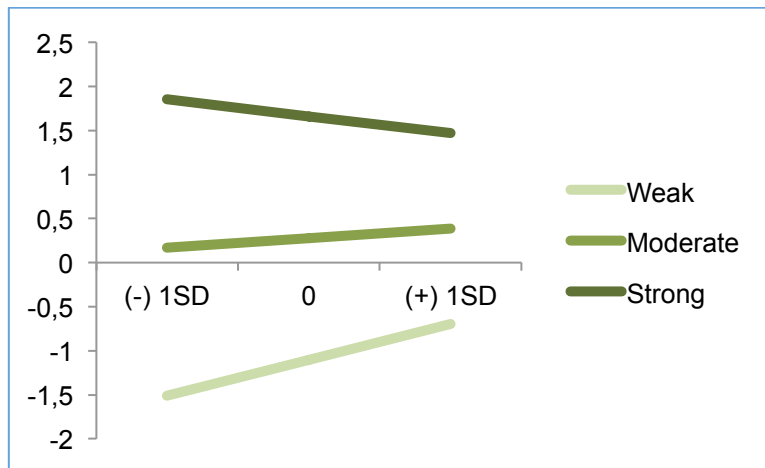


Figure 1. Simple regression slopes **subjective norm** (x) on intention (y) for weak habit (mean- 1SD), moderate habit (mean) and strong habit (mean + 1 SD). Note that the measures of subjective norm and habits were first centralized.

The simple slopes illustrate how the predictive power of subjective norm decrease with an increasing habit strength. The figures show that there is a steeper slope for the weak habit groups compared to the moderate and strong.

4. Discussion

4.1 Prediction of Intention

The result shows that the TRA variables explained 33,5 per cent of the variance for intention to use helmet. In previous meta-analyses of research using the TRA model, the models have explained approximately 40 per cent of the variance (Armitage & Conner 2001; Sutton 1998).

Subjective norm was the variable that had the strongest unique contribution to explaining intention. In our study, and in the study by O'Callaghan og Nausbaum (2006), both injunctive normative beliefs, what others think, and descriptive normative beliefs, what others do, were included in the variable for subjective norm. This might be one reason for why subjective norm is a stronger predictor in these studies, compared to other studies where subjective norm is measured only by the injunctive normative component. (De Bruijn et al. 2007). The findings are consistent with other studies investigating helmet use, where they found subjective norm to be a stronger predictor for helmet use than attitudes (Lajunen & Räsänen 2004; O'Callaghan & Nausbaum 2006). The results indicate that cyclists are influenced by their surroundings, to the extent that what others do or think is of relevance for the intention to use helmet.

Previous research has classified attitudes into a cognitive (instrumental) and affective (emotional) component, where, of these two, emotional attitudes stands out as the best predictor for intention (De Bruijn et al. 2007).Lajunen og Räsänen (2004) found, in their study of helmet use, instrumental attitudes (e.g. clever, beneficial) to have a stronger relationship to helmet use than emotional attitudes (e.g. feeling embarrassed, ridicules). In our study, attitude had a significant, but minor contribution ($\beta .111$) for explained variance. There was only one item that measured the emotional aspect. By removing the

emotional item from the scale, attitudes became an even poorer predictor for intentions, thus indicating that the emotional component might have a stronger relationship with helmet use than proposed by previous research.

4.2 Prediction of Behaviour

The strong prediction for behaviour found in our study reflects the sufficiency assumption of the TRA model (i.e. that all influence on behaviour acts through proximal intention). On average, intention tends to predict behaviour with between 19 and 38 per cent of the variance (Armitage & Conner 2001; Sutton 1998), whereas we found intention to predict behaviour with 69 per cent. Even though other studies have found PBC to predict helmet behaviour (O'Callaghan & Nausbaum 2006), it is not likely that PBC would have contributed additionally in our study due to the already high contribution from intention, leaving little variance left to be explained. Fyhri et al. (2012) found that using a helmet was often part of an equipment-package, thus putting on an helmet was not considered to be more of a hassle above that of using other cycling gear. It can however be argued that the population in this sample is not representative for all Norwegian cyclists, and that a more normal population would have thought it to be more of a hassle.

4.3 Habits

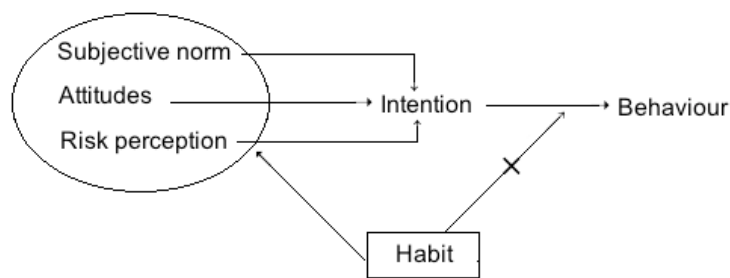
Verplanken et al. (1998) postulate that when behaviour becomes habitual it might lose its reasoned character and be more guided by automaticity of stimulus-response, thus indicating that behaviour will be either habitual or intentional. While the stratification showed that intention lost its predictive value in the strong habit group, no significant interaction was found by the use of regression and interaction terms. The result indicates that regardless of habit strength the behaviour for helmet use will be intentional. Thus, our study failed to find the hypothesized interaction term, and is not in line with findings from Verplanken et al. (1998), who did find intention to predict behaviour only when habit was absent or weak.

On the other hand, even though no significant interaction was found for the intention - behaviour relationship, we found there to be a significant interaction for subjective norm, risk perception and attitudes. This finding implies that subjective norm, risk perception and attitudes predict intentions only when habit is weak. This can be interpreted as the level of subjective norm, risk perception and attitudes remain the same, but *the importance* of these components for making a reasoned action to use a helmet is reduced when the habit is strong. These findings indicate, according to the theoretical interpretation of the TRA model, that there might exist a moderating effect also for the behaviour, through intentions, even though the moderating effect for the intention-behaviour link was not proven in the current study (figure 2).

The reason for the differential modification effect of habits in this study compared with previous work on habits is not clear. It could be due to the assumption that strong intentions are expected to be

relatively stable over time and predict behaviour better than weak intentions, and hence be less effected by other variables (Ajzen 2002). Moreover, it might be helmet use as opposed to other behavioural domains, or due to the high intention-behaviour relationship, that give habits little variance left to be explained.

Figure 2: Illustration of the moderating effect of habit on the included variables in the study



4.4 Risk Perception

In the current study, risk perception was explored in relation to intention and behaviour, in addition to the TRA, and was found to have a significant contribution of explained variance by 3,5 per cent (adjusted R^2) in the total group. Stratification showed that among those with low habits, risk perception explained 7,5 per cent of the variance, while the prediction of subjective norm decreased. The regression model with interaction term also supported this finding. Hence, it can be argued that when habit strength is weak, the predictive value of risk perception increases. When a strong habit has developed, the importance of risk perception for the decision-making will be of less importance. Thus risk perception can be identified as one of the mechanism that underlies the decision to use a helmet.

However, even though our findings indicate that a higher risk perception is associated with a higher frequency of helmet use, we cannot, due to a cross-sectional design, tell what is the causal path of the relation (Shadish et al. 2002). The measure of risk perception in this study only provides information about the current situation, and not about the situation prior to the decision for helmet use, nor the situation after. One can only assume that risk perception leads to a decision about whether or not to use a helmet, and not the other way around (that by using helmet the risk perception increases). According to the risk compensation theory helmet users do not perceive the risk of an accident as higher than non-users, and most likely they would perceive it as lower (Evans & Graham 1991). Hence, our findings are consistent with other studies exploring risk compensation that has concluded that the helmet is not a device that leads to risk compensation (Fyhri & Phillips 2013; Phillips et al. 2011).

4.5 *Potential Limitations*

The present study is subject to certain limitations. The distribution for behaviour and the intention to use helmet showed a negative skewness and kurtosis values. With a reasonably large sample the skewness and kurtosis will not make a substantive difference in the analysis (Cohen 2003). The rationale for using linear regression in this study, despite of the non-normal distribution, was that by dichotomizing the depended variable, a lot of the variance in the variable is lost (Cohen 1983). Moreover, by the use of linear regression, our results are easier to interpret and compare with findings from other studies, since almost all studies of the TRA and TPB models have used the linear approach (Hankins et al. 2000; Sutton 1998). This non-normal distribution, and possible reduced reliability of the variables included, could also have been the reason for why the hypothesized interaction were not found, because detection of meaningful interactions is very sensitive to statistical assumptions (Whisman & McClelland 2005).

Percived behavioural control (PBC) was not included in the study due to practical limitations. The questionnaire used in this study held a number of variables, and PBC was then considered to be of minor contribution, but future studies should include this variable.

Another possible limitation is the reduced reliability of the measures for attitudes due to the possible misinterpretation of the scoring. This was tested by comparison with other answers given in the questionnaire, and even though it is not possible to be certain, the most prevalent understanding of the attitude questions seemed to be as interpreted.

4.6 *Practical Implications*

Helmet use and habits are highly related, and it is among those with a low habit the subjective norm and risk perception have a predicative value for intention. Thus, for promoting helmet use, it is important with early intervention before a habit for non-use has developed, with the hopeful result of establishing a functional habit of using helmet.

While other studies of bicycle helmet use in relation to the TRA and TPB models have focused on adolescents and children, this study provides information about an older age group. Understanding the mechanisms for bicycle helmet use in the adult population may also be of relevance for promoting helmet use in lower age groups, as the subjective norm has shown to be an influential variable. If parents lead by example, then the children might follow.

To inform the cycle population about the risks related to cycling without a helmet could be one way to increase the risk perception, and hence the number of people who wear helmets. A consequence of such an intervention could also be that people perceive the activity as too risky, and instead of starting to use helmets as a safety initiative, stops cycling all together.

5. Conclusion

The results show that subjective norm is the strongest predictor for the intention to use a bicycle helmet, followed by risk perception. Actual helmet use is in turn strongly predicted by intention. As opposed to previous studies looking at habits within the TRA and TPB frameworks, this study found that habit strength did not interact with intention to predict behaviour, but interacted with the pre-determinants of intention. A reason for this is most probably the strong intention behavior relationship for helmet use.

The results of this two-phase survey indicate that the pre-determinants of behaviour are moderated by habit strength; in the way that intention becomes less guided by subjective norm, attitudes and risk perception as the habit strength increases. Hence, it is among those with weak habit the potential for promoting helmet use is highest. Gaining knowledge about the mechanisms that underlie the decision for helmet use is important for understanding the effects of traffic safety initiatives, and why interventions like helmet laws might not have the anticipated effect. The strong relationship between habits and helmet use highlights the importance of focusing on promoting helmet use before a habit for non-use is established. Thus, aiming future programs for increased helmet use at children and adolescents might be the most effective way to promote the helmet as a safe choice, and the good habit that might follow from such a choice.

6. References

- Aiken, L. S. & West, S. G. (1991). *Multiple regression: testing and interpreting interactions*. Newbury Park, Calif.: Sage. XI, 211 s. : ill. s.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50 (2): 179-211.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (2000). Attitudes and the Attitude-Behavior Relation: Reasoned and Automatic Processes. *European Review of Social Psychology*, 11 (1): 1-33.
- Ajzen, I. (2002). Residual Effects of Past on Later Behavior: Habituation and Reasoned Action Perspectives. *Pers Soc Psychol* (6): 107-122.
- Armitage, C. J. & Conner, M. (2001). Efficacy of the Theory of Planned Behaviour: A meta-analytic review. *British Journal of Social Psychology*, 40 (4): 471-499.
- Bamberg, S., Ajzen, I. & Schmidt, P. (2003). Choice of Travel Mode in the Theory of Planned Behavior: The Roles of Past Behavior, Habit, and Reasoned Action. *Basic and Applied Social Psychology*, 25 (3): 175-187.
- Bauman, A. E. (2004). Updating the evidence that physical activity is good for health: an epidemiological review 2000–2003. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 7 (1, Supplement 1): 6-19.
- Bjørnskau, T. (2005). Sykkellulykker - ulykkestyper, skadekonsekvenser og risikofaktorer. Oslo: Transportøkonomisk institutt (TØI).
- Cohen, J. (1983). The Cost of Dichotomization. *Applied Psychological Measurement*, 7 (3): 249-253.
- Cohen, J. (2003). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum. XXVIII, 703 s. : ill. + 1 optisk plate (CD-ROM) s.
- De Bruijn, G.-J., Kremers, S. P. J., De Vet, E., De Nooijer, J., Van Mechelen, W. & Brug, J. (2007). Does habit strength moderate the intention–behaviour relationship in the Theory of Planned Behaviour? The case of fruit consumption. *Psychology & Health*, 22 (8): 899-916.
- Evans, W. & Graham, J. (1991). Risk reduction or risk compensation? The case of mandatory safety-belt use laws. *Journal of Risk and Uncertainty*, 4 (1): 61-73.
- Finnoff, J. T., Laskowski, E. R., Altman, K. L. & Diehl, N. N. (2001). Barriers to bicycle helmet use. *Pediatrics*, 108 (1).
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (2010). *Predicting and changing behavior: the reasoned action approach*. New York: Psychology Press. XIX, 518 s. : ill. s.
- Fyhri, A., Bjørnskau, T. & Backer-Grøndahl, A. (2012). Bicycle helmets – A case of risk compensation? *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 15 (5): 612-624.
- Fyhri, A. & Phillips, R. O. (2013). Emotional reactions to cycle helmet use. *Accident Analysis & Prevention*, 50 (0): 59-63.
- Haddock, G. & Maio, G. R. (2012). *Psychology of attitudes*. Los Angeles: SAGE. 5 b. s.
- Hankins, M., French, D. & Horne, R. (2000). Statistical guidelines for studies of the theory of reasoned action and the theory of planned behaviour. *Psychology & Health*, 15 (2): 151-161.

- Hartog, J. J. d., Boogaard, H., Nijland, H. & Hoek, G. (2011). Do the health benefits of cycling outweigh the risks? *Ciência & Saúde Coletiva*, 16: 4731-4744.
- Høye, A., Elvik, R., Sørensen, M. & Vaa, T. (2012). Trafikksikkerhetshåndboken. Oslo: TØI.
- Jacobsen, P. L. (2003). Safety in numbers: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. *Inj Prev*, 9 (3): 205-9.
- Lajunen, T. & Räsänen, M. (2004). Can social psychological models be used to promote bicycle helmet use among teenagers? A comparison of the Health Belief Model, Theory of Planned Behavior and the Locus of Control. *Journal of Safety Research*, 35 (1): 115-123.
- Miles, J. & Shevlin, M. (2001). *Applying regression & correlation: a guide for students and researchers*. London: SAGE. VIII, 253 s. : ill. s.
- Nygaard, L., Rosland, P. & Halvorsen, L. (2012). Tilstandsundersøkelser 2011. I: Statens Vegvesen (red.): Vegdirektoratet -Trafikksikkerhet, miljø- og teknologiavdelingen.
- O'Callaghan, F. V. & Nausbaum, S. (2006). Predicting Bicycle Helmet Wearing Intentions and Behavior among Adolescents. *Journal of Safety Research*, 37 (5): 425-431.
- Phillips, R. O., Fyhri, A. & Sagberg, F. (2011). Risk Compensation and Bicycle Helmets. *Risk Analysis*, 31 (8): 1187-1195.
- Quine, L., Rutter, D. R. & Arnold, L. (1998). Predicting and understanding safety helmet use among schoolboy cyclists: A comparison of the theory of planned behaviour and the health belief model. *Psychology & Health*, 13 (2): 251-269.
- Robinson, D. L. (2006). Do enforced bicycle helmet law improve public health? No clear evidence from countries that have enforced the wearing of helmets. *BMJ*, 332 (7543): 722-725.
- Ross, L. T., Ross, T. P., Farber, S., Davidson, C., Trevino, M. & Hawkins, A. (2011). The theory of planned behavior and helmet use among college students. *Am J Health Behav*, 35 (5): 581-90.
- Shadish, W. R., Cook, T. D. & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston: Houghton Mifflin. XXI, 623 s. : ill. s.
- Sutton, S. (1998). Predicting and Explaining Intentions and Behavior: How Well Are We Doing? *Journal of Applied Social Psychology*, 28 (15): 1317-1338.
- Thompson, D. C., Rivara, F. P. & Thompson, R. (2000). Helmets for preventing head and facial injuries in bicyclists. *Cochrane Database Syst Rev*, 2.
- Trafimow, D. (2000). Habit as both a direct cause of intention to use a condom and as a moderator of the attitude-intention and subjective norm-intention relations. *Psychology & Health*, 15 (3): 383-393.
- Verplanken, B., Aarts, H., van Knippenberg, A. & Moonen, A. (1998). Habit versus planned behaviour: A field experiment. *British Journal of Social Psychology*, 37 (1): 111-128.
- Verplanken, B. & Orbell, S. (2003). Reflections on Past Behavior: A Self-Report Index of Habit Strength¹. *Journal of Applied Social Psychology*, 33 (6): 1313-1330.
- Verplanken, B. (2006). Beyond frequency: Habit as mental construct. *British Journal of Social Psychology*, 45 (3): 639-656.

- Whisman, M. & McClelland, G. (2005). Designing, Testing, and Interpreting Interactions and Moderator Effects in Family research *Journal of Family Psychology* 19 (1): 111-120.
- Wilde, G. (1994). *Target Risk: Dealing with the danger of death, disease and damage in everyday decisions* Toronto: PDE Publications.
- Aarts, H., Verplanken, B. & van Knippenberg, A. (1998). Predicting Behavior From Actions in the Past: Repeated Decision Making or a Matter of Habit? *Journal of Applied Social Psychology*, 28 (15): 1355-1374.

Vedlegg 1: Tabeller utvalg oppfølging

Tabell 5 Hjelmbruk hele utvalget fra oppfølgingen. (uthevet prosent) n=976

	0 dager	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<10 dager	
Hver gang	102	77	67	55	41	32	27	19	31	18	70	539
	36	76	70	65	62	56	69	59	65	60	50	55
Nesten hver gang		2	3	6	7	5	2	5	5	3	15	53
		2	3	7	11	9	5	16	10	10	11	5
De fleste gangene				5	3	3	3		2	1	3	20
				6	5	5	8		4	3	2	2
Omtrent halvparten av gangene			3	3		1	2		1	1	7	18
			3	4		2	5		2	3	5	2
Noen ganger, men >enn halvparten			1	2		1		1	1	2	3	11
			1	2		2		3	2	7	2	1
Noen få ganger		1	1		2	1				1	5	11
		1	1		3	2				3	4	1
Aldri	179	21	21	14	13	14	5	7	8	4	38	324
	64	21	22	16	20	25	13	22	17	13	27	33
Total	281	101	96	85	66	57	39	32	48	30	141	976
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabell 6 Hjelmbruk etter faktisk sykkelbruk (uthevet prosent) n=695

	1 dager	2	3	4	5	6	7	8	9	<10 dager	Total
Hver gang	77	67	55	41	32	27	19	31	18	70	437
	76	70	65	62	56	69	59	65	60	50	63
Nesten hver gang	2	3	6	7	5	2	5	5	3	15	53
	2	3	7	11	9	5	16	10	10	11	8
De fleste gangene			5	3	3	3		2	1	3	20
			6	5	5	8		4	3	2	3
Omtrent halvparten av gangene		3	3	0	1	2		1	1	7	18
		3	4	0	2	5		2	3	5	3
Noen ganger, men < enn halvparten		1	2	0	1		1	1	2	3	11
		1	2	0	2	0	3	2	7	2	2
Noen få ganger	1	1		2	1				1	5	11
	1	1		3	2				3	4	2
Aldri	21	21	14	13	14	5	7	8	4	38	145
	21	22	16	20	25	13	22	17	13	27	21
	101	96	85	66	57	39	32	48	30	141	695
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Vedlegg 2: Figurer slope

Figure 2 illustrates the relationship between risk perception and intention. When habit is weak, risk perception predicts intention significantly (*weak* $B=0,365$). As habit strength increases to moderate and strong the predictive power of risk perception decreases (*moderate* $B=0,137$; *strong* $B=-0,09$).

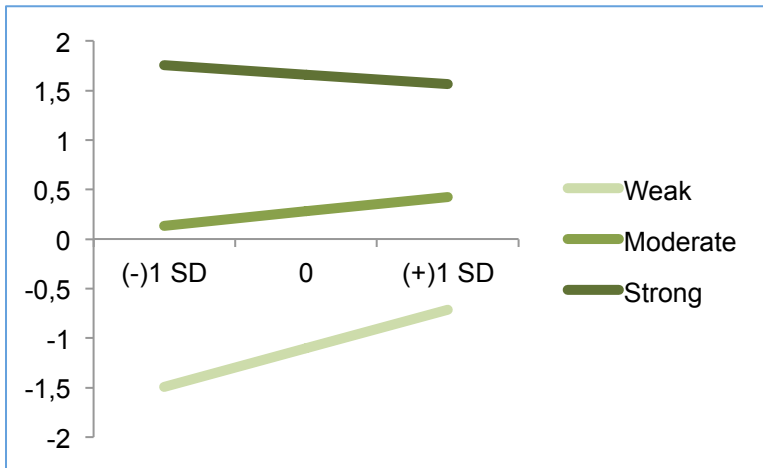


Figure 2. Simple regression slopes risk perception (x) on intention (y) for weak habit (mean- 1SD), moderate habit (mean) and strong habit (mean + 1 SD). Note: measures of risk perception and habits were first centralized.

Figure 3 illustrates the relationship between attitude and intention where there is a less steep slope for all the subgroups (*weak* $B=0,146$; *moderate* $B=0,015$; *strong* $B= -0,11$).

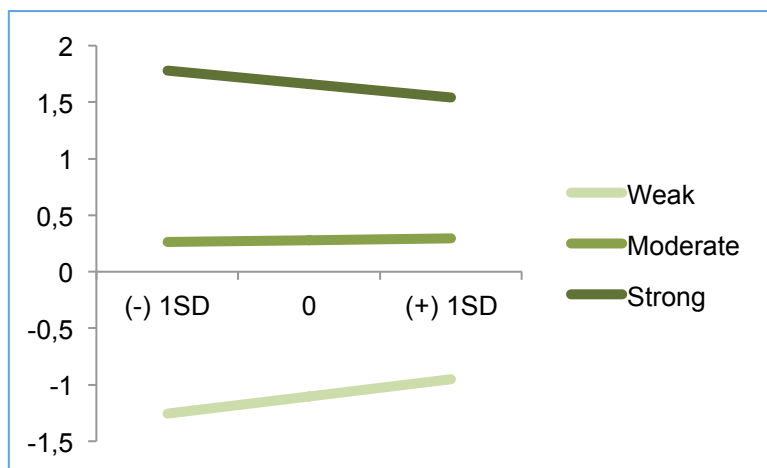


Figure 3. Simple regression slopes attitudes (x) on intention (y) for weak habit (mean- 1SD), moderate habit (mean) and strong habit (mean + 1 SD). Note: measures of attitudes and habits were first centralized

Vedlegg 3: Spørsmål fra spørreskjema

HJELM_INTENSJON1

Jeg planlegger å bruke hjelm når jeg skal sykle de neste to ukene.

- 1 Stemmer ikke
- 2
- 3

- 4
- 5
- 6
- 7 Stemmer helt

HJELM_INTENSJON2

Hvor sannsynlig er det at du kommer til å bruke sykkelhjelm når du skal sykle de neste to ukene?

- 1 Lite sannsynlig
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7 Svært sannsynlig

HJELM_HOLDNINGER

Jeg synes at det å bruke sykkelhjelm når man sykler er:

	1	2	3	4	5
Fornuftig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Klokt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kult	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behagelig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Viktig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nødvendig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

UTRYGG_RP

I hvilken grad føler du deg utrygg når du er ute og sykler?

- 1 I svært liten grad
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7 I svært stor grad

GEN_rp2

Hvor stor mener du *risikoen* er for at du skal bli utsatt for en ulykke når du er ute og sykler?

- 1 Svært liten
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7 Svært stor

SANNS_rp

Hvor *sannsynlig* mener du det er at du kan utsettes for en ulykke når du er ute og sykler?

- 1 Svært lite sannsynlig
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7 Svært sannsynlig

KONSEKvensER

Hvis du utsettes for en ulykke, hvor alvorlige tror du konsekvensene vil være?

- 1 Ikke alvorlig i det hele tatt
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7 Svært alvorlig

Du svarte innledningsvis at du bruker hjelm noen ganger. Er det noen spesielle situasjoner der du alltid eller nesten alltid bruker sykkelhjelme, eventuelt der du aldri bruker hjelm? Kryss av for det som passer best

	Bruker alltid hjelm	Bruker aldri hjelm	Vet ikke/ikke aktuelt
På treningsturer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Når jeg sykler med barn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Når jeg sykler alene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Når jeg sykler i byen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Når jeg sykler i terrenget	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skole- eller arbeidsreiser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Når jeg skal på kino, fest e.l	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Når jeg bare skal en kort tur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
På dagtid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
På kveldstid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Når jeg skal sykle steder jeg føler meg trygg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Når jeg skal sykle steder jeg føler meg utrygg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Å bruke sykkelhjelme når jeg sykler er noe...

	1 Svært uenig	2	3	4	5	6	7 Svært enig
... jeg gjør ofte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...jeg gjør automatisk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...jeg gjør uten å være klar over at jeg gjør	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...som føles naturlig for meg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...jeg gjør uten å tenke meg om	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...som krever mental energi å la være	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...jeg gjør hver gang jeg sykler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...som er typisk meg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...jeg har vanskelig for å la være	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...jeg gjør uten at jeg har det til hensikt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...jeg har gjort i lang tid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

KJØNN

Hvilket kjønn er du?

- Kvinne
- Mann

ALDER

Hvor gammel er du?

(16 - 100)

UTDANNING

Hva er din høyeste fullførte utdanning

- Grunnskole
- Videregående
- Høyskole/universitet

BOSTED

Bosted

- By med over 50.000 innbyggere
- By med under 50.000 innbyggere
- Tettsted
- Spredtbygd område

KONTAKT

For at vår studie skal gi mest mulig meningsfulle svar, ønsker vi å kunne kontakte deg igjen om to uker. I det spørreskjemaet du får tilsendt da er det kun noen få spørsmål, og det vil derfor ta kortere tid å svare.

Kan vi kontakte deg igjen?

- Ja
- Nei

1. Antall dager syklet de siste to ukene

0: ingen 1:2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10: 10 dager eller flere

2. Hvor ofte har du brukt hjelmen når du har syklet

- 1: hver gang
- 2: nesten hver gang
- 3: de fleste
- 4: omtrent halvparten
- 5: noen ganger, men sjeldnere enn ½
- 6: noen få
- 7. aldri