

Arbeidsdokument 50532

Oslo 09.02.2014

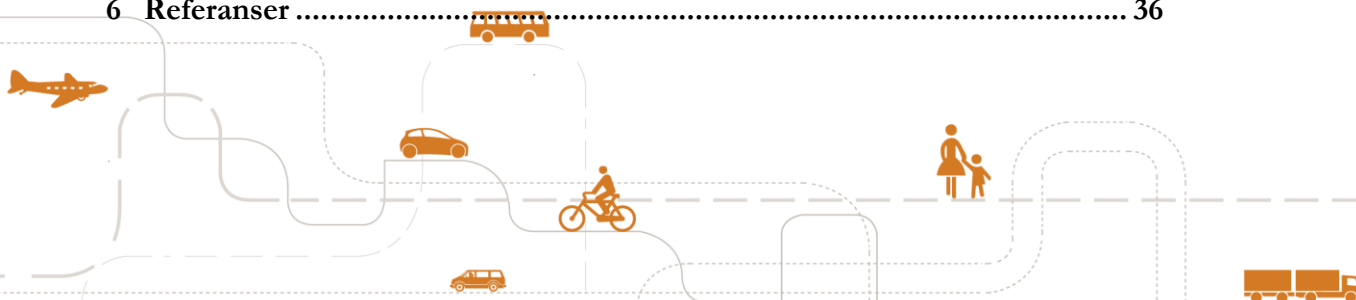
3970 GÅSYKKAT

Torkel Bjørnskau

# Kategorisering av gående og syklende

## Innhold

<b>1</b>	<b>Bakgrunn og problemstilling</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Data og metode</b>	<b>3</b>
2.1	Kjennetegn ved syklistere/fotgjengere og tilgjengelige data	3
2.2	Prognoser for utviklingen av gåreiser og sykkelreiser	4
<b>3</b>	<b>Resultater</b>	<b>5</b>
3.1	Typologier basert på reisevaner og identitet	5
3.1.1	Syklisttypologi Drammen og Oslo	6
3.1.2	Syklisttyper og samspill i trafikk	6
3.2	Ulykker, skader og risiko blant fotgjengere og syklistere	8
3.2.1	Offisielle skadetall	8
3.2.2	Fotgjengeres risiko basert på offisielle skadetall	10
3.2.3	Syklisters risiko basert på offisielle skadetall	12
3.2.4	Sykehusbaserte skadetall	14
3.2.5	Egenrapporterte skader blant syklistere	19
3.3	Typologier basert på selvrapportert atferd og ulykker	22
3.3.1	Utstyr, sykkeltype og uhell	22
3.3.2	Kontrollerte sammenhenger (multivariate analyser)	25
<b>4</b>	<b>Prognoser</b>	<b>30</b>
4.1	Fotgjengere	30
4.2	Syklistere	31
<b>5</b>	<b>Hovedfunn og diskusjon</b>	<b>33</b>
5.1	Barn og ungdom er utsatt som syklistere og fotgjengere	33
5.2	Blant voksne har supersyklistene flest ulykker	33
5.3	Eldre syklistere har høy risiko, men få skader	34
5.4	Fotgjengere er mer utsatt for fallulykker enn trafikkulykker	34
5.5	Diskusjon	34
<b>6</b>	<b>Referanser</b>	<b>36</b>



# 1 Bakgrunn og problemstilling

Det er en politisk målsetting at økt trafikk i byområder skal skje gjennom sykling, gåing og kollektive transportmidler. For å møte en forventet og ønsket trafikkvekst blant fotgjengere og syklister og samtidig unngå flere trafikkskader blant slike grupper, er det viktig å kjenne til hva slags kategorier syklister og fotgjengere som har høyest risiko og hva slags typer av syklister og fotgjengere som vil dominere i fremtiden for å sette inn velegnete tiltak.

Statens vegvesen ønsker bedre kunnskap om hvilke ulike typer eller kategorier av syklister og fotgjengere det kan være meningsfullt å dele populasjonene inn i med særlig vekt på hva som skiller grupper med ulik risiko for ulykker og skader. Dette er et viktig spørsmål. I og med at de fleste ulykkes- og risikoberegninger ikke omfatter andre kategorier enn kjønn/alder betyr det at vi har søkt slik informasjon også i andre datakilder enn den offisielle ulykkesstatistikken og i risikoberegninger basert på denne. Det er først og fremst egenrapportert atferd og ulykker slik dette framkommer i spørreundersøkelser som er benyttet i tillegg for å identifisere andre kategorier enn alder og kjønn som er relevante for ulykker og risiko. Det er først og fremst blant syklister det er gjennomført slike undersøkelser, og det har naturlig nok ført til at kategorier av syklister har fått mest oppmerksomhet i rapporten.

Rapporten er strukturert som følger. Vi gir først en oversikt over data og metodevalg i kapittel 2. Deretter presenterer vi hovedresultatene i kapittel 3. Det inneholder først en omtale av litteratur om typologier av trafikanter som har vært benyttet. Slike typologier har i stor grad vært benyttet for å skille mellom typer trafikanter ut fra reisevaner og identitet, og ikke vært spesifikt rettet mot å skille mellom disse trafikantenes ulykkesmønster eller risiko.

Vi presenterer deretter en del dokumentasjon om skadebildet og risikotall mv. for syklister og fotgjengere i Norge, både offisielle skadetall hentet fra Statistisk sentralbyrås offisielle ulykkesstatistikk, og data fra ulike enkeltstudier med selvrapporterte opplysninger om ulykker og skader. Slike studier er omtrent utelukkende gjort når det gjelder syklister. Vi har også fått tilgang til statistikk fra sykehusregistrerte skader blant syklister og fotgjengere i Harstad, som er ett av få sykehus som registrerer skader etter ulykker på en systematisk måte.

I Sverige har man gjennom flere år integrert sykehusregistrerte ulykker og skader med politirapporterte ulykker i det såkalte STRADA-registeret. Dette inneholder et meget stort antall syklist- og fotgjengerskader og vi har for en stor del benyttet svenske studier basert på STRADA til å underbygge norske funn basert offisielle skadetall og selvrapporterte skader.

I tillegg til å identifisere kjennetegn ved syklister og fotgjengere som er relevante for ulykker og skader, har det vært en oppgave i prosjektet å forsøke å si noe om fremtidens ulykkes- og skadebilde for syklister og fotgjengere. Dette er presentert rapportens kapittel 4. Til slutt, i kapittel 5, følger en diskusjon av hovedfunnene i rapporten.

## 2 Data og metode

Vi har tatt utgangspunkt i eksisterende forskningslitteratur og allerede innsamlede data for å besvare de tre kjernespørsmålene som prosjektet skal kartlegge:

1. Hvilke kjennetegn ved syklist/fotgjengere og sykkel- og gangreisene er viktige når det gjelder risiko for ulykker og skade?
2. Har vi data tilgjengelig for å si noe konkret om forskjellene?
3. Hva slags prognoser er det for utviklingen av gåreiser og sykkelreiser?

Data som er benyttet er både offisielle ulykkes- og skadetall fra Norge og Sverige, sykehusbaserte skadetall fra Harstad og resultater fra spørreundersøkelser som har vært gjennomført. Vi har i tillegg gjennomført en del nye analyser av et stort datasett som ble samlet inn til førundersøkelsen av Statens vegvesens samspillskampanje «Del veien» (Fyhri, Bjørnskau, & Sørensen, 2012). Utfordringer knyttet til valget av datakilder for å kategorisere syklist og fotgjenger er omtalt nærmere under i avsnitt 2.1. Datakilder for å si noe om framtiden når det gjelder fotgjengere og syklist er kort omtalt i avsnitt 2.2.

### 2.1 Kjennetegn ved syklist/fotgjenger og tilgjengelige data

Tradisjonelle reisevaneundersøkelser kan si noe om hvem som går eller sykler, hvor lange turer de går, hva slags formål man har med reisene, om det er forskjeller etter utdanning, arbeid, bosted osv. Slik kunnskap er viktig, men dersom man ikke samtidig har kunnskap om ulykker og skader knyttet til de samme variablene, er det ikke mulig å identifisere hvilke grupper/kategorier som er meningsfulle mht. skader og ulykker.

For å kunne identifisere meningsfulle kategorier med hensyn til skader og ulykker blant fotgjengere og syklist bør man ideelt sett ha data over ulike kjennetegn ved syklist/fotgjenger/type reise og data om skader i *samme* datasett. Dette har vi når det gjelder syklist, men ikke når det gjelder fotgjenger.

TØI gjennomførte i 2012 en stor spørreundersøkelse med over 4000 syklist på oppdrag for Statens vegvesen (Fyhri mfl. 2012). Her ble det stilt en rekke spørsmål om kjennetegn ved syklingen, ved syklisten og om eventuelle ulykker og skader. Data gir mulighet for å analysere om det er bestemte kjennetegn ved syklisten eller ved sykkelturene som er overrepresentert i ulykker (treningssykling/arbeidsreiser/ utstyrssyklist/tradisjonelle syklist mv.). I undersøkelsen er det også spurt om personlighet og politiske preferanser, slik at det vil også være mulig å kartlegge om ulike grupper av syklist er ulike med hensyn til slike forhold. Det er også spurt om omfanget av syklingen, slik at det vil være mulig både å få et bilde av om ulike grupper er overrepresentert fordi de sykler spesielt mye og/eller om de har høyere risiko (ulykker per utkjørt distanse).

Når det gjelder fotgjengere finnes det ikke tilsvarende gode data. Vi vil derfor både for syklistene og fotgjengere supplere med data over skader fra skaderegisteret ved Harstad sykehus. Dette er et svært godt skaderegister som har registrert alle typer skader som kommer til behandling i mer enn 30 år. Det er på mange måter unikt i Norge, og det gir en mulighet for å kartlegge om det er bestemte typer av fotgjengere/syklister som synes å være mer utsatt enn andre.

De offisielle skadetallene for syklistene og fotgjengere (SSB Veitrafikkulykker og STRAKS) dekker som kjent ikke på langt nær alle trafikkskader. Ved bruk av Harstad-registeret vil det være mulig å undersøke om det er bestemte typer av fotgjengere/syklister som er overrepresentert (f. eks. i forhold til folketallet) i trafikkulykker. Det er også mulig å sammenligne sykehusdata med de offisielle trafikkulykkesdataene fra Harstad (SSB) for å finne ut om det er bestemte typer/kategorier av skadde syklistene/fotgjengere som ikke kommer med i den offisielle skadestatistikken.

I Sverige har man over noen år nå koblet sykehusdata med politirapporterte trafikkulykkesdata i det såkalte STRADA-registeret. Det er nylig gjennomført detaljerte analyser av sykkelulykker basert på dette registeret, med over 44 000 skadetilfeller (Niska & Eriksson, 2013). Sverige og Norge er relativt like samfunn slik at det kan være grunn til å tro at dersom det er bestemte grupper som peker seg ut i de svenske skadetallene blant syklistene, kan det være grunn til å forsøke å undersøke om det samme kan være tilfellet i Norge. Vi vil derfor både sammenligne de svenske skadedataene med Harstad-data og med resultater fra selvrapporterte sykkelulykker i Norge fra spørreundersøkelser.

Som nevnt har det vært gjennomført flere spørreundersøkelser om sykkelulykker i Norge. Disse har naturligvis mye mindre omfang enn den omtalte svenske studien, men dersom mønsteret tilsvarer det man finner i Sverige, kan det være grunn til å anta at de er representative for ulykkesmønsteret i Norge.

## **2.2 Prognoser for utviklingen av gåreiser og sykkelreiser**

Det er meget vanskelig å si noe meningsfullt om utviklingen framover når det gjelder sykkel- og gåreiser utover hva demografiske framskrivninger gir av informasjon. Vi kan imidlertid også se til andre land som har mer sykling og gangtrafikk i byområder for å danne oss et bilde av hvilke utfordringer økt sykling og gange kan gi når det gjelder trafikksikkerhet. Vi vil derfor innhente informasjon om ulykkesbildet for myke trafikanter i Danmark og Nederland for å få et bilde av hvilke utfordringer vi kan møte gitt økt sykkel og gangtrafikk i byområder i Norge. Sverige har også høyere sykkelandeler enn Norge slik at også erfaringer fra Sverige kan være relevante her.

For å gi bedre grunnlag for å si noe om fremtiden når det gjelder sykkel- og gangtrafikk vil vi i også bruke data som TØI samler inn i et stort prosjekt om forhold som påvirker transportmiddelvalg. Prosjektet "Innobike" har over 5000 respondenter rekruttert fra Norges Automobilforbund (NAF), og har som formål å undersøke psykologiske, sosiologiske og praktiske barrierer som hindrer folk fra å gå over fra bil til sykkel/gange/kollektivt. Data inneholder en rekke variabler som vil kunne gi viktig informasjon om hva som påvirker folk til å velge bil og som hindrer dem i å gå, sykle eller benytte kollektivtransport.

## 3 Resultater

### 3.1 Typologier basert på reisevaner og identitet

Det har vært lansert ulike typologier av reisende/trafikanter basert på deres reiseformål, reisehyppighet, transportmiddelvalg og identitet (Berge, 1999; Fyhri & Bjørnskau, 2013; Julsrud, 2012). Når det gjelder særegne grupper av trafikanter har også slike typologier vært benyttet, særlig når det gjelder individuelle transportmidler, slik som bil, motorsykkel og sykkel. I Norge har for eksempel begrepet «transportsyklist» lenge vært benyttet og blitt ganske utbredt (Berge, 2005). Begrepet henspiller på en type syklist som bruker sykkel som transportmiddel til og fra jobb (eller studiested), og er et begrep som er velkjent blant myndigheter med ansvar for sykkel.

Når det gjelder syklistene finnes det en rekke forsøk på å inndele dem i typer og lage typologier. Geller (2006) har for eksempel lansert en typologi over syklistene med fire hovedtyper basert på erfaringer fra Portland, Oregon, som senere er blitt testet og bekreftet av Dill & McNeill (2012). Denne typologien består av 1) «No Way No How» (folk som aldri kan tenke seg å sykle, 2) «Interested but Concerned» (folk som kunne tenke seg å sykle, men som ofte ikke tør), 3) «Enthusied and Confident» (syklistene som primært sykler der det er tilrettelagt for sykkel og 4) «Strong and fearless» (syklistene som sykler overalt til enhver tid).

En rekke byer og regioner i USA, Canada og Australia har benyttet denne typologien i planlegging og utformingen av sykkelpolitikken (Dill & McNeill 2012). En beslektet typologi er lansert av El-Geneidy med kolleger fra Montreal, Canada. De deler inn syklistene i fire grupper: A) «Path-using cyclists» (liker å sykle der det er lagt til rette), B) «Dedicated cyclists» (som motiveres av fart og framkommelighet og som sykler uansett – har sykkelidentitet), C) «Fairweather utilitarians» (sykler i pent vær) og D) «Leisure cyclists» (sykler på fritiden/tur) (Maynard, 2013).

I Norge har Andersson (Andersson, 2010) har gått gjennom foreliggende litteratur om syklisttyper og laget en egen typologi basert på observasjoner fra Drammen og Oslo – som vi presenterer nærmere under.

Når det gjelder fotgjengere har det vært mindre interesse for typologier utover kjennetegn knyttet til alder (og til dels kjønn). En risikofaktor, som har fått økt oppmerksomhet de senere år, er at fotgjengere går i trafikken med ørepropper med musikk eller telefonsamtaler og dermed i mindre grad er oppmerksomme på trafikken. En annen mer tradisjonell risikofaktor, er når man som fotgjenger er påvirket av alkohol eller andre rusmidler.

### 3.1.1 Syklisttypologi Drammen og Oslo

Basert på observasjoner og fartsmålinger i Drammen og Oslo har Andersson (2010) gruppert syklistene i følgende typologi: «Supersyklistene», «Citysyklistene», «Skolebarn» og «Pensjonistene».

Supersyklisten sykler i snitt dobbelt så fort som skolebarn og pensjonistene. Supersyklisten er voksen, sykler på en off-road, racer- eller hybridsykkel og har som regel sykkelklær og hjelm. Gjennomsnittsfarten ifølge fartsmålingene for denne gruppen var 22 km/t.

Citysyklisten sykler noe ganger nesten like fort som supersyklisten. Citysyklisten er også voksen, sykler på off-road, hybrid, klassisk sykkel eller bysykkel. Citysyklisten har som regel ingen spesiell utrustning, dvs. verken hjelm eller sykkelbekledning. Gjennomsnittsfarten for denne gruppen ble målt til 17 km/t.

Skolebarn er barn under 15 år som sykler på alle typer sykler. De har som regel hjelm, men ingen utrustning utover det. Skolebarn sykler i gjennomsnitt i 10 km/t. Pensjonistene er voksne over 60 år. De benytter de fleste typer sykler, men har ingen spesiell utrustning. De sykler forholdsvis langsomt, gjennomsnittsfarten ble målt til 11 km/t.

Utvalget til Andersson (2010) domineres av supersyklistene (112) og citysyklistene (94). Det er relativt få skolebarn (9) og pensjonistene (8) i hennes utvalg.

Fartsmålingene domineres dermed av supersyklistene og citysyklistene. Den observerte farten var mye høyere på separat sykkelvei (31 km/t) enn i sykkelfelt (18 km/t) og blandingstrafikk/fortau (17 km/t). Supersyklisten skiller seg ut med mer utstyr, høyere gjennomsnittsfart og mer sykling i blandet trafikk enn de andre gruppene.

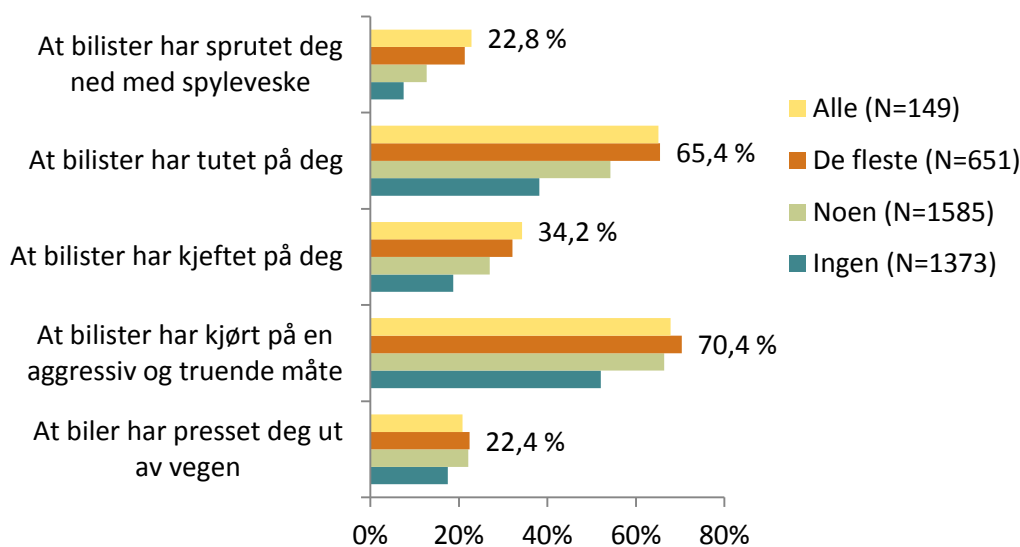
Det er særlig én type som kan ses som en gjenganger i de ulike typologiene som har vært lansert, nemlig den som Andersson betegner som «supersyklist» og som er en ivrig dedikert syklist, som sykler fort og som i hvert fall i Norge har mye utstyr. Denne typen er nært beslektet med den som er betegnet som «Strong & fearless» og «dedicated» i de Nordamerikanske typologiene. De andre typene er mer regionspesifikke, for eksempel er det nesten ingen eldre som sykler i Nord-Amerika, mens dette er svært vanlig i Europa. Andersson har for eksempel «pensjonist» som en kategori.

Andersson (2010) har også gjennomført intervjuer med fire sykkeleksperter. Et vesentlig poeng som Andersson (2010) vektlegger, er at til tross for store forskjeller i syklistpopulasjonen er det liten eller ingen bevissthet om dette når sykkelanlegg planlegges og utformes ifølge respondentene.

### 3.1.2 Syklisttyper og samspill i trafikk

I forbindelse med Statens vegvesens samspillskampanje i 2013 gjennomførte TØI en omfattende spørreundersøkelse blant syklistene og bilister om hva som skapte problemer i samspillet mellom dem (Fyhri, Bjørnshau, & Sørensen, 2012). I alt 5222 respondenter svarte på spørreskjemaet;

1725 syklister fra Falck sykkelregister, 2301 syklister fra Syklistenes landsforening (SLF) og 1196 bilister fra NAF. Fyhri mfl. (2012) benyttet ikke noen typologi av syklister, men de undersøkte om typiske treningssyklister skilte seg ut ved at de opplevde flere konflikter med bilister enn andre typer syklister. Resultatene viste at samspillet mellom syklister og bilister ikke var utpreget konfliktfylt, men at treningssyklistene var de syklistene som hadde opplevd mest irritasjon og negative tilbakemeldinger fra bilister. Figur 3.1 viser andelen av syklistene som har opplevd forskjellige negative reaksjoner fra bilister, fordelt etter hvor mange av sykkelturene deres som er aktiv sports- eller treningssykling.



Figur 3.1. Andelen av syklistene som har opplevd negative reaksjoner fra bilister fordelt etter hvor mange av sykkelturene som er aktiv sports- og treingsykling. Prosent.

At treningssyklistene opplever mer irritasjon og reaksjoner fra bilister enn andre typer syklister, var forventet. Basert på tidligere funn (Bjørnskau, 1994) ble det antatt at fordi treningssyklister ofte sykler flere i bredden i kjørefeltet på landevei der det også kan være sykkelvei ved siden av, opplever mange bilister at syklistene er unødvendige hindringer og dermed blir de irriterte og sanksjonerer syklistene.

Treningssyklistene er definert ut fra hvor mange av sykkelturene som er til trening, og de vil typisk ha de samme kjennetegnene som «supersyklistene» i typologien til Andersson (2010), for eksempel sykkeltype, bekledning og at de sykler i blandet trafikk.

Resultatene viste også at det var en tydelig forskjell mellom syklistene fra SLF og Falck. De førstnevnte kunne regelverket bedre, og en større andel hadde både fått og gitt kjeft til bilister. Syklister har generelt høy utdanning, men SLF-syklistene hadde enda flere med høyere utdanning (> 4 års utdanning etter videregående) enn Falck-syklistene, hhv. 58 % og 50 %. Til sammenligning var det 33 % blant bilistene som hadde høyere utdanning. SLF-syklistene utviste en noe større «syklist-bevissthet» enn Falck-syklistene, f. eks. når det gjaldt å sykle i kjørebannen.

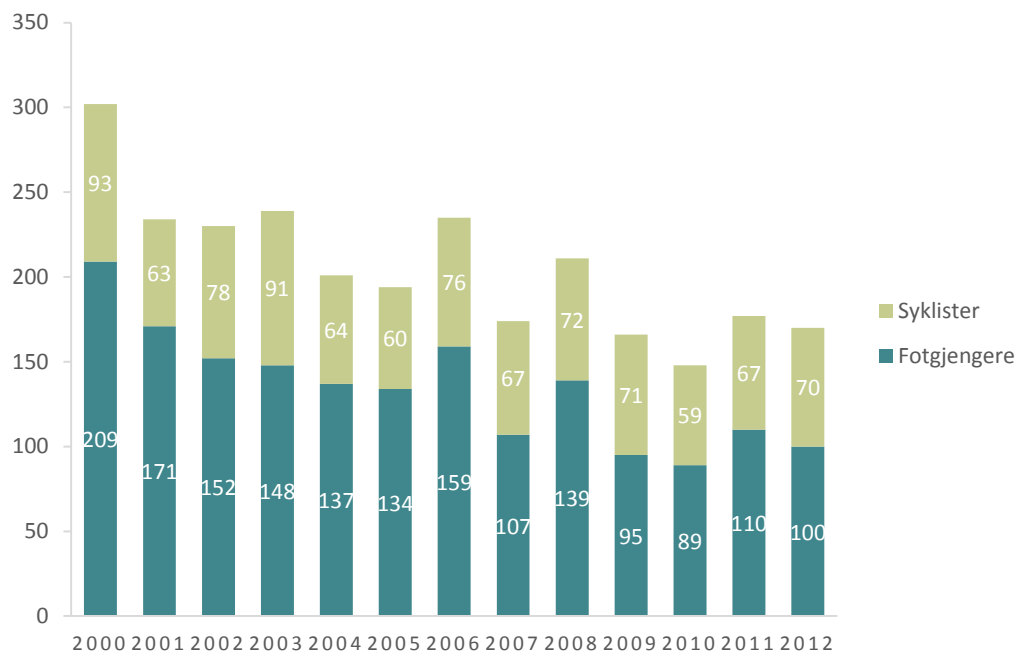
## 3.2 Ulykker, skader og risiko blant fotgjengere og syklister

Både for syklister og fotgjengere det store utfordringer når det gjelder å fremskaffe gode data over ulykker og skader. Problemene dreier seg om hovedsakelig to forhold. Det første problemet er at eneulykker (fall osv.) blant fotgjengere ikke defineres som en trafikkulykke, og dermed er slike ulykker ikke med i den offisielle trafikkulykkesstatistikken. Det andre problemet er at eneulykker blant syklister, som regnes som en trafikkulykke fordi det er et kjøretøy involvert, er sterkt underrapportert.

Det betyr at om man benytter den offisielle trafikkulykkesstatistikken over ulykker og skader blant fotgjengere og syklister, får man kun et svært begrenset bilde av ulykkesproblemet. De fleste skadene deres skjer som følge av eneulykker og kommer ikke til syne i denne statistikken. Like fullt, de skadene som kommer med er stort sett skader som har skjedd i kollisjoner med motorkjøretøy, og som dermed er meget alvorlige skader. Det er derfor av stor interesse å få et bilde av hvordan de offisielle skadene fordeler seg mellom grupper/typer av fotgjengere og syklister. Myndighetenes mål om forbedringer i trafikksikkerheten dreier seg nettopp om å redusere de mest alvorlige skadene; antall hardt skadde eller drept.

### 3.2.1 Offisielle skadetall

Antall hardt skadde eller drept fotgjengere er sterkt redusert fra 2000 til 2012, mens antallet blant syklister har vært relativt stabilt, jf. figur 3.2.9).

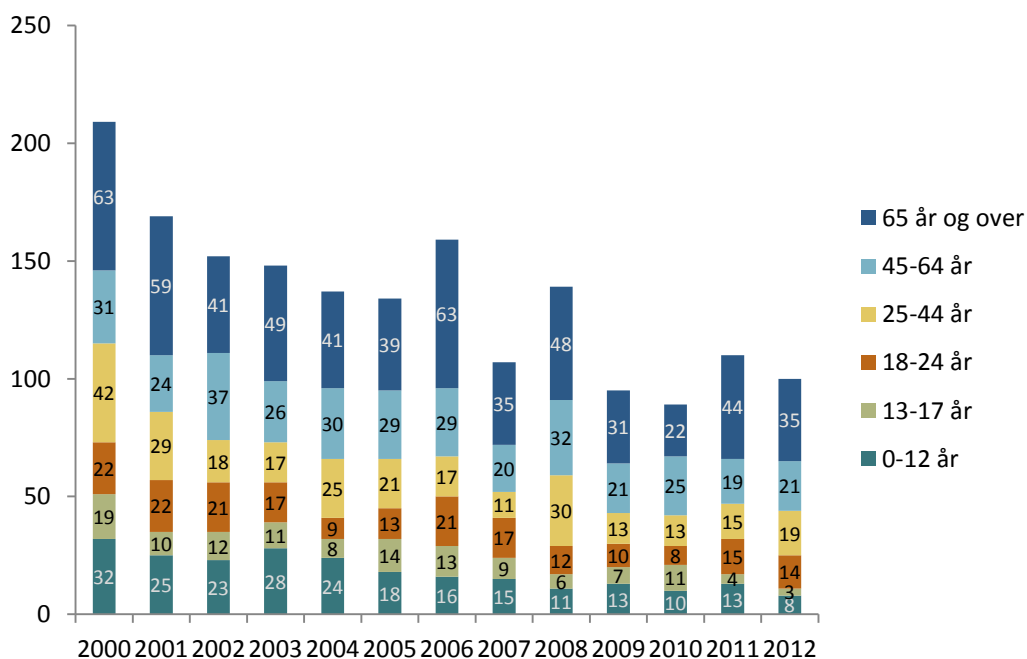


Figur 3.2 Antall fotgjengere og syklister drept eller hardt skadd fra 2000 til 2012. Faktiske tall. Kilde: SSB.



I følge ulykkesdata fra SSB er det i hovedsak to ulykkestyper som dominerer blant fotgjengere; at de blir påkjørt når de krysser veien og at de blir påkjørt når de går eller oppholder seg langs veien. Utviklingen i tallene fra 2000 til 2012 viser at nedgangen i antall hardt skadd eller drept først og fremst har skjedd som følge av at færre blir påkjørt i forbindelse med kryssing av vei.

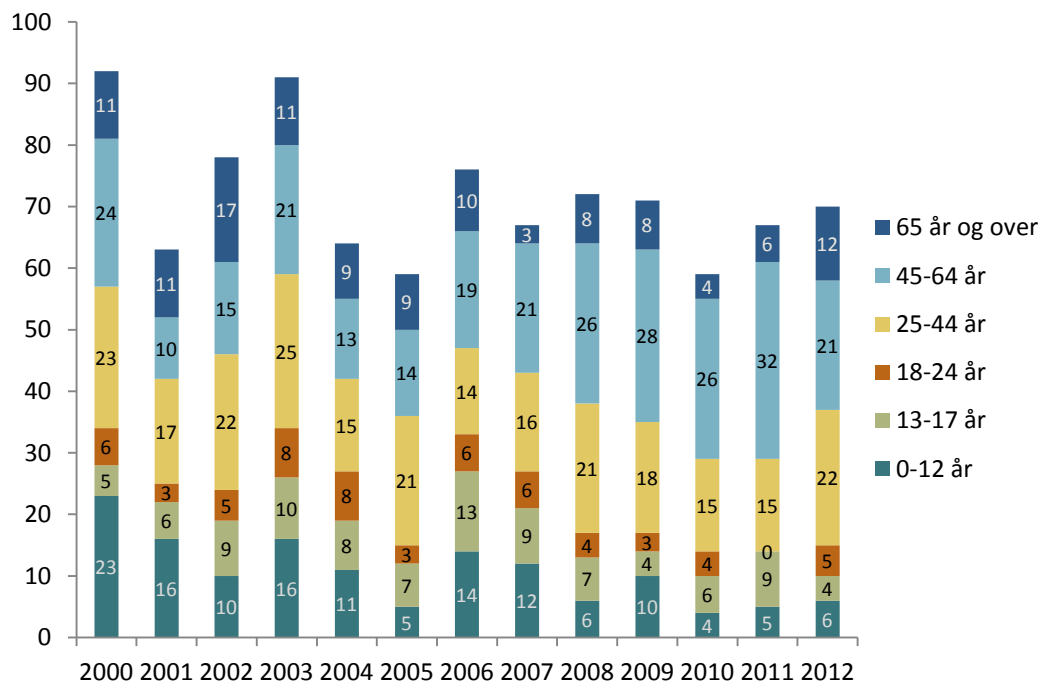
Figur 3.3 og 3.4 viser fordelingen av hardt skadde eller drepte fotgjengere og syklister på aldersgrupper i perioden.



Figur 3.3 Antall hardt skadde eller drepte fotgjengere fordelt på alder, 2000-2012. Faktiske tall. Kilde: SSB.

Antall hardt skadde eller drepte fotgjengere har gått ned i alle aldersgrupper i perioden 2000-2012, men nedgangen er størst blant barn og ungdom under 18 år. Vi ser at disse har gått ned fra 51 tilfeller i 2000 til 11 tilfeller i 2012. Også blant de eldste (over 65 år) har det vært en klar nedgang, mens det i aldersgruppene 45-64 år og 25-44 år har vært mer moderate reduksjoner.

Figur 3.4 viser at også blant syklister har det vært en markant nedgang i antall barn (0-12 år) som blir hardt skadet. For de andre aldersgruppene er det ikke noe klart mønster.



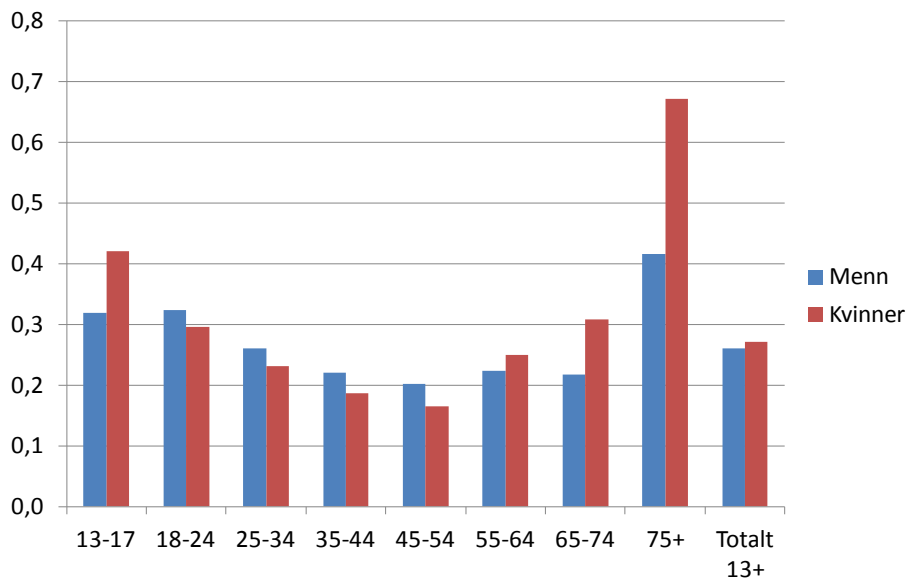
Figur 3.4 Antall hardt skadde eller drepte syklister fordelt på alder, 2000-2012. Faktiske tall. Kilde: SSB.

I følge den offisielle statistikken over veitrafikkulykker har skadetallene gått kraftig ned blant barn, både på sykkel og som fotgjenger. Totalt var det 32 fotgjengere og 23 syklister under 13 år som ble hardt skadd eller drept i 2000. De tilsvarende tallene for 2012 var hhv. 8 og 6. Dette er en formidabel reduksjon. Også blant tenåringer (13-17 år) er skadetallene kraftig redusert som fotgjengere, men ikke som syklister.

Det er en tendens til at syklister som skades har blitt eldre. I 2000 var over 60 prosent av de hardt skadde syklister under 45 år (55 av 93); i 2012 var tilsvarende andel litt over 50 prosent. Det er mange tegn som tyder på at sykling har blitt mer populært i denne perioden, og det er grunn til å tro at økningen, som særlig har skjedd i aldersgruppen 45-64 år, skyldes økt sykling.

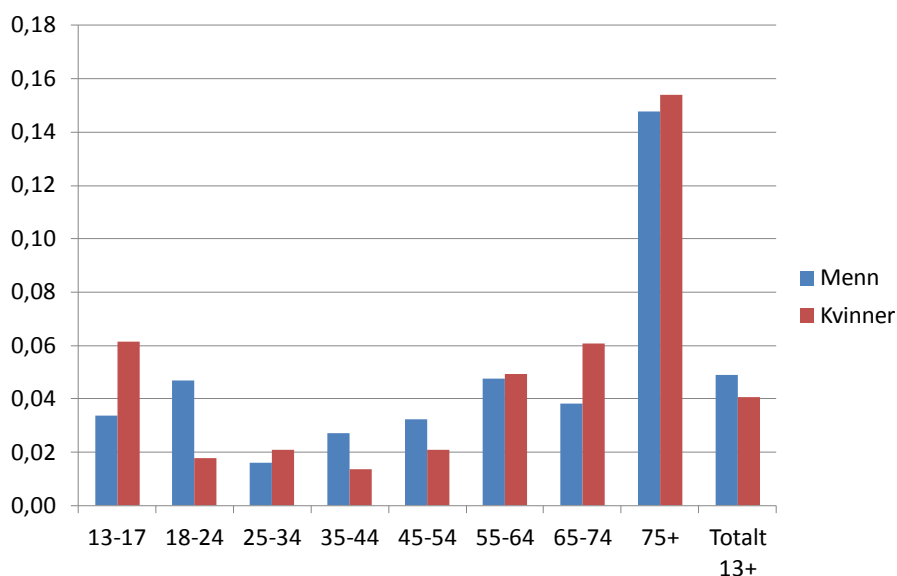
### 3.2.2 Fotgjengeres risiko basert på offisielle skadetall

Basert på data fra de landsomfattende reisevaneundersøkelsene og offisielle skadestatistikk er det mulig å beregne skaderisikoen for fotgjengere fordelt etter alder og kjønn. Figur 3.5 viser denne fordelingen med data fra 2009-2010. Figuren er hentet fra TØI-rapport 1164/2011. (Bjørnskau, 2011).

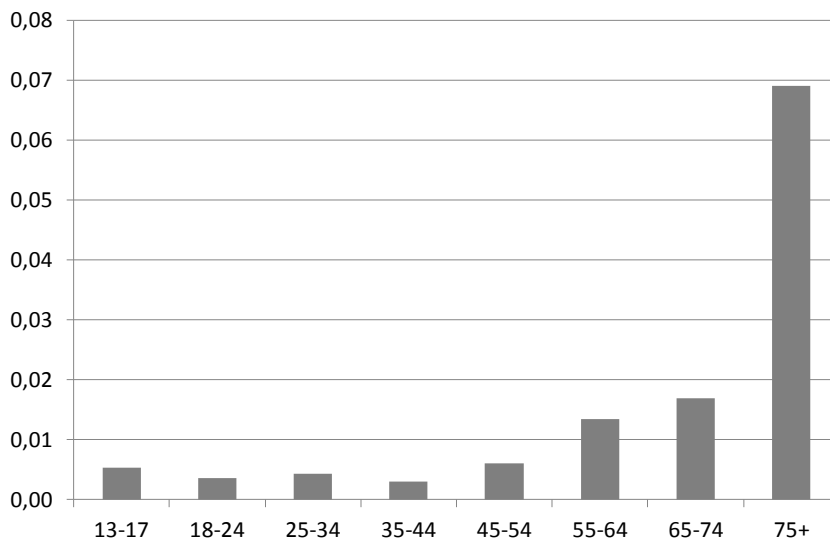


Figur 3.5 Fotgjengere drept eller skadd per million personkilometer fordelt på kjønn og alder. 2009-2010.

Risikoen for å bli skadet som fotgjenger viser en klar u-form over alder der de yngste og spesielt de eldste er mest utsatt. Høyest blant de eldste fotgjengerne. Vi ser også at særlig eldre kvinner er utsatt for å bli skadet i trafikken som fotgjengere. Det samme mønsteret er funnet i tidligere risikoberegninger (Bjørnskau 2003, 2008). Risikonivået er imidlertid kraftig redusert over tid. I 2005 ble risikoen totalt (over alle grupper) estimert til 0,47 skadde eller drepte per million personkilometer; i 2009-2010 var den redusert til 0,27 (Bjørnskau, 2011). Tendensen til at de eldste er mest utsatt er mye tydeligere dersom vi kun ser på de mest alvorlige ulykkene, dvs. der en fotgjenger er hardt skadd (alvorlig eller meget alvorlig skadd) eller drept. Risikoen for å bli hardt skadd er vist i figur 3.6; risikoen for å bli drept i trafikken er vist i figur 3.7. Disse figurene er også hentet fra TØI-rapport 1164/2011 (Bjørnskau, 2011).



Figur 3.6 Fotgjengere drept eller hardt skadd per million personkilometer fordelt på kjønn og alder. 2009-2010.



Figur 3.7 Fotgjengere drept per million personkilometer fordelt på alder. 2009-2010.

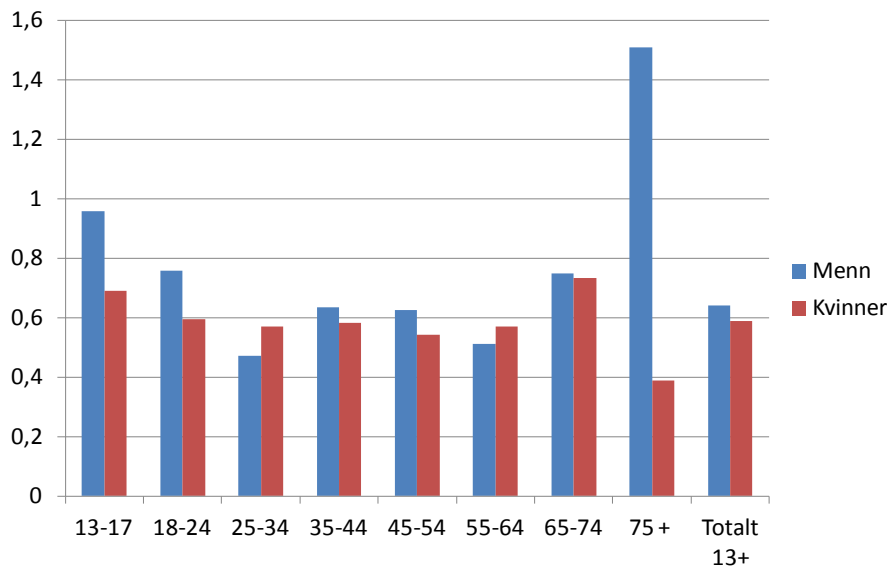
Fotgjengere over 74 år har omtrent sju ganger så høy risiko som gjennomsnittet for bli drept i trafikken. Det er en tendens til at ungdom har høyere risiko enn voksne for å bli hardt skadd, men det er ingen tydelig tendens til det samme når det gjelder risikoen for å bli drept i trafikken. Risikoen blant barn ( $\leq 12$  år) har vi ikke data om fordi disse ikke inngår i RVU.

Mønsteret i risikoens variasjon over alder viser at jo mer alvorlige skader en ser på, desto større er risikoen for de eldste fotgjengerne. Det gjelder både menn og kvinner, og skyldes at eldre er fysisk mindre robuste enn yngre, og dermed at de lettere blir alvorlig skadet ved påkjørsler, fall osv. Dette er velkjent, og tilsvarende funn har en også i andre land (Abay, 2013).

### 3.2.3 Syklisters risiko basert på offisielle skadetall

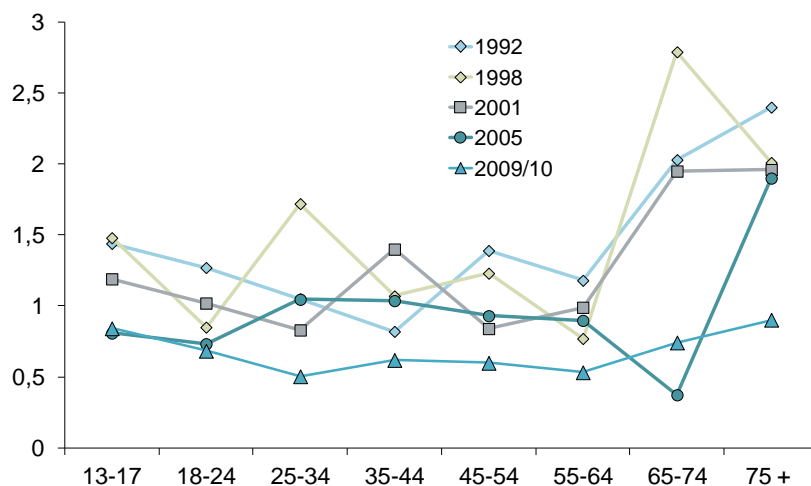
Risikotallene for syklister er mer usikre enn tilsvarende tall for fotgjengere av to grunner. For det første er det som nevnt svært mange trafikkulykker med sykkel som ikke kommer med i den offisielle ulykkesstatistikken særlig fordi eneulykker på sykkel svært sjelden meldes til politiet. For det andre er det langt færre som sykler enn som går, noe som øker den statistiske usikkerheten i beregningen av kjørelengder med sykkel. Dermed blir det større tilfeldige utslag, både i eksponeringstall og skadetall. Det innebærer at det også blir større svingninger i risikotallene mellom kjønns- og aldersgrupper uten at det nødvendigvis skal tolkes som reelle forskjeller.

Figur 3.8 viser syklisters risiko for å bli skadet i trafikkulykker fordelt på kjønn og alder. Tallene er gjennomsnittstall for 2009 og 2010. Figuren er hentet fra TØI-rapport 1164/2011 (Bjørnskau, 2011).



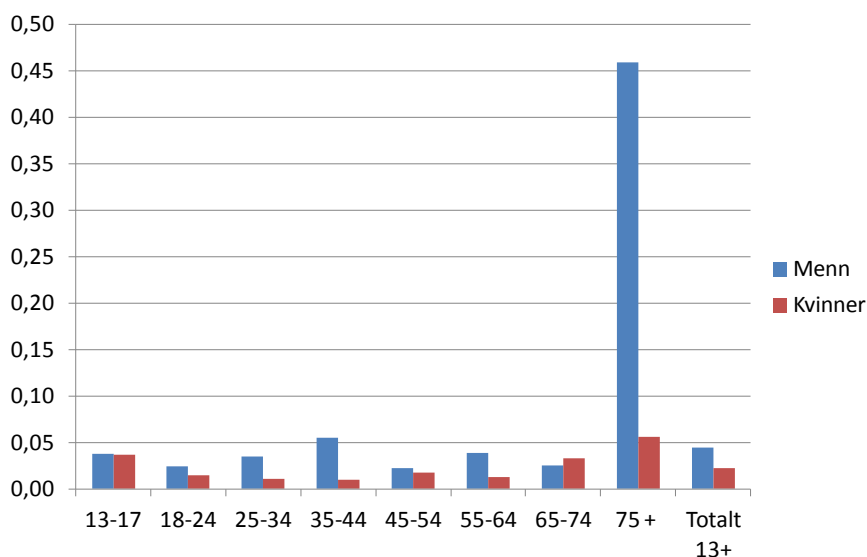
Figur 3.8 Syklister drept eller skadet per million personkilometer fordelt på kjønn og alder. 2009-2010

Det er små forskjeller i risiko mellom kjønns- og aldersgrupper, bortsett fra at eldre menn (75+) ser ut til å ha mye høyere risiko enn andre grupper. De statistiske usikkerhetene er imidlertid store, og eldre menn har ikke signifikant høyere risiko enn andre grupper. Figur 3.9 viser imidlertid at eldre tradisjonelt har hatt høyere risiko for skader på sykkel enn andre grupper. Tendensen er forholdsvis klar, selv om det er store svingninger. Figur 3.9, hentet fra TØI-rapport 1164/2011 (Bjørnskau, 2011) viser også at risikoen for skader på sykkel både er jevnere fordelt over alder nå, og betraktelig mye lavere enn den har vært tidligere.



Figur 3.9 Syklister drept eller skadd per million personkilometer fordelt på alder i 1992, 1998, 2001, 2005 og 2009/2010.

Risikoen for å bli hardt skadet (eller drept) på sykkel er vist i figur 3.10, hentet fra TØI-rapport 1164/2011 (Bjørnskau, 2011).



Figur 3.10 Syklister drept eller hardt skadet per million personkilometer fordelt på alder og kjønn. 2009/2010.

Figur 3.10 viser en ekstremt høy risiko for menn over 75 år. Det er små tall som inngår i disse beregningene, og det er ikke signifikante forskjeller. Likevel, figuren illustrerer at eldre menn ser ut til å ha høyere risiko for alvorlige sykkelskader enn andre grupper, og bekrefter tendensen fra figur 3.8 og 3.9.

Når det gjelder risikoen for å bli drept som syklist, er tallene så små at det gir liten mening i å fordele dette på kjønn eller alder. Slike tall finnes imidlertid i tabellvedlegget (vedlegg 2) i TØI rapport 1164/2011.

Statens vegvesen Region Sør gjennomførte en analyse av dødsulykker med sykkel basert på rapportene fra vegvesenets ulykkesanalysegrupper (UAG) for perioden 2005-2008 (Statens\_vegvesen, 2009). De påpekte at eldre over 65 år utgjorde en påfallende stor andel (12 av 33) av de omkomne syklisterne, og peker på nedsatt reaksjonsevne som en mulig forklaring.

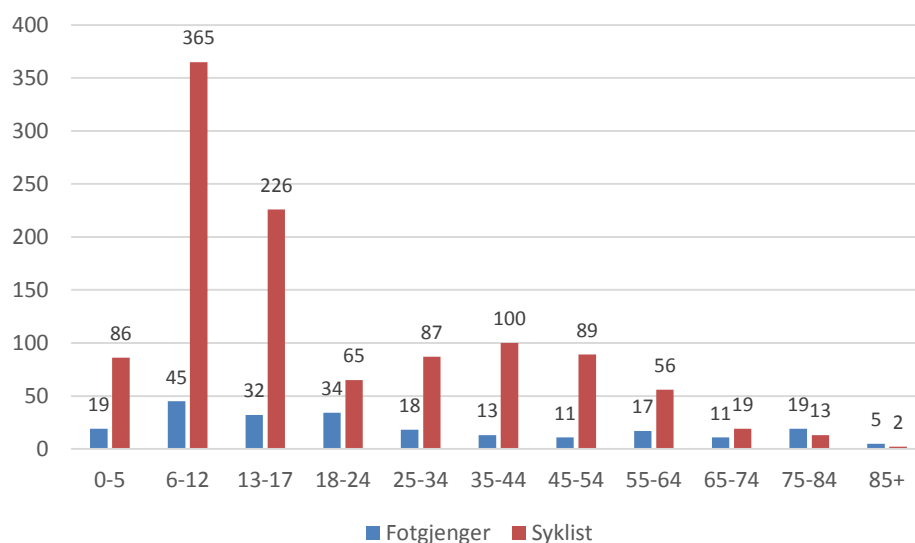
### 3.2.4 Sykehusbaserte skadetall

Som nevnt er de offisielle tallene for trafikkulykker med sykkel mangelfulle fordi svært mange sykkelulykker ikke rapporteres til politiet. Dermed kommer de ikke med i denne statistikken. Bjørnskau (2005) har anslått denne underreporteringen til være i størrelsesorden 1:7 – 1:8, dvs. at det i virkeligheten er mellom sju og åtte ganger så mange sykkelulykker og personskader som det som registreres offisielt. Disse anslagene er dels basert på hva syklisterne selv oppgir i spørreundersøkelser, der de er spurt om ulykker med personskade og om ulykken er rapportert til politiet, og dels på data fra legevakt/sykehus.

Tidligere fantes det sykehusbasert skaderegister basert på data fra fire sykehus som Folkehelse administrerte, men dette er lagt ned. Basert på dette registeret rapporterte Borger mfl. (1995) at

underrapporteringen var hele 1:11-1:12, men deres egne beregninger basert på intervjudata viste noe lavere anslag.

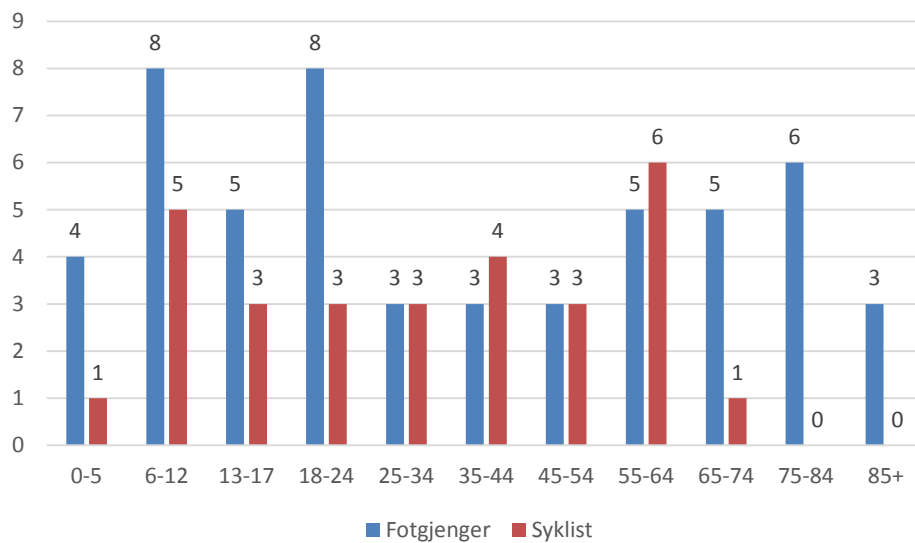
Harstad sykehus var et av de fire sykehusene som rapporterte inn til Folkehelsas skaderegister, og her har man fortsatt med registreringen av skader. Det finnes dermed sykehusbaserte skadetall fra Harstad og de nærmeste omegnskommunene. Det er dessverre ikke mulig å beregne risikotall basert på disse tallene, men det er mulig å sammenligne fordelingen av skadetilfeller over kjønn og alder med de offisielle skadetallene. Figur 3.11 viser skader blant fotgjengere og syklister fordelt på alder basert på data fra skaderegisteret i Harstad.



Figur 3.11 Antall skadde fotgjengere og syklister i perioden 1994-2012 fordelt på alder, registrert i skaderegisteret i Harstad.

Dette er trafikkskader, dvs. skader som har skjedd i trafikken/på veinettet. Det er tydelig at det særlig er barn og ungdom som skader seg som syklister, men også blant fotgjengere er de overrepresentert. I følge den offisielle trafikkulykkesstatistikken, er imidlertid bildet nokså annerledes. Figur 3.12 viser skadetall hentet fra SSBs trafikkulykkesstatistikk fordelt på alder for fotgjengere og syklister i de samme kommunene som dekkes av Harstads skaderegister.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> I tillegg til Harstad kommune inngår her Lødingen, Tjeldsund, Kvæfjord, Ibestad, Skånland og Bjarkøy. Sistnevnte ble slått sammen med Harstad i 2013. Vi har ikke hatt data om kommune tilgjengelig i vår versjon av SSBs ulykkesfil for årene 2008-2010, så disse er ikke med. Det spiller ingen rolle for mønsteret i aldersfordelingen. Når vi beregninger omfanget av underrapportering har vi tatt ut disse årene også fra Harstadregisteret for å få korrekte estimater.



Figur 3.12 Antall skadde fotgjengere og syklister i perioden 1994-2007 og 2011-2012 fordelt på alder i Harstad og seks omegnskommuner registrert i Statistisk sentralbyrås trafikkulykkesregister.

Det er åpenbart at bare en brøkdel av skadene som syklister og fotgjengere rammes av i trafikken kommer med i den offisielle ulykkesstatistikken. Og det er også meget tydelig at denne underrapporteringen er skjevt fordelt over alder. Det er særlig blant barn og ungdom at underrapporteringen er stor.

I følge disse dataene er underrapporteringen av trafikkskader blant syklister under 18 år minst 1:75, dvs. at for hvert registrerte skadetilfelle i den offisielle ulykkesstatistikken er det mer enn 75 skadde syklister i trafikken. Dette er dramatiske tall, og det er sannsynlig at det aller meste av dette er eneulykker på sykkel. Riktignok er det store flertallet av disse ulykkene relativt lite alvorlige (AIS=1), men 25 prosent av skadetilfellene er moderate (AIS=2), dvs. at de innebærer brudd eller lignende skader.

For de voksne syklisterne er underrapporteringen betydelig mindre. Dersom vi beregner underrapporteringen for syklister samlet basert på data fra Harstadregisteret og SSB, er underrapporteringen 1:16. Det betyr at for hver syklistskade som er registrert som en trafikkskade Harstad og omegnskommunene ifølge SSBs ulykkesregister, skjer det i virkeligheten 15 skader til som ikke registreres. Det betyr at underrapporteringen er dobbelt så høy som estimatet i Bjørnskau (2005). Hovedforklaringen på denne forskjellen er trolig at barn ikke var med i beregningene av underrapportering hos Bjørnskau (2005). De bør imidlertid være med, og dataene som er presentert her tyder altså på større underrapportering av sykkelskader enn det som ble estimert i Bjørnskau (2005). Det kan tenkes at underrapporteringen er endret over tid, og det er mulig å sammenligne data fra Harstadregisteret med SSB for å se om så er tilfellet. Det viser seg at det en meget klar tendens til at underrapporteringen var betydelig mindre i perioden 1994-1996; da var den rundt 1:8. Deretter har den vært betraktelig høyere, men variert mye. Det er små tall når man fordeler dette på år, så det blir store tilfeldige svingninger.



Også for fotgjengere er det underrapportering, men ikke på langt nær i samme grad som for syklister. I snitt i perioden vi har studert, har det vært dobbelt så mange trafikkskader blant fotgjengere i Harstadorrådet som det som er blitt registrert i SSBs trafikkulykkesregister. Blant fotgjengere er det små forskjeller over alder når det gjelder underrapportering, og det er også små forskjeller over tid (bortsett fra i 2007 da det ble registrert 15 tilfeller i Harstadregisteret og bare ett (!) tilfelle i SSBs register).

Vi må imidlertid ta et par forbehold om beregningene som er presentert her. Noen av skadene som er med i Harstad-data er muligens ikke skader som har skjedd på vei/i trafikk selv om de er registrert slik. Det er også en viss usikkerhet knyttet til hvilke kommuner vi skal velge ut i SSB-statistikken for å dekke best mulig det samme området som Harstadregisteret dekker. Vi kan ikke vite om Harstad-data er representative for hele Norge, selv om tidligere analyser tyder på at de er det. I tillegg blir det små tall og store utslag av tilfeldige svingninger i beregninger av underrapportering basert på Harstad-registeret og SSB-registeret fra samme periode og samme område. Det pågår et arbeid for å inkludere skader etter ulykker i Norsk Pasientregister, men dette er foreløpig ikke av tilfredsstillende omfang og kvalitet til at det egner seg for slike analyser.

En undersøkelse av skadeforekomst blant syklister som ble behandlet ved St. Olavs hospital i Trondheim, både poliklinisk og inneliggende i perioden oktober 1999 – september 2000 omfattet 794 syklister (Jørgensen, 2003). Medianalderen var 23 år, og 62 % var menn. Eneulykker utgjorde 80 % av skadetilfellene. De fleste skadene var bruddskader (29 %) og sårskader (28 %). Sju prosent hadde indre hodeskader. På samme måte som i Harstad var barn og ungdom overrepresentert i skadetallene. Trondheim er en typisk studentby med mye sykling om vår og høst, noe skadetallene også viser. Jørgensen (2003) finner at alkohol er en ulykkesfaktor i 10 % av sykkelulykkene.

I Sverige har man i løpet av de senere årene integrert sykehusregistrerte skader med den ordinære politirapporterte ulykkesstatistikken i det såkalte STRADA-registeret, og dermed langt på vei løst problemene med underrapporteringen av sykkelulykker. Det er også gjort analyser der eneulykker blant fotgjengere er tatt med i oversikter over trafikkskader. En temaundersøkelse av sykkelulykker ble gjennomført av Hans Thulin og Anna Niska basert på slike data (Thulin & Niska, 2009). De fant at eneulykker på sykkel utgjør flertallet av de alvorlige ulykkene ( $ISS \geq 9$ ) og halvparten av de svært alvorlige skadene ( $ISS \geq 15$ ).

Thulin og Niska (2009) gjennomførte også risikoberegninger av syklisters risiko for skader basert på den svenske reisevaneundersøkelsen 2005-2006. Den viste at aldersgruppen 7-14 år hadde dobbelt så høy skaderisiko, og aldersgruppen 75-84 år hadde tre ganger så høy skaderisiko som gjennomsnittet. I Norge har vi ikke reisevanedata for barn under 13 år slik at vi har ikke mulighet for å beregne risiko for barn. Vi finner imidlertid samme tendens til høyere risiko blant eldre, jf. figur 3.8 og 3.9 (Bjørnskau, 2011).

I en fersk svensk VTI-rapport har Anna Niska og Jenny Eriksson analysert sykkelulykker basert på STRADA-data for perioden 2007-2012 (Niska & Eriksson, 2013). Resultatene viser i stor grad det samme mønsteret som Thulin og Niska (2009) fant. Eneulykker på sykkel er det største problemet når det gjelder antall ulykker. I følge Niska & Eriksson står de for bortimot 80% av

alle ulykker. Kollisjoner med bil er imidlertid den viktigste årsaken til dødsulykker på sykkel. Det svenske datamaterialet basert på STRADA er meget omfattende med over 44 000 skadde syklistere.

Det er mange interessante funn i denne studien. På grunn av det omfattende datamaterialet er det mulig å kartlegge i stor detalj hva som er de vanligste ulykkestypene blant syklistere. Det kanskje viktigste funnet hos Niska og Eriksson (2013) er hvor stor andel eneulykkene utgjør av det totale antallet personskadeulykker. Som nevnt er fire av fem ulykker med sykkel som fører til personskade er en eneulykke i følge de svenske dataene. Og andelen er bortimot like stor for de mest alvorlige ulykkene der syklisten er «mycket allvarligt skadad», med 73 % eneulykker. På grunn av at eneulykkene både er omfattende, har alvorlige konsekvenser og tidligere vært lite påaktet, er de gitt en grundig behandling i rapporten til Niska og Eriksson (2013).

Sykkelskadene skjer naturlig nok i sommerhalvåret. Perioden mai-august har flest sykkelskader (ca. 50 %). Det er flest skader i juni og færrest i februar. Det er flest sykkelskader om ettermiddagen mellom kl. 14 og 18. Det er imidlertid også en betydelig andel alvorlige sykkelskader om natten, noe som kan skyldes økt risiko pga. sykling i alkoholpåvirket tilstand. Totalt finner Niska og Eriksson (2013) at alkohol har vært en ulykkesfaktor i 2-3 % av sykkelulykkene, men at den sanne andelen trolig er høyere pga. manglende rapportering av dette.

Når det gjelder eneulykkene har de studert hvilke årsaker som er anført av syklistene selv, og finner fem hovedgrupper av årsaker:

- Mangler ved drift og vedlikehold (glatt veibane (snø/is/grus/løv), ujevnt underlag, veiarbeid, parkerte biler, høy asfaltkant)
- Veiutforming (fortauskant, kantsteiner, betongsperrer, bommer, trikkeskinner)
- Håndtering av sykkelen (fall ved på/avstigning, feil på kjede/bremser, bråbrems)
- Syklistenes atferd (en hånd på styret, høy fart, alkohol, distraksjon, lek, hund, vind oss)
- Samspill (har svingt unna for annen trafikk, blendet av trafikk)

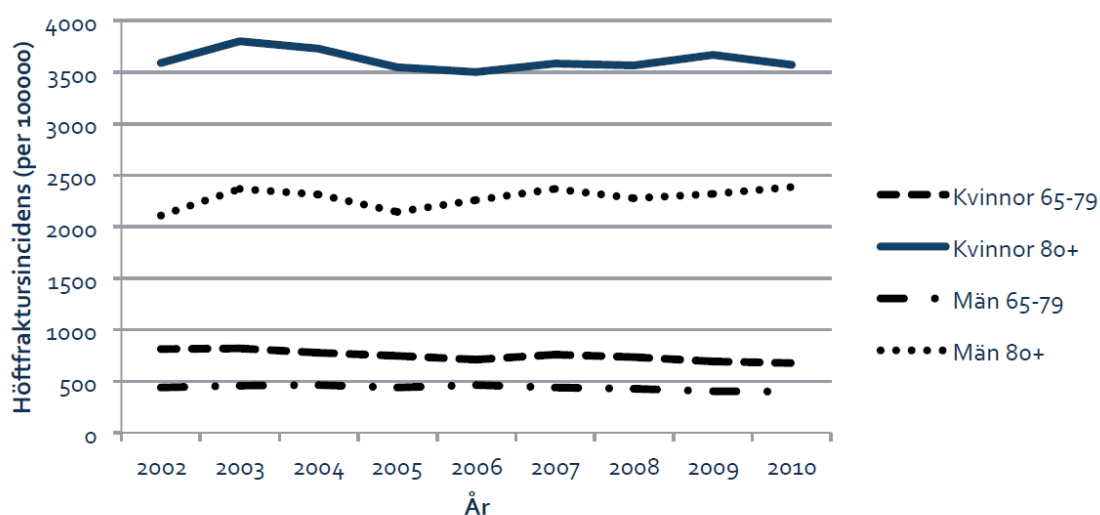
Nesten halvparten (44%) av eneulykkene tilskrives mangler ved drift og vedlikehold.

Niska og Eriksson (2013) har også undersøkt om det er spesielle kjennetegn ved syklistene som blir skadet. De finner at det er flest barn og ungdom 11-14 år som rammes av sykkelulykker. Dette gjelder også blant de alvorlige ulykkene er, men ikke i samme grad. Eldre syklistere har større risiko for en alvorlig skade dersom de er utsatt for en ulykke (Niska og Eriksson 2013, s. 25). De yngre syklistene får ofte skader i hode, skuldre og armer, mens hofteskader er vanlig blant de eldre syklistene.

Niska og Eriksson (2013) finner at menn skader seg oftere i sykkelulykker enn kvinner. Det gjelder både i eneulykker og i kollisjoner, bortsett fra i kollisjoner mellom syklistere. Menn sykler imidlertid mer enn kvinner slik at risikoen for skade er omtrent den samme for menn og kvinner. Norske risikoberegninger basert på reisevanedata og politirapporterte ulykker viser heller ingen klare forskjeller i risiko mellom menn og kvinner (Bjørnskau, 2011).

Også blant fotgjengere er eneulykker som fall et betydelig ulykkesproblem, både i Sverige og i Norge. I følge Skadeforebyggende forum (2011) utsettes årlig omtrent 10 % av alle over 65 år for en skade som trenger medisinsk behandling. Skader etter fall dominerer med 80-90 % av tilfellene. Personer over 65 år utgjør om lag 15 % av befolkningen, men de utgjør 60 % av de som omkommer på grunn av skade. Risikoen for alvorlig skade og for å omkomme på grunn av skader øker med alderen. De aller fleste som omkommer pga. skader er over 80 år (Skadeforbyggende-forum, 2011).

I følge en sammenligning av hoftefrakturer i de nordiske landene skjer det i Sverige hvert år 42 000 fallskader blant eldre som behandles ved et akuttmottak. De fleste av disse skadene er hoftefrakturer (Nilson, Moniruzzaman, Gustavsson, & Andersson, 2012). Sammenligningen viser at mens slike brudd er i retur blant eldre kvinner og stabile blant eldre menn i Danmark, Sverige og Finland, har det vært en økning blant eldre menn i Norge og stabile tall blant eldre kvinner, jf. figur 3.13.



Figur 3.13 Trendlinjer for nasjonal hoftefraktursinsidens (per 100 000) fra 2002 til 2010 fordelt på kjønn og alder. Kilde: (Nilson et al., 2012).

Figur 3.13 viser at risikoen for hoftebrudd er størst blant de eldste og mye større blant eldre kvinner enn blant menn. Samtidig ser vi en tendens til redusert risiko blant menn og kvinner under 80 år; en økning blant menn over 80 år og stabilt høyt nivå blant kvinner over 80 år.

### 3.2.5 Egenrapporterte skader blant syklister

I Norge må en per i dag i hovedsak basere seg på selvrappporterte skader innhentet fra spørreundersøkelser for å få opplysninger om eneulykker på sykkel, selv om dette er definert som trafikkulykker og dermed skulle vært med i den offisielle veitrafikkulykkesstatistikken. Det er gjennomført noen slike undersøkelser i de senere år (Bjørnskau, 2005; Fyhri, Bjørnskau, & Sørensen, 2012; Nævestad, Elvebakk, & Bjørnskau, 2014).

Både Bjørnskau (2005) og Fyhri mfl. (2012) hadde et omfattende utvalg respondenter som også gjorde det mulig å undersøke typer av ulykker og skader. I begge tilfeller ble syklisterne spurt om

de hadde hatt ulykker og skader som syklist i løpet av det siste året. Svarfordelingene på spørsmål om man har hatt en ulykke, hva slags ulykke (eneulykke/kollisjon) det var og hva slags konsekvens uheldet har hatt er vist i tabell 3.1 for 2003 og i tabell 3.2 for 2012.

Tabell 3.1 Antall sykkelulykker og skader fordelt på typer ulykke/motpart 2004. Prosent

	Spørreskjemaet 2004				
	Ulykker i alt	Person-skade	Legebeh. Skade	Rapportert til politi	SSB 2004
Eneulykker	71,8	73,5	63,1	12,5	8,5
Kollisjoner	25,6	24,6	31,1	87,5	80,6
Ukjent type	2,6	2,0	5,7		10,9
N=100%	470	358	120	17	716
<b>Motpart i kollisjon:</b>					
Lastebil/buss	1,7	2,3	0,0	0,0	4,5
Personbil	52,9	52,3	55,3	71,4	68,8
Varebil	3,4	3,4	7,9	14,3	5,1
Taxi	2,5	2,3	2,6	0,0	-
Mc/moped	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7
Sykkel	31,1	28,4	26,3	14,3	3,6
Fotgjenger	5,0	6,8	2,6	0,0	3,5
Annet	3,3	4,6	5,3	0,0	2,7
N=100%	119	88	38	14	9441 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Totalen for SSB-tallene er her perioden 1993-2002

Tabell 3.2 Antall sykkelulykker og skader fordelt på typer ulykke/motpart 2012. Prosent

	Spørreskjemaet 2012				
	Ulykker i alt	Person-skade	Legebeh. Skade	Rapportert til politi	SSB 2012
Eneulykker	73,8	76,2	67,7	9,5	8,1
Kollisjoner	26,2	23,8	32,3	90,5	82,1
Ukjent type	-	-	-	-	9,8
N=100%	413	357	99	21	536
<b>Motpart i kollisjon:</b>					
Lastebil/buss	4,6	3,5	3,1	10,5	4,1
Personbil	38,9	41,2	46,9	68,4	65,9
Varebil	5,6	3,5	9,4	10,5	5,1
Taxi	2,8	3,5	0,0	5,3	-
Mc/moped	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5
Sykkel	41,7	41,2	37,5	5,3	11,9
Fotgjenger	5,6	5,9	3,1	0,0	2,6
Annet	0,9	1,2	0,0	0,0	0,5
N=100%	108	85	32	19	4474 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Totalen for SSB-tallene er her perioden 2006-2012

Resultatene viser at ulykkesmønsteret er temmelig likt i de to periodene når det gjelder fordelingen av eneulykker/kollisjoner på skadetyper. Vi ser at blant de selvrapporterte ulykkene er drøyt 70 % eneulykker i begge år. Andelen er noe større når det gjelder personskadeulykker og noe lavere når det gjelder legebehandlede skader. Det tyder på at mange eneulykker på sykkel fører til mindre alvorlige fysiske skader. I begge år er det et lite mindretall som rapporteres til politiet, og blant de politirapporterte skadene er 90 % skjedd i kollisjoner. En forskjell mellom de to årene er at det er blitt flere ulykker der syklistene kolliderer med hverandre, og færre kollisjoner mellom sykkel og personbil. Tendensen til at flere syklistene kolliderer med hverandre fremkommer også i SSB-data.

Sammenlignet med de svenske dataene fra Niska og Eriksson (2013) er andelen eneulykker litt lavere i Norge ifølge tabell 3.1 og 3.2. Hovedforklaringen på dette er trolig at de svenske dataene inkluderer barn som trolig har relativt flere eneulykker enn voksne syklistene. Data fra Harstad, som er gjengitt over, viser at barn er involvert i mange sykkelulykker og at underreporteringen i den offisielle skadestatistikken er større for barn enn for voksne, og det samme finner Jørgensen (2003) fra Trondheim. Det peker i samme retning; barn har trolig mange eneulykker noe som fører til en lavere andel politirapporterte ulykker.

En forskjell mellom de to norske utvalgene fra hhv. 2004 og 2012 er at det første utvalget kun besto av syklistene rekruttert fra Falck-registeret, mens det siste hadde syklistene både fra Falck og SLF, med flest fra SLF. Som vi ser er det en liten forskjell mellom utvalgene ved flere blant SLF-syklistene har hatt uhell, jf. tabell 3.3.

Tabell 3.3. Syklistene som har hatt trafikkuehell fordelt etter type skade og syklistutvalg. Antall og prosent.

	Falck 2004		Falck 2012		SLF 2012	
Ikke uhell	90,3 %	3814	91,4 %	1428	87,3 %	1916
Materiell skade	2,6 %	111	0,8 %	13	2,0 %	43
Fysisk skade u/lege	5,7 %	240	5,6 %	87	7,8 %	171
Legebehandlet skade	1,4 %	60	2,2 %	34	3,0 %	65
<b>Totalt</b>	<b>100,0 %</b>	<b>4225</b>	<b>100,0 %</b>	<b>1562</b>	<b>100,0 %</b>	<b>2195</b>

Mønsteret når det gjelder selvrapporterte sykkel-skader, dvs. hva slags ulykker som skjer, hva som er motpart i kollisjoner, hvilke kroppsdelene som blir skadet osv. er svært likt det Niska og Eriksson (2013) har rapportert fra Sverige med et betydelig større datasett. Skader på armer og ben dominerer. Hodeskader utgjør en beskjeden andel av alle personskader (ca. 5-10 %), men blant de mest alvorlige skadene utgjør de opp mot 40 % ifølge de svenske dataene.

Eneulykker utgjør det store flertallet av sykkelulykker også i Norge, og det er tydelig at disse i liten grad rapporteres til politiet og dermed utelates i den offisielle ulykkesstatistikken. I Sverige har man som nevnt studert mer enn 44 000 sykkel-skader, hvorav omtrent 10 000 har vært en

form for kollisjon med en annen trafikant. Motparten i de svenske data er motorkjøretøy (55 %), sykkel (32 %), moped (3,5 %), fotgjenger (3 %) og andre (6 %).

Fordelingen er temmelig lik den vi finner i de norske selvrapporterte sykkelskadene, jf. tabell 3.2. I de norske dataene er motorkjøretøy motpart i 52 % av kollisjonene med personskade, omtrent som i Sverige. De norske dataene har en litt større andel sykkel/syssel-skader (41 %), og en litt større andel sykkel/fotgjenger-skader (6 %), og ingen skader med mc/moped som motpart. Trolig er det noe flere treningssyklister i de norske dataene (rekruttert fra SLF) og dermed kanskje flere skader i forbindelse med at treningssyklister kjører i hverandre. De norske tallene blir små her, og forskjellene kan bero på tilfeldigheter.

### 3.3 Typologier basert på selvrapportert atferd og ulykker

I det følgende vil vi presenterer resultater av analyser fra datasettet fra 2012 (Fyhri, Bjørnskau, & Sørensen, 2012). Dette datasettet inneholder en rekke opplysninger om sykkelbruk, utstyr, type sykkel, ulykker osv. I tillegg er det stilt spørsmål som kan avdekke i hvilken grad respondentene skårer på to personlighetsdimensjoner; ekstraversjon (utadvendthet) og nevrotisisme (engstelse). Spørreskjemaet inneholder også spørsmål om politiske preferanser.

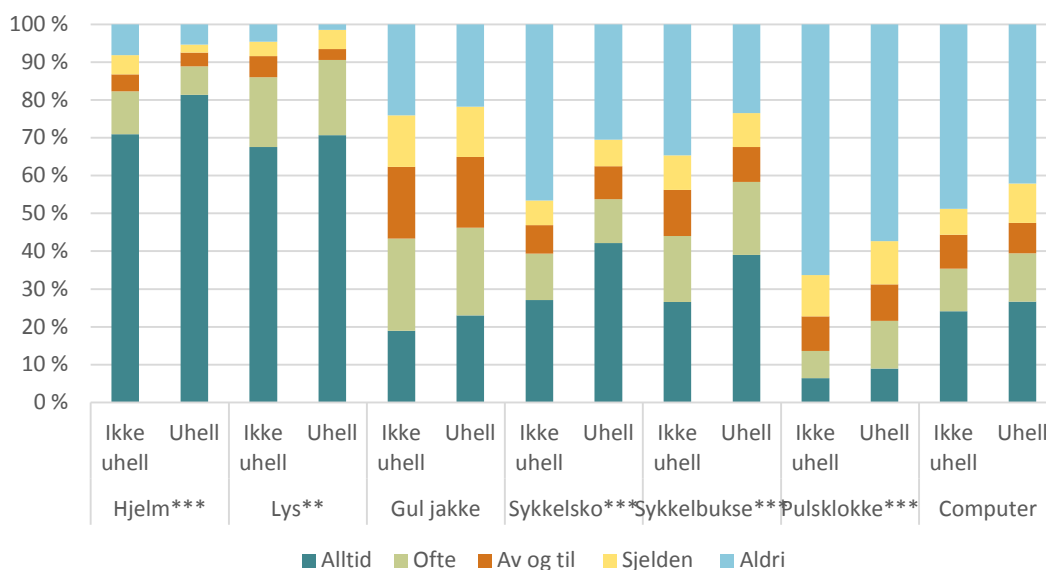
Vi vil først og fremst undersøke om de typene sykklister som er identifisert basert på observasjoner av syklistatferd som for eksempel Andersson (2010) har gjort, også gir meningsfulle skiller i dette datasettet og om det er sammenhenger mellom slike typer av sykklister og ulykker. Andersson (2010) identifiserte fire typer av sykklister basert på observasjoner fra Drammen og Oslo, der «supersyklistene» utmerket seg ved å sykle fort med mye utstyr. En interessant problemstilling er dermed om «supersyklistene» også har flere uhell og ulykker enn andre.

Vi gir først en oversikt over såkalte bivariate sammenhenger mellom utstyr (sykkelbekledning osv.) ulykker og mellom utstyr og type sykkel. Vi vil deretter vise resultater fra multivariate analyser der effekten av flere faktorer analyseres samtidig med ulykker som avhengig variabel. De multivariate analysene vil dermed kunne vise hvilke av en rekke faktorer som er av størst betydning når det gjelder sannsynligheten for ulykker.

#### 3.3.1 Utstyr, sykkeltype og uhell

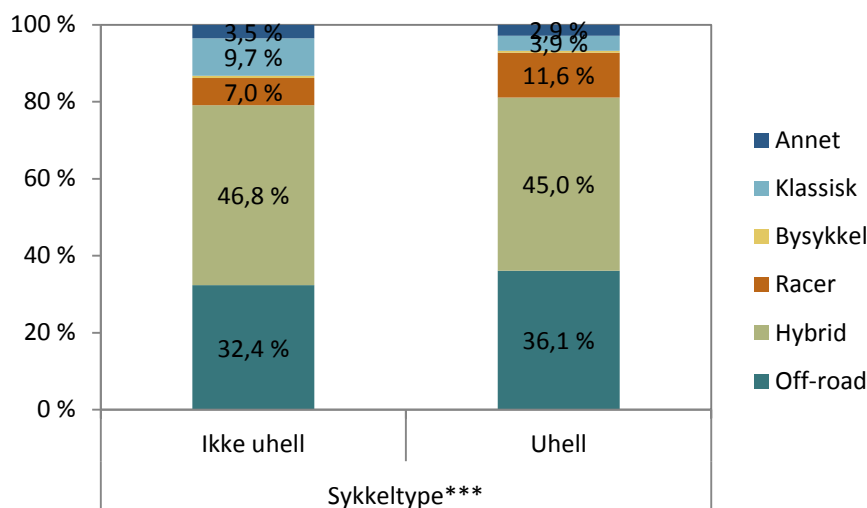
Syklistene fikk spørsmål om hvor ofte de brukte ulike typer utstyr på sine sykkelturner. Spørsmålet var formulert slik: «Hvor ofte bruker du på dine hverdagsturer?» med separate svar på en skala fra 1 «Alltid» til 5 «Aldri» for følgende typer utstyr: Hjelm, Lys når det er mørkt, Refleksvest/gul jakke, Sykkelsko, Sykkelbukse, Puls klokke og Sykkelcomputer.

Figur 3.14 viser hvor ofte syklistene bruker forskjellige typer utstyr fordelt etter om man som syklist har hatt og ikke har hatt et sykkeluhell det siste året. Dersom enkelte typer utstyr er mer utbredt blant sykklister som har hatt uhell, kan det tyde på at dette utstyret er en risikofaktor, dvs. at det øker sannsynligheten for uhell.



Figur 3.14 Andel syklister med og uten uhell siste år fordelt etter hvor ofte de bruker ulike former for utstyr. Prosent. Kji-kvadrat test med statistisk signifikante forskjeller: \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ .

Det er en meget tydelig tendens til at syklister som sykler med diverse former for utstyr i større grad enn andre har vært involvert i et (eller flere) sykkeluhell i løpet av det siste året. Denne tendensen er statistisk signifikant for hjelm, lys, sykkelsko, sykkelbukse og pulsklokke. Det er tendenser i samme retning for gul jakke og sykkelcomputer, men disse er ikke statistisk signifikante. I figur 3.15 er tilsvarende sammenhenger vist når det gjelder sykkeltype.



Figur 3.15 Andel syklister med og uten uhell siste år fordelt etter type sykkel de bruker vanligvis. Prosent. Kjikvadrat-test, statistisk signifikant forskjell \*\*\*  $p < 0,01$ .

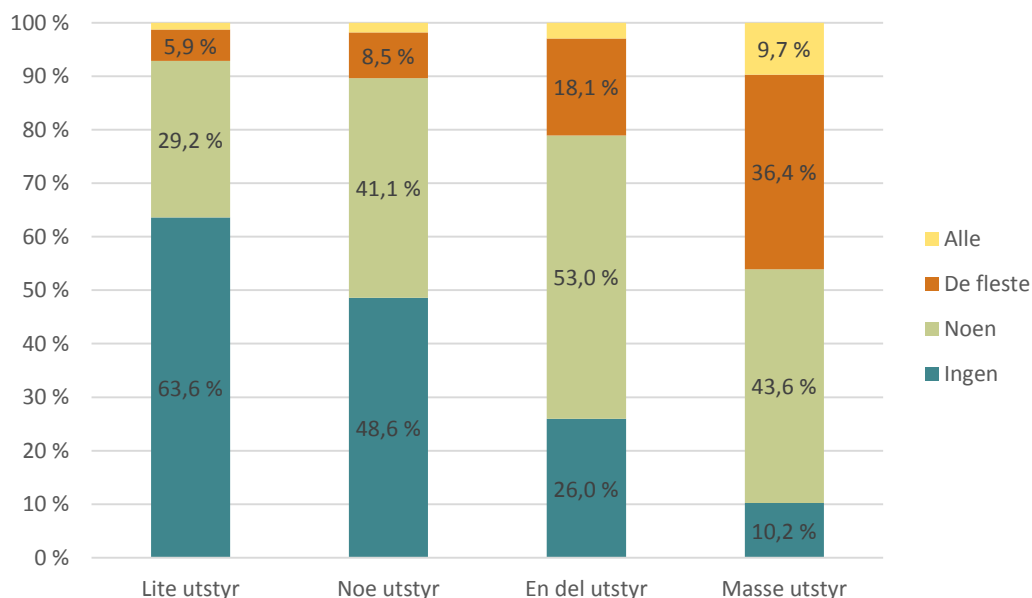
Det er en tendens til at de som sykler på racersykler og off-road sykler i større grad enn andre har vært involvert i et sykkeluhell siste år. De som sykler på klassiske sykler har i mindre grad vært utsatt for uhell.

Det er viktig å være klar over at selv om slike toveis sammenhenger kan tyde på at noe av utstyret øker sannsynligheten for uhell, så behøver det ikke faktisk være tilfellet. Det kan tenkes at det er andre forhold som påvirker både bruken av utstyr og sannsynligheten for uhell. For eksempel kan det tenkes at fart er en slik faktor som øker sannsynligheten for uhell og for at man benytter diverse sykkelutstyr. Det illustrerer at det er viktig med kontrollere for effekter av andre forhold, noe man gjør ved hjelp av såkalte multivariate analyser. Da undersøker man for eksempel sammenhengene mellom utstyr og ulykker blant syklister som sykler like langt, har samme alder osv. Vi kommer tilbake til dette i avsnitt 3.3.2.

Når det gjelder toveis sammenhengene mellom utstyr og uhell, så er dette også funnet tidligere (Bjørnskau, 2005; Fyhri, Bjørnskau, & Backer-Grøndahl, 2009). Fyhri mfl. (2009) fant dessuten at syklister med én type utstyr gjerne også hadde andre typer utstyr. Den samme tendensen finner vi også i syklistutvalget som er analysert her. Alle de forskjellige typene utstyr er signifikant ( $p < 0,01$ ) korrelert med hverandre Korrelasjonskoeffisienten (Pearsons R) varierer fra 0,10 (pulsklokke/lys) til 0,77 (sykkelbukse/sykkelsko).

Vi har laget en indeks (sumskåre) av utstyr der vi har summert frekvensene for hvor ofte man benytter ulike typer utstyr. Vi har snudd skalaen på hvert spørsmål slik at lav verdi tilsier lite bruk. Indeksen går dermed fra 7 (ikke noe at utstyret brukes noen gang) til 35 (alle typer utstyr brukes hele tiden). Vi har gruppert denne indeksen i fire hovedgrupper: 7-15 er gitt verdi 1 «lite utstyr», 16-21 er gitt verdi 2 «noe utstyr», 22-27 er gitt verdi 3 «en del utstyr» og 28 og over er gitt verdi 4 «masse utstyr». Denne inndelingen er valgt slik at om lag 25 % av utvalget faller i hver kategori.

I figur 3.16 er sammenhengen mellom utstyr og andel sykkeltureturer som er treningsturer vist.



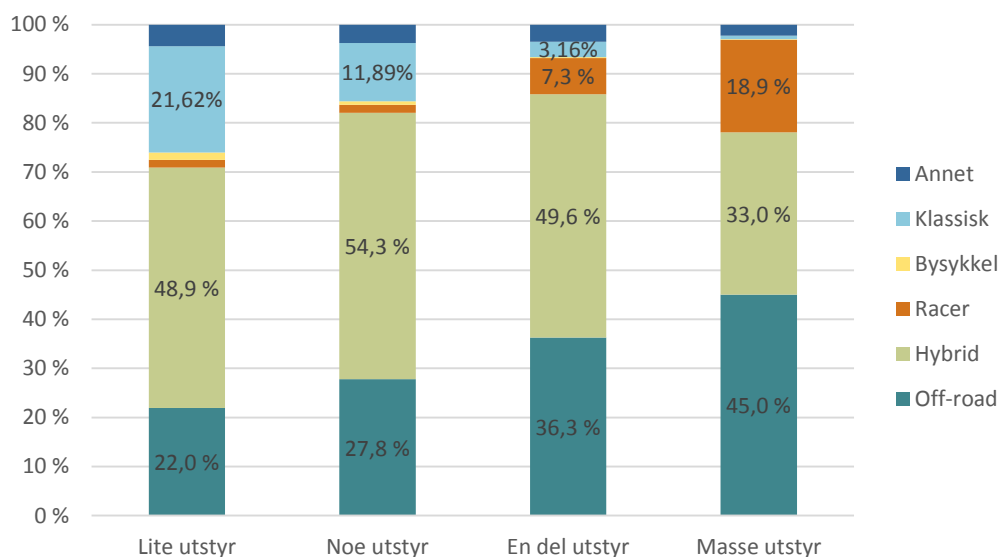
Figur 3.16 Andel av sykkelturene som er aktive sports- og treningsturer fordelt etter hvor mye utstyret syklisten vanligvis bruker på sine hverdagsturer. Prosent.



Det er en meget klar tendens til at de som vanligvis bruker mye forskjellig syklistutstyr også har en stor andel sports- og treningsturer, og det omvendte er tilfellet for de som har lite utstyr.

Figur 3.17 viser sammenhengen mellom utstyr og type sykkel. Det er en entydig tendens til at syklister med mye utstyr nesten utelukkende benytter off-road, hybrid eller racersykkel.

Racersykler utgjør en beskjeden andel i hele utvalget (7 %), men 19 % blant dem som sykler med masse utstyr. På tilsvarende måte ser vi at blant de med lite utstyr er det en betydelig andel som sykler på klassiske modeller.

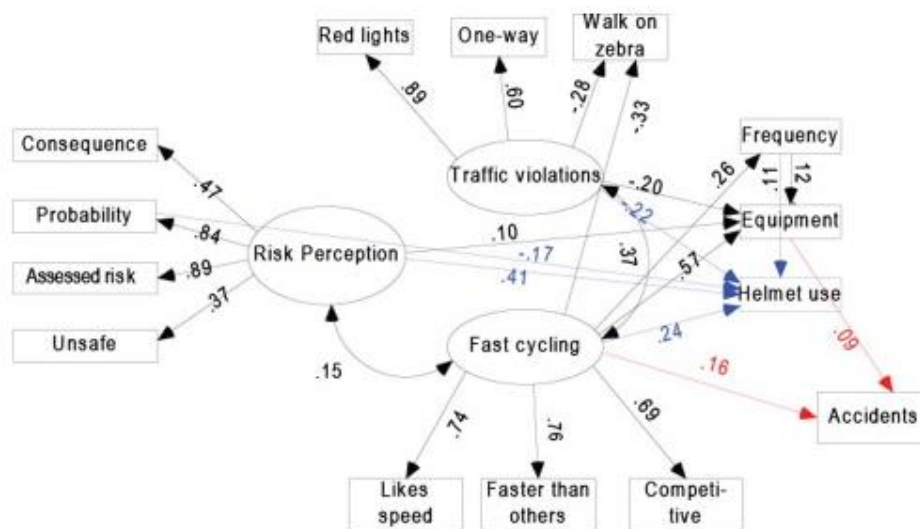


Figur 3.17 Type sykkel fordelt etter hvor mye utstyret syklisten vanligvis bruker på sine hverdagsturer. Prosent.

Utstyrsnivået er absolutt størst blant de som vanligvis sykler på en racer-sykkel. Dersom vi prosenturer sammenhengen mellom sykkeltype og utstyr den motsatte veien av hva som er vist i figur 3.17, dvs. at vi ser på omfanget av utstyr fordelt på sykkeltype finner vi at hele 64 % prosent av de som vanligvis sykler på racer-sykkel kommer i kategorien «masse utstyr». Sammenhengen mellom utstyr og type sykkel stemmer godt med typologien som Andersson (2010) kom fram til. Hun fant at «supersyklisten» typisk syklet med mye utstyr på en off-road, hybrid eller racersykkel.

### 3.3.2 Kontrollerte sammenhenger (multivariate analyser)

Fyhri, Bjørnskau & Backer-Grøndahl (2012) gjennomførte en multivariat analyse av hvilke faktorer som påvirket sannsynligheten for uhell basert på data i Fyhri mfl. (2009). Det ble benyttet «Structural Equation Modelling» (SEM) som kombinerer faktor- og regresjonsanalyse. Deres problemstilling var om hjelmbruk påvirker sannsynligheten for sykkeluhell kontrollert for andre forhold som både har sammenheng med hjelmbruk og med uhell. Resultatet fra SEM-analysen er vist i figur 3.18.



Figur 3.18 SEM-modell med standardiserte sti-estimater. Ikke-signifikante sammenbenger sammenbenger er utelatt fra modellen.

SEM-modellen er basert på en faktoranalyse som viser hvordan ulike variabler lader på de tre faktorene «risk perception», «traffic violations» og «fast cycling». Faktorladingene er vist i figur 3.18 og vi ser for eksempel at faktoren risikopersepsjon er påvirket av vurderinger av sannsynlighet (probability) konsekvens (consequence) osv. Faktoren «traffic violations» er påvirket av hva syklistene svarer når det gjelder å sykle mot rødt lys osv., og «fast cycling» er påvirket av om man liker fart, ønsker å sykle fortere enn andre osv.

Modellen som er vist i figur 3.18 er komplisert, med mange effektmål og stier. De mest sentrale resultatene ut fra problemstillingen til Fyhri mfl. (2012) og vår problemstilling her, er pilene som peker mot «Accidents». Modellen viser to piler – fra hhv. «Fast cycling» og fra «Equipment». Det er ingen direkte pil fra «helmet use» på ulykker. Tolkningen er at selv om en finner en tendens til at de som vanligvis sykler med hjelm i større grad har ulykker enn de som ikke sykler med hjelm, så skyldes ikke det hjelmen i seg selv, men at de med hjelm både sykler fortere, og at det er farten som påvirker sannsynligheten for ulykke. Det er en klar sammenheng mellom det å sykle fort og å sykle med hjelm. Det er også en klar tendens til at annet utstyr (sykkeljakke, sko osv.) både henger sammen med det å sykle fort og ulykker. Både i datasettet fra 2009 som er analysert i modellen i figur 3.18, og i datasettet fra 2012 finner vi at sykkelhelmen inngår som en del av «utstyrspakken». Også tidligere undersøkelser av selvrapporterte sykkelulykker finner at hjelm ikke nødvendigvis reduserer sannsynligheten for ulykker og skader (Bjørnskau 2001; 2005)

I datasettet fra 2012 (Fyhri, Bjørnskau, & Sørensen, 2012) som har vært grunnlaget for figurene 3.14-3.17, finnes det som nevnt en rekke opplysninger om både sykkelutstyr, type sykkel, type sykkelstur, atferd i trafikk, samspill og reaksjoner i trafikk osv. I tillegg er det også stilt spørsmål som kan avdekke personlighetstrekk og det er spurt om politiske preferanser. En rekke av disse variablene er benyttet som uavhengige variabler i logistiske regresjonsmodeller med hhv. uhell og uhell som krevde legebehandling som avhengige variabler. Resultatene fra regresjonsmodellen er vist i tabell 3.4 og 3.5.

Tabell 3.4 Logistisk regresjon. Avhengig variabel: Trafikkubell i løpet av siste år. Oddsforhold.

Variabler	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4	Modell 5	Modell 6	Modell 7	Modell 8
Utstyrindeks	1,05***	1,04***	1,04***	1,03***	1,02*	1,02**	1,02*	1,02*
Intensitet		1,13***	1,08*	1,06	1,04	1,04	1,02	1,03
Sykehypighet			1,61***	1,33***	1,34***	1,33***	1,28***	1,26**
Syklekm sist uke				1,14***	1,14***	1,14***	1,13***	1,13***
Sykeltype (annen=ref.)								
Off-road					1,33	1,33	1,34	1,63
Hybrid					1,23	1,24	1,28	1,52
Racer					1,57	1,55	1,55	1,83
Bysykel					1,4	1,4	1,34	1,63
Klassisk					0,7	0,8	0,71	0,86
Alder						1,0	1,0	1,0
Kjønn (M=1, K=0)						1,01	0,98	0,95
Reaksjon a) Kjeftet							1,32***	1,32***
Reaksjon b) Gester							0,94	0,94
Reaksjon c) Presset							1,12	1,11
Ekstraversjon								0,96
Nevrotisisme								0,95
Nagelkerke R <sup>2</sup>	0,02	0,02	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07

\*p < 0,10 \*\*p < 0,05 \*\*\*p < 0,01

Tabell 3.5 Logistisk regresjon. Avhengig variabel: Sykkelubell med legebehandlet skade siste år. Oddsforhold.

Variabler	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4	Modell 5	Modell 6	Modell 7	Modell 8
Utstyrindeks	1,05***	1,04***	1,05***	1,03***	1,02**	1,03***	1,03***	1,03**
Intensitet		1,14***	1,09*	1,06	1,05	1,05	1,03	1,04
Sykehypighet			1,6***	1,3***	1,31***	1,29***	1,25***	1,24**
Syklekm sist uke				1,15***	1,15***	1,15***	1,14***	1,14***
Sykeltype (annen=ref.)								
Off-road					1,55	1,55	1,55	1,75
Hybrid					1,42	1,44	1,47	1,62
Racer					1,77	1,71	1,7	1,87
Bysykel					2,09	1,99	1,91	2,16
Klassisk					0,97	1,0	0,99	1,10
Alder						0,99	1,00	0,99
Kjønn (M=1, K=0)						1,02	0,98	0,97
Reaksjon a) Kjeftet							1,26***	1,26***
Reaksjon b) Gester							0,92	0,93
Reaksjon c) Presset							1,11	1,10
Ekstraversjon								0,95
Nevrotisisme								0,94
Nagelkerke R <sup>2</sup>	0,02	0,03	0,04	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07

\*p < 0,10 \*\*p < 0,05 \*\*\*p < 0,01

Det er påfallende hvor like resultatene er uansett om det er alle sykkelulykker eller sykkelulykker med legebehandlet skade som benyttes som avhengig variabel. Det er de samme variablene som gir utslag i begge tilfeller. Det kan tyde på at det er nokså tilfeldig om en sykkelulykke fører til at man skades såpass alvorlig at man må ha medisinsk behandling.

Det er en signifikant tendens til at utstyrsnivå påvirker sannsynligheten for uhell, uansett om vi kontrollerer for en rekke andre forhold, og uansett type ulykke som er avhengig variabel. Effekten er forholdsvis sterk (Wald=31,9,  $p < 0,000$  i modell 1, tabell 3.4). Tolkningen av koeffisienten er at dersom man øker med én verdi på utstyrsindeksen, som går fra 7 (ikke noe utstyr noen gang) til 35 (alt utstyr på alle turer), øker oddsen for en ulykke med en faktor med 1,05. Grovt sagt kan en si at risikoen for ulykke øker med 5 % for hvert trinn utstyrsindeksen øker. Effekten reduseres naturlig nok ettersom vi tar inn flere variabler, men den er signifikant også etter kontroll for en rekke andre forhold.

Variabelen «Intensitet», som er et mål på hvor intenst man vanligvis sykler, og som dermed kan være et mål på fart, er signifikant i modell 2 og 3 i begge tabellene, men mister effekt når eksponeringsvariablene «Sykkehypighet» (hvor ofte man sykler) og «Syklekm» (hvor langt man har syklet siste uke) tas inn. Det betyr at de som sykler mye også sykler mer intenst på sine turer enn de som sykler lite, og at omfanget av syklingen betyr mest for sannsynligheten for uhell.

Sykkeltype bidrar ikke signifikant i noen av modellene. Figur 3.15 foran viste at det var en signifikant bivariat sammenheng mellom sykkeltype og uhell, og det først og fremst gjaldt racersykler som var noe mer involvert i uhell. For de andre typene var forskjellene små. Regresjonsanalysene viser også at racersykler er sykkeltypen som er nærmest en signifikant effekt (ikke vist i tabellen). Når sykkeltype ikke bidrar signifikant skyldes det også at sykkeltype er sterkt korrelert med utstyr, og at utstyrsnivået er viktigere for sannsynligheten for uhell. Det er jo dessuten slik at særlig off-road og hybridsykler brukes av mange ulike typer syklist, jf. figur 3.17.

Alder og kjønn bidrar ikke signifikant i våre analyser. Som nevnt viser risikoberegninger at eldre syklist er mer utsatt for alvorlige ulykker enn yngre. Vi må huske at de syklistene som er med i vårt utvalg for en stor del er «spreke» syklist og at aldersspennet ikke er så stort.

Gjennomsnittsalderen i utvalget er 47 år og 2/3 er mellom 35 og 65 år. Sju prosent er over 65 år, og det er få riktig gamle syklist i dette utvalget.

Vi må også huske på at disse variablene er tatt inn i analysene etter en rekke andre faktorer som har betydning. Mange studier viser at menn har flere sykkelulykker enn kvinner, men det skyldes at menn sykler mer. Her er kjønn og alder tatt inn etter at eksponeringsvariablene er tatt inn, og dermed er det ikke overraskende at vi ikke finner effekt av kjønn på ulykker.

Spørsmål om man som syklist har kjeftet på bilister, vist gester til bilister eller presset seg fram foran biler var blant en rekke spørsmål som ble stilt for å avdekke hvordan samspillet i trafikken er mellom syklist og bilister. Vi ser at det er en klar og statistisk signifikant effekt av det å ha kjeftet på bilister. De som har kjeftet har høyere sannsynlighet for å ha vært involvert i en ulykke. Det betyr ikke nødvendigvis at det å kjefte i seg selv øker risikoen. Det at man kjefter tyder på at man har kommet i konflikt med bilister noe som kan skyldes (i) at man har oppført seg

overraskende for bilister, (ii) at man sykler i trafikkmiljø der også bilister kjører, og/eller (iii) at man er opptatt av å komme fort fram og blir hindret av bilister. Alle disse tre faktorene kan føre til økt risiko for uhell og kjefting kan være et symptom på slike forhold. Det kan også tenkes at kjefting har oppstått i forbindelse med et uhell.

De to personlighetsvariablene ekstraversjon og nevrotisme slår ikke ut i disse modellene. I analysene som ble gjort av Fyhri mfl. (2012) ble det funnet en positiv sammenheng mellom ekstraversjon og aggresjon. Det kunne derfor tenkes at det er en effekt av ekstraversjon som går gjennom aggresjon, og som ville komme til syne om vi tok ut reaksjonsvariablene. Det er imidlertid ikke tilfellet. Reviderte analyser der reaksjonsvariablene er utelatt viser ingen effekter av ekstraversjon og nevrotisme på ulykker.

Politiske preferanser er ikke tatt inn i modellene som er vist i tabell 3.4 og 3.5. Vi har gjort andre analyser med denne variabelen som uavhengig variabel, og partipreferanser viser seg å ikke ha noen betydning for sannsynligheten for uhell. Politiske preferanser har imidlertid betydning for om man er syklist eller ikke. Utvalget er overrepresentert av folk med «grønne» preferanser, dvs. som sier de vil stemme SV (9,7 %), Venstre (11,2 %) eller Andre (12,2 % som i stor grad vil være Miljøpartiet de grønne). Frp og Sp er underrepresentert i utvalget (hhv. 3,3 % og 1,9 %). Arbeiderpartiet og Høyre har om lag samme oppslutning i utvalget som de har generelt (hhv. 26 % og 27,8 %). De som stemmer SV eller Rødt sykler mer enn gjennomsnittet, mens Frp- og Høyre-velgerne i utvalget sykler mindre enn gjennomsnittet.

Resultatene tyder på «supersyklistene» som har mye utstyr og som sykler fort og langt er mest utsatt for sykkelulykker. Dette er i tråd med resultatene som er funnet i lignende studier tidligere (Fyhri et al., 2009), og slik sett ikke overraskende. Når sykkelhjelm inngår i denne «utstyrspakken» er det ikke så merkelig at man ofte ikke finner gunstige effekter av hjelm. Resultatene stemmer også godt overens med annen forskning som viser at menn og kvinner har om lag samme risiko for ulykker på sykkel (Niska & Eriksson, 2013); at det er små forskjeller over alder (i det aldersspennet som er representert her med 95 % mellom 20 og 70 år). Disse dataene omfatter dermed ikke de aldersgruppene som annen forskning har vist er særlig utsatt for sykkelulykker og skader, nemlig barn og gamle.

Bjørnskau (2001) gjennomførte en rekke regresjonsanalyser av sykkelulykker blant ungdom (12-20 år) med data fra slutten av 1990-tallet. Utvalget besto av 4723 respondenter som besvarte et spørreskjema på skolen. Resultatene viste at guttene syklet mer enn jentene og at de hadde flere uhell og litt høyere risiko. Guttene hadde dobbelt så mange uhell i forbindelse med rus som jentene (10 % og 5 %). Resultatene viste også at livsstilsvariabler (røyking, festing, risikosøking) var mye mer utslagsgivende for ulykker enn trafikkvariabler, dvs. om man overholder trafikkregler osv. Resultatene viste også at de yngre ungdommene hadde høyere risiko for ulykker med sykkel enn eldre ungdommer, noe som aldersfordelingen fra Harstadregisteret også tydet på, og som også er funnet i svenske data basert på STRADA (Niska & Eriksson, 2013).

## 4 Prognoser

Å lage prognoser er per definisjon en svært vanskelig øvelse, i hvert fall om man skal forsøke å si noe om folks valgmuligheter og faktiske valg i framtiden. Det er betydelig enklere å forutsi den demografiske utviklingen, i hvert fall i grove trekk. Antallet eldre personer vil øke i Norge, i 2030 vil det ut fra SSBs prognoser være ca. 860 000 personer over eller lik 70 år, mot 527 000 personer i dag. Det utgjør en økning på over 60 %. Men hvilke valgmuligheter og faktiske valg som folk vil ha og ta i framtiden er ikke lett å spå. Vi kan muligens se til andre land der man allerede har erfart en del utviklingstrekk som vi trolig vil erfare.

Hvilke grupper som kommer ut som mest utsatt ifølge vår gjennomgang og våre analyser, kommer an på om man studerer det totale antallet skadde i ulike grupper eller om man ser på antall skadde i forhold til hvor mye de går og sykler (risiko). Når det gjelder fotgjengere er dette i stor grad de samme gruppene; eldre har både høyere risiko for å bli skadet og flere skader enn andre aldersgrupper. Når det gjelder syklist er det imidlertid ikke slik. Eldre har svært høy risiko for å bli skadet, men siden det er såpass få eldre syklist gjør de seg relativt lite gjeldende i skadestatistikken. Svenske data viser at risikoen for at eldre syklist (> 75 år) blir alvorlig skadd er sju ganger så stor som at ungdom (15-24 år) blir alvorlig skadd, gitt en ulykke.

Gjennomgangen av typologier mht. hvilke fotgjengere og syklist som er mest utsatt viser at eldre fotgjengere og syklist har høyere risiko enn andre, og at de ofte skader seg alvorlig. Norske sykehusdata fra Harstad gir imidlertid et litt annet bilde; disse data tyder på at det i særlig grad er barn/ungdom som skades. Barn og unge tenåringer er mest utsatt for skader på sykkel, både ifølge omfattende svenske data (Niska og Eriksson, 2013), og ifølge norske data fra Harstadregisteret og ifølge selvrapporterte sykkelskader blant ungdom (Bjørnskau, 2001). Det er likevel de eldste syklistene som har høyest risiko, og de er særlig utsatt for alvorlige skader dersom de har ulykker.

Blant voksne syklist er «supersyklistene» mest utsatt for uhell. Dette er syklist mer mye utstyr, som sykler fort, og som i stor grad benytter sykkelen til trening og mosjon, også på arbeidsreiser. Flere uavhengige datasett viser at disse er mer utsatt enn andre syklist.

### 4.1 Fotgjengere

Den kanskje største ulykkesutfordringen i årene som kommer når det gjelder fotgjengere er sannsynligvis eneulykker blant eldre fotgjengere. Som nevnt vil antall eldre øke sterkt, og det er godt dokumentert at skader etter fall og eneulykker er et mye større problem enn regulære trafikkulykker. Det er snakk om mange tusen skader som følge av fall osv., men dette er ulykker og skader som ikke er med i statistikken over veitrafikkulykker, fordi de formelt sett ikke er en trafikkulykke, og når de skjer utenfor hjem og arbeid kommer de ikke med i noen statistikk. Problemer knyttet til at mange ulykker ikke fanges opp av de ulike sektorenes arbeid med

ulykkesforebygging blir påpekt i myndighetenes nasjonale strategi for forebygging av ulykker 2009-2014 (Departementene, 2009). Fallulykker blant fotgjengere er én slik ulykkestype, og med en stadig voksende eldrebefolkning er det all grunn til å forvente at dette ulykkesproblemet vil øke betydelig i årene som kommer.

Dersom vi holder oss strengt til det som defineres som trafikkulykker, dvs. at fotgjengere blir påkjørt av et kjøretøy, er det grunn til å være langt mer optimistisk. Det har vært en sterk reduksjon i trafikkskader blant fotgjengere, og med nye elektroniske deteksjonssystemer i nye biler, som automatisk stopp for kryssende fotgjengere, er det all grunn til å forvente at den gunstige utviklingen vil fortsette når det gjelder trafikkskader blant fotgjengere.

## 4.2 Syklister

Innledningsvis påpekte vi at siden det er en politisk målsetting å øke omfanget av sykling og gåing i byområdene, kan muligens erfaringer fra andre land som har langt mer sykkeltrafikk gi oss en pekepinn på hva vi kan forvente. I europeisk sammenheng er det særlig Nederland og Danmark som peker seg ut med stor sykkeltrafikk. På samme måte som Norge hadde Nederland og Danmark hadde også en topp i ulykkestallene rundt 1970, har som i Norge senere hatt en gunstig utvikling når det gjelder trafikkulykker.

Når det gjelder sykkelulykkene har imidlertid utviklingen vært forskjellig i Danmark og Nederland de senere år. I Danmark hadde man en dramatisk reduksjon i antall drepte i trafikken fra 2011 til 2012, og antall drepte syklister har blitt redusert fra over 100 per år på 1980-tallet til mellom 20 og 30 årlig de senere år. De siste årene har det ikke vært samme gunstig tendens som tidligere, selv om både antall drepte og skadde syklister var lavere i 2012 enn i 2011 (Vejdirektoratet, 2013).

Utviklingen i Nederland har derimot vært ugunstig for syklister de senere år. Her har sikkerheten for syklister blitt redusert; antallet sykkelulykker med alvorlige skader har økt. Man finner at det særlig er blant eldre syklister dette øker, og en sannsynlig forklaring er at den store omsetningen av el-sykler har ført til at eldre sykler mer og skader seg mer (Twisk, Vlakveld, Dijkstra, Reurings, & Winjen, 2013). I Nederland utgjør el-sykler om lag 30 % av sykkelsalget.

En omfattende nederlandsk studie har beregnet effekter av å overføre korte bilreiser (<7 km) til sykkel (Schepers & Heinen, 2013). Studien konkluderer med at dette ikke fører til flere dødsfall, uansett omfanget av overføring av trafikk, men at det generelt fører til flere skader. En særlig viktig grunn til det er at en slik overføring fører til at flere syklister skades i ulykker. Særlig blant eldre fører en overgang til sykling til økte skadetall. Dette har man også empirisk belegg for i Nederland og Tyskland. Her har skadetallene for eldre syklister har økt de senere år, trolig på grunn av økt sykling. I hvert fall i Nederland henger dette for en stor del sammen med at el-sykler har gjort det mer attraktivt for mange å sykle, ikke minst eldre, og at dette øker eksponeringen. Ikke bare øker det antall syklister; det viser seg også at man i gjennomsnitt sykler lenger per tur og eldre fortsetter dessuten å sykle på sine gamle dager i større grad enn tidligere.

Som nevnt er det et politisk mål om at flere skal gå og sykle i byområder i Norge i årene som kommer. Basert på nederlandske data er det grunn til bekymring for skadeutviklingen dersom

eldre skulle finne på å gå over til å begynne å sykle (mer), for eksempel fordi de skaffer seg el-sykkel. Det er imidlertid ikke så stor grunn til å tro at så skal skje. I et pågående norsk forskningsprosjekt «Innobike» som TØI har ansvar for, er formålet å undersøke hvilke faktorer som påvirker om folk vil ta i bruk el-sykkel. Data er hentet fra en spørreundersøkelse til medlemmer av Norges Automobilforbund (NAF). Utvalget er stort med over 5000 respondenter. Det er i dette materialet ingen tendens til at eldre i større grad enn andre ønsker å ta i bruk el-sykkel. Det er snarere omvendt. De som mer mest interessert i å ta i bruk dette er relativt unge kvinner.

Det virker derfor ikke som vi står overfor en utvikling slik man har sett i Nederland og Tyskland når det gjelder rekrutteringen av eldre til å sykle mer blant annet med bruk av el-sykkel. Det betyr igjen at risikoen som Schepers & Heinen (2013) har identifisert når det gjelder overgang fra bil til sykkel blant eldre foreløpig ikke ser ut til å manifestere seg i Norge.

Våre analyser viser at «supersyklister» med mye utstyr er en gruppe med høyre risiko enn andre. Denne gruppen ser ut til å øke. Det finnes ikke så mye dokumentasjon på dette, men den økte populariteten til mosjonsløp som Birken og lignende tyder på det. Det betyr også at vi trolig må være forberedt på at det blir flere sykkelskader. Det er faktisk meget mulig at det alt har skjedd, uten at vi har ulykkesregistre som fanger dette opp. Som nevnt er 70-80 % av sykkelulykkene eneulykker som bare unntaksvis rapporteres inn og kommer med i statistikken over veitrafikkulykker. Det betyr igjen at vi er i en litt paradoksal situasjon; så lenge vi ikke har et operativt sykehusbasert skaderegister som kan supplere de politirapporterte ulykkene, ser det ut til at sykkelulykker og skader er noe stort problem. Dersom vi får på plass et slikt skaderegister, slik man for eksempel har fått til i Sverige, vil sykkelskader trolig bli oppfattet som et stort problem og trolig skape mye større bevissthet rundt for eksempel vegvedlikehold for å redusere risikoen for eneulykker på sykkel.

En utvikling i retning av bedre registrering av sykkelskader på sykehus/legevakt og bedre samordning av det offisielle trafikkulykkesregisteret med sykehusregistrerte sykkelulykker vil trolig også føre til økt oppmerksomhet mot sykkelskadene blant barn og unge. Det er ikke grunn til å forvente at skadetallene skal øke spesielt i årene som kommer, kanskje snarere tvert imot. Det er imidlertid grunn til å forvente økt fokus dersom man blir klar over hvor stort dette skadeproblemet er. Harstadregisteret tyder på at underrapporteringen av syklistskader blant barn og ungdom er dramatisk og at det trolig skjer flere tusen sykkelskader blant barn og unge hvert år.



## 5 Hovedfunn og diskusjon

I dette sluttkapitlet presenterer vi først hovedfunnene fra analysene i de foregående kapitlene og deretter følger en kort diskusjon av våre funn. Kort fortalt kan våre hovedfunn oppsummeres i følgende punkter når det gjelder hvilke kategorier av syklister og fotgjengere som er særlig utsatt for ulykker og skader:

- Barn som syklister – særlig for eneulykker
- Unge tenåringer (13-15) på sykkel
- Middelaldrende menn som «supersyklister»
- Eldre fotgjengere og særlig eldre kvinner når det gjelder fallskader
- Eldre syklister og særlig eldre menn

I det følgende vil vi knyttet noen kommentarer til noen av disse funnene.

### 5.1 Barn og ungdom er utsatt som syklister og fotgjengere

Både som fotgjengere og som syklister viser norske og svenske data basert på sykehusregistrerte skader at barn og ungdom er mer utsatt for skader enn andre grupper både som fotgjengere og syklister. Samtidig er mange av skadene deres lite alvorlige, og barn og ungdom får i langt mindre grad varige konsekvenser enn skader blant voksne og eldre. Vi vet imidlertid lite om skadesituasjonen i trafikken for barn og unge. Data fra norske og svenske sykehusregistre tyder på at skadeomfanget er meget betydelig, men i Norge er opplysningene om dette svært mangelfulle siden vi ikke har et operativt sykehusbasert skaderegister. Vi mangler dessuten også eksponeringsdata for barn siden de så langt ikke har inngått i de nasjonale reisevaneundersøkelsene. Data fra Harstad tyder imidlertid på at barn og unge skader seg svært mye mer som syklister enn andre grupper, noe som også kan tyde på at risikoen for skade er høy.

### 5.2 Blant voksne har supersyklistene flest ulykker

Såkalte «supersyklister» som også er betegnet som «transportsyklister», «Birken-syklister» mv. kjennetegnes av at de sykler med mye utstyr og i høy fart. De har hjelm, sykkelbekledning, sykkelcomputer, sykkelsko og de sykler på terrengsykler, hybridsykler eller racere. De benytter sykkelen til trening og bruker gjerne arbeidsreisen som treningstur. De har høyere risiko for ulykker og nestenulykker enn andre syklister primært fordi de sykler mye fortere enn andre. Dersom denne trenden fortsetter, vil trolig også skadetallene øke. Denne økningen i skadetall vil imidlertid bare i svært begrenset grad komme til syne så lenge vi ikke har et operativt og dekkende sykehusbasert skaderegister slik man for eksempel har i Sverige.

### **5.3 Eldre syklister har høy risiko, men få skader**

Eldre syklister har meget høy risiko for å bli skadet i sykkelulykker. Det skyldes både at risikoen for å krasje på sykkel er høyere blant eldre, trolig pga. dårligere syn og balanse og reaksjonsevner og fordi de lettere blir (alvorlig) skadet gitt en ulykke. I Tyskland og særlig i Nederland har man sett en sterk økning i alvorlige sykkelskader blant eldre, noe som blant annet skyldes at de sykler mer (og fortere) fordi mange har skaffet seg el-sykler. I Norge har vi ikke sett denne tendensen hittil, og det er foreløpig ikke tegn til at eldre går til innkjøp av el-sykler og sykler mer. Men dette kan endre seg, og særlig når dagens middelaldrende «supersyklister» blir eldre og ikke orker å trække like hardt på pedalen. Norsk topografi tilsier at det på sikk kan være et betydelig marked for el-sykler. Grunnen til at salget av el-sykler foreløpig er såpass beskjedent sammenlignet med andre land er trolig at sykkelen i Norge i meget stor oppfattes som et treningsverktøy og i mindre grad som et rent transportmiddel (som i Danmark og Nederland).

### **5.4 Fotgjengere er mer utsatt for fallulykker enn trafikkulykker**

På tilsvarende måte som mange barns skader på grunn av eneulykker på sykkel ikke kommer med i noen statistikk er også fotgjengeres fallulykker et ulykkesproblem som i liten grad fanges opp i dagens ulykkesregistrering. Offisiell ulykkesstatistikk og risikoberegninger basert på slik statistikk viser at eldre personer har høy risiko for å bli hardt skadet i trafikkulykker som fotgjengere og syklister (Bjørnskau, 2011). At eldre er utsatt som fotgjengere og syklister finner en også i andre land, bl.a. i Nederland og Sverige (Niska & Eriksson, 2013; Thulin & Niska, 2009).

At eldre har høy risiko betyr imidlertid ikke at de nødvendigvis har mange ulykker eller skader. For eksempel er det svært få syklistskader blant eldre i Norge, noe som skyldes at få eldre sykler. Når det gjelder skader som fotgjengere er imidlertid det faktiske skadebildet annerledes. Selv om de har høy risiko er det ikke så mange som blir alvorlig skadet i trafikkulykker. Det er derimot mange som skader seg i eneulykker, dvs. i ulykker som ikke regnes som trafikkulykker, og dette utgjør både det største skadeproblemet i dag, og det vil trolig bli et enda mye mer dominerende skadeproblem i årene som kommer med en sterkt voksende eldrebefolkning. Samtidig er det grunn til å være optimistisk når det gjelder trafikkulykker som involverer fotgjengere. Det pågår en rivende utvikling når det gjelder elektroniske deteksjonssystemer som implementeres i nye bilmodeller og som sørger for at bilene automatisk stanser for kryssende fotgjengere.

### **5.5 Diskusjon**

Tradisjonelle trafikkulykker der motorkjøretøy er involvert er kraftig redusert fra 1970 og framover. Dette skyldes at trafikkmyndighetene og kjøretøyprodusentene har satt i verk en rekke effektive tiltak knyttet til utformingen av trafikkmiljøet og utformingen av kjøretøyene. Og på dette området har man hatt systematiske registreringer av ulykker slik at man har kunnet følge ulykkesutviklingen nøye og iverksette ekstraordinære tiltak ved dramatiske økninger i ulykkestallene. Det skjedde for eksempel høsten 1986 da man så en dramatisk økning i antall ulykker blant ungdom. Man har også kunnet sette i verk tiltak for å redusere ulykkestallene blant grupper med mange ulykker/høy risiko, som for eksempel motorsykler, unge førere osv. Slike tiltak har bidratt til at ulykkestallene er sterkt redusert over tid.

Utviklingen ser imidlertid penere ut enn den trolig er i virkeligheten. De offisielle ulykkestallene viser en meget gunstig utvikling for barn og ungdom som fotgjengere og syklister og at de nå i svært liten grad er utsatt for trafikkskader. Data fra Harstad sykehus, og omfattende data fra Sverige basert på sykehusregistrerte skader tyder derimot på at barn og unge dominerer i skadebildet for syklister på grunn av det store antallet eneulykker. Dette fanger vi i svært liten grad opp i Norge fordi disse ulykkene ikke rapporteres til politiet og dermed kommer de ikke med i den offisielle statistikken over veitrafikkulykker.

Når man bruker offisielle ulykkesdata basert på politirapporterte ulykker, får man ikke med det store flertallet av sykkelulykker, nemlig eneulykkene. Disse utgjør 80% av alle sykkelulykker i Sverige, og norske data basert på surveyer viser tilsvarende høye andeler (Bjørnskau, 2005; Fyhri, Bjørnskau, & Sørensen, 2012). Når man mister eneulykkene, mister man også i stor grad sykkelulykkene blant barn og ungdom. Både svenske (Niska & Eriksson, 2013) og norske data (Harstad) basert på sykehusregistrerte sykkelskader viser dette.

Når man ikke har løpende statistikk som fanger opp utviklingen i skader for fotgjengere og syklister er det lett å glemme mange av disse ulykkene. Hvem som har ansvar for fallulykker blant fotgjengere er heller ikke klart. Samtidig er det grunn til å forvente at det nettopp er fallulykker blant fotgjengere, og eneulykker på sykkel som er de ulykkene som kan forventes å øke – både fordi vi har en sykkelkultur med fokus på fart/trening som medfører høyere risiko enn annen type sykling, og fordi vi har en økende eldrebefolkning som har høy risiko for fallulykker og alvorlige skader som følge av slike ulykker.

Det er derfor noen paradoksale trekk ved utviklingen. For det første: dersom Norsk Pasientregister etter hvert lykkes med å inkludere sykehusregistrerte skader etter ulykker slik man har lyktes med i Sverige, vil de mange eneulykkene på sykkel også manifesteres i statistikken, og det vil gi seg utslag i økte ulykkestall. I dag er nesten alle disse skadene skjult. Trolig er det snakk om minst 5000-6000 skader årlig og kanskje langt mer.

For det andre: dersom syklingen øker vil trolig også det reelle ulykkestallene øke. Det er godt dokumentert at økningen i skadetall ikke er proporsjonal med økningen i trafikk, og noen steder har man opplevd at skadetallene ikke har økt selv om trafikken har økt, men trolig har man i disse oversiktene ikke fått med eneulykkene på sykkel. «Safety in numbers» blir ofte antatt å være hovedårsaken til den ikke-lineære sammenhengen mellom trafikk og skader, men den vil først og fremst virke på kollisjoner med motorkjøretøyer og ikke på eneulykker. På grunn av skader fra eneulykker på sykkel finner nederlandske studier at det samlede ulykkes- og skadetallet trolig vil øke om man overfører trafikk fra bil til sykkel, særlig om det involverer eldre trafikanter (Schepers & Heinen 2013).

Dette betyr både at vi står overfor store utfordringer både når det gjelder den faktiske skadeutviklingen som følger av en økt satsing på gåing og sykling i byområder i Norge og når det gjelder kunnskapen om utviklingen. Så lenge vi ikke har et operativt og dekkende skaderegister er vi ikke i stand til å følge og dokumentere utviklingen for syklister og fotgjengere på en tilfredsstillende måte.

## 6 Referanser

- Abay, K. A. (2013). Examining pedestrian-injury severity using alternative disaggregate models. *Research in Transportation Economics*, 43(1), 123-136. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.retrec.2012.12.002>
- Andersson, F. (2010). *Cykelistgrupper och deras betydelse i trafikplaneringen. Observationer og hastighetsstudier i Drammen och Oslo*. . Master, Lunds Tekniska Högskola, Lunds universitet, Lund. (Thesis 215)
- Berge, G. (1999). Velferd og mobilitet - Identifisering og analyse av segmenter i befolkningen med ulik reiseaktivitet *TØI rapport 442/1999*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Berge, G. (2005). Valg av sykkel viser hvem vi er. *Samferdsel (SykkelEkstra)*, 32-35.
- Bjørnskau, T. (1994). Spillteori, trafikk og ulykker: En teori om interaksjon i trafikken *TØI rapport 287/1994*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. (2001). Sykkelykker blant ungdom *TØI rapport 504/2001*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. (2005). Sykkelykker. Ulykkestyper, skadekonsekvenser og risikofaktorer *TØI rapport 793/2005*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. (2011). Risiko i veitrafikken 2009-2010 *TØI rapport 1164/2011*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Departementene. (2009). Ulykker i Norge. Nasjonal strategi for forebygging av ulykker som medfører personskade 2009-2014. : Departementenes servicesenter.
- Dill, J., & McNeil, N. (2012). *Four Types of Cyclists*. Working Paper. Working Paper. Portland State University, Portland.
- Fyhri, A., & Bjørnskau, T. (2013, 27. september 2013). Kjønnskampen om gatearealet. *Dagbladet* 27. september 2013.
- Fyhri, A., Bjørnskau, T., & Backer-Grøndahl, A. (2009). Syklister som bruker hjelm og annet utstyr: Råest og farligst. *Samferdsel*(4), 8-9.
- 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. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.trf.2012.06.003>
- Fyhri, A., Bjørnskau, T., & Sørensen, M. W. J. (2012). Krig og fred - En spørreundersøkelse om samspill og konflikter mellom biler og sykler *TØI rapport 1246/2012*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Julsrud, T. E. (2012). Hverdagslivets reisemønster. En mobilitetstypologi basert på data fra reisevaneundersøkelsen 2009. *TØI rapport 1191/2012*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Jørgensen, A. K. (2003). *Syklistulykker i Trondheim 1999/00*. Hovedoppgave, NTNU, Trondheim.

- Maynard, M. (2013, 8/27/2013). Who's Out There On The Roads? The 4 Types Of Cyclists, *Forbes*. 27.8.2013 <http://www.forbes.com/sites/michelinemaynard/2013/08/27/whos-out-there-on-the-roads-the-4-types-of-cyclists/>
- Nilson, F., Moniruzzaman, S., Gustavsson, J., & Andersson, R. (2012). Höftfraktur i Norge - en internationell, nationell och "Trygge eldre" jämförelse (C. f. Personsäkerhet, Trans.). Karlstad: Karlstads universitet & Skadeforebyggende forum.
- Niska, A., & Eriksson, J. (2013). Statistik över cyklisters olyckor. Faktaunderlag till gemensam strategi för säker cykling. *VTI rapport 801*. Linköping VTI.
- Nævestad, T.-O., Elvebakk, B., & Bjørnskau, T. (2014). Traffic safety culture among bicyclists - results from a Norwegian study. *Manuscript to Safety Science, Unpublished*.
- Schepers, J. P., & Heinen, E. (2013). How does a modal shift from short car trips to cycling affect road safety? *Accident Analysis & Prevention*, 50(0), 1118-1127. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2012.09.004>
- Skadeforbyggende-forum. (2011). Forebygging: Skadeforebyggende forum.
- Statens\_vegvesen. (2009). Temaanalyse av sykkelulykker basert på data fra dybdeanalyser av dødsulykker i vegtrafikken 2005-2008.: Statens vegvesen Region sør, Veg- og trafikkavdelingen.
- Thulin, H., & Niska, A. (2009). Tema sykkel - skadade cyklister. Analys baserad på sjukvårdsregistrerade skadade i STRADA *VTI rapport 644*. Linköping: VTI.
- Twisk, D., Vlakveld, W., Dijkstra, A., Reurings, M., & Winjen, W. (2013). From bicycle crashes to measures. Leidschendam: SWOV.
- Vejdirektoratet. (2013). Uheldsstatistik året 2012.