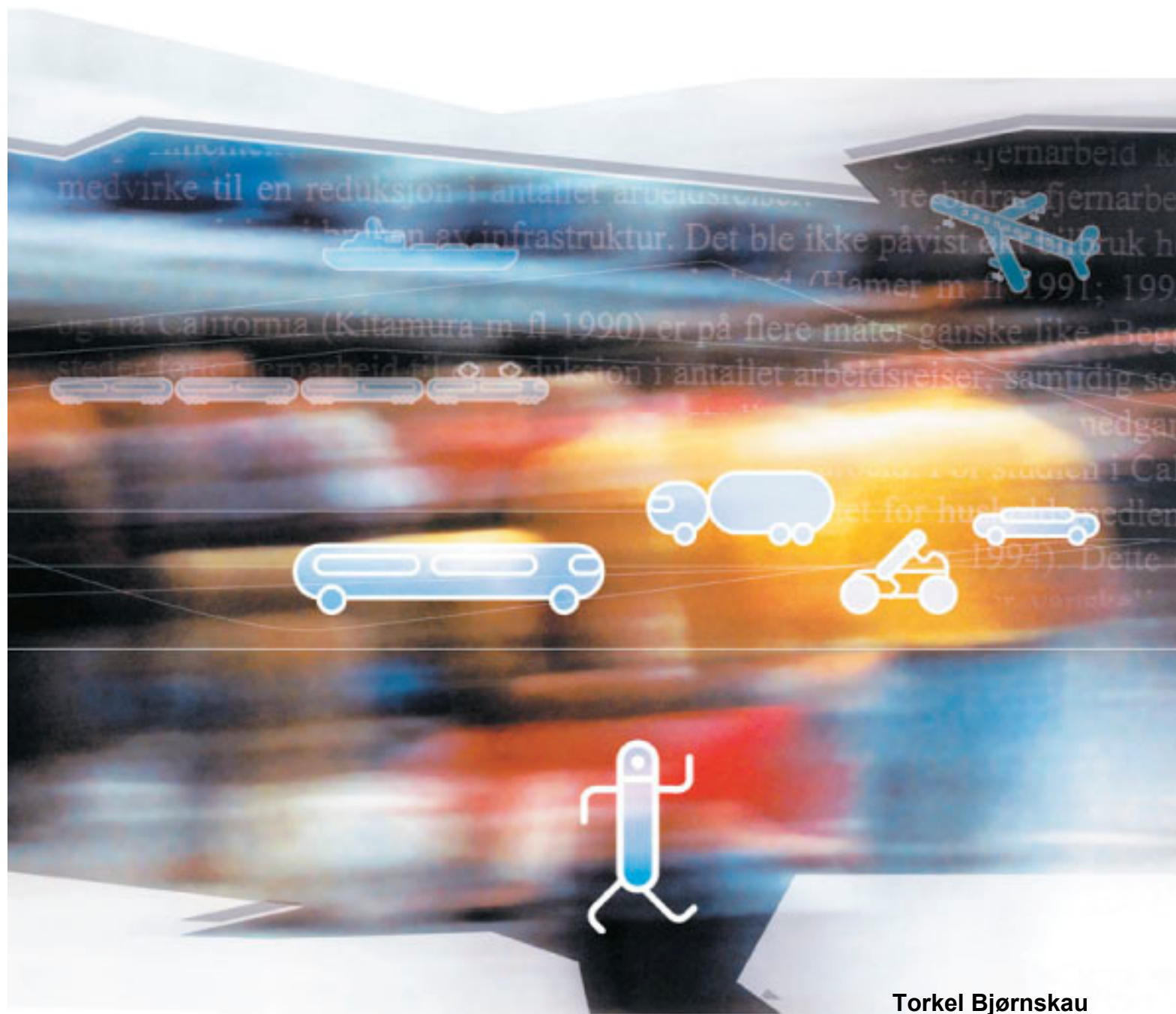


# Sykkelulykker

Ulykkestyper, skadekonsekvenser og risikofaktorer





# Sykkelulykker

## Ulykkestyper, skadekonsekvenser og risikofaktorer

Torkel Bjørnskau

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [åndsverklovens](#) bestemmelser.

ISSN 0808-1190

ISBN 82-480-0548-8 Papirversjon

ISBN 82-480-0549-6 Elektronisk versjon

Oslo, november 2005

---

**Tittel:** Sykkellulykker. Ulykkestyper, skadekonsekvenser og risikofaktorer.

**Forfatter(e):** Torkel Bjørnskau

TØI rapport 793/2005

Oslo, 2005-11

65 sider

ISBN 82-480-0548-8 Papirversjon

ISBN 82-480-0549-6 Elektronisk versjon

ISSN 0808-1190

**Finansieringskilde:**

Statens vegvesen, Vegdirektoratet

**Prosjekt:** 2988 Sykkellulykker og skadekonsekvenser

**Prosjektleder:** Torkel Bjørnskau

**Kvalitetsansvarlig:** Rune Elvik

**Emneord:**

Sykkellulykke; Skader; Risikofaktorer; Trafikksikkerhet

**Sammendrag:**

De fleste sykkellulykker er ikke med i den offisielle ulykkesstatistikken. For å kartlegge slike ulykker er spørreskjemaer sendt til to utvalg syklist, ett fra sykehus/legevakt og ett fra Falcks sykkelregister. Sykkelskadene er redusert de senere år, og flere av ulykkene enn før blir trolig rapportert til politiet. Tre av fire sykkellulykker er eneulykker, og tre av fire syklist får fysisk skade. En av fem personskader fører til legebehandling. De fleste skadene er lite alvorlige. Eneulykkene skyldes særlig fall pga oppbremsing og dårlig veigrep. Kollisjoner skyldes særlig uoppmerksomhet og uforutsigbar atferd. Menn og ungdom har større risiko for uhell enn andre. Syklist som bryter regelverket og som sykler "aggressivt" har også høyere risiko for ulykker og skader. Bedre utforming av sykkelveier og bedre regulering av sykkeltrafikken kan være hensiktsmessig for å redusere ulykkesproblemet.

---

**Title:** Bicycle Accidents. Accident types, consequences and risk factors

**Author(s):** Torkel Bjørnskau

TØI report 793/2005

Oslo: 2005-11

65 pages

ISBN 82-480-0548-8 Paper version

ISBN 82-480-0549-6 Electronic version

ISSN 0808-1190

**Financed by:**

Norwegian Public Roads Administration

**Project:** 2988 Bicycle Accidents and Consequences

**Project manager:** Torkel Bjørnskau

**Quality manager:** Rune Elvik

**Key words:**

Bicycle accidents; Injuries; Risk factor; Road safety

**Summary:**

Most bicycle accidents are not registered in the official Norwegian Road Accident Statistics. In order to map these accidents, questionnaires were administered to two samples of bicyclists; one sample of hospital treated bicyclists and one from a register of bicycle owners (Falck). The number of bicycle injuries has been reduced in recent years. The proportion of bicycle accidents reported to the police has probably risen. Three out of four bicycle accidents involve no other road user. Three out of four suffer personal injury and one out of five injuries gets medical treatment. Single accidents are caused by hard braking and insufficient road grip, collisions are caused by inattention and unpredictable behaviour. Males and youth are more at risk than other groups, the same is also true for bicyclists that break the rules and drive aggressively. Better design of cycle paths and better regulation of bicycling may reduce the accident problem.

**Language of report:** Norwegian

---

Rapporten kan bestilles fra:  
Transportøkonomisk institutt, biblioteket,  
Postboks 6110 Etterstad, 0602 Oslo  
Telefon 22 57 38 00 - Telefax 22 57 02 90  
Pris kr 250

---

The report can be ordered from:  
Institute of Transport Economics, the library,  
PO Box 6110 Etterstad, N-0602 Oslo, Norway  
Telephone +47 22 57 38 00 Telefax +47 22 57 02 90  
Price € 30

---

Copyright © Transportøkonomisk institutt, 2005

Denne publikasjonen er vernet i henhold til Åndsverkloven av 1961  
Ved gjengivelse av materiale fra publikasjonen, må fullstendig kilde oppgis

# Forord

Sykkelulykker og sykkelskader blir i liten utstrekning rapportert til politiet, og dermed kommer de fleste sykkelulykkene heller ikke med i den offisielle skadestatistikken. Det innebærer at man heller ikke vet hva som kjennetegner det store flertallet av sykkelulykkene. Statens vegvesen har derfor ønsket en kartlegging av sykkelulykkene og skadekonsekvensene.

For å undersøke dette ble det benyttet to utvalg av syklistere; ett utvalg av syklistere som hadde vært til behandling for en sykkelskade på legevakt eller sykehus, og ett utvalg trukket fra Falck sykkelregister. De involverte sykehus/legevakter har vært Harstad sykehus, Lillehammer sykehus, Oslo legevakt og St. Olavs hospital i Trondheim. Vi vil gjerne takke Børge Ytterstad (Harstad), Knut Melhuus (Oslo), Rolf Windspoll og Leena Stenkløv (Trondheim) og Roar Rønning (Lillehammer) for hjelp med å rekruttere syklistere fra sykehus/legevakt. Vi vil også rette en stor takk til Forsikringsnæringens Hovedorganisasjon (FNH) ved Andreas Pihl og Falck sykkelregister ved Ragnar Jacobsen for all hjelp med å få etablert utvalget fra Falck sykkelregister. Vi vil også takke Harald Moseby i FNH for hjelp med å framskaffe data fra forsikringsseksjonens TRAST-register.

Ved Transportøkonomisk institutt har Torkel Bjørnskau vært prosjektleder, gjennomført analysene og skrevet rapporten. Peter Christensen har foretatt dataanalyser av ulykkesdatabasene til Statistisk sentralbyrå og TRAST. Trude Rømming har tilrettelagt rapporten for trykking og Rune Elvik har kvalitetssikret arbeidet. Prosjektet har vært finansiert av Statens Vegvesen, Vegdirektoratet og Richard Muskaug har vært oppdragsgivers kontaktperson.

Oslo, november 2005  
Transportøkonomisk institutt

*Lasse Fridstrøm*  
instituttssjef

*Rune Elvik*  
forskningsleder



# Innhold

## Sammendrag

<b>1 Bakgrunn og problemstilling</b> .....	<b>1</b>
1.1 Tidligere undersøkelser av sykkelbruk og ulykker .....	1
1.2 Problemstilling .....	2
<b>2 Metode</b> .....	<b>4</b>
2.1 Registerdata .....	4
2.1.1 Statistisk sentralbyrås ulykkesregister .....	4
2.1.2 Folkehelsas skaderegister .....	5
2.1.3 Forsikringskader - TRAST .....	5
2.2 Spørreskjema .....	6
2.2.1 Delutvalg 1 .....	6
2.2.2 Delutvalg 2 .....	6
2.2.3 Case-control undersøkelse .....	7
<b>3 Resultater fra registerdata</b> .....	<b>8</b>
3.1 SSB-data .....	8
3.1.1 Utviklingen i ulykker og skader .....	8
3.1.2 Sykkelskader fordelt på kjønn .....	9
3.1.3 Sykkelskader fordelt på alder .....	10
3.1.4 Ulykker fordelt på tid på døgnet og veiforhold .....	11
3.1.5 Skadegrad og hjelmbruk .....	11
3.1.6 Sykkelulykker fordelt på uykkestyper .....	12
3.2 TRAST-data .....	13
3.2.1 Sykkelskader fordelt på motpart .....	13
<b>4 Resultater fra spørreskjema</b> .....	<b>15</b>
4.1 Sammenligning av skadetall – SSB vs spørreskjema .....	15
4.1.1 Alder og kjønn .....	15
4.1.2 Ulykkestype og motpart .....	17
4.2 Estimerer på totalt antall sykkelskader .....	18
4.3 Fordelinger av skadetall - spørreskjema utvalget .....	20
4.3.1 Ulykker fordelt etter trafikkmiljø .....	20
4.3.2 Eneulykker fordelt på type ulykker og underlag .....	21
4.3.3 Kollisjoner fordelt etter type og motpart .....	23
4.3.4 Skadet kroppsdel .....	24
4.3.5 Type skade og bruk av hjelm .....	25
4.3.6 Skadegrad og plager .....	26
4.3.7 Sykkelulykker i forbindelse med rus .....	27
4.4 Risikofaktorer ved sykling .....	28
4.4.1 Egenskaper ved sykkel .....	28
4.4.2 Egenskaper ved syklist .....	31
4.4.3 Egenskaper ved atferd .....	33
<b>5 Multivariat analyse</b> .....	<b>36</b>
5.1 Ulykke som avhengig variabel .....	37
5.2 Kollisjon som avhengig variabel .....	40
5.3 Personskade som avhengig variabel .....	42
5.4 Legebehandlet skade som avhengig variabel .....	44
<b>6 Drøfting og konklusjon</b> .....	<b>46</b>
6.1 Hovedfunn .....	46
6.2 Drøfting .....	47
6.3 Konklusjon .....	49
<b>7 Referanser</b> .....	<b>51</b>
<b>Vedlegg 1: Spørreskjema legevakt</b> .....	<b>53</b>
<b>Vedlegg 2: Spørreskjema syklist</b> .....	<b>59</b>





## Sammendrag:

# Sykkelulykker

## Ulykkestyper, skadekonsekvenser og risikofaktorer

### Underrapportering av sykkelulykker

Svært mange av sykkelulykkene som skjer, kommer ikke med i den offisielle veitrafikkulykkesstatistikken til Statistisk sentralbyrå. Grunnen er både at mange av sykkelulykkene er eneulykker der syklisten ikke ser noe poeng i å rapportere ulykken til politiet, og at mange syklister ikke er klar over at ulykker med (ikke ubetydelig) personskade skal meldes til politiet.

Det betyr at man vet svært lite om det store flertallet av sykkelulykker og om skadene etter slike ulykker.

For å finne ut hva som kjennetegner sykkelulykker og skader har vi både benyttet ulykkesregisteret til SSB og skaderegisteret til Forsikringsnæringens Hovedorganisasjon (TRAST). I tillegg er det samlet inn opplysninger om sykkelbruk og ulykker i et utvalg på bortimot 4300 syklister. Dette utvalget består av to delutvalg. Ett utvalg består av skadde syklister som har vært til behandling ved Harstad sykehus, Oslo Legevakt, Lillehammer sykehus eller St. Olavs hospital i Trondheim. Et annet utvalg er trukket tilfeldig fra Falck sykkelregister blant registrerte sykkeleiere i de samme fylkene.

### Færre sykkelulykker enn tidligere antatt

SSBs ulykkesregister viser at antall sykkelulykker og skader er kraftig redusert de siste 10-12 årene. Det er særlig blant barn og ungdom at skadetallene har gått ned. Det har også vært en større nedgang blant kvinner enn blant menn. Når det gjelder ulykkestyper er det ikke klare tendenser til at bestemte ulykkestyper er mer redusert enn andre. TRAST-registeret har bare oversikt over sykkelskader der sykkel er motpart i kollisjoner med motorkjøretøy. TRAST-registeret har også den svakhet at antallet registrerte skader varierer systematisk med salget av nye motorkjøretøyer, fordi disse i større grad har kasko-forsikring og dermed blir flere av skadene innrapportert.

Tidligere har man anslått underrapporteringen av sykkelulykker til å være 1:11-1:12, dvs. at det "sanne" tallet på sykkelulykker og skader er 11-12 ganger så høyt som det SSB registrerer. Disse anslagene er basert på Folkehelsas skaderegister. Dette registeret er ikke lenger oppdatert. Resultatene fra spørreskjemaet tyder på at underrapporteringen nå ikke er så stor, og at skadetallene i SSB-registeret bør vektas opp med en faktor på 7-8. Det innebærer at det "sanne" tallet på trafikkskader med sykkel i 2004 trolig var i størrelsesordenen 4500 – 5000, hvilket er mye lavere enn hva man tidligere har antatt. Det er imidlertid stor usikkerhet knyttet til dette estimatet.

## Eneulykker dominerer

Resultatene fra spørreskjemaet viser at om lag tre av fire sykkelykker er eneulykker. Det er også om lag tre av fire ulykker som fører til personskade. De vanligste eneulykkene er at man "går på hodet" (en av fem) og at man sklir og velter (en av fire). I tillegg skyldes omtrent en av ti eneulykker at man må foreta en kraftig oppbremsing eller brå unnamanøver for å unngå å kolliderer med en annen trafikant. Det fleste eneulykker skjer på asfaltert bilvei, men mange sklir og velter på våt asfalt eller fordi det er grus/sand på asfalten. Omtrent en av ti eneulykker skjer i skog/mark/terreng og er dermed ikke å betrakte som trafikkulykker.

De fleste sykkelkollisjonene skjer mellom sykkel og bil. Det er tre kollisjonstyper som er spesielt vanlige: (i) kollisjon med bil på vei inn til eller ut fra parkeringsplass, (ii) kollisjon med bil som skal svinge av til høyre og (iii) kollisjon i kryss mellom bilvei og sykkelvei. I tillegg er også kollisjoner mellom syklist ganske utbredt. Mer enn hver fjerde sykkelkollisjon er med en annen syklist som motpart. Svært mange av disse er kollisjoner på sykkelvei. Det skjer også en del påkjørsler bakfra mellom syklist og en del kollisjoner mellom syklist og fotgjengere.

## De fleste skadene er små

Det er særlig armer/hender og bein/føtter som er utsatt for skader i sykkelykker. Over halvparten av de skadde syklistene har fått slike skader. Hode- og ansiktsskader er sjeldnere og utgjør omtrent en av ti skader. Blant de mer alvorlige personskadene som krever legebehandling, utgjør imidlertid hode- og ansiktsskader om lag 20 prosent.

De fleste skadene er lite alvorlige, og et flertall av syklistene som blir fysisk skadet, sykler igjen allerede dagen etter ulykken. Det er kun én prosent av de skadde som er blitt så skadet at han/hun ikke har begynt å sykle igjen på tidspunktet for utfyllingen av spørreskjemaet. I underkant av tre prosent oppgir at de fremdeles er plaget i stor grad av skadene fra ulykken, og ytterligere seks prosent sier de er noe plaget. Tre prosent oppgir at de har fått varige men etter ulykken. Over 70 prosent av de skadde er imidlertid ikke lenger plaget av skadene de fikk i ulykken.

Opplysninger om bruk av beskyttelse i SSBs ulykkesregister tyder på at syklist som bruker hjelm, har noe mindre alvorlige skader enn syklist uten hjelm. Data fra spørreskjemaene er mindre entydige når det gjelder effekter av hjelmbruk.

## Aggressive syklist har flere skader

Det er gjennomført multivariate analyser for å undersøke hvilke egenskaper ved sykkel, syklist og atferd som øker risikoen for hhv. sykkelykke, personskade, kollisjon og legebehandlet skade.

Resultatene viser, ikke overraskende, at de som sykler mye er mer utsatte for ulykker enn de som sykler lite. Videre har menn høyere risiko enn kvinner, og ungdom høyere risiko enn barn og middelaldrende/eldre. Førerkort for moped

eller motorsykkel reduserer risikoen for sykkelykker ifølge analysene. Vi kan ikke se bort fra at det å ha lært å kjøre mc/moped kan ha positive sikkerhetseffekter også når man sykler, men forklaringen kan også være at disse sykler mindre enn andre, uten dette kommer godt nok fram i spørreskjemaene.

Nye og dyre sykler er mer utsatt for ulykker enn eldre og billigere sykler. Sykler med dempegaffel på forhjulet er mindre utsatte for ulykker enn sykler uten dempegaffel.

Syklister som sier de sykler fortere enn andre, som blir hissige på andre trafikanter og som blir involvert i kappkjøring, har høyere risiko for ulykker enn andre. Syklister som er forsiktige og som følger reglene, har lavere risiko for alvorlige skader.

## Drøfting og konklusjon

De aller fleste sykkelykker er eneulykker som skyldes bråbremsing eller at man sklir og velter. I tillegg skyldes en del av eneulykkene at man bråbremser eller foretar en unnamanøver for å unngå kollisjon. Kollisjoner mellom bil og sykkel kan i hovedsak tilskrives at syklister og bilførere ikke er oppmerksomme på hverandre. Det er flere grunner til dette. For det første er syklister ”små” trafikanter, som det er lett å overse i trafikken. For det andre er det en del situasjoner der bilførere ikke er tilstrekkelig oppmerksomme som ved høyresving, inn- og utkjøring til p-plass mv., og for det tredje opptrer mange syklister på uforutsigbare måter, som f. eks. å sykle på feil side av vei, sykkelfelt eller fortau.

Problemene knyttet til uforutsigbarhet i syklisters atferd gir seg også utslag i at kollisjoner mellom syklister skjer fordi enkelte opptrer på uventede måter. Dette gjelder sykling på feil side av fortau og sykkelfelt, men det gjelder i særlig grad kollisjoner mellom syklister på sykkelveier. Disse er ofte uoversiktlige og mange kommer trolig over på ”feil” side i kurver.

Generelt er det grunn til å anta at mer entydig og forutsigbar atferd blant syklister kan redusere antall ulykker og skader. Noe av uforutsigbarheten i syklisters atferd kan henge sammen med dårlig tilrettelegging for sykkelbruk. Det kan være grunn til å tro at respekten for trafikkreglene blir bedre der syklistene opplever at de har en legitim plass i trafikkbildet. Anleggingen av separate sykkelfelt mellom bilvei og fortau, noe som er blitt stadig mer utbredt de senere år, synes derfor å være et fornuftig tiltak.



# 1 Bakgrunn og problemstilling

Det er godt dokumentert at de fleste sykkelulykker med personskafe ikke rapporteres til politiet. Det innebærer dermed også at Statistisk sentralbyrås offisielle skaderegister bare inneholder et mindretall av de sykkelulykkene som faktisk skjer.

Det er naturlig nok svært begrenset hva man vet om ulykker og skader som ikke rapporteres og registreres, bortsett fra at det er godt dokumentert at dette først og fremst er sykkelulykker der motorkjøretøy ikke er innblandet. Man vet for eksempel lite om alvorlighetsgraden, men antar som regel at slike ulykker er mindre alvorlige enn de som rapporteres fordi de ikke-rapporterte ulykkene oftere er eneulykker. Når det gjelder hvem som skades, hvor og hvordan, så finnes det nokså lite informasjon.

En viktig grunn til at sykkelulykker i langt mindre grad rapporteres og registreres enn ulykker med andre trafikanter involvert, er at mange syklistene ikke er kjent med at ulykker med betydelig personskafe etter vegtrafikkloven skal politirapporteres. I tillegg er de fleste personskafeulykker med sykkel eneulykker, og da er det fra syklistens synsvinkel heller ikke noe poeng i å melde ulykken til politiet.

For motoriserte kjøretøyer er dette annerledes av to grunner. For det første er personskafeulykker ofte såpass alvorlige at ambulans og politi uansett blir tilkalt, og for det andre er kjennskap til vegtrafikkloven og denne plikten om å varsle politi ved personskafer noe som inngår i føreropplæringen.

Basert på data fra Folkehelsas skaderegister er graden av underrapportering av sykkelskafer beregnet til 1:11 på begynnelsen av 1990-tallet (Bjørnskau 1993; Borger m. fl. 1995), dvs. at det "sanne" antallet skader var 11 ganger så høy som det som ble oppgitt i den offisielle ulykkesstatistikken til SSB. Bjørnskau (2000) beregnet underrapporteringen av sykkelulykker til å være 1:12, med data fra 1997/1998.

## 1.1 Tidligere undersøkelser av sykkelbruk og ulykker

I perioden 1964 – 1992 gjennomførte Transportøkonomisk institutt regelmessige sykkelundersøkelser (Haakenaasen og Ørbeck 1981; Frøysadal 1988; Borger og Frøysadal 1993). Formålet med disse var først og fremst å kartlegge bruken av sykkel, bl.a. for å få eksponeringstall til å beregne risiko.

I tillegg fanges også sykkelbruken opp gjennom de nasjonale reisevaneundersøkelsene som TØI gjennomfører jevnlig. Disse har vært brukt til å beregne risiko ved sykling, men i og med at det er relativt få som sykler er det begrenset hvor detaljerte risikotall reisevaneundersøkelsene kan danne grunnlag for (Bjørnskau 1988; 1993; 2000; 2003).

I tillegg har TØI gjennomført flere undersøkelser av syklisters og bilisters forståelse av vikeplikt (Sagberg og Borger Mysen 1996; Bjørnskau og Assum 1999; Bjørnskau 2001b).

De fleste norske undersøkelser om sykkelbruk og skader etter sykling er enten intervjuundersøkelser med hovedfokus på bruken av sykkel (Haakenaasen og Ørbeck 1981; Frøysadal 1988; Borger og Frøysadal 1993;) eller med hovedfokus på omfang og fordelingen av skader (Hvoslef 1994; 1996; Kvambe 1993; Jørgensen 2003).

Undersøkelsene av skadetallene er av størst interesse her. Basert på tall fra Folkehelsa for 1991 fant Hvoslef (1996) at 72 prosent av alle skadde syklister ble skadet i eneulykker, og at 12 prosent ble skadet i kollisjoner med andre syklister og at bare 14 prosent ble skadet i kollisjoner med motorkjøretøy.

Slike undersøkelser er viktige kilder både til å beregne risikotall og til å forstå omfang og mekanismer knyttet til sykkelskader. En ulempe ved de tidligere studiene har imidlertid vært at de sjelden har hatt data både om syklister med og uten ulykker. De fleste studiene har enten vært basert på et utvalg med skadde syklister, eller et tilfeldig utvalg personer som er blitt spurt om sykkelbruk, men hvor det enten ikke er spurt om ulykker og skader eller hvor utvalget har vært for lite til å estimere om bestemte egenskaper ved syklisten, sykkelen eller atferden påvirket risikoen for ulykker. Statens vegvesen fikk imidlertid gjennomført en slik undersøkelse blant om lag 5000 ungdommer i ungdomsskoler og videregående skoler (Bjørnskau 2001a).

Resultatene viste at personlighetsvariabler (stimulussøken) og livsstilsvariabler (røyking, idrettsaktivitet, ute med venner) hadde større betydning for risikoen for ulykker med sykkel enn mange av de mer trafikkspesifikke variablene. Men det var også effekter av slike variabler i forventet retning; de som syklet på rødt lys og mot kjøreretningen hadde signifikant større risiko for ulykker enn de som ikke gjorde det. Det var også signifikante gunstige effekter av å bruke lys og refleks, av å signalisere ved svinging, av å sykle på gang- og sykkelvei og av å gå av sykkelen i gangfelt. Resultatene viste imidlertid ingen effekter av kunnskap om trafikkreglene.

## 1.2 Problemstilling

Alle registre over sykkelulykker og skader etter sykkelulykker som finnes i Norge er mangelfulle. SSBs register mangler svært mange ulykker, særlig eneulykker. Folkehelsas register har vært et brukbart korrektiv, men vært basert på få sykehus og dermed nokså usikkert. Dette registeret finnes dessuten ikke lenger. Det er planlagt et nytt landsomfattende skaderegister basert på skadetall fra alle sykehusene, og dette vil forhåpentligvis foreligge om kort tid.

De største forsikringsselskapene har gjennom en årrekke samarbeidet om et felles trafikkskaderegister – TRAST – som også inneholder opplysninger om forsikringsskader også der sykkel er involvert. TRAST-registeret er imidlertid en ikke en spesielt god kilde for sykkelskader i og med at sykkel som regel ikke er eget forsikringsobjekt. I praksis betyr det at TRAST-registeret bare inneholder

opplysninger om sykkelskader der sykkel er motpart i kollisjon med et motorkjøretøy.

Det innebærer at både SSB-registeret og TRAST-registeret har store mangler når det gjelder dekningen av sykkelulykker og sykkelskader, og en har derfor ikke dag gode registerdata for å studere sykkelulykker og skader etter sykkelulykker. Til tross for at det er gjort en del forskning for å kartlegge sykkelulykker og skadekonsekvenser er status i dag at en har nokså mangelfulle opplysninger om de aller fleste sykkelulykkene som skjer. Det meste av den forskning som har vært gjort, med utgangspunkt i legebehandlede skader og underrapportering av sykkelulykker begynner dessuten å bli en del år gamle.

Dette er bakgrunnen for at Statens vegvesen ønsket en nærmere kartlegging av sykkelulykker og skadekonsekvenser, med særlig vekt på de ulykkene som ikke kommer med i de ordinære statistikkene.

## 2 Metode

For å undersøke hva som kjennetegner sykkelulykker og skadekonsekvenser, har vi benyttet to ulike tilnærminger. Vi har for det første undersøkt de dataregistre som foreligger i Norge med tanke på å utnytte data best mulig til å studere sykkelulykkene. Og, for det andre, har vi hentet inn data om sykkelbruk og sykkelulykker ved hjelp av spørreskjemaer til et stort utvalg av sykkelleiere/brukere.

### 2.1 Registerdata

#### 2.1.1 Statistisk sentralbyrås ulykkesregister

Det viktigste trafikkulykkesregisteret i Norge er Statistisk sentralbyrås register basert på politirapporterte ulykker. Selv om bare en liten andel av sykkelulykkene er med her, er det rundt 800-1000 rapporterte sykkel-skader per år, slik at det er mulig å undersøke nærmere hvordan disse skadene fordeler seg på typer av ulykker, motparter osv. Underrapporteringen av sykkelulykker hvor også motorkjøretøy er involvert er ikke lavere enn for andre trafikantgrupper, slik at for kollisjonsulykker (med motorkjøretøy) er SSBs register brukbart også for sykklister.

En problemstilling som dette registeret kan bidra til å belyse, er om sykklister skades mer eller mindre etter at vikepliktsreglene for sykklister ble endret i 1998. Bjørnskau (2001) fant en tendens til at andelen sykklister som var skadet eller drept ved utkjøring fra fortau og gang- og sykkelvei økte etter regelendringen. Om dette bare var et blaff, eller tyder på en reelt høyere risiko etter regelendringen kan i prinsippet testes ved hjelp av oppdaterte tall i SSBs register.

Det vil også være mulig å undersøke andre detaljer knyttet til sykkelulykkene f. eks. om det er bestemte kjennetegn ved trafikantene som er involvert, hva slags kollisjoner de involveres i, kjønn og alder på skadde sykklister osv.

Dessverre har det vist seg at etter omleggingen av rutinene med overgang til elektronisk registrering f.o.m. 2001, er en del data ikke lenger registrert på samme måte, og det er følgelig vanskelig å sammenligne en del opplysninger før og etter omleggingen. Dette gjelder blant annet en del kjennetegn ved sykkelulykker og andelen med ”ukjent forløp” har økt sterkt etter 2001.

Statistisk sentralbyrås ulykkesregister er likevel det mest omfattende og pålitelige registeret vi har i dag, også når det gjelder sykkel-skader, og det gir en rekke analysemuligheter, særlig når det gjelder flerpartsulykker, som vi vil utnytte i det følgende.



### 2.1.2 Folkehelsas skaderegister

Statens institutt for folkehelse ("Folkehelsa") som nå inngår som en del av Nasjonalt Folkehelseinstitutt, har siden 1990 administrert et skaderegister basert på sykehusrapporterte skader i fire byer; Harstad, Trondheim, Stavanger og Drammen. Dette registeret har som nevnt vært benyttet for å beregne omfanget av underrapportering av trafikkulykker i Bjørnskau (1993, 2000) og Borger m. fl. (1995). Registeret er dessverre ikke lenger operativt, og 1997 er det siste året med tall fra alle de fire byene. Det finnes imidlertid tall fra Trondheim og Harstad også fram til 2002, men deretter foreligger det ikke tall.

Folkehelsas register har vært et nyttig korrektiv til SSBs ulykkesregister, men i og med at registeret ikke lenger oppdateres er det ikke mulig å hente ut relevante data til det foreliggende prosjektet.

### 2.1.3 Forsikringsskader - TRAST

De største forsikringsselskapene i Norge samarbeider om et felles skaderegister for trafikkulykker – TRAST. Dette inneholder alle forsikringsmeldte trafikkskader, og dermed også en rekke ulykker hvor sykkel er involvert.

I motsetning til SSB inneholder TRAST både ulykker med kun materielle skader og ulykker med personskader. En annen forskjell mellom SSB og TRAST er at SSB inneholder svært mange opplysninger om hver ulykke, mens TRAST inneholder totalt flere ulykker, men med færre opplysninger om hver ulykke.

Når det gjelder ulykker som involverer sykkel, er det imidlertid store begrensninger i TRAST-registeret. I og med at sykkel normalt ikke er et eget forsikringsobjekt er det bare ulykker med sykkel som *motpart* som blir registrert. Dermed inneholder også TRAST-registeret forholdsvis få sykkelulykker, og bare marginalt flere enn SSB-registeret.

Det er følgelig nokså begrenset hva TRAST-registeret kan gi av opplysninger om sykkelulykker bortsett fra aggregerte tall over antall ulykker med sykkel som motpart i ulike år.

TRAST-registeret er heller ikke helt pålitelig som kilde for omfanget av ulykker fordi innrapporteringen til forsikringsselskapene varierer systematisk med forsikringsdekning på kjøretøyene (Bjørnskau 2004). Dersom kjøretøyene er kaskoforsikret (egen skade på kjøretøyet dekkes selv om man selv er skyld i skaden), vil trolig også ulykker med sykkel som motpart rapporteres i større grad enn om man ikke har kaskoforsikring. Det er en klar tendens til at andelen kaskoforsikrede kjøretøyer varierer systematisk med verdi og alder på kjøretøyet. Det betyr igjen at antall forsikringsmeldte ulykker (også med sykkel som motpart) vil ha en tendens til å øke i perioder med stort salg av nye kjøretøyer fordi disse er bedre forsikret enn eldre kjøretøyer. Det betyr igjen at en må være noe forsiktig med å trekke konklusjoner om endringer i antall ulykker basert på TRAST-registeret.

TRAST-registeret inneholder som nevnt ikke mange flere sykkelskader enn SSBs register, og samtidig er TRAST-registeret langt mindre detaljert. Det innebærer etter vårt syn at det er mest å hente ved å utnytte SSB-registeret så langt som mulig, men at TRAST muligens kan være et korrektiv i og med problemene med

SSBs register i forbindelse med omleggingen til elektronisk registrering av skader i 2001. Vi kommer derfor til å presentere noen tall fra TRAST-registeret som viser utviklingen i forsikringskader for motorkjøretøyer med sykkel som motpart.

## 2.2 Spørreskjema

Vi har benyttet spørreskjemaer til å innhente syklisters egne opplysninger om kjennetegn ved sykkel, ved atferd i trafikken og ved eventuelle ulykker og skader de har hatt. Det totale utvalget består av to delutvalg; ett utvalg av syklister som har vært til behandling for skader etter sykkelulykker og ett utvalg av personer som har en sykkel registrert i Falcks sykkelregister. Begge utvalgene stammer fra de samme geografiske områdene.

### 2.2.1 Delutvalg 1

Delutvalg 1 består av syklister som har vært til behandling hos legevakt/sykehus for skader etter sykkelulykker. Sykehus/legevakter som tidligere har drevet med registreringer av skader etter trafikkulykker ble kontaktet med forespørsel om å rekruttere skadde syklister. Dette gjaldt Oslo legevakt, Lillehammer sykehus, Harstad sykehus og St. Olavs hospital i Trondheim.

I alt 89 syklister med skade sa seg villige til å delta i undersøkelsen, men bare 59 av dem (66 %) besvarte spørreskjemaet som ble tilsendt.

### 2.2.2 Delutvalg 2

Delutvalg 2 er et utvalg på 10 000 personer som eier en sykkel registrert i Falcks sykkelregister. Dette utvalget ble trukket fra de samme geografiske områdene (fylkene) som delutvalg 1. 4240 besvarte skjemaer kom inn, dvs. 42 %. 15 av de besvarte skjemaene var ufullstendig/feil utfylt eller kom inn for sent og er ikke med i datasettet. Delutvalg 2 består dermed av 4225 respondenter.

Selv om begge delutvalgene er fra bestemte geografiske områder, er disse spredt over store deler av landet og derfor sannsynligvis nokså representative for sykkelskadene i Norge. Sør- og Vestlandet er imidlertid ikke representert. Tabell 2.1 viser en oversikt over de to utvalgene og hvor mange som har hhv materielle og fysiske skader.

Tabell 2.1. Utvalget fordelt på delutvalg og skader. Absolutte tall.

	Delutvalg 1	Delutvalg 2	Totalt
Ikke ulykke	0	3814	3814
Ulykke m/bare materiell skade	0	111	111
Ulykke m/fysisk skade	59	300	359
Legebehandlet skade	59	61	120
Totalt	59	4225	4284

Kilde: TØI rapport 793/2005

### 2.2.3 Case-control undersøkelse

Andelen som har skader er overrepresentert i vårt utvalg i og med at hele det ene delutvalget består av syklister som er skadet. Totalutvalget er derfor ikke representativt med hensyn til skader, men dette er tilsiktet og skaper ikke noe metodemessig problem.

Gjennom å stratifisere utvalget slik (overhyppighet av personer som skårer på den avhengige variabelen) får man et utvalg som er hensiktsmessig å analysere ved hjelp av en såkalt "case-control" undersøkelse.

Schlesselman (1982; 14) definerer en case-control undersøkelse som følger:

The *case-control study*, also commonly called a *retrospective study*, follows a paradigm that proceeds from effect to cause. In a case-control study, individuals with a particular condition or disease (the *cases*) are selected for comparison with a series of individuals in whom the condition or disease is absent (the *controls*). Cases and controls are compared with respect to existing or past attributes or exposures thought to be relevant to the development of the condition or disease under study.

Et slikt design er meget vanlig innenfor medisinsk forskning (som sitatet indikerer), og innebærer at man sammenligner grupper som er så like hverandre som mulig bortsett fra m.h.t. den avhengige variabelen (en sykdom, eller som her trafikkulykke) og den eller de faktorene som man mistenker å være sykdommens (eller ulykkens) årsak. Ofte går man skrittvis fram og sammenligner grupper som er like bortsett fra sykdommen og variabel  $x$ ,  $y$ ,  $z$  o.s.v. Dersom man finner at "cases" har systematisk høyere eller lavere verdier på en variabel enn "controls", antar man at det er en kausal sammenheng mellom denne variabelen og sykdommen i den forstand at bestemte verdier på denne variabelen øker sannsynligheten for å få sykdommen. Estimeringen av en variabels effekt i case-control undersøkelser skjer alltid gjennom å estimere den relative sannsynligheten av å ha/få sykdommen (eller f.eks. ulykken) gitt bestemte verdier på en uavhengig variabel (sammenlignet med sannsynligheten for å få sykdommen med andre verdier på den samme uavhengige variabelen).

Det innebærer at om en case-control undersøkelse finner at tilstedeværelsen av en risikofaktor øker sannsynligheten for å bli involvert i en ulykke med en faktor på 3, d.v.s. at personer eksponert for faktoren har 3 ganger så høy sannsynlighet for å bli involvert i en ulykke som personer som ikke eksponeres, så sier ikke det i seg selv så mye om den absolutte betydningen av denne faktoren. Dersom sannsynligheten for å bli involvert i en ulykke i utgangspunktet er helt minimal (f.eks. 1:100 000), kan en faktor på 3 være en helt marginal økning i sannsynligheten. Dersom sannsynligheten i utgangspunktet er relativt høy (f.eks. 1:10), er en økning i sannsynligheten med en faktor på 3 av stor betydning.

Fordelen med å benytte en slik metode sammenlignet med tidligere undersøkelser, er at metoden gjør oss i stand til å kartlegge om kjennetegn ved person eller ved sykkelen påvirker risikoen for sykkelulykke. Tidligere undersøkelser av sykkelulykker har som nevnt stort sett enten bare hatt med personer med skade i utvalget (Hvoslef 1994, Jørgensen 2003), eller vært undersøkelser av sykkelbruk og dermed fått for få personer med ulykker til å kunne estimere enkeltfaktorers betydning for sykkelulykker (Borger og Frøysadal 1992).

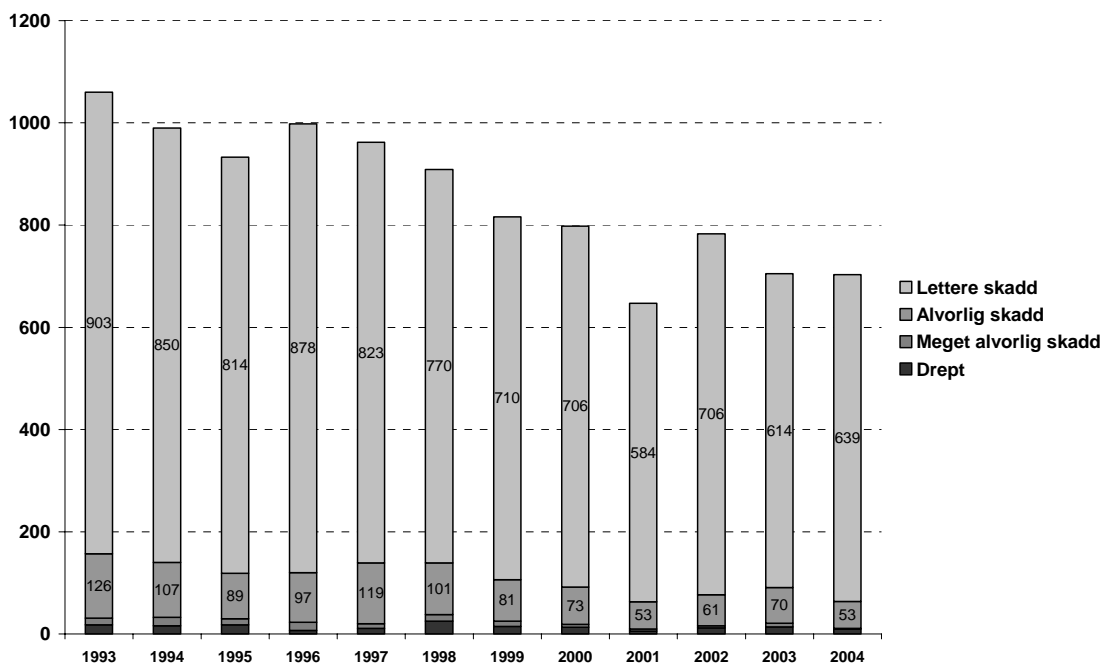
## 3 Resultater fra registerdata

### 3.1 SSB-data

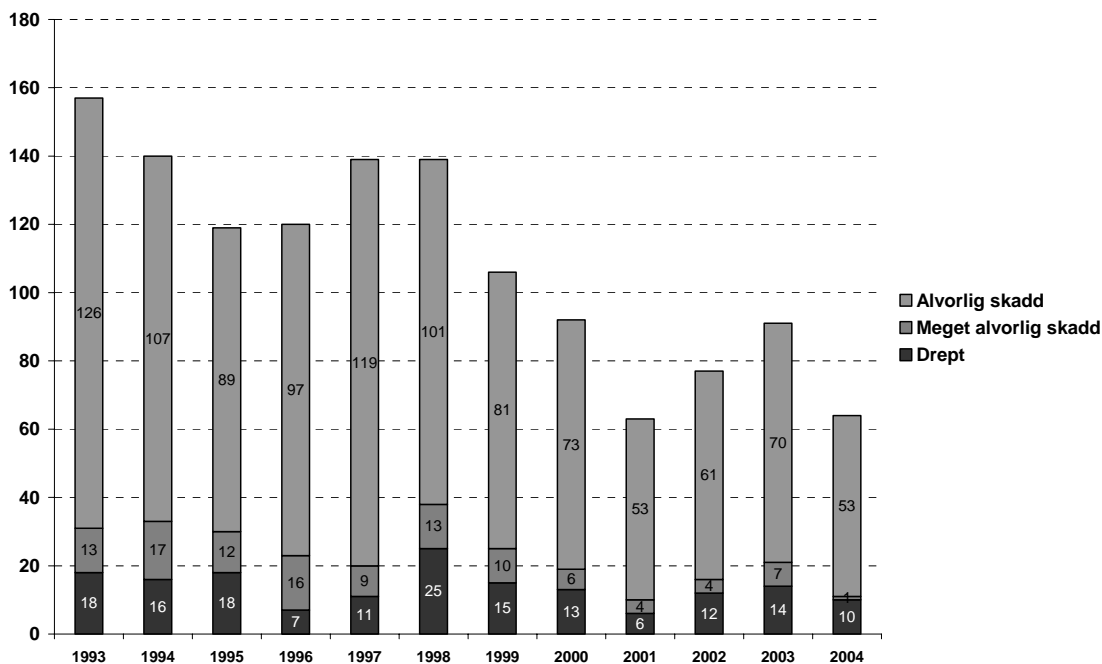
Endringene i registreringsrutinene fra 2001 har ført til at enkelte kjennetegn ved trafikkulykkene før og etter dette tidspunktet er lite sammenlignbare. Bjørnskau (2001) fant en tendens til økning i andelen av sykkelulykker som skjer ved utkjøring fra g/s-vei og fortau etter at syklistene ble pålagt absolutt vikeplikt i slike situasjoner fra og med mai 1998. Disse tallene lå på omtrent samme nivå også i 1999 og 2000, men har deretter falt. Samtidig har antall ulykker med uklart innhold økt. Det kan tyde på at nedgangen har med endrete registreringsrutiner å gjøre, og det betyr at SSB-data dessverre ikke er egnet til å belyse om regelendringene har hatt betydning for ulykkesutviklingen i slike situasjoner.

#### 3.1.1 Utviklingen i ulykker og skader

Antall sykkelulykker og skader etter sykkelulykker er betraktelig redusert i løpet av de siste 10-12 år i følge SSBs ulykkesregister. På begynnelsen av 1990-tallet ble om lag 1000 syklister skadet per år, og antall drepte lå på ca. 20. De senere årene har tilsvarende tall vært rundt 700 skadde og ca. 10 drepte syklister per år jf. figur 3.1 og 3.2



Figur 3.1 Antall syklister drept eller skadd etter skadegrad 1993-2004. Kilde: SSB..

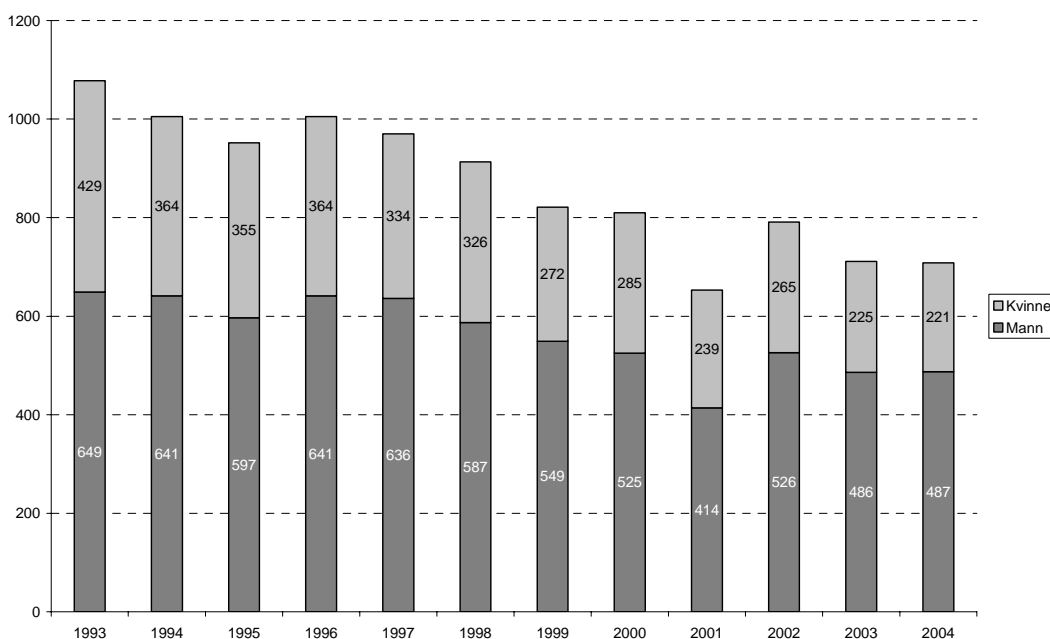


Figur 3.2 Antall syklistere drept eller alvorlig skadd 1993-2004. Kilde: SSB.

Sykkelskadene er også blitt mindre alvorlige i denne perioden. På begynnelsen av 1990-tallet utgjorde lettere skader ca. 85 prosent av sykkelskadene, mot drøyt 90 prosent i 2004. Både figur 3.1 og 3.2 viser svært lave skadetall i 2001, noe som kan være et utslag av den omtalte omleggingen av SSB-statistikken dette året.

### 3.1.2 Sykkelskader fordelt på kjønn

Figur 3.3. viser skadefordelingen fordelt på kjønn i perioden 1993-2004.



Figur 3.3 Antall syklistere drept eller skadd fordelt på kjønn, 1993-2004. Kilde: SSB.

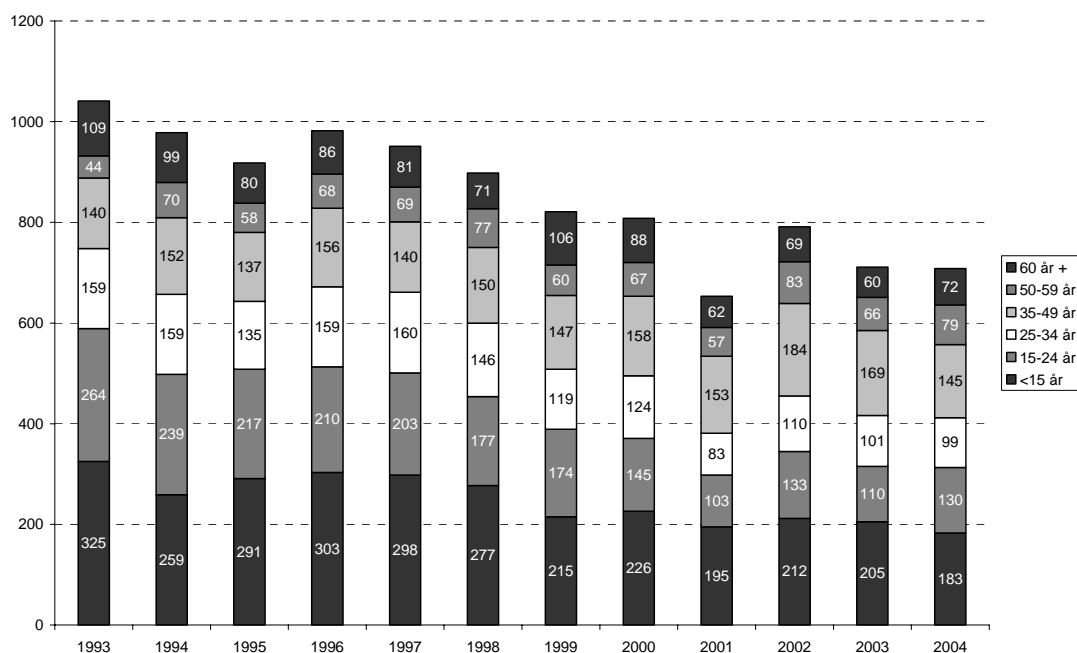
I 1993 utgjorde kvinnene om lag 40 prosent av de skadde; i 2004 var andelen redusert til drøyt 30 prosent.

I følge sykkelundersøkelsen 1992 sto kvinner for 43 prosent av transportarbeidet med sykkel, og menn for 57 prosent (Borger og Frøysadal 1993). Menns andel hadde da økt fra 1987. I våre data er menns andel 66 prosent, og kvinners andel 34 prosent. Sammenlignet med sykkelundersøkelsen i 1992 har altså menns andel av syklingen økt. Grunnen til at skadetallene er mer redusert for kvinner enn for menn, er derfor etter alt å dømme at kvinner sykler mindre enn før (sammenlignet med menn).

Når det gjelder den totale syklingen er spørsmålene i vårt utvalg og spørsmålene i Sykkelundersøkelsen 1992 såpass forskjellige at det er vanskelig å sammenligne. Eksponeringstall basert på reisevaneundersøkelsene (som har sammenlignbare tall over tid) viser at sykkelbruken generelt har gått tilbake siden begynnelsen av 1990-tallet. I 1991/92 ble syklistenes transportarbeid beregnet til 662 millioner personkilometer; i 1997/98 var det redusert til 589 millioner, og i 2001/2002 var det ytterligere redusert til 524 millioner personkilometer (Bjørnskau 1993; 2000; 2003).

### 3.1.3 Sykkelskader fordelt på alder

Også aldersfordelingen blant de skadde syklistene er endret i løpet av de siste 10-12 årene jf. figur 3.4.



Figur 3.4 Antall drepte eller skadde syklister fordelt på aldersgrupper 1993-2004. Kilde: SSB.

Antall barn og ungdom som skades på sykkel er kraftig redusert i løpet av perioden. I 1993 ble omtrent 600 syklister under 25 år skadet i ulykker, i 2004 var antallet redusert til om lag 300. Barn og ungdom utgjør dermed en langt mindre andel av de skadde syklistene enn tidligere. Dette henger trolig sammen med at

færre sykler; flere kjører kollektivt og flere kjører moped og motorsykkel. Nedgangen fra slutten av 1990-tallet faller sammen med en tilsvarende oppgang i skadetallene for lett mc og moped (Bjørnskau 2004).

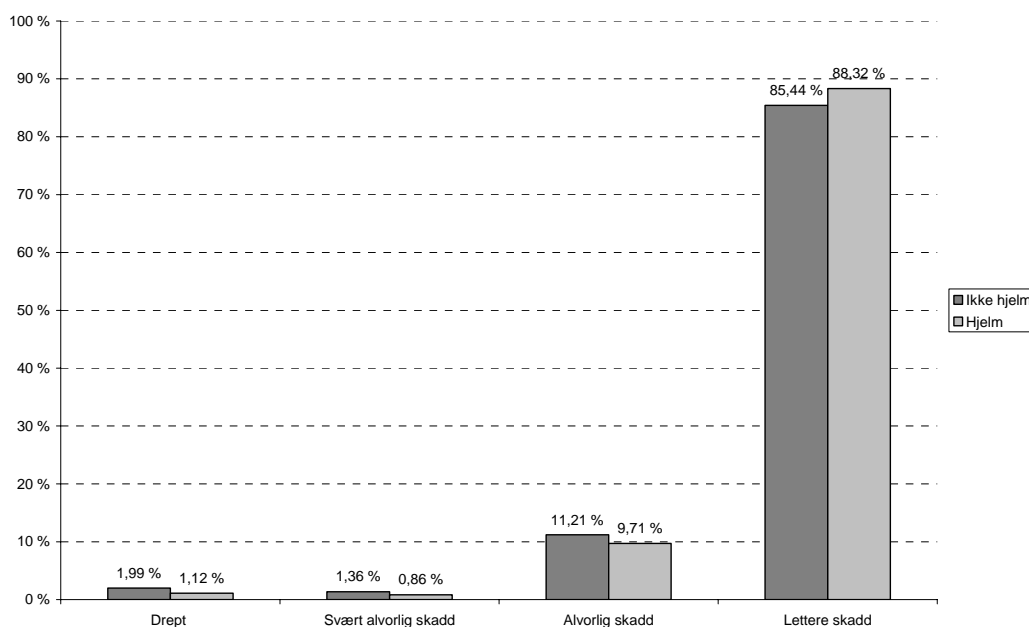
I de andre aldersgruppene er tallene forholdsvis stabile, men det er en viss nedgang i aldersgruppen 26-35 år og en økning i aldersgruppene 35-49 år og 50-59 år. I 1993 utgjorde aldersgruppen 35-49 år omtrent 14 prosent av de skadde syklistene, i 2004 var andelen økt til 20 prosent.

### 3.1.4 Ulykker fordelt på tid på døgnet og veiforhold

I hele perioden vi har studert her har om lag 80 prosent av ulykkene skjedd i dagslys, og mellom 70 og 80 prosent på tørr, bar vei. Ellers skjer det en del ulykker på våt bar vei (ca 15-20 prosent) en del i mørket, men med veibelysning (8-10 prosent). Disse andelene har vært stabile i perioden 1993-2004.

### 3.1.5 Skadegrad og hjelmbruk

SSBs ulykkesregister har også opplysninger om bruk av beskyttelse blant syklister som er skadet eller drept i trafikkulykker. Selv om det er mange skadetilfeller der dette ikke er oppgitt, gir dataene likevel muligheter for vurdere om hjelm har effekt når det gjelder å redusere skadenes alvorlighetsgrad. Figur 3.5 viser sykkelskader fordelt etter alvorlighetsgrad og hjelmbruk for perioden 1993-2004 samlet.

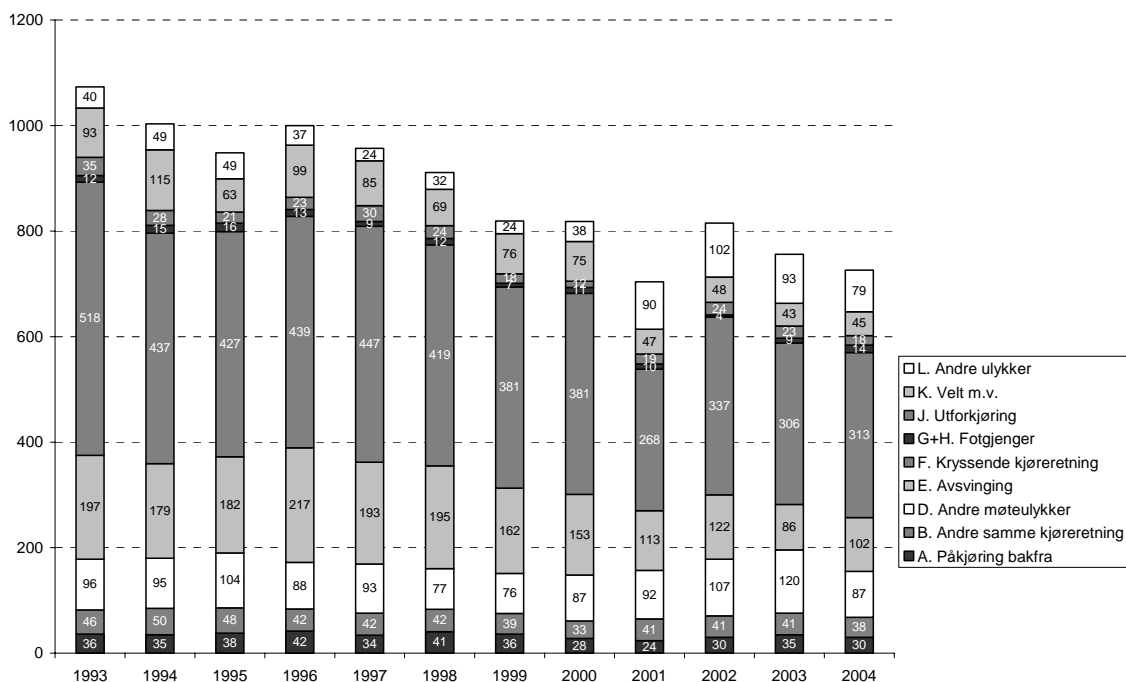


Figur 3.5 Fordeling av sykkelskader etter alvorlighetsgrad og hjelmbruk samlet for perioden 1993-2004. Prosent, kilde: SSB.

Det er en tendens til at skadde syklister med hjelm i mindre grad har hatt alvorlige skader enn syklister uten hjelm. Denne forskjellen er signifikant (målt med ordinær kji-kvadrat test).

### 3.1.6 Sykkelulykker fordelt på ulykkestyper

Det er ikke noen klare tendenser til at bestemte typer ulykker har blitt mer redusert enn andre i løpet av perioden jf. figur 3.6. Den kanskje mest markante endringen er økningen i andelen ”andre ulykker”, noe som i praksis betyr ulykker som ikke er klassifisert. Vi ser at dette økte parallelt med omleggingen av statistikken i 2001. Det innebærer også at det er vanskelig å vurdere endringene i de andre ulykkestypene. Det ser likevel ut til at antall ”andre møteulykker” (dvs. ikke ved forbikjøring) har økt i perioden, mens ulykker med samme kjøreretning (inkl. påkjøring bakfra) har holdt seg stabilt. Ulykker ved ”avsvingning” som inneholder ulykker der kjøretøyene har samme eller motsatt kjøreretning og der én svinger av, har blitt redusert. Det samme gjelder kryssulykker. Vi kan imidlertid ikke se bort fra at slike ulykker i større grad enn før har blitt plassert i kategorien ”andre ulykker”.



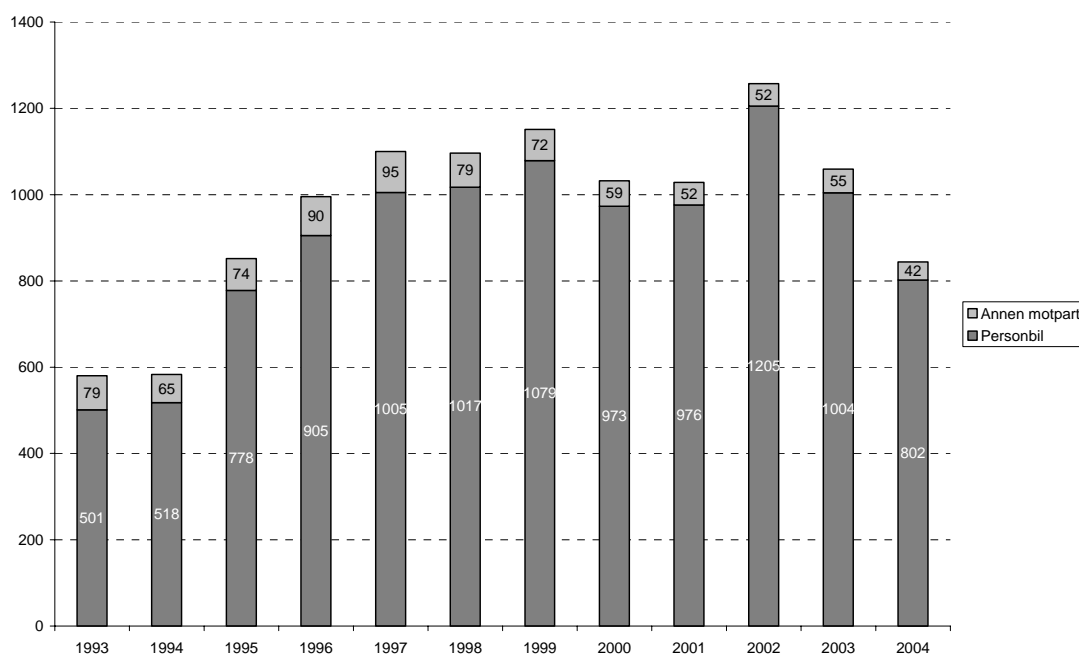
Figur 3.6 Antall drepte eller skadde syklister fordelt på ulykkestyper 1993-2004. Kilde: SSB.



## 3.2 TRAST-data

### 3.2.1 Sykkelskader fordelt på motpart

Selv om TRAST-data inneholder få opplysninger om hver ulykke, og på mange måter bare kan gi et svært grovt bilde av sykkellulykker, kan TRAST-data gi indikasjoner på ulykkesutviklingen over tid. Figur 3.7 viser forsikringsmeldte ulykker der sykkel har vært involvert for perioden 1993 – 2004.



Figur 3.7 Antall forsikringskader med sykkel involvert etter type motpart 1993-2004. Kilde: TRAST.

Forsikringskadene oppviser et helt annet mønster over tid enn det skadetallene fra SSB gjør. Vi vet fra tidligere analyser basert på TRAST at disse dataene er svært følsomme for endringer i salget av nye kjøretøy. I perioder med mange nye kjøretøyer inn i kjøretøyparken øker skadetallene i TRAST fordi andelen med kasko-forsikring er høyere blant nye kjøretøy (Bjørnskau 2004).

Det er en klar tendens til at skadetallene der sykkel er motpart har økt i takt med nybilsalget, men det er ikke en perfekt korrelasjon. Fra 1994 økte nybilsalget sterkt, fra 85 000 nye personbiler i 1994 til nesten 130 000 i 1997. Deretter gikk nybilsalget tilbake fram til 2002, men steg deretter igjen, særlig i 2004.

Økningen i ulykker med sykkel i TRAST skjedde parallelt med økningen i nybilsalget på 1990-tallet, og skadetallene flatet ut parallelt med reduksjonen i nybilsalget etter 1997. Året 2002 er likevel et unntak med høye skadetall, og økningen i nybilsalget i 2004 reflekteres heller ikke i skadetallene for sykkel. Grunnen til at det likevel er såpass godt samsvar er sannsynligvis at mange

sammenstøt mellom sykkel og bil fører til forsikringsmeldte skader når bilen er ny – da har man kaskoforsikring og benytter forsikringen til å dekke utgifter til reparasjon av relativt små skader. Etter hvert som bilen blir eldre, og man ikke lenger har kaskoforsikring blir antakelig mange kollisjoner mellom sykkel og bil gjort opp på stedet uten å involvere forsikringsselskaper.

Hvis dette er den mest virksomme mekanismen, er utviklingen i skadetallene med sykkel som motpart i størst grad påvirket av endringene i bilbestanden, og følgelig ikke så relevante for å forstå utviklingen i skadetallene for sykkel.

Det siste året har det imidlertid skjedd en klar nedgang i antallet sykkelskader i TRAST *samtidig* som nybilsalget har økt. Dette er stikk i strid med tendensene tidligere år og det mulig at dette er en indikasjon på at det er spesielle forhold som nå gir reduserte sykkelskader for eksempel at færre sykler.

Reisevaneundersøkelsen 2005 vil kunne gi svar på om det har vært en slik reduksjon.

## 4 Resultater fra spørreskjema

### 4.1 Sammenligning av skadetall – SSB vs spørreskjema

Som nevnt vet vi at SSBs statistikk bare inneholder et fåtall av sykkellulykkene, og at eneulykker for eksempel er sterkt underrapportert. Ut over det er det svært begrenset hva som finnes av dokumentasjon når det gjelder graden av underrapportering av ulike typer av ulykker og skader. Ved å sammenligne fordelingene av skadetall fra SSBs statistikk med fordelingene av ulykkestallene fra spørreskjemaene, vil det være mulig å få nærmere innsikt i hvor misforholdet og dermed underrapporteringen er størst.

I det følgende presenteres oversikter over fordelingene av sykkellulykkene og skader i SSBs register sammen med tilsvarende fordelinger av selvrapporterte skader.

#### 4.1.1 Alder og kjønn

Tabell 4.1 viser fordelingene av ulykker og skader på aldersgrupper; tabell 4.2 viser fordelingen på kjønn.

Tabell 4.1 Antall sykkellulykker og skader fordelt på alder. Prosent.

Spørreskjema-utvalget 2004					
	Ulykker i alt	Person-skade	Legebeh. skade	Politirapp. person-skade	SSB 2004
0-14 år	18,3	15,9	14,0	25,0	25,8
15-24 år	15,5	15,6	13,1	6,3	18,4
25-34 år	32,8	33,9	24,6	18,8	14,0
35-49 år	20,7	23,1	28,7	37,5	20,5
50-59 år	8,8	8,8	12,3	6,3	11,2
60 år og over	3,9	2,7	7,4	6,3	10,2
N=100%	464	359	120	17	708

Kilde: TØI rapport 793/2005

Totalt er det 470 personer i utvalget som oppgir at de har hatt en ulykke der de selv og/eller sykkelen er blitt skadet. I tabell 4.1 er totalen 464, noe som innebærer at det er seks personer med ulykke som ikke har oppgitt alder.

Fordelingen av de selvrapporterte ulykkene på alder viser at aldersgruppene opp t.o.m. 34 år står for nesten 70 prosent av ulykkene. Men vi ser også at de unge utgjør stadig mindre andeler jo mer alvorlige skader det er snakk om. Blant de

legebehandlede skadene står de yngste aldersgruppene for bare om lag halvparten av skadene. Parallelt utgjør de eldre gruppene større andeler jo mer alvorlige skader det er snakk om (bortsett fra når det gjelder politirapporterte skader, men her er totalen så liten at en ikke kan legge noen vekt på tallene for de enkelte aldersgruppene).

I SSB-statistikken, som må antas å inneholde relativt alvorlige skader, har imidlertid de yngste aldersgruppene langt større andeler av skadene enn når det gjelder de egenrapporterte skadene. Det samme gjelder også de eldste aldersgruppene. Det kan tyde på at sykkelskader blant barn og blant eldre i større grad rapporteres til politiet enn skadene blant unge/middelaldrende syklist. Det kan tenkes at foreldre med barn er mer opptatte av å rapportere ulykkene, og/eller at de i større grad vet at ulykker med personskade skal rapporteres til politiet (muligens fordi de selv har førerkort for bil).

En annen mulig forklaring på forskjellene i aldersfordelingene kan være at skader i forbindelse med eneulykker er mer utbredte i noen aldersgrupper enn andre, og i og med at eneulykker i mindre grad rapporteres, kan slike skjevheter gi seg utslag i ulik rapporteringsgrad mellom aldersgrupper. Det viser seg at det er en viss tendens til at eneulykker er mer utbredt i de yngre enn i de eldre aldersgruppene.

En annen indikasjon i samme retning er at de unge aldersgruppene har større andeler av ulykkene i terreng/skog/mark enn de eldre gruppene. Blant syklist i aldersgruppene 15-24, 25-34 og 35-49 utgjør skader ved sykling i skog og mark 11-12 prosent av alle skadetilfellene. Blant de yngre og eldre utgjør skadene ved sykling i terreng/skog/mark bare 1-2 %.

Tallene tyder på at underrapporteringen av sykkelskader er ujevnt fordelt mellom aldersgrupper, og at unge og middelaldrende voksne (25-49 år) har relativt flere skader enn det som kommer fram i SSBs statistikk.

Tabell 4.2 Antall sykkelulykker og skader fordelt på kjønn. Prosent.

Spørreskjema-utvalget 2004					
	Ulykker i alt	Pers.skade	Legebeh. skade	Politirapp. pers.skade	SSB 2004
Menn	58,6	59,2	59,0	76,5	69,1
Kvinner	41,4	40,6	41,0	23,5	30,8
N=100%	466	359	120	17	716

Kilde: TØI rapport 793/2005

Tabellen viser at menn har flere sykkelulykker og skader enn kvinner og at disse kjønnsforskjellene er stabile uansett hva slags type ulykke/skade vi studerer når det gjelder selvrapporterte ulykker og skader. I spørreskjema-utvalget er det relativt flere menn og relativt færre kvinner som har meldt ulykken til politiet – noe som kanskje reflekterer at menn har mer alvorlige ulykker enn kvinner. Også i SSB-statistikken er menn overrepresenterte sammenlignet med spørreskjemadataene. SSB-statistikken viser dessuten at menn har mer alvorlige skader enn kvinner. Blant syklist som er lettere skadet er 67,5 prosent menn og 32,5 prosent kvinner; blant alvorlig skadet er 85 prosent menn.

Dette tyder på at færre av kvinners sykkellulykker blir rapportert fordi de har en større andel lettere skader enn det menn har.

#### 4.1.2 Ulykkestype og motpart

Det har gjennomgående vært antatt at hovedgrunnen til at sykkellulykker i så liten grad rapporteres til politiet er at de fleste av syklistenes ulykker er eneulykker og at syklistene enten ikke vet og/eller ikke har noen grunn til å rapportere slike ulykker til politiet. At de fleste sykkellulykker er eneulykker har vært dokumentert tidligere (Borger m. fl. 1995, Hvoslef 1996, Bjørnskau 2000). Basert på data fra Folkehelsas register viste Hvoslef (1996) at relativt mange kollisjoner skjedde mellom syklistene. Tabell 4.3. viser fordelingen av sykkellulykker på eneulykker og kollisjoner og fordelingen av kollisjoner etter type motpart.

Tabell 4.3 Antall sykkellulykker og skader fordelt på typer ulykke/motpart. Prosent

Spørreskjema-utvalget 2004					
	Ulykker i alt	Person-skade	Legebeh. Skade	Politir. person-skade	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

Kilde: TØI rapport 793/2005

Tabell 4.3 viser at om lag 1 av 4 sykkellulykker i spørreskjema-utvalget er kollisjoner med andre trafikanter, og at drøyt 70 prosent er eneulykker. Dette stemmer svært godt med resultatene fra Hvoslef (1996) basert på Folkehelseas register. I SSB-statistikken har mellom 80 og 90 prosent av de rapporterte sykkelskadene skjedd i kollisjoner med andre trafikanter. Kollisjoner er dermed i stor grad overrepresentert i SSBs statistikk og eneulykker tilsvarende underrepresentert.

I følge svarene fra spørreskjema-utvalget, har omtrent 30 prosent av syklistenes kollisjoner skjedd med andre syklistene og drøyt halvparten med personbil. Dette stemmer i mindre grad med tidligere resultater. Hvoslef (1996) fant at hele 45

prosent av kollisjonene som syklister ble skadet i var med annen syklist som motpart.<sup>1</sup>

I SSB-statistikken, hvor alvorlige ulykker trolig er overrepresenterte, er personbiler den helt dominerende motparten (ca 70 prosent), og det er ingen tendens til at mange syklister kolliderer med andre syklister.

Dette betyr at det forekommer en rekke kollisjoner mellom syklister som også fører til personskader, men som enten ikke rapporteres til politiet og/eller som ikke registreres. Det kan være flere grunner til dette. Det kan tenkes at syklister ikke vet om rapporteringsplikten eller at personskadene er små slik at de ikke omfattes av rapporteringsplikten eller at skadene rapporteres, men at de av en eller annen grunn ikke registreres i den endelige statistikken.

## 4.2 Estimerer på totalt antall sykkelskader

Som nevnt er det på grunnlag av estimerer fra Folkehelsas skaderegister tidligere anslått at underrapporteringen av sykkelskader er om lag 1:11 - 1:12, dvs. at for hver skade som rapporteres til politiet skjer det 11-12 skader som gis medisinsk behandling hos lege, men som ikke rapporteres. Dette stemmer imidlertid dårlig med resultatene fra den foreliggende undersøkelsen.

På grunnlag av spørreskjemadata er det i prinsippet to mulige framgangsmåter for å estimere totalt antall trafikkskader blant syklister i Norge. Vi kan enten "blåse opp" skadetallene fra utvalget til å gjelde hele befolkningen i Norge, eller vi kan estimere det totale antallet sykkelskader ut fra differansen mellom alle legebehandlede skader og alle politirapporterte skader i utvalget.

Det er i praksis svært vanskelig å blåse opp utvalget til å gi et representativt bilde av sykkelskadene i Norge. Grunnen er at vi ikke vet hvor representativt utvalget er i og med at det er trukket fra Falck sykkelregister. Vi kan ikke anta at syklister som har sykkel registrert i Falck-registeret er representative for befolkningen generelt; sannsynligvis både sykler de mer og har flere sykkelulykker enn gjennomsnittet. Vi kan heller ikke uten videre gå ut fra at vårt utvalgs andel av alle i Falck-registeret er representativt. Under halvparten i bruttoutvalget har svart og blant disse kan det muligens være grunn til å tro at det har vært en overhyppighet av syklister med ulykker og skader som har svart.

Dette innebærer at den metodemessig beste måten å estimere totalt antall sykkelskader på bakgrunn av spørreskjemadataene er å ta utgangspunkt i andelen som har hatt skade behandlet av lege og andelen som har rapportert skadene til politiet. For å estimere et totalt antall sykkelskader i trafikkulykker må vi imidlertid først trekke fra de skadene som har skjedd i skog og mark som normalt ikke er områder åpent for alminnelig trafikk og som dermed ikke skal klassifiseres som trafikkulykke.

---

<sup>1</sup> En mulig forklaring på denne forskjellen kan være at Folkehelsas skaderegister var basert på skadetallene i fire byer. Det kan være grunn til å tro at kollisjoner mellom syklister er mer typiske i by-trafikk og at antallet dermed overvurderes.

Når vi trekker fra sykkelskadene som har skjedd i skog og mark står vi igjen med 101 skadetilfeller. Av disse er 16 blitt meldt til politiet, dvs. 15,8 prosent. Det betyr igjen at antall registrerte sykkelskader i SSB-statistikken bør vektes opp med en faktor på 1:6,3, noe som gir et anslag på totalt antall sykkelskader i 2004 på  $716 \cdot 6,3 \approx 4500$ .

Dette er et meget grovt anslag der vi ikke har tatt hensyn til at rapporteringsgraden er svært forskjellig for eneulykker og kollisjoner. Vi har små tall i vårt utvalg, men vi kommer til omtrent samme totalsum dersom vi kalkulerer oppblåste tall for eneulykker og kollisjoner hver for seg.

Av de 716 skadde syklistene i SSB-statistikken var 60 skadd i eneulykker og resten i kollisjoner. I våre data fra spørreskjemaene er 2 prosent av eneulykkene rapportert til politiet. Dersom dette er representativt, skal det registrerte antallet skadde i eneulykker vektes opp med en faktor på 50. Gjør vi det, får vi et totalt antall skadde syklistere i eneulykker på 3000. I tillegg må de skadde i kollisjoner vektes opp. I våre data er 35 prosent av kollisjonene rapportert til politiet, noe som gir en oppblåsingsfaktor på 2,8. Bruker vi denne oppblåsingsfaktoren, får vi  $(2,8 * (716-60)) = 1837$  skadde. Totalt gir dette  $3000+1837=4837$  skadde syklistere i 2004.

Disse tallene er naturligvis svært usikre, og de er særlig sensitive for andelen eneulykker rapportert til politiet. Hadde f. eks. andelen vært 3 prosent i stedet for 2, ville totalen blitt 1000 færre skadde syklistere (oppblåsingsfaktor 33,3 i stedet for 50). At vi får tilnærmet samme resultat uansett om vi deler og veker opp eneulykker og kollisjoner hver for seg eller gjør det samlet, gir imidlertid en viss tillit til resultatene.

Sammenlignet med resultatene fra Borger m. fl. (1995) er tallene nokså like når det gjelder kollisjoner med bil, men dramatisk ulike når det gjelder kollisjoner sykkel/sykkel og eneulykker. Borger m. fl. (1995) oppgir en oppblåsingsfaktor på 40 når det gjelder kollisjoner mellom syklistere. I våre data er 2 av 8 legebehandlede sykkelskader i kollisjoner sykkel/sykkel rapportert til politiet, noe som gir en oppblåsingsfaktor på 4. Borger m. fl. (1995) oppgir også en oppblåsingsfaktor for eneulykker på 143, mens våre data som nevnt gir en oppblåsingsfaktor på 50.

Våre data tyder på at både eneulykker på sykkel og kollisjoner mellom syklistere rapporteres i større grad til politiet enn hva man tidligere har trodd. Hver for seg er dette veldig små og usikre tall, men når en finner samme tendens både for eneulykker og for kollisjoner sykkel/sykkel, er det større grunn til å feste lit til dette. Vi finner dessuten omtrent samme rapporteringsgrad i begge delutvalgene. I utvalget hentet fra sykehus/legevakt oppgir 12,3 prosent at ulykken ble rapportert til politiet. I utvalget fra Falck-registeret blant syklistere med legebehandlede skader oppgir 15,9 prosent at ulykken ble meldt til politiet.

Det skal også tilføyes at Borger m. fl. (1995) også kom til mindre underreportering basert på egne innsamlede data enn ved å beregne underreporteringen basert på Folkehelsas tall, men de valgte å konkludere med at Folkehelsas tall trolig var mest korrekte.

Våre tall kan tyde på at man kan ha overvurdert underreporteringen av sykkelulykker tidligere som stort sett har vært basert på Folkehelsas skaderegister.

En mulig forklaring på dette misforholdet kan ha vært at Folkehelseregisteret for en stor del var basert på bynære områder og dermed ble muligens sykkelykkene overestimert jf. fotnote 1. Som nevnt er dessverre ikke Folkehelsas skaderegister ikke lenger oppdatert, og det er ikke mulig å undersøke hvordan dette forholder seg i dag.

Data fra vår undersøkelse tyder på at underrapporteringen i dag sannsynligvis ligger i området 1:7 – 1:8 og at det ”sanne” tallet på trafikkskadde syklister i Norge i 2004 sannsynligvis er mellom 4500 og 5000.

### 4.3 Fordelinger av skadetall - spørreskjemaet

I og med at de færreste sykkelykkene blir rapportert til politiet, vet man naturlig nok svært lite om hva som kjennetegner det store flertallet av sykkelykkene. I det følgende presenteres en rekke oversikter over slike kjennetegn basert på opplysninger fra spørreskjemaet.

Disse tallene er ikke ”blåst opp”, men gir direkte fordelingene fra spørreskjemaet. I prinsippet kunne en blåst opp tallene og dermed gitt estimater på det totale antallet ulike typer sykkelykker og sykkelskader, men det ville ikke vært metodemessig holdbart i og med at vi ikke vet om det er bestemte typer ulykker og skader som i større grad er underrapportert enn andre, bortsett fra helt grove forskjeller som at eneulykker i langt mindre grad rapporteres enn kollisjoner. Vi antar likevel at fordelingene som presenteres er noenlunde representative for fordelingene av sykkelykker og sykkelskader totalt.

#### 4.3.1 Ulykker fordelt etter trafikkmiljø

Tabell 4.4 viser fordelingen av ulykker i alt, kollisjoner, personskader og legebehandlede skader etter trafikkmiljø.

Tabell 4.4 Ulike typer ulykker fordelt etter trafikkmiljø. Prosent.

	Ulykker i alt	Kollisjon	Person- skade	Legeb skade
I bilvei	40,4	39,8	41,7	44,6
I sykkelfelt	4,8	10,2	4,6	3,6
På fortau	12,2	15,3	12,2	11,6
På g/s-vei	9,7	13,6	9,6	10,7
Kryssing av vei	3,2	3,4	3,2	3,6
Kryssing i gangfelt	2,1	2,5	2,0	0,9
I gågate	5,8	2,5	5,2	7,1
På plass	4,2	2,5	4,3	2,7
I skog/mark	10,9	5,9	11,6	8,9
Annet	6,7	4,2	5,5	6,3
N=100 %	432	118	345	112

Kilde: TØI rapport 793/2005



Det er dessverre en del som ikke har oppgitt hva slags trafikkmiljø ulykken skjedde i, slik at totalen her er 432 og ikke 470. Det er likevel ikke grunn til å tro at bestemte trafikkmiljøer er over- eller underrepresenterte selv om ikke totalen inneholder alle ulykker her.

Fordelingene av ulykker etter trafikkmiljø er i stor grad er den samme uansett om vi ser på alle ulykker, på kollisjoner, personskader eller legebehandlete skader. Ikke overraskende skje svært mange av syklistenes ulykker og skader i vanlig trafikkerte veier (bilvei). Andelen av de legebehandlete skadene som har skjedd i bilvei er litt høyere enn for ulykker i alt, noe som tyder på at ulykker som skjer her er mer alvorlige enn gjennomsnittet, men det er relativt små forskjeller.

Vi har tidligere sett at personbil er den vanligste motparten i syklisters kollisjoner, og det gjelder også kollisjoner i bilvei (60 %). Det er imidlertid hele 23 % av disse kollisjonene som har annen sykkel som motpart. Tabell 4.4 viser at ca 10 prosent av kollisjonene har skjedd ved sykling i sykkelfelt. Dette har omtrent utelukkende vært kollisjoner mellom sykkel og bil. Også kollisjonene som har skjedd ved sykling på fortau har for det meste vært med personbil som motpart, mens kollisjonene som har skjedd på gang/sykkelvei for det meste har vært mellom sykklister. Om lag 1 av 10 sykkelulykker skjer i skog og mark. Her er andelen kollisjoner noe lavere enn i andre miljøer.

Fordelingen på trafikkmiljø varierer nokså lite med type ulykke, med et klart unntak. Mens kollisjoner i sykkelfelt utgjør 10 prosent av alle kollisjoner, utgjør de ikke mer enn 4-5 prosent av personskadene. Det kan tyde på at selv om disse kollisjonene i stor grad har bil som motpart er de relativt lite alvorlige. Grunnen kan være at bilister og sykklister ofte er oppmerksomme på hverandre når syklisten sykler i sykkelfelt. I tillegg er sykkelfelt typisk for by-trafikk med relativt lav fart.

### 4.3.2 Eneulykker fordelt på type ulykker og underlag

Fordelingen av eneulykker etter type ulykker og type underlag er vist i tabell 4.5

Tabell 4.5 Eneulykker fordelt på type ulykke og underlag. Prosent

	Asfalt	Grus	Terreng	Is/snø	Totalt
På hodet v/bremis	23,4	31,0	5,0	0,0	20,3
Utkjøring/velt	4,2	11,9	2,5	0,0	4,5
Påkjøring gjenstand	5,7	4,8	17,5	3,1	6,7
Velt pga trikkeskinne/fortau	15,3	2,4	0,0	0,0	10,9
Velt pga hull	4,2	7,1	7,5	0,0	4,5
Fot i hjulet	0,4	0,0	0,0	0,0	0,3
Annet i hjulet	1,5	0,0	2,5	3,1	1,6
Gled på pedal	5,7	0,0	0,0	0,0	4,0
Skled og veltet	17,2	16,7	37,5	87,5	25,3
Ulykke pga annen trafikant, ikke kollisjon	8,4	14,3	0,0	3,1	7,7
Annet	13,8	11,9	27,5	3,1	14,1
N=100%	261	42	40	32	375

Kilde: TØI rapport 793/2005

I følge tabell 4.5 har det totalt vært 375 ulykker som har fordelt seg på de ulike typene. Denne totalen overstiger imidlertid totalt antall eneulykker i utvalget i følge tabell 4.3 (71,8 % av 470). Forklaringen på denne uoverensstemmelsen er at det har vært mulig å krysse av for flere alternativer for en og samme ulykke, f. eks. har noen både krysset av for ”skled og veltet” og ”veltet pga trikkeskinne/fortau”. Dette spiller imidlertid liten rolle for den relative fordelingen på ulykkestyper.

De fleste eneulykkene skjer på asfalt. Deretter skjer om lag like mange på grus og i terreng, mens det skjer færrest på is og snø. Dette reflekterer naturligvis ikke risikoen for ulykke på ulike underlag, men snarere hvor mye av eksponeringen som foregår på ulike underlag. At det skjer like mange ulykker i terrenget (skog/sti) som på grusveier kan tyde på at risikoen for ulykke er høyere i terreng (det er sannsynligvis mer sykling på grusveier enn i terreng).

Av det totale antallet ulykker er det to typer som peker seg ut; ”På hodet ved brems” og ”Skled og veltet”. Til sammen utgjør disse to typene nærmere halvparten av alle eneulykker på sykkel. At mange sklir og velter er ikke overraskende, men at en av fem sykkelulykker skyldes at man stuper over sykkelen ved oppbremsing er overraskende høyt.

Når en ser på fordelingen på ulike typer underlag, er fordelingen av ulykkene på asfalt svært lik fordelingen av ulykker totalt. Andelen som har gått på hodet ved oppbremsing er litt høyere, og andelen som har sklidd og veltet er noe lavere enn for eneulykkene totalt. Dette er ikke overraskende i og med at asfalt har bedre friksjon enn andre underlag.

At det likevel er såpass mange som sklir og velter på asfalt (17 prosent av eneulykkene på asfalt) henger sammen med at friksjonen er dårlig når asfalten er våt, og når det er sand eller grus på asfalten. Blant de som har sklidd og veltet på asfalt har alle hatt ulykken på våt asfalt eller asfalt med sand eller grus.

Når det gjelder ulykker på annet underlag, er det ikke overraskende svært mange som har sklidd og veltet på is/snø, men også mange som har hatt slike ulykker i terreng. Her er det også en relativt stor andel som har kjørt på gjenstand, noe som trolig innebærer at de har kjørt på steiner eller stokker osv.

Ellers er det også interessant å registrere at om lag 8 prosent oppgir at de har hatt et eneulykke som skyldes at de har mistet kontrollen over sykkelen pga en annen trafikant. At syklistene opplever å bli presset (og eller stresset) av andre trafikanter slik at de mister kontrollen og velter eller får annen ulykke er en type ulykkesmekanisme som tydeligvis en del syklistene opplever, men som det ikke er mulig å identifisere ved hjelp av ulykkesstatistikken.

Det er imidlertid ingen trafikanttype som skiller seg spesielt ut som motpart i disse tilfellene der dette har skjedd blant syklistene i vårt utvalg. Omtrent 1/3 har mistet balansen/veltet pga bilister, 4 (13,8 prosent) har mistet balansen pga fotgjengere og like mange har mistet balansen pga andre syklistene.

### 4.3.3 Kollisjoner fordelt etter type og motpart

Spørreskjemaet inneholdt i alt 14 mulig typer kollisjoner (jf vedlegg). En av disse typene var sykling mot rødt lys/rød mann, men *ingen* av kollisjonene har skjedd ved sykling mot rødt lys/rød mann, slik at denne kategorien er utelatt i det følgende.

Selv om det var mulig å krysse av for en rekke typer, var det svært mange kollisjoner som ikke var dekket, slik at mange hadde kysset av for ”annen type kollisjon”. Spørreskjemaet inneholdt imidlertid også et felt der man kunne beskrive nærmere hvordan kollisjonen hadde skjedd, og disse beskrivelsene er benyttet til å typologisere kollisjoner av ”annen type”. Tabell 4.6 viser kollisjoner fordelt etter type kollisjon og motpart (sykkel eller annen motpart).

Tabell 4.6 Sykkellkollisjoner fordelt etter type og motpart. Prosent.

	Sykkel/ sykkel	Sykkel/ annet	Totalt
Påkjørt i kryss mellom sykkelvei og bilvei	3,1	8,4	7,0
Kollisjon med kjøretøy som svingte av til høyre foran deg	-	10,8	7,8
Ble presset i grøfta av kjøretøy som kjørte forbi	-	7,2	5,2
Kolliderte i veikryss med kjøretøy fra høyre	-	3,6	2,6
Kolliderte i veikryss med kjøretøy fra venstre	3,1	7,2	6,1
Ble påkjørt bakfra	18,8	-	5,2
Syklet inn i en annen bakfra	12,5	7,2	8,7
Syklet inn i døra på parkert bil da denne ble åpnet	-	6,0	4,3
Ble påkjørt da jeg skulle svinge til venstre og et annet kjøretøy var i ferd med å kjøre forbi	-	3,6	2,6
Kolliderte front mot front	28,1	-	7,8
Ble påkjørt da jeg syklet fra fortau og ut i gangfelt	3,1	1,2	1,7
Ble påkjørt da jeg syklet fra fortau og ut i veien	-	3,6	2,6
Ble påkjørt av bil (som skulle inn fra/ut i veien) da jeg syklet på fortau	-	10,8	7,8
Kollisjon i rundkjøring	-	3,6	2,6
Kollisjon med fotgjenger	-	9,6	7,0
Kollisjon med kjøretøy inn/ut fra p-plass o.l.	-	7,2	5,2
Kollisjon med sykkel fra feil side av vei/fortau/sykkelfelt	12,5	0,0	3,5
Kollisjon/velt i sykkelritt el. trening	18,8	0,0	5,2
Kjørte inn i parkert bil	-	3,6	2,6
Kollisjon med bil som rygget	-	3,6	2,6
Påkjørt av bil i sykkelfelt	-	2,4	1,7
N=100%	32	83	115

Kilde: TØI rapport 793/2005

Som vist foran er det en relativt stor andel av syklistenes kollisjoner som er med andre syklister som motpart. Dette er ikke så overraskende i og med syklister i stor utstrekning deler samme areal. Mer overraskende er det kanskje at såpass

mange av sykkel/sykkel-kollisjonene er frontkollisjoner og påkjørsler bakfra. Alle disse frontkollisjonene har skjedd på sykkelvei, og beskrivelsene av en del av dem viser at det typiske ulykkesmønsteret er at en syklist kommer over på venstre side i sving. Problemet er at mange sykkelveier har dårlig siktstrekninger og heller ikke oppmerking slik at det er lett og komme over på feil side.

Når det gjelder påkjørsler bakfra mellom syklister, er det dessverre svært få som har krysset av for hvor ulykken skjedde, så her vet vi ikke andelen på sykkelvei. Det kan imidlertid være grunn til å vente at også dette kan være et problem knyttet til uoversiktlige strekninger og kurver.

En del oppgir at de har kollidert med andre syklister når de selv eller den andre har syklet på feil side av fortau/sykkelfelt/eller vei. Det er tidligere dokumentert at det er farlig å sykle på f. eks. venstre fortau fordi man dermed kommer fra en retning bilister ikke forventer (Kvambe 1993). Dette er imidlertid tydeligvis også et problem for andre syklister.

Et litt overraskende resultat er kanskje den relativt store andelen av kollisjoner mer andre syklister i sykkelritt/under trening. Dette kan ha å gjøre med at utvalget for en stor del består av sykkelleiere med sykkelen registrert i Falck-registeret som trolig er mer aktive syklister enn gjennomsnittet.

Når det gjelder andre motparter enn syklister, er det som tidligere vist personbil (og andre biler) som dominerer. Vi ser imidlertid også at sju prosent av kollisjonene totalt er med fotgjengere. Halvparten av disse har skjedd på fortau, resten har skjedd i vei.

Kollisjonene med bil fordeler seg på mange ulike typer, men en fellesnevner synes å være at bilisten ikke har vært oppmerksom på syklisten i følge syklistenes vurderinger. Biler som svinger til høyre foran syklist er en vanlig kollisjonstype; det samme er kollisjoner mellom bil og sykkel når bilen kommer fra p-plass og lignende og ut i veien/over fortau. Nesten en av fem kollisjoner har skjedd på denne måten. Halvparten av kollisjonene mellom bil og sykkel på fortau har skjedd når syklisten har syklet på feil side. Ellers er også kollisjoner mellom bil og sykkel i kryss mellom bilvei og sykkelvei blant de vanligste typene kollisjoner.

De syklistene som har beskrevet kollisjonen de har vært i med bil som motpart oppgir nesten uten unntak at bilistens oppførsel tydet på at han/hun ikke så syklisten (rygging, inn/ut fra parkering, i sykkelfelt) .

Et annet moment som er en gjenganger i flere av ulykkene, er at flere syklister oppgir at de har blitt presset i grøfta eller inntil fortauskant, men at de ikke har klart å komme opp på fortauet på grunn av høy fortauskant.

#### 4.3.4 Skadet kroppsdel

Tabell 4.7 viser fordelingen av alle personskader og av legebehandlede skader på skadet kroppsdel.

På disse spørsmålene har det vært mulig å krysse av for flere skader, slik at summen her blir større enn det totale antall personskadeulykker. Det spiller imidlertid ingen rolle for fordelingen på skadetyper.

Tabell 4.7 Antall personskader og antall legebehandlede personskader fordelt på type skade. Prosent.

	Personskader	Legebehandlede skader
Hode/ansikt	11,3	20,6
Armer/hender	33,7	28,9
Bein/føtter	27,2	18,9
Hofte/lår	15,7	11,8
Mave/bryst	3,4	4,8
Nakke/skulder	8,7	14,9
N=100%	644	228

Kilde: TØI rapport 793/2005

De fleste av sykkelskadene er skader på armer og bein. Blant alle personskader utgjør disse til sammen 60 prosent. Blant de mer alvorlige personskadene, der syklisten har vært til behandling hos lege, er andelen slike skader mindre og flere av skadene er i hode/ansikt/nakke/skulder.

Mønsteret er ikke overraskende; skader på armer, bein, hofter og lår vil være typiske i de fleste sykkellulykker, men de behøver ikke å være alvorlige. Dette kan være skrubbsår på knær osv. Skader i hode/nakke/skulder vil ofte være resultat av mer alvorlige ulykker og derfor er andelen av slike skader høyere blant de legebehandlede skadene.

#### 4.3.5 Type skade og bruk av hjelm

En mulig grunn til at ikke flere skader seg i hodet kan være at mange nå bruker hjelm når de sykler. Det er dokumentert at dette beskytter mot hodeskader (Elvik & Vaa 1997), og vi fant som nevnt klare indikasjoner på en sikkerhetseffekt av hjelm i skadetallene i SSB-registeret, jf. figur 3.5.

Hvorvidt hjelm kan være en medvirkende faktor til mønsteret i skadetallene i tabell 4.6, er vanskelig å avgjøre, men en indikasjon på en mulig effekt av hjelm kan man få ved å sammenligne skadetyperne mellom de som har brukt og de som ikke har brukt hjelm. Vi forventer færre hodeskader blant de som har brukt hjelm enn blant de som ikke har brukt hjelm. Resultatene er vist i tabell 4.8.

Tabell 4.8 Antall sykkelskader fordelt på type skade med og uten hjelm. Prosent.

Fysisk skade	Personskader		Legebehandlede skader	
	Med hjelm	Uten hjelm	Med hjelm	Uten hjelm
Hode/ansikt	10,2	12,9	19,7	21,6
Armer/hender	33,0	34,6	27,4	30,6
Bein/føtter	26,1	28,6	17,1	20,7
Hofte/lår	16,5	14,6	11,1	12,6
Mave/bryst	4,1	2,5	6,0	3,6
Nakke/skulder	10,2	6,8	18,8	10,8
N=100 %	364	228	117	111

Kilde: TØI rapport 793/2005

Ser en på antall personskader totalt er fordelingen på skadetyper svært lik mellom de som har hatt hjelm og de som ikke har hatt hjelm. Det er en liten tendens til at det er noen flere hodeskader blant de uten hjelm, men denne tendensen er svak og ikke signifikant. Vi ser også at det er like store forskjeller mellom de andre skadetyperne. Også blant de legebehandlede skadene er det nokså lik fordeling på skadetyper mellom de med og uten hjelm. Heller ikke her er det noen sterk tendens til mindre andel hodeskader blant de med hjelm.

Et interessant mønster i tabellen, som både gjelder personskader totalt og legebehandlede skader, er at andelene med skader i nakke/skulder er høyere blant de med hjelm, men ikke andelen hodeskader. Dette kan være en effekt av hjelmbruk i den forstand at hjelmen har beskyttet noen av de med nakkeskade fra også å få hodeskade. Skader i nakke/skulder kan tyde på at disse syklistene har hatt alvorlige ulykker, som å stupe over styret el l., men det kan se ut som at hjelmen har beskyttet en del av dem fra å få hodeskader i tillegg. Vi ser at blant de uten hjelm er det dobbelt så mange som har hodeskade som nakkeskade; blant de med hjelm er det om lag like mange.

En indikasjon på om hjelmen beskytter syklistene med nakke/skulderskader fra å få hodeskader i tillegg, kan vi få ved å studere skadekombinasjonene til syklistene med og uten hjelm. Hvis den antatte mekanismen er til stede, skulle vi forvente at flere av syklistene uten hjelm har kombinasjonen nakke/skulder og hodeskade enn syklistene med hjelm.

Vi finner en viss tendens i forventet retning når det gjelder andelene som har hatt både nakke og hodeskader. Blant syklistene med hjelm har 32 prosent av de med nakke/skulderskader også fått hodeskader. Blant syklistene uten hjelm har 42 prosent av de med nakke/skulderskader også fått hodeskader. Dette er en indikasjon på at den nevnte mekanismen er til stede, men det blir små tall her, og disse forskjellene er ikke signifikante.

#### 4.3.6 Skadegrad og plager

Tabell 4.3 viste at de fleste sykkelykker fører til at syklisten blir fysisk skadet (78 prosent). Som regel er dette likevel relativt lite alvorlige skader og de fleste som skades kan sykle igjen i løpet av relativt kort tid. I utvalget er det 60 prosent som sykler igjen dagen etter ulykken og kun 1 prosent som ikke har begynt å sykle igjen etter ulykken/skaden.

Vi har ikke spurt direkte om hvor alvorlige skader syklistene har hatt, men det er spurt om man fremdeles er plaget av skaden man fikk, og i hvilken grad man er plaget. Det er også spurt om man vet eller forventer at skaden vil gi varige mén. Tabell 4.9 viser andelene som fremdeles er plaget fordelt etter type skade.

Totalt er det i underkant av 3 prosent som fremdeles (på tidspunktet for utfylling av spørreskjemaet) er plaget i stor grad av skaden de har fått. Et stort flertall er imidlertid ikke plaget av skadene de har fått.

Tabell 4.9 Andel som er plaget etter skaden fordelt etter hvor man ble skadet. Prosent.

Fremdeles plaget?	Hode/ansikt	Armer/hender	Bein/føtter	Hofte/lår	Mave/bryst	Nakke/skulder	Totalt
Ja, i stor grad	6,9	1,9	2,9	3,0	0,0	7,1	2,8
Ja, i noen grad	8,3	4,2	4,6	5,0	9,1	14,3	6,4
I liten grad	25,0	20,8	17,7	16,0	40,9	32,1	18,6
Nei	59,7	73,1	74,9	76,0	50,0	46,4	72,3
N <sup>1</sup> =100	72	216	175	100	22	56	359

<sup>1</sup> Summen av hver skadetype stemmer ikke med totalen fordi det er mulig å krysse av for flere skadde kroppsdelar.  
Kilde: TØI rapport 793/2005

Hode- og ansiktsskader og skader i nakke/skulder er de skadene som gir mest langvarige plager. De andre typene skader, i armer og bein osv. gir i langt mindre grad langvarige plager. Det er kanskje litt overraskende at det er skader i nakke/skulder som i størst grad gir langvarige plager; mer enn 1 av 5 som har fått slike skader er fremdeles plaget i ”noen” grad eller i ”stor” grad på tidspunktet for besvaring av spørreskjemaet. Skader som gir varige mén er sjeldne. Bare 3 prosent av de skadde har fått varige mén, men 12 prosent sier at de ikke vet om skaden gir varige mén.

#### 4.3.7 Sykkellulykker i forbindelse med rus

Få ulykker skjer som følge av inntak av alkohol eller andre rusmidler i følge svarene i dette utvalget. Om lag 5 prosent av sykkellulykkene totalt har skjedd mens syklisten har vært påvirket av alkohol eller andre rusmidler. Blant de mer alvorlige skadene, som må behandles av lege, har 6 prosent av syklistene vært påvirket av alkohol eller andre rusmidler da ulykken skjedde. Til sammenligning fant Jørgensen (2003) at hele 15 prosent av de skadde syklistene hadde drukket alkohol i en undersøkelse fra Trondheim.

En grunn til denne forskjellen kan være at våre data er basert på selvrapporterte svar på spørreskjemaer som er fylt ut hjemme, mens opplysningene fra Trondheim er innhentet gjennom utfylling av spørreskjema på skadeakuten. Det kan tenkes at syklistene som er påvirket av alkohol i større grad innrømmer det der og da enn senere når de er edrue. En annen mulig forklaring kan være at studenter dominerer blant sykkelbrukerne i Trondheim og at det derfor er mer alkohol med i bildet.

## 4.4 Risikofaktorer ved sykling

Tallene som er presentert foran sier noe om hvilke typer sykkellulykker som er vanligst. De sier imidlertid intet om det er bestemte egenskaper ved sykkel, ved person eller atferd som øker eller minker risikoen for ulykke.

Som nevnt gir vårt utvalg også mulighet til å undersøke om det er bestemte faktorer som samvarierer med ulykker. Slik samvariasjon kan være indikasjoner på at dette er risikofaktorer, dvs. forhold som øker risikoen for sykkellulykker. Under presenteres fordelinger av kjennetegn ved sykkel blant sykler som har vært i sykkellulykker og som ikke har vært i ulykker. Deretter presenterer vi lignende fordelinger når det gjelder egenskaper ved syklistene og sykkelatferden.

Det er bare bivariate (to-veis) sammenhenger som presenteres her. Det betyr at vi bare presenterer fordelinger for ett og ett kjennetegn, uten å ta hensyn til at det kan være samvariasjon mellom ulike kjennetegn. For eksempel er det sannsynlig at sykler som er utstyrt med klikkpedaler også har dempegaffel, og fordelingene presentert under kan ikke avgjøre om det er den ene eller den andre egenskapen som eventuelt samvarierer med ulykker. For å avgjøre hvilke(n) egenskap(er) som er mest utslagsgivende må, man gjennomføre multivariate analyser der effekten av hver uavhengige variabel er kontrollert for bidraget fra andre variabler.

Oversikten over samvariasjoner mellom bestemte kjennetegn og ulykker som presenteres i tabell 4.10 og 4.11 kan gi indikasjoner på hvilke kjennetegn ved sykkel og syklist som øker risikoen for ulykke og skade og som bør inkluderes i de multivariate analysene. Resultatene fra de multivariate analysene er vist i del 5.

### 4.4.1 Egenskaper ved sykkel

Tabell 4.10 viser fordelingene av ulike kjennetegn ved sykkel blant sykler som har vært i ulykke og blant sykler som ikke har vært i ulykke.



Tabell 4.10: Ulykke og skader fordelt etter kjennetegn ved sykkel. Prosent.

	Ulykke		Type ulykke		Personskade		Legebehandl.	
	Ja	Nei	Kolli- sjon	Ene- ulykke	Ja	Nei	Ja	Nei
<b>Type sykkel</b>								
Off-road	64,7	56,6	63,0	65,3	63,8	70,3	66,7	61,3
Hybrid	20,9	22,6	18,2	22,5	22,6	14,9	17,5	26,0
Racer	2,6	1,4	3,4	2,1	2,3	3,0	3,3	1,7
Klassisk	5,6	14,5	9,2	3,3	5,4	5,0	6,7	4,7
Barnesykkel	3,4	2,4	3,4	3,6	2,8	5,0	3,3	3,0
Annet	2,8	2,6	2,5	3,0	3,1	2,0	2,5	3,4
N	464	3774	119	329	354	101	120	235
<b>Pris på sykkel</b>								
Under 3000	17,5	17,1	18,6	17,7	18,4	15,8	18,5	18,3
3000-4999	32,5	44,7	28,0	33,0	29,3	41,6	31,1	27,9
5000-9999	32,9	28,9	35,6	32,1	32,1	34,7	28,6	35,0
Over 10 000	16,9	8,6	17,8	16,8	19,8	7,9	21,0	18,8
Vet ikke	0,2	0,7	0,0	0,3	0,3	0,0	0,8	0,0
N	468	3790	118	333	358	101	119	240
<b>Alder på sykkel</b>								
Mindre enn 2 mnd	5,9	3,8	6,7	5,1	7,2	1,0	13,2	4,2
3-12 mnd	22,9	23,7	21,0	23,4	21,7	26,5	15,7	24,2
1-2 år	36,3	36,9	32,8	38,0	35,6	39,2	35,5	36,3
3-5 år	29,1	30,9	28,6	29,3	30,0	26,5	26,4	31,7
6 år eller mer	5,7	4,8	10,9	4,2	5,6	6,9	9,1	3,8
N	470	3738	119	334	359	102	120	240
<b>Brems forhjul</b>								
V-brems	72,2	70,0	71,4	73,0	70,0	80,9	68,8	70,2
Skivebrems	26,2	25,2	26,8	26,0	28,5	18,0	29,5	28,4
Navbrems	1,6	4,8	1,8	1,0	1,5	1,1	1,8	1,3
N	431	3311	112	304	337	89	112	225
<b>Sete/styre</b>								
Setet høyest	36,2	28,4	32,8	37,8	38,5	29,4	38,7	37,4
Styret høyest	28,2	32,7	28,6	28,7	26,9	30,4	25,2	28,1
Like høye	35,6	38,9	38,1	33,5	34,6	40,2	36,1	34,5
N	464	3735	119	328	353	102	119	235
<b>Dempegaffel foran<sup>1</sup></b>								
Ja	71,0	69,2	69,4	71,2	71,6	69,1	73,4	72,1
Nei	29,0	30,8	30,6	28,8	28,4	30,9	26,6	27,9
N	445	3613	111	319	341	97	109	226
<b>Klikkpedaler<sup>1</sup></b>								
Ja	29,4	22,3	24,8	30,5	31,7	23,1	30,7	31,9
Nei	70,6	77,7	75,2	69,5	68,3	76,9	69,3	68,1
N	411	3322	101	298	315	91	101	216

<sup>1</sup> På spørsmålene om dempegaffel og klikkpedaler er det en del som har svart "vet ikke". Det er antatt at disse ikke har det aktuelle utstyret, og de er gitt verdien "nei".

Kilde: TØI rapport 793/2005

Vanlige kji-kvadrattester viser at mange kjennetegn er signifikant forskjellige mellom sykler med og uten ulykke. Off-road sykler er overrepresenterte, og klassiske sykler er underrepresenterte i ulykke ( $\chi^2=35,2$   $p=0,000$ ). Dyre sykler er overrepresenterte ( $\chi^2=48,04$   $p=0,000$ ). Det samme gjelder sykler der setet er høyere enn styret ( $\chi^2=12,2$   $p=0,002$ ) og sykler med klikkpedaler ( $\chi^2=10,4$   $p=0,001$ ). Sykler med navbrems er derimot underrepresenterte i ulykke ( $\chi^2=9,2$   $p=0,000$ ).<sup>2</sup> Av kjennetegnene ved sykler som er presentert i tabell 4.8 er det kun dempegaffel som ikke gir signifikante forskjeller mellom sykler med og uten ulykke.

Når det gjelder type ulykke, kollisjon eller eneulykke, er det kun sykkelens alder som skiller signifikant mellom de med og uten ulykke. Det er en viss tendens til at de eldste syklene i større grad har vært involvert i kollisjoner enn i eneulykke ( $\chi^2=7,9$   $p=0,092$ ).

Også når det gjelder om man er blitt fysisk skadet og om man har fått behandling hos lege, er det små forskjeller knyttet til egenskaper ved sykkel. Det er kanskje ikke så rart; for i tabell 4.10 sammenlignes sykler som alle har vært innblandet i ulykke. Sannsynligheten for fysisk skade og omfanget av eventuelle skader gitt at man har en ulykke, er trolig nokså uavhengig av kjennetegn ved sykkelen. Man kunne tenke seg at f. eks. klikkpedaler kunne føre til flere fysiske skader ved at man ikke får løst ut foten, og det er en viss tendens i den retning, men den er ikke signifikant ( $\chi^2=2,5$   $p=0,11$ ).

Det ser også ut til å være en viss tendens til at sykler der setet står høyere enn styret i større grad har vært involvert i ulykke med personskaade, men disse forskjellene er heller ikke signifikante.

Den eneste signifikante forskjellen når det gjelder fysisk skade og legebehandling er mellom sykler av ulik alder. Som det framgår av tabellen, er andelen som har fått legebehandling betraktelig større blant syklistene med nye sykler ( $\chi^2=16,7$   $p=0,002$ ). Hva årsaken til dette er, er uvisst, men det er også en tendens i samme retning når det gjelder andelen som har hatt personskaade. Det er derfor grunn til å tro at disse forskjellene er reelle og ikke utslag av statistiske tilfældigheter.

Forklaringen på at de nyeste syklene synes å være mer involvert i ulykker med personskaader kan være at syklistene ikke ennå helt er vant til sykkelen, og gjør tekniske feil som fører til ulykke. En nærliggende hypotese er at de ikke er klar over hvor gode bremsene er, og bremser for hardt, men dette ser ikke ut til å være grunnen til overhyppigheten av nye sykler blant legebehandlede skader i dette utvalget. En annen grunn kan være at bedre bremsesystemer på nye sykler generelt fører til at man sykler fortere og dermed blir involvert i flere og mer alvorlige ulykker. Slik risikokompensasjon er kjent fra tiltak for bil (OECD 1990; Fosser m.fl. 1996) og det er grunn til å tro at risikokompensasjon også forekommer blant syklistene.

Det er nokså klare tendenser til at de dyreste syklene (10 000 kr el. mer) er mer involverte i sykkelykker enn de billigere syklene. Disse dataene gir dermed intet belegg for å påstå at de billigste syklene er trafikkfarlige slik enkelte har hevdet

---

<sup>2</sup> Det er sannsynligvis relativt mange som ikke vet hva slags bremsesystem de har på sykkelen. At så mye som 25 prosent oppgir at de har skivebremsesystem kan tyde på det. Sannsynligvis er den faktiske andelen med skivebremsesystem i populasjonen ikke mer enn 2-3 prosent.

(jf. Aftenposten 31.3 2004). Det er også tendenser til at de dyreste syklene relativt sett oftere har vært utsatt for mer alvorlige ulykker med personskader og med legebehandlede skader, men disse er ikke signifikante. Grunnen til at de dyrere syklene har større andel ulykker enn de billigere syklene er sannsynligvis at de dyreste syklene brukes mest aktivt (kjøres mest) og at de brukes annerledes enn rimeligere sykler (for eksempel i skog/terreng der risikoen for ulykke er stor).

At det synes å være større forskjeller mellom ulike typer og kjennetegn ved sykler når det gjelder innblanding i ulykker enn når det gjelder fysiske skader er ikke overraskende. Grunnen er at gitt en ulykke vil ikke kjennetegn ved sykkel kunne spille noen særlig rolle; det har liten betydning for skaden hva slags sykkel man detter av. Forklaringen på at de likevel er en tendens til at noen kjennetegn er overrepresenterte blant ulykker med fysiske skader og legebehandlede skader er trolig at visse kjennetegn ved syklene kan føre til feilhandlinger med alvorlige konsekvenser og/eller kan føre til risikokompensasjon; for eksempel kan bedre bremses føre til høyere fart.

Selv om det er signifikante forskjeller mellom sykler med ulike kjennetegn, er det viktig å huske at dette ikke behøver å skyldes disse kjennetegnene, men andre forhold som samvarierer med dem. At off-road sykler er overrepresenterte i ulykker henger for eksempel trolig sammen med at disse i større grad brukes i terreng hvor risikoen for ulykke er større. For å kunne estimere den isolerte effekten av hver faktor er det som nevnt nødvendig å gjennomføre multivariate analyser der en kontrollerer for flere forhold samtidig.

#### 4.4.2 Egenskaper ved syklist

Tabell 4.11 viser fordelingen av ulykker og skader etter kjennetegn ved syklistene, på samme måte som fordelingen etter kjennetegn ved sykkel i tabell 4.10.

De fleste av de registrerte egenskapene ved syklistene samvarierer med sykkelulykker. Det er for eksempel klare tendenser til at ungdom er overrepresentert i sykkelulykker og at middelaldrende og eldre er tilsvarende underrepresentert ( $\chi^2=46,7$   $p=0,000$ ). Når det gjelder type ulykke er det ingen klare tendenser til at bestemte aldersgrupper er over- eller underrepresenterte, men når det gjelder fysisk skade og legebehandling er det klare tendenser til at de yngre syklistene i mindre grad blir skadet ( $\chi^2=11,9$   $p=0,037$ ) og i mindre grad må behandles av lege ( $\chi^2=14,5$   $p=0,013$ ).

Menn er signifikant mer involvert i sykkelulykker enn kvinner ( $\chi^2=17,1$   $p=0,000$ ), men det er ingen forskjeller i type ulykke eller om og i hvilken grad mannlige og kvinnelige syklistere skades.

Det er stilt flere spørsmål om bruken av sykkel i spørreskjemaet. Tabell 4.11 viser hvordan hyppigheten av sykling samvarierer med ulykker og skader. Ikke overraskende er det klare tendenser til at de som sykler ofte er overrepresenterte blant de som har hatt sykkelulykker ( $\chi^2=114,2$   $p=0,000$ ).

Det er også en tendens til at de som sykler ofte er overrepresenterte i kollisjoner, men denne er ikke signifikant. De som sykler ofte har imidlertid sjeldnere blitt skadet i ulykken ( $\chi^2=9,9$   $p=0,077$ ), men det er ingen klare tendenser når det gjelder legebehandling.

Tabell 4.11: Ulykker og skader fordelt etter kjennetegn ved syklist.. Prosent.

	Ulykke		Type ulykke		Personskade		Legebehandl.	
	Ja	Nei	Kolli- sjon	Ene- ulykke	Ja	Nei	Ja	Nei
<b>Alder</b>								
Under 15 år	18,3	10,8	16,1	19,6	16,3	25,0	14,0	17,4
15-24 år	15,5	12,3	14,4	15,4	14,9	18,0	12,4	15,7
25-34 år	32,7	28,5	30,5	33,5	31,7	36,0	24,8	36,0
35-49 år	20,9	27,5	25,4	19,3	24,2	10,0	28,9	22,0
50-59 år	8,8	13,8	9,3	8,8	9,0	8,0	12,4	6,8
60 år og over	3,9	7,0	4,2	3,3	3,9	3,0	7,4	2,1
N	465	3791	118	331	356	100	120	236
<b>Kjønn</b>								
Mann	58,5	48,3	57,6	58,4	59,4	55,4	58,7	59,5
Kvinne	41,5	51,7	42,4	41,6	40,6	44,6	41,3	40,5
N	467	3793	118	232	357	101	120	237
<b>Sykling</b>								
Hver dag	40,9	23,3	49,6	37,5	39,0	45,1	41,7	37,9
4-5 dager i uka	34,5	28,1	31,9	35,4	35,1	35,3	30,8	36,3
2-3 dager i uka	17,7	28,2	14,3	18,9	20,1	8,8	20,0	20,4
1 dag i uka	4,5	10,8	2,5	5,1	3,6	6,9	5,0	3,3
2-3 dager i mnd	2,3	7,1	1,7	2,7	1,9	3,9	2,5	1,7
Sjeldnere	0,2	2,4	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,4
N	470	3806	119	333	359	102	120	240
<b>Førerkort bil</b>								
Ja	69,0	78,3	73,7	67,4	72,2	57,0	76,0	70,8
Nei	31,0	21,7	26,3	32,6	27,8	43,0	24,0	29,2
N	465	3793	118	331	356	100	120	236
<b>F.kort moped/mc</b>								
Ja	17,3	20,6	21,2	15,9	16,4	21,0	15,7	16,7
Nei	82,7	79,4	78,8	84,1	83,6	79,0	84,3	83,3
N	462	3758	118	328	353	100	120	233
<b>Stimulussøken</b>								
Hoppet i strikk	9,4	6,6	7,8	9,8	9,4	9,2	7,4	10,8
Ønsker hoppe	33,6	25,7	31,9	33,9	34,1	31,6	32,2	34,5
Ønsker ikke hoppe	57,1	67,8	60,3	56,3	56,5	59,2	60,3	54,7
N	459	3808	116	327	352	98	120	232
<b>Sportssyklist<sup>1</sup></b>								
Ja	34,6	22,4	35,3	34,1	36,4	29,4	33,9	37,5
Nei	65,4	77,3	64,7	65,9	63,6	70,6	66,1	62,5
N	470	3809	119	334	359	102	120	240

<sup>1</sup> Sportssyklister er personer som har svart "ja" på et spørsmål om man driver aktivt med sykling utendørs som sport eller trening.

Kilde: TØI rapport 793/2005

Det er en nokså klar tendens til at de som sykler hver dag er overrepresenterte i kollisjoner, de utgjør nesten halvparten av syklistene i kollisjoner, men ikke mer enn drøyt 40 prosent av syklister i ulykker totalt. Grunnen til dette er trolig at de som sykler hver dag i stor grad sykler til og fra jobb eller skole, dvs. på arbeidsreise hvor det er mye annen trafikk. Dermed er også risikoen for kollisjoner med andre trafikanter relativt stor.

En tidligere undersøkelse av sykkelulykker blant ungdom viste at ungdom som kunne karakteriseres som stimulusøkere hadde dramatisk mye høyere risiko for ulykker med sykkel enn ungdom som ikke var stimulusøkende (Bjørnskau 2001). Her ble det benyttet et svært enkelt mål på stimulusøkere; respondenter som enten hadde hoppet i strikk eller som sa de ønsket å prøve dette ble karakterisert som stimulusøkere. Nøyaktig samme spørsmål ble stilt til utvalget i denne undersøkelsen og vi finner også her en klar og signifikant tendens til at syklister som er stimulusøkere i større grad har hatt sykkelulykker enn syklister som ikke er stimulusøkere (hhv 43 prosent og 32 prosent).

#### 4.4.3 Egenskaper ved atferd

Ved siden av egenskaper ved sykkel og egenskaper ved syklisten vil naturligvis syklistenes atferd i trafikken være viktig for om man blir utsatt for ulykke eller ikke.

Det er stilt en rekke spørsmål om atferd i trafikk til respondentene. På noen av disse spørsmålene har respondentene svart ved å krysse av på en 5-punkts skala fra "alltid" til "aldri"; på andre spørsmål gir de uttrykk for hvor enig de er ulike påstander på en 5-punkts skala fra "helt enig" til "helt uenig".<sup>3</sup>

Tabell 4.12 viser gjennomsnittsskåren på hvert spørsmål for syklister som har hatt og som ikke har hatt ulykke, om forskjellene er statistisk signifikante (T-test) og om de går i forventet retning.

Tolkningen av tallene i tabell 4.12 er at jo høyere gjennomsnittsverdi, desto sjeldnere forekommer atferden. På første spørsmål, om man går av sykkelen i gangfelt, er gjennomsnittet blant de med ulykke 3,17 mot 2,88 blant de uten ulykke. Det betyr at de som ikke har hatt ulykke i gjennomsnitt svarer at de går av sykkelen noe oftere enn de som har hatt sykkelulykke.

---

<sup>3</sup> Det er som tidligere nevnt benyttet to ulike spørreskjemaer; ett til utvalget som er rekruttert fra sykehus/legevakt og ett til utvalget som er rekruttert fra Falcks sykkelregister. I legevaktsutvalget vet vi jo at syklistene har hatt ulykke, og for å sikre oss kunnskap om atferden deres *før* ulykken, er det spesifikt angitt at de skal svare ut fra hvordan de syklet før ulykken skjedde (i preteritum). I Falck-utvalget er det både syklister med og uten ulykker. Her er alle stilt spørsmålene generelt slik de står skrevet i tabellene, men de som har hatt ulykke er også blitt spurt om de har endret atferd på disse spørsmålene.

Tabell 4.12 Gjennomsnittskåre for syklister med og uten sykkelulykke på ulike typer trafikantatferd (alltid = 1, aldri = 5), samt angivelse av forventet retning på forskjellene i gjennomsnittskåre og p-verdi (T-test av forskjeller i gj.snitt).

	Ulykke	Ikke ulykke	Forv. retning	P-verdi
1. Går av sykkelen når du skal krysse veien i et fotgjengerfelt (gangfelt)	3,17	2,88	Ja	0,000
2. Ser etter om bilføreren ser deg når det kommer en bil i kryssende kjøreretning	1,36	1,37	<b>Nei</b>	0,831
3. Sykler på rødt lys dersom det ikke er kryssende trafikk	3,36	3,51	Ja	0,000
4. Sykler mot kjøreretningen i enveiskjørt vei dersom det er korteste vei	3,26	3,53	Ja	0,000
5. Rekker ut armen når du skal svinge til venstre og det er biler i nærheten	2,39	2,22	Ja	0,015
6. Rekker ut armen når du skal svinge til høyre og det er biler i nærheten	2,73	2,58	Ja	0,035
7. Bruker lys når du sykler i mørket	2,21	2,12	Ja	0,194
8. Bruker refleks når du sykler i mørket	1,98	1,89	Ja	0,141
9. Bruker hjelm når du sykler	2,41	2,65	<b>Nei</b>	0,002
10. Sykler på fortauet hvis det er fortau langs veien	2,38	2,25	Ja	0,011
11. Sykler på gang-/sykkelvei dersom det er det langs veien	1,48	1,37	Ja	0,004
12. Sykler mot kjøreretningen på fortau	3,17	3,29	Ja	0,013
13. Sykler mot kjøreretningen i sykkelfelt/sykkelbane	3,80	3,87	Ja	0,268
14. Sykler på venstre side i veien (mot kjøreretningen)	4,47	4,45	<b>Nei</b>	0,650

Kilde: TØI rapport 793/2005

De fleste forskjellene går i forventet retning, bortsett fra når det gjelder (i) å se etter om en bilfører ser en syklister på kryssende kurs, (ii) bruk av hjelm, og (iii) sykle på venstre side av veien. Det er imidlertid bare når det gjelder bruk hjelm at forskjellen er signifikant og i motsatt retning av forventet; de som har hatt ulykke bruker i gjennomsnitt sykkelhjelmer mer enn de som ikke har hatt ulykke.

Det er mulig at hjelmen fører til en viss trygghetsfølelse og man dermed sykler fortere med hjelm enn uten, men hovedgrunnen er antakelig at de som sykler med hjelm i gjennomsnitt er annerledes og sykler mer aktivt og mer i terreng osv. De oppgir f. eks. i større grad enn syklister uten hjelm at de sykler fortere enn andre syklister i trafikken.

Tabell 4.13 viser tilsvarende resultater når det gjelder en del påstander om atferd i trafikken.

Tabell 4.13 Gjennomsnittskåre for syklister med og uten sykkellulykke på ulike påstander om trafikantatferd (helt enig = 1, helt uenig = 5), samt angivelse av forventet retning på forskjellene i gjennomsnittskåre og p-verdi (T-test av forskjeller i gj.snitt).

	Ulykke	Ikke ulykke	Forventet retning	P-verdi
1. Jeg sykler fortere i trafikken enn de fleste andre syklister	2,99	3,47	Ja	0,000
2. Jeg legger ofte merke til hvilken retning forhjulene peker på biler som venter på grønt lys	3,57	3,69	<b>Nei</b>	0,070
3. Jeg blir ofte involvert i kappkjøring med andre syklister	4,09	4,46	Ja	0,000
4. Jeg legger merke til om ryggelysene er tent på biler som kan komme til å rygge i konflikt med min kurs	2,13	2,17	<b>Nei</b>	0,546
5. Jeg regner med at bilister som jeg passerer på innsiden (høyre side) ikke er oppmerksomme på meg	2,16	2,13	Ja	0,517
6. Jeg forsøker å få øyekontakt med bilførere i kryssituasjoner	2,23	2,19	Ja	0,536
7. Jeg har lett for å bli hissig overfor andre trafikanter når jeg sykler	3,73	4,04	Ja	0,000
8. Jeg ser etter om bildører står på gløtt og/eller om det er personer i parkerte biler langs veien	2,26	2,38	<b>Nei</b>	0,041

Kilde: TØI rapport 793/2005

Tolkningen av tallene i tabell 4.13 er at jo mer enige respondentene er i påstandene, jo lavere blir gjennomsnittsverdien. At gjennomsnittsverdien blant de med ulykke er lavere på første påstand er derfor som forventet; de som har hatt ulykke er mer enig i at de sykler fortere enn andre syklister enn de uten ulykke.

De fleste sammenhenger går i forventet retning, og det er tre typer atferd som skiller kraftig mellom syklister med og uten ulykker; (i) om man sykler fortere enn andre, (ii) om man blir involvert i kappkjøring og (iii) om man lett blir hissig overfor andre trafikanter. At de med ulykke i gjennomsnitt sier seg mer enig i at de ser etter bildører på gløtt, hvilken vei hjulene på biler peker osv. er ikke som forventet. Vi har antatt at dette er atferd som øker sikkerheten. Vi må imidlertid huske at her ser vi bare på to-veis sammenhenger mellom variabler. Det kan for eksempel tenkes at effekten av denne atferden er en annen når vi kontrollerer for kjørelengder osv.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Det kan for eksempel tenkes at de som sykler mest er de som utvikler slike strategier for å unngå ulykker, men samtidig er de som sykler mest også er mer utsatte for ulykker fordi de er mest eksponert i trafikken. Ved å kontrollere for kjørelengde, sammenligner man betydningen av denne egenskapen mellom syklister som sykler like mye, og da kan resultatene bli annerledes.

## 5 Multivariat analyse

I det følgende presenteres resultatene av multivariate analyser med hhv. sykkelulykke, kollisjon, personskade og legebehandlet skade som avhengige variabler. Når sykkelulykke benyttes som avhengig variabel, studerer vi hvilke faktorer som påvirker sannsynligheten for sykkelulykke, uavhengig av hvor alvorlige ulykker det er, og uavhengig av hva slags type ulykke det dreier seg om.

De fleste ulykkene er eneulykker, slik at det er lite poeng i å gjennomføre separate undersøkelser med eneulykke som avhengig variabel. Det er derimot et poeng å ha separate undersøkelser med kollisjon som avhengig variabel, i og med at det kan være bestemte uavhengige variabler som påvirker sannsynligheten for kollisjon, men som ikke vises når ulykker generelt er avhengig variabel, i og med at kollisjoner utgjør et mindretall av ulykkene.

Vi har også valgt å gjennomføre separate analyser med personskade og legebehandlet skade som avhengige variabler. Dersom det er de samme uavhengige variablene som bidrar i disse to analysene, tyder det på at det er litt tilfeldig om en skade blir så alvorlig at man trenger legebehandling. Dersom det er ulike uavhengige variabler som bidrar, tyder det på at det er bestemte kjennetegn ved sykkel, syklist eller atferd som disponerer for de mest alvorlige skadene.

I tabellene som er vist tidligere, der det er presentert bivariate sammenhenger mellom kjennetegn ved sykkel og syklist og ulike typer ulykke og skader, er det vist fordelinger på eneulykke og kollisjon, personskade og legebehandlede skader blant syklistene som alle har hatt ulykke.

I de multivariate analysene er ikke datamaterialet begrenset slik. I analysene med kollisjon som avhengig variabel inngår hele utvalget av syklistene; enten har de hatt kollisjon og får verdi 1, eller de har ikke hatt kollisjon og får verdi 0. Alle som er med i utvalget og som ikke har hatt ulykke (og dermed heller ikke kollisjon) får dermed verdi 0 på denne avhengige variabelen.

På tilsvarende måte er det gjort med personskade som avhengig variabel. Hele utvalget er med; de med personskade har verdi 1 alle andre har verdi 0.<sup>5</sup> For hver uavhengige variabel har vi kjørt i alt fire modeller; en første modell der kjennetegn ved syklist er tatt inn, deretter en modell hvor også kjennetegn ved sykkel er tatt inn, og så en modell hvor også kjennetegn ved atferd er tatt inn. I den fjerde modellen er det valgt en prosedyre der statistikkprogrammet (spss) legger inn og tar ut variablene ut fra om de er statistisk signifikante (5 % sig.nivå).

---

<sup>5</sup> Vi har også testet modeller der bare de som har hatt ulykke inngår i datasettet med kollisjon/ikke kollisjon og personskade/ikke personskade som avhengige variabler. Det viser seg at dette gir svært få signifikante sammenhenger, noe som også tabell 4.8 og 4.9 indikerer. Forklaringen er, som vi har vært inne på; hvis man først faller av sykkel spiller kjennetegn ved sykkel liten rolle for hvor skadet man blir.



## 5.1 Ulykke som avhengig variabel

Tabell 5.1 viser fire modeller med sykkelykke som avhengig variabel.

Tabell 5.1: Logistisk regresjon: Avhengig variabel: Sykkelykke 2004. Oddsforhold.

	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4
Km sykling (100 km enhet)	1,014***	1,011***	1,010***	1,010***
Kjønn (mann=1)	1,268**	1,396**	1,204	
Alder (60 + ref.kat.)				
Under 15 år	2,544***	3,972***	3,641***	4,337***
15-24 år	1,847**	2,431**	2,077*	2,566**
25-34 år	1,964**	2,193*	1,980*	2,336**
35-49 år	1,252	1,389	1,310	1,467
50-59 år	1,176	1,345	1,341	1,429
Stimulussøker (Nei ref. kat.)				
Ja, ønsker å hoppe i strikk	1,209	1,233	1,356	
Ja, har hoppet i strikk	1,448**	1,447*	1,186	
Bruker hjelm (Ja=1)	1,132	1,203	1,262	
Sportssyklist (Ja=1)	1,407***	1,245	1,139	
Førerkort for bil (Ja=1)	0,869	1,042	1,074	
Førerkort for mc/moped (Ja=1)	0,697**	0,595***	0,599***	0,614***
Sykkeltype (Annet ref. kat)				
Off-road		1,102	1,071	
Hybrid		1,203	1,167	
Racer		0,921	0,841	
Klassisk		0,519	0,534	
Barnesykkel		0,816	0,848	
Sykkelalder (6 år + ref. kat.)				
Mindre enn 2 mnd		1,267	1,268	
3-12 mnd		0,798	0,801	
1-2 år		0,820	0,823	
3-5 år		0,880	0,905	
Sykkelpris (under 3000 ref. kat.)				
3000-4999		0,690**	0,695*	0,742
5000-9999		1,037	1,023	1,117
Over 10 000		1,704**	1,582*	1,653**
Forbrems (V-brems ref. kat)				
Navbrems		0,624	0,606	
Skivebrems		1,104	1,112	
Klikkpedaler (Ja=1)		0,817	0,796	
Dempegaffel foran (Ja = 1)		0,565***	0,595***	0,622***
Sete vs styre (Styret høyest ref. kat)				
Setet høyere enn styret		0,848	0,842	
Like høye		0,953	0,934	
Atferdsindeks1 (Safe1)			0,992	
Atferdsindkes2 (Safe2)			0,980	
Atferdsindkes3 (Unsafe1)			1,110***	1,135***
Konstant (b-verdi)	-3,026***	-2,693***	-2,4*	-3,405***
- 2 Log likelihood	2748,81	1958,63	1939,94	1963,57

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

Kilde: TØI rapport 793/2005

I modell 1 er det bare tatt inn variabler som kjennetegner syklisten, dvs. kjønn, alder, sykkelbruk osv. De fleste variablene bidrar signifikant. Ikke overraskende er det en signifikant sammenheng mellom hvor mye man sykler og sannsynligheten (oddsen) for ulykke. Tolkningen av estimatet er at når årlig sykkellengde øker med 100 kilometer, øker oddsen for å bli involvert i ulykke med en faktor på 1,014 eller drøyt 1 prosent.

Menn er mer involvert i ulykker enn kvinner, og estimatet på 1,268 viser hvor mange ganger høyere risikoen (oddsen) er for menn enn for kvinner. Tilsvarende viser resultatene at de yngste har signifikant større sannsynlighet for sykkelulykke enn de middelaldrende og eldre. Tolkningen av estimatene her er at de yngste (under 15 år) har 2,544 ganger så høy risiko (odds) for å ha vært involvert i ulykke som de eldste (60 år og eldre).

Stimulussøken, målt gjennom strikkhopping bidrar også signifikant i forventet retning, men effekten er kun signifikant for de som faktisk har hoppet i strikk. Tolkningen av oddsraten på 1,448 i modell 1 er at de som har hoppet i strikk har 1,448 ganger så høy risiko (odds) for å ha hatt sykkelulykke i 2004 som de som ikke har hoppet i strikk og som heller ikke ønsker å hoppe i strikk.

Hjelm har ingen signifikant effekt her, men vi ser at det er en signifikant effekt av å være ”sportssyklist”. Førerkort for bil bidrar ikke signifikant, men førerkort for mc/moped bidrar signifikant til å redusere risikoen for sykkelulykke. De som har førerkort har om lag 0,7 ganger så høy risiko for ulykke med sykkel som de som ikke har slikt førerkort. Dette er overraskende, og det er ikke umiddelbart opplagt hvorfor det skulle være en så sterk effekt av å ha førerkort for moped/mc. Det er verdt å merke seg at det her er kontrollert for omfanget av sykling.

I modell 2 er kjennetegn ved sykkel tatt inn i analysene i tillegg til variablene i modell 1. Sykkeltipe har ikke signifikante effekt, men det er en temmelig klar tendens til at klassiske sykler er mindre ulykkesutsatte enn andre. Hadde vi benyttet off-road sykkel som referansekategori, ville klassisk sykkel ha fått signifikant lavere risiko for ulykke.

Sykkelalder gir ikke signifikante utslag, men analysen tyder på at de nyeste og de eldste syklene er mer involverte i ulykker enn andre. Igjen er resultatet litt avhengig av hvordan variabelen kodes når den inngår i analysen. Dersom vi i stedet for å sammenligne med de eldste syklene, hadde analysert betydningen av hver kategori sammenlignet med gjennomsnittet, ville de nyeste syklene komme ut med en signifikant høyere odds for ulykke enn gjennomsnittet.

Som tidligere nevnt tyder ikke våre data på at billige sykler er mer utsatte for ulykke enn dyre sykler, snarere tvert om. Det er faktisk en konsistent tendens til at de dyreste syklene har høyere odds for å bli involvert i ulykke enn de billigste syklene. Det er likevel de nest billigste (3000-49999 kr) som er minst involverte i ulykker. Forklaringen på det er høyst sannsynlig at dette er den typen sykler som er vanligst, og det er generelt slik når det gjelder trafikksikker atferd at de ”vanlige”, gjennomsnittlige trafikantene som regel har færrest ulykker. At de dyreste syklene er mer involvert reflekterer samme mekanisme; disse kjøpes av spesielle grupper og brukes trolig mer i terreng og til trening/konkurranseløp og er derfor også mer utsatte for ulykke. I modell 2 er de dyreste syklene 1,7 ganger mer utsatte enn de billigste, mens dette reduseres til 1,5 ganger i modell 3, d.v.s.

etter at indeksene over sykkelatferd er tatt inn. Det støtter antakelsen om at en del av effekten av sykkelpris egentlig er en effekt av atferd.

Det er ingen signifikante effekter av type brems, men i følge modell 2 og 3 ser det ut til at navbrems har lavere odds for ulykke enn v-brems. Grunnen til at disse oddsratene på ca. 0,6 ikke er signifikante, er at det er svært få i utvalget som har navbrems. Det er ingen effekt av skivebrems, men som tidligere nevnt er det antakelig mange som har oppgitt dette uten at de faktisk har det (jf. fotnote 2).

Dempegaffel har signifikant gunstig effekt og reduserer risikoen for ulykke til nesten det halve sammenlignet med det å ikke ha dempegaffel. Dette er et overraskende resultat, for det var ingen klare tendenser til at sykler med dempegaffel foran var underrepresenterte i sykkelulykker i den bivarierte oversikten i tabell 4.10. Det var snarere en tendens til at sykler med dempegaffel foran var overrepresenterte, men den var ikke signifikant.

Hovedforklaringen på at denne variabelen kommer ut med en signifikant gunstig effekt i den multivariate analysen, men ikke i den bivarierte oversikten i tabell 4.10 er at den samvarierer med syklistens alder. De unge syklistene har i langt større grad sykler med dempegaffel, og de unge syklistene er mer utsatte for ulykker. Dermed "kamoufleres" effekten av dempegaffel når en ikke kontrollerer for alder. Når vi kontrollerer sykkellengde og for alder blir dempegaffel signifikant gunstig. Det betyr enkelt sagt at blant syklistene som er i samme aldersgrupper og som sykler like langt, er det flere som har dempegaffel blant de uten ulykke enn blant de med ulykke. En mulig forklaring på hvorfor dempegaffel har gunstig effekt kan være at dempegaffelen absorberer støt (hull, fortauskanter osv) som ellers hadde gitt sykkelulykke. En slik mekanisme er ikke usannsynlig, men det er overraskende at effekten framstår som såpass stor.

Klikkpedaler og forholdet mellom høyde på setet og styret har ingen betydning for ulykkesinvolvering i følge resultatene i tabell 5.1.

I modell 3 er det tatt inn tre variabler som er indekser basert på inneholder atferdsspørsmålene som er gjengitt i tabell 4.12 og 4.13. Indeksene er konstruert på følgende måte. Atferdsindeks 1 består av alle spørsmålene i tabell 4.12 og verdiene 1-5 er snudd på en del av spørsmålene slik at det på alle spørsmål er slik at høy verdi (5) indikerer sikker atferd. Indeksen er summen av alle spørsmålene i tabell 4.12 og vi forventer at variabelen skal redusere oddsen for ulykke. Atferdsindeks 2 består av de antatte trafiksikre påstandene i tabell 4.13, dvs. spørsmål 2, 4, 5, 6 og 8. Atferdsindeks 3 består av de resterende spørsmålene som alle antas å øke risikoen for ulykke. Vi ser at alle de tre atferdsindeksene påvirker odds for ulykke i forventet retning, men det er bare atferdsindeks 3 som bidrar signifikant. Vi ser også at effekten av kjønn reduseres når atferdsindeksene tas inn, noe som indikerer at menn i gjennomsnitt har mer risikoatferd enn kvinner.

I modell 4, der vi har valgt en prosedyre der SPSS velger å legge inn/ta ut variabler ut fra om de bidrar signifikant, er stimulussøken falt ut. Vi ser at oddsratene for alder dermed øker kraftig. En naturlig tolkning av dette er at stimulussøken er korrelert med alder, og at de unge er mest stimulussøkende slik det er målt her. Det stemmer med resultatene fra Bjørnskau (2001) der denne variabelen bidro sterkt til sykkelulykker blant ungdom.

## 5.2 Kollisjon som avhengig variabel

Tabell 5.2 viser tilsvarende modeller som tabell 5.1, men med kollisjon som avhengig variabel.

Tabell 5.2: Logistisk regresjon: Avhengig variabel: Kollisjon 2004. Oddsforhold.

	Modell 5	Modell 6	Modell 7	Modell 8
Km sykling (100 km enhet)	1,016***	1,016***	1,015***	1,014***
Kjønn (mann=1)	1,101	1,323	1,076	
Alder (60 + ref.kat.)				
Under 15 år	2,297	3,128	3,065	
15-24 år	1,754	1,701	1,542	
25-34 år	1,609	1,193	1,073	
35-49 år	1,271	0,984	0,918	
50-59 år	1,049	0,769	0,739	
Stimulussøker (Nei ref. kat.)				
Ja, ønsker å hoppe i strikk	1,083	1,461	1,367	
Ja, har hoppet i strikk	1,082	1,469	1,285	
Bruker hjelm (Ja=1)	1,391	1,699	1,629	
Sportssykklist (Ja=1)	1,182	0,929	0,787	
Førerkort for bil (Ja=1)	1,191	2,238	2,315	
Førerkort for mc/moped (Ja=1)	0,941	0,663	0,653	
Sykkeltype (Annet ref. kat)				
Off-road		0,855	0,788	
Hybrid		0,897	0,828	
Racer		0,453	0,420	
Klassisk		1,037	1,040	
Barnesykkel		1,352	1,565	
Sykkelalder (6 år + ref. kat.)				
Mindre enn 2 mnd		1,032	1,035	0,975
3-12 mnd		0,421*	0,410*	0,410**
1-2 år		0,410**	0,406**	0,390**
3-5 år		0,337**	0,345**	0,334**
Sykkelpriis (under 3000 ref. kat.)				
3000-4999		0,635	0,630	
5000-9999		1,053	0,996	
Over 10 000		2,142	1,863	
Forbrems (V-brems ref. kat)				
Navbrems		0,817	0,834	
Skivebrems		1,012	1,038	
Klikkpedaler (Ja=1)		0,482**	0,449**	0,536**
Dempegaffel foran (Ja = 1)		0,697	0,734	
Sete vs styre (Styret høyest ref. kat)				
Setet høyere enn styret		0,794	0,730	
Like høye		0,843	0,801	
Atferdsindeks1 (Safe1)			1,002	
Atferdsindkes2 (Safe2)			1,032	
Atferdsindkes3 (Unsafe1)			1,158***	1,168***
Konstant (b-verdi)	-4,709***	-3,722***	-4,968***	-3,760***
- 2 Log likelihood	1021,96	735,7	725,59	750,75

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

Kilde: TØI rapport 793/2005

I modell 5 er det kun kilometer syklet som bidrar signifikant til risikoen for å kollidere med andre som syklist. Vi ser imidlertid at de andre variablene har estimater som går i samme retning som i modell 1. Grunnen til at de ikke bidrar signifikant er at det er langt færre som har hatt kollisjon med sykkel enn som har hatt sykkelulykke, og dermed er det vanskeligere å få effekter av de uavhengige variablene.

I modell 6 er det inkludert kjennetegn ved sykkel i tillegg til kjennetegn ved syklist. Det er en signifikant effekt av sykkelens alder og av klikkpedaler. De nyeste og eldste syklene har størst risiko for å bli involvert i kollisjoner. Klikkpedaler reduserer oddsen for å bli involvert i kollisjoner i følge modell 6.

Når det gjelder effekten av alder, så er det to litt ulike effekter som opptrer samtidig; både de eldste og de nyeste syklene synes å være mer utsatte for kollisjoner enn sykler som er 1-5 år gamle. Det er ikke signifikant effekt av å tilhøre den nyeste kategorien, men det er fordi den i modellen sammenlignes med den eldste (6 år +) som også har forholdsvis høye odds for å være involvert i ulykke. At de nyeste er mer involvert kan ha å gjøre med mekanismer vi har nevnt foran (ikke vant til kjøretøyet, risikokompensasjon). Hvorfor det er høyere kollisjonsrisiko blant de eldste syklene er det imidlertid vanskelig å finne gode forklaringer på. Vi må imidlertid være litt varsomme med tolkningene her. Det er ikke mer enn 13 syklistere som utgjør gruppen av syklistere med gammel sykkel og kollisjon, så det kan være tilfældigheter som gir effektene av høy alder på sykkel.

Også effektene av klikkpedaler er overraskende, og en skulle kanskje heller vente at slike pedaler ville føre til at man ble mer utsatt (vanskeligere å raskt sette ned foten). Grunnen til at det er en gunstig effekt kan være at sykler med klikkpedaler i liten grad brukes i bytrafikk/tett trafikk der risikoen for kollisjon er høy.

Tabell 5.1 viste en signifikant effekt av atferdsindeks 1. Den blir ikke signifikant i modellene i tabell 5.2, men vi ser at atferdsindeks 2 bidrar signifikant til å øke risikoen for kollisjon. Atferdsindeks 3 fanger opp ”råsykling”; det er de som ofte kappsykler med andre, sykler fortere enn andre og som blir hissige på andre trafikanter som skårer på denne indeksen. Det er derfor ikke så overraskende at den gir seg utslag i analysen.

### 5.3 Personskade som avhengig variabel

Tabell 5.3 viser tilsvarende modeller med personskade som avhengig variabel.

Tabell 5.3: Logistisk regresjon: Avhengig variabel: Personskadeulykke 2004. Oddsforhold.

	Modell 9	Modell 10	Modell 11	Modell 12
Km sykling (100 km enhet)	1,013***	1,010***	1,009***	1,009***
Kjønn (mann=1)	1,323**	1,306*	1,166	
Alder (60 + ref.kat.)				
Under 15 år	2,309**	2,749**	2,531*	2,819**
15-24 år	1,670	1,642	1,429	1,848
25-34 år	1,761*	1,654	1,509	1,858
35-49 år	1,355	1,223	1,162	1,345
50-59 år	1,153	1,018	1,019	1,100
Stimulussøker (Nei ref. kat.)				
Ja, ønsker å hoppe i strikk	1,326**	1,309*	1,270	
Ja, har hoppet i strikk	1,489*	1,348	1,286	
Bruker hjelm (Ja=1)	1,142	1,179	1,249	
Sportssykklist (Ja=1)	1,4587***	1,307	1,226	
Førerkort for bil (Ja=1)	0,991	1,088	1,115	
Førerkort for mc/moped (Ja=1)	0,592***	0,553***	0,557***	0,577***
Sykkeltype (Annet ref. kat)				
Off-road		0,958	0,939	
Hybrid		1,141	1,121	
Racer		0,863	0,805	
Klassisk		0,508	0,520	
Barnesykkel		0,639	0,660	
Sykkelalder (6 år + ref. kat.)				
Mindre enn 2 mnd		1,678	1,677	
3-12 mnd		0,857	0,861	
1-2 år		0,935	0,941	
3-5 år		0,942	0,967	
Sykkelpris (under 3000 ref. kat.)				
3000-4999		0,560***	0,563***	0,613**
5000-9999		0,887	0,876	0,984
Over 10 000		1,552*	1,462	1,651**
Forbrems (V-brems ref. kat)				
Navbrems		0,846	0,831	
Skivebrems		1,282*	1,285*	
Klikkpedaler (Ja=1)		0,838	0,822	
Dempegaffel foran (Ja = 1)		0,588***	0,602***	0,685**
Sete vs styre (Styret høyest ref. kat)				
Setet høyere enn styret		1,062	1,048	
Like høye		0,913	0,908	
Atferdsindeks1 (Safe1)			0,990	
Atferdsindkes2 (Safe2)			0,982	
Atferdsindkes3 (Unsafe1)			1,078**	1,107***
Konstant (b-verdi)	-3,377***	-2,624***	-2,165**	-3,128***
- 2 Log likelihood	2379,91	1710,78	1700,51	1724,84

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

Kilde: TØI rapport 793/2005

Resultatene i modell 9-12 i tabell 5.3 samsvarer godt med resultatene i tabell 5.1 med ulykke som avhengig variabel. Det er ikke så rart i og med at de aller fleste sykkelulykker fører til personskaade. Det er m.a.o. svært mange av de samme enhetene (personene) som skårer på den avhengige variabelen i tabell 5.1 og 5.3.

Det er likevel noen interessante forskjeller mellom modellene i tabell 5.1 og de tilsvarende modellene i tabell 5.3. Begge steder er det en konsistent effekt av alder i den forstand at de yngste er signifikant mer utsatt for ulykke enn de eldre. Økningen i oddsrate for de yngste sammenlignet med gruppen 60 år + er imidlertid langt større når ulykke er avhengig variabel enn når personskaade er avhengig variabel. Tolkningen av dette er at barn har høyere risiko for sykkelulykke enn eldre, men gitt en ulykke er eldre syklister mer utsatte for å bli skadet.

Bortsett fra denne ulike effekten av alder, bidrar de andre variablene på samme måte og med omtrent samme styrke i modellene i tabell 5.3 som i modellene i tabell 5.1.

Vi ser igjen den gunstige effekten av å ha førerkort for mc/moped, og effekten opprettholdes uansett hvilke variabler vi kontrollerer for. Det tyder på at dette er en reell effekt. Hvorfor det er sånn, er umulig å si basert på våre data. Forklaringen kan være at disse sykler mye mindre enn andre, men at dette ikke i tilstrekkelig grad fanges opp av vårt mål på sykling. Skal vi tro svarene i spørreskjemaene er imidlertid det ikke tilfellet. I følge svarene på hvor mye man sykler er det snarere motsatt; de med førerkort for mc/moped rapporterer at de sykler *mer* enn de uten slikt førerkort. En mulig forklaring på dette svært overraskende funnet kan være at en del av de som kjører moped og mc feilaktig har oppgitt kjøring med moped/mc som kjøring med sykkel i spørreskjemaene. Ordlyden i spørreskjemaene var hvor ofte og langt man ”sykler”, men hvis dette er misforstått kan det forklare den svært gunstige effekten av å ha førerkort for mc/moped.

## 5.4 Legebehandlet skade som avhengig variabel

Tabell 5.4 viser modeller med legebehandlet skade som avhengig variabel.

Tabell 5.4: Logistisk regresjon: Avhengig variabel: Legebehandlet skade 2004. Oddsforhold.

	Modell 13	Modell 14	Modell 15	Modell 16
Km sykling (100 km enhet)	1,012***	1,009**	1,009**	1,009**
Kjønn (mann=1)	1,208	1,065	1,057	
Alder (60 + ref.kat.)				
Under 15 år	1,188	0,815	0,689	
15-24 år	0,773	0,604	0,455	
25-34 år	0,724	0,634	0,488	
35-49 år	0,948	0,841	0,730	
50-59 år	0,902	1,002	0,979	
Stimulussøker (Nei ref. kat.)				
Ja, ønsker å hoppe i strikk	1,370	1,820**	1,737**	
Ja, har hoppet i strikk	1,346	1,323	1,347	
Bruker hjelm (Ja=1)	0,837	0,767	1,104	
Sportssykklist (Ja=1)	1,401	0,977	1,046	
Førerkort for bil (Ja=1)	1,120	0,948	1,022	
Førerkort for mc/moped (Ja=1)	0,571**	0,455**	0,447**	0,449**
Sykkeltype (Annet ref. kat)				
Off-road		2,285	2,351	
Hybrid		1,740	1,890	
Racer		1,672	1,685	
Klassisk		0,672	0,692	
Barnesykkel		1,650	1,694	
Sykkelalder (6 år + ref. kat.)				
Mindre enn 2 mnd		2,152	2,015	1,776
3-12 mnd		0,404*	0,410*	0,363**
1-2 år		0,680	0,670	0,603
3-5 år		0,404*	0,400*	0,394*
Sykkelpris (under 3000 ref. kat.)				
3000-4999		0,613	0,618	0,608
5000-9999		0,704	0,736	0,711
Over 10 000		1,570	1,669	1,527
Forbrems (V-brems ref. kat)				
Navbrems		1,087	1,134	
Skivebrems		1,059	1,001	
Klikkpedaler (Ja=1)		0,925	1,003	
Dempegaffel foran (Ja = 1)		0,691	0,680	
Sete vs styre (Styret høyest ref. kat)				
Setet høyere enn styret		1,008	1,043	
Like høye		0,936	0,968	
Atferdsindeks1 (Safe1)			0,946***	0,953***
Atferdsindkes2 (Safe2)			0,978	
Atferdsindkes3 (Unsafe1)			0,929	
Konstant (b-verdi)	-3,741***	-2,843**	0,632	-0,204
- 2 Log likelihood	1053,196	745,0	731,34	745,72

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

Kilde: TØI rapport 793/2005



Det er langt på vei de samme variablene som gir utslag i modellene i tabell 5.4 som i de foregående tabellene. Her er det et spesielt poeng å sammenligne med resultatene fra modeller med personskaade som avhengig variabel (jf. tabell 5.3). Vi ser at det er de samme uavhengige variablene som er utslagsgivende, med ett klart unntak. I tabell 5.4 er det ingen signifikante effekter av alder. Det betyr at selv om barn og ungdom har langt flere ulykker og personskader etter sykkelulykker enn det voksne og eldre syklistene har, så blir de i mindre grad enn voksne/elder alvorlig skadet. Forklaringen på dette er antakelig det er lettere å få alvorligere skader som bruddskader osv. i ulykker jo eldre man blir.

En annen interessant forskjell mellom resultatene i tabell 5.3 og 5.4 er at det er atferdsindeks 3 som gir utslag når personskaade er avhengig variabel, mens det er atferdsindeks 1 som er utslagsgivende når legebehandlet skade er avhengig variabel. Disse atferdsindeksene er naturlig nok korrelerte og det er antakelig litt tilfeldig om det er den ene eller andre som gir størst utslag i analysene.

Trolig er noe av grunnen til at stimulusøken gir seg signifikante utslag i modell 15 i tabell 5.4, men ikke modell 11 i tabell 5.3 at denne variabelen er korrelert med atferdsindeks 3.

## 6 Drøfting og konklusjon

### 6.1 Hovedfunn

Skadetallene fra SSBs statistikk viser at det har vært en klar nedgang i skadde syklister i perioden 1993-2004, og at det fremfor alt er en nedgang når det gjelder de mest alvorlige skadene. I og med at sykkelulykker og -skader i så liten grad rapporteres til politiet, vil det alltid være et spørsmål om slike endringer i registrerte skadetall også innebærer at de faktiske (totale) tallene har endret seg.

I dette tilfellet er det all grunn til å tro at det har vært en reell nedgang i antall sykkelskader. Det er to grunner til det. For det første viser tallene for alvorlig skadde og drepte minst like stor reduksjon som de totale tallene. Dersom det var en rapporteringseffekt, ville vi forvente en større reduksjon blant lettere skader enn blant alvorlige skader.

For det andre tyder resultatene fra spørreskjemaene på at en større andel av sykkelulykkene blir rapportert til politiet enn det man har funnet tidligere. Det betyr både at nedgangen sannsynligvis er reell, og det betyr at det faktiske antallet sykkelskadde nå trolig ligger i størrelsesordenen 4500-5000 tilfeller per år, hvilket er mye lavere enn det man tidligere har gått ut fra. Det må imidlertid tilføyes at det er stor usikkerhet knyttet til dette estimatet.

Tre av fire sykkelulykker er eneulykker og omtrent tre av fire ulykker fører til personskade. De aller fleste personskadene er imidlertid relativt lite alvorlige. Omtrent hver femte personskade er såpass alvorlig at man må ha behandling hos lege eller på sykehus. De fleste er kvitt eventuelle plager relativt raskt; det er få som får varige skader etter sykkelulykker. De aller fleste (99 %) som har hatt en personskade på sykkel sykler igjen etter relativt kort tid.

De mest vanlige skadene er skader på armer og bein, men dette er samtidig de minst alvorlige skadene. Skader i nakke/skulder/hode er de skadetyperne som gir mest alvorlige og langvarige plager.

Skadetallene fra SSB-statistikken tyder på en viss skadereduserende virkning av sykkelhjelm. Data fra spørreskjemaene gir mindre entydige resultater, men det kan se ut som om syklister med hjelm som har fått skade i nakke/skulder i mindre grad også har fått hodeskader enn syklister uten hjelm med nakke/skulderskade.

De vanligste eneulykkene er at man "går på hodet" ved oppbremsing (20 %) og at man sklir og velter (25 %). Mange eneulykker skyldes også oppbremsing / unnamanøver for å unngå kollisjon med en annen trafikant. Om lag hver tiende eneulykke skjer i skog og mark, dvs. utenfor vei som er åpen for alminnelig trafikk. Det innebærer at om lag én av ti eneulykker på sykkel ikke er en trafikkulykke.

De fleste sykkelkollisjonene skjer mellom sykkel og bil. Det er tre kollisjonstyper som er spesielt vanlige: (i) kollisjon med bil på vei inn til eller ut fra parkeringsplass, (ii) kollisjon med bil som skal svinge av til høyre og (iii) kollisjon i kryss mellom bilvei og sykkelvei. I tillegg er også kollisjoner mellom syklistene ganske utbredt. Mer enn hver fjerde sykkelkollisjon er med en annen syklist som motpart. Svært mange av disse er kollisjoner på sykkelvei. Det skjer også en del påkjørsler bakfra mellom syklistene og en del kollisjoner mellom syklistene og fotgjengere.

Resultatene fra de multivariate analysene viser ganske klart at menn er mer innblandet i sykkelulykker enn kvinner, og menns ulykker er også gjennomgående mer alvorlige enn kvinners. Forkaringen er at sannsynligvis at menn sykler fortere og mer risikofylt enn kvinner. Ungdom har høyere risiko for sykkelulykke enn andre grupper, men de er ikke mer utsatte for å måtte på legevakt/sykehus etter sykkelulykker enn andre grupper, snarere tvert om. Det tyder på at ungdom er mer robuste mot skader som krever legebehandling enn eldre grupper er.

Resultatene viser også klart at atferd i trafikken har avgjørende betydning for hvor ulykkesutsatt man er. De som sier at de sykler fortere enn andre, blir hissige på andre trafikanter og ofte blir involvert i kappkjøring med andre syklistene har signifikant høyere risiko for å bli utsatt for ulykke. De som bryter reglene og som i liten grad benytter lys, refleks osv. og som i liten grad signaliserer når de sykler er også mer utsatte for ulykker og skader enn andre.

## 6.2 Drøfting

Resultatene som er presentert foran er i stor grad som forventet. Det er for eksempel godt dokumentert tidligere at de fleste sykkelulykker er eneulykker, og det er neppe overraskende at menn og ungdom er mer utsatte for sykkelulykker enn andre grupper.

Et resultat som kanskje er noe overraskende, selv om det også er dokumentert tidligere, er den relativt høye andelen kollisjoner mellom syklistene og den store andelen av disse som skjer på sykkelvei. Nesten hver tiende sykkelulykke er kollisjon med en annen syklist, og nesten en av tre kollisjoner mellom syklistene er frontkollisjoner på sykkelvei. At syklistene kolliderer er ikke så overraskende, de befinner seg i stor grad på de samme områdene (sykkelfelt/sykkelvei). Men at frekvensen er såpass høy, tatt i betraktning det beskjedne antallet syklistene, er litt overraskende. Sannsynligheten for å kolliderer med en bil er antakelig mange ganger større, men det skjer bare om lag dobbelt så ofte som med en annen syklist.

Våre data kan dessverre ikke fortelle hva forklaringen på dette er, men det er nærliggende å forklare dette med at sykling er langt mindre regulert enn annen trafikk og dermed også mindre forutsigbar. I tillegg har også sykkeltrafikken i mindre grad vært gjenstand for sikkerhetstekning fra myndighetenes side enn biltrafikken. For eksempel anlegges sykkelveier uten bestemte krav til siktstrekninger, doseringer, kurvatur osv. Sykkelveier har derfor ofte dårlig sikt og mange relativt skarpe kurver som gjør at det er lett å komme over på ”feil” side av sykkelveien.

Det har vært økt fokus på utformingen av sykkelveier de senere år, og da særlig mht kryss mellom bilvei og sykkelvei. Våre resultater tyder på at dette er et problem og at det dermed er viktig at dette får oppmerksomhet. Resultatene tyder imidlertid også på at utformingen av sykkelveier generelt bør fokuseres mer for å redusere kollisjoner mellom syklister. Det er kanskje også mulig å gjøre noe med de eksisterende anleggene. En mulighet er å forsøke å separere trafikantene som benytter gang - og sykkelveier, både mellom syklister og fotgjengere (slik man f. eks. gjør i Danmark), men også mellom syklister i ulik retning. Et tiltak man kanskje kunne prøve ut er veioppmerking på sykkelveier slik at man ikke så lett kommer over på feil side.

Relativt mange syklister som har hatt ulykker har oppgitt at dette har skjedd fordi de måtte bremse hardt eller kaste sykkelen til side for å unngå kollisjon. En god del eneulykker på sykkel skyldes dermed problemer med samhandlingen med andre trafikanter, uten at dette kommer fram i den vanlige ulykkesstatistikken (og heller ikke i sykehusbaserte ulykkesdata). En form for eneulykker som skjer slik er når syklister forsøker å unngå farlige situasjoner og søker tilflukt opp på fortau, men velter fordi fortauskanten er høy.

Et viktig prinsipp i dagens utforming av sykkelfelt er at disse avsluttes like før kryss for å få til aktiv samhandling mellom syklister og bilister. Dette er trolig fornuftig, vi finner relativt få kollisjoner mellom bil og sykkel i sykkelfelt. For en del syklister og kanskje særlig barn, kan imidlertid dette oppleves svært utrygt og mange ønsker å benytte fortauet i stedet for bilveien i slike situasjoner. Noen ganger er imidlertid fortauskanten så høy at syklister ikke klarer å komme opp på fortauet, noe som igjen kan føre til velt og skader. Antakelig er dette særlig et problem for barn. En mulighet som veimyndighetene bør vurdere, er å bygge mindre høye/skarpe fortauskanter der sykkelfeltene opphører.

De multivariate analysene viser også enkelte overraskende resultater. At vi for eksempel finner en gunstig effekt av å ha førerkort for motorsykel eller moped er litt uventet, og vi kan ikke se bort fra at dette kan skyldes at våre eksponeringsmål ikke er fullgode. Det er sannsynlig at de som har førerkort for moped/mc sykler mindre enn andre, men det framkommer ikke i våre data. Vi kan selvsagt ikke se bort fra at det å ha lært å kjøre mc/moped kan ha positive sikkerhetseffekter også når man sykler. Vår oppfatning er snarere at sykkelbruken til denne gruppen er overvurdert i det foreliggende datamaterialet særlig fordi de oppgir at de sykler *mer* enn personer uten førerkort for moped/mc, noe som ikke virker troverdig. Forklaringen kan være at de har misforstått spørsmålet og oppgitt en del av moped/mc-kjøringen sin som sykling.

I de multivariate analysene finner vi også en temmelig klar og gunstig effekt av å ha dempegaffel på forhjulet, noe vi heller ikke hadde regnet med. Denne effekten går igjen, uansett om vi bruker ulykke, personskade eller legebehandlet skade som avhengig variabel. Det er alltid en viss sannsynlighet for at enkelte variabler kommer ut med signifikante effekter pga tilfældigheter (med et signifikansnivå på 5 % vil dette opptre i gjennomsnitt i med 1 av 20 variabler). Så vi kan ikke se bort fra at både effekten av førerkort for moped/mc og dempegaffel kan være utslag av tilfældigheter. Men det er også mulig å tenke seg at dempegaffel kan ha en ulykkesreduserende effekt ved at de absorberer støt fra ujevnheter (hull, fortauskanter osv.) som kanskje ellers hadde ført til en ulykke.

Mindre overraskende er det kan hende at vi finner klare indikasjoner på atferdstilpassning i den forstand at nyere sykler og dyre sykler, som antakelig sikkerhetsmessig er bedre enn andre, likevel er mer utsatte for ulykker og skader. Dette er imidlertid velkjent fra annen trafikk sikkerhetsforskning. Generelt ser vi at sykler som bygges for fart og sportslig aktivitet er mer utsatte for ulykker, på samme måte som en har sett når det gjelder motorkjøretøy. Hovedgrunnen er neppe at syklene i seg selv er farligere, selv om svært gode bremses kan bidra til at man stuper over styret. Hovedgrunnen er trolig heller at de brukes på andre måter og kanskje også ”oppmuntrer” til mer risikabel atferd. I den sammenheng er det interessant å registrere at i Danmark domineres fremdeles sykkelbildet av klassiske sykler.

Det er heller ikke overraskende at ”råsykling” øker risikoen for ulykke og skade. Et forhold som det kunne vært interessant å undersøke, er om syklistenes manglende overholdelse av regelverket har sammenheng med at forholdene for syklistene generelt er nokså dårlig tilrettelagt. Det har skjedd store forbedringer når det gjelder dette de senere årene, med etablering av egne sykkelfelt i bygatene, og det kan være grunn til å tro at en slik tilrettelegging også kan ha en ”disiplinerende” effekt på syklistenes atferd.

### 6.3 Konklusjon

Resultatene som er presentert foran viser at ulykkesproblemene knyttet til sykling er redusert de senere år. Antallet registrerte skader i den offisielle ulykkesstatistikken er gått markert ned, samtidig tyder denne undersøkelsen på at underrapporteringen er mindre enn hva man tidligere har antatt.

Resultatene viser også at selv om de aller fleste sykkelulykker fører til personskade, så er det få av skadene som er så alvorlige at de krever legebehandling. De aller fleste som blir skadd er også kvitt plagene etter relativt kort tid.

De aller fleste sykkelulykker er eneulykker som skyldes bråbremsing eller at man skli og velter. I tillegg skyldes en del av eneulykkene at man bråbremser eller foretar en unnamanøver for å unngå kollisjon. Om lag en av ti eneulykker skjer i skog og mark og er ikke å betrakte som trafikkulykker.

Kollisjoner mellom bil og sykkel kan i hovedsak tilskrives at syklistene og bilførere ikke er oppmerksomme på hverandre. Det er flere grunner til dette. For det første er syklistene ”små” trafikanter som det er lett å overse i trafikken. For det andre er det en del situasjoner der bilførere ikke er tilstrekkelig oppmerksomme som ved høyresving, inn- og utkjøring til p-plass mv. og for det tredje opptrer mange syklistene på uforutsigbare måter, som f. eks når de sykler på feil side av vei eller fortau.

Problemene knyttet til uforutsigbarhet i syklistenes atferd gir seg også utslag i at kollisjoner mellom syklistene skjer fordi enkelte opptrer på uventede måter. Dette gjelder sykling på feil side av fortau og sykkelfelt, men det gjelder i særlig grad kollisjoner mellom syklistene på sykkelveier. Disse er ofte uoversiktlige og mange kommer trolig over på ”feil” side i kurver.

Generelt er det grunn til å anta at man bør forsøke å tilstrebe en mer entydig og forutsigbar atferd blant syklister for å redusere ulykkesproblemene. Antakelig henger dette sammen med manglende tilrettelegging for sykkelbruk. Det kan være grunn til å tro at respekten for trafikkreglene blir bedre der syklistene opplever at de har en legitim plass i trafikkbildet. Anleggingen av separate sykkelfelt mellom bilvei og fortau, noe som er blitt stadig mer utbredt de senere år, synes derfor å være et fornuftig tiltak.

Selv om antall ulykker og skader på sykkel er redusert de senere årene, kan det se ut til at utviklingen er forskjellig for forskjellige befolkningsgrupper. Menn står for en stadig større andel av sykkelulykkene, barn og ungdom står for stadig mindre andeler. Det kan tyde på at sykkelbruken er i ferd med å endres og at sykkel i økende grad blir brukt til sport og trening. Nye sykler bygges for fart, og vi finner klare indikasjoner på at slike sykler er mer utsatte for ulykker enn andre, og at syklister som er opptatte av fart også er mer utsatte for ulykker.

En utvikling i retning av endret bruksmønster med økende fart stiller ikke bare krav til syklistene, det stiller også klare krav til myndighetene når det gjelder tilrettelegging og utforming av sykkelveier. Vi har sett at mange av syklistenes kollisjoner er med andre syklister som motpart, og mange av dem skjer på sykkelveier. Disse er ikke bygget med de samme krav til sikkerhet som veier for den motoriserte trafikken (sikthindre osv). Vi har heller ikke separering av syklister og fotgjengere i Norge, som f. eks. i Danmark, men med en økende andel sportssyklister og voksne syklister er det mulig at det kan være fornuftig både å regulere sykkeltrafikken bedre (noe man er i ferd med gjennom anlegging av sykkelfelt i de store byene), å innføre sikkerhetskrav ved bygging og drift av sykkelveier og å vurdere sterkere separering av sykkeltrafikk i ulike retninger og generelt i større grad skille sykkeltrafikk og gangtrafikk.

## 7 Referanser

- Aftenposten 31. mars 2004  
”Advarer mot billigsykler”  
<http://www.aftenposten.no/nyheter/riks/article764595.ece>
- Bjørnskau T 1988  
*Risiko i persontransport på veg 1984/85*. Oslo, Transportøkonomisk institutt, TØI rapport 2/1988.
- Bjørnskau T. 1993  
*Risiko i veitrafikken 1991/92*. Oslo, Transportøkonomisk institutt, TØI rapport 216/1993
- Bjørnskau T. 2000  
*Risiko i veitrafikken 1997/98*. Oslo, Transportøkonomisk institutt, TØI rapport 483/2000.
- Bjørnskau T. 2001a  
*Sykkelulykker blant ungdom*. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 504/2001.
- Bjørnskau T. 2001b  
*Samspill i Sørkedalsveien. Konflikter mellom bil og sykkel før og etter sykkelkampanjene 1998-2001*. Oslo, Transportøkonomisk institutt, TØI rapport 542/2001.
- Bjørnskau T. 2003  
*Risiko i trafikken 2001-2002*. Oslo, Transportøkonomisk institutt, TØI rapport 694/2003.
- Bjørnskau T. 2004  
*Ulykker med moped og lett motorsykkel*. Oslo, Transportøkonomisk institutt, TØI rapport 749/2004.
- Bjørnskau T., Assum T. 1999  
*Ute og sykler? En kartlegging av informasjon og kunnskap om endringene i vikepliktsreglene for sykkel*. Oslo, Transportøkonomisk institutt, TØI rapport 467/1999.
- Borger A., Frøysadal E. 1993  
*Sykkelundersøkelsen 1992*. Oslo, Transportøkonomisk institutt, TØI rapport 217/1993.
- Borger A., Frøysadal E. 1994  
*Sykkelbyprosjektet. Intervjuundersøkelser i sykkelbyene Sandnes og Tønsberg/Nøtterøy i 1992*. Oslo, Transportøkonomisk institutt, TØI rapport 234/1994

- Borger A., Fosser S., Ingebrigtsen S., Sætermo I-A. 1995  
*Underrapportering av trafikkulykker*. Oslo, Transportøkonomisk institutt, TØI rapport 318/1995.
- Fosser S., Sagberg F., Sætermo I-A. 1996  
*Atferdstilpasning til kollisjonssputer og blokkeringsfrie bremses*. Oslo, Transportøkonomisk institutt, TØI rapport 335/1996.
- Frøysadal E. 1988  
*Sykkelundersøkelsen 1987. Bakgrunn, problemstillinger, metode- og hovedresultater*. Oslo, Transportøkonomisk institutt, TØI Notat 865/1988.
- Haakenaasen B., Ørbeck E. 1981  
*Sykkelundersøkelsen 1980*. ISBN 82-90094-31-0.
- Hvoslef H. 1993  
*Syklistulykker i Norge. Hva er problemet?* Oslo, Statens vegvesen, Vegdirektoratet, TS-kontoret, notat 30.94.853.
- Hvoslef H. 1996  
*Syklistulykkesnes omfang i Norge. Ajourførte tall pr. 1995*. Oslo, Statens vegvesen, Vegdirektoratet, TS-kontoret, notat av 11.12.1996.
- Jørgensen A. K. 2003  
*Syklistulykker i Trondheim i 1999/00. En beskrivelse av ulykkesmekanismer og skader som grunnlag for forebyggende tiltak*. Trondheim, NTNU, Det medisinske fakultet, Hovedoppgave vår 2003.
- Kvambe E. 1993  
*Sykkellulykker i Oslo. Ulykkesanalyse for årene 1991 og 1992*. Oslo, Oslo veivesen, Trafikksikkerhetskontoret, Rapport.
- OECD 1990  
*Behavioural adaptations to changes in the road transport system*. Paris, OECD.
- Sagberg F, Borger Mysen A. 1996  
*Vikepliktsregler for syklende. Syklisters og bilføreres forståelse av vikeplikt*. Oslo, Transportøkonomisk institutt, TØI notat 1051/1996.
- Schlesselman J.J: 1982  
*Case-Control Studies. Design, Conduct, Analysis*. New York, Oxford, Oxford University Press.



# **Vedlegg 1: Spørreskjema legevakt**

## Spørreskjema om sykkeluhell 2004

Vi starter med noen spørsmål om hvordan du vanligvis syklet i ukene/månedene før uhellet skjedde. (Du vil senere bli spurt om uhellet du har hatt har forandret måten du sykler på)

**1** Det er ganske vanlig at syklister ikke følger alle trafikkreglene og for eksempel sykler mot rødt lys, ikke overholder vikeplikt osv. Vi vil gjerne vite litt om hvordan du vanligvis syklet i ukene/månedene før uhellet, og ber deg krysse av for omtrent hvor ofte du gjorde følgende:

	Alltid	Ofte	Av og til	Sjelden	Aldri
Gikk av sykkelen når du skulle krysse veien i et fotgjengerfelt (gangfelt) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Så etter om bilføreren så deg når det kom en bil i kryssende kjøretning .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Syklet på rødt lys dersom det ikke var kryssende trafikk .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Syklet mot kjøretningen i enveiskjørt vei dersom det var korteste vei .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rakk ut armen når du skulle svinge til venstre og det var biler i nærheten .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rakk ut armen når du skulle svinge til høyre og det var biler i nærheten .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brukte lys når du syklet i mørket .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brukte refleks når du syklet i mørket .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brukte hjelm når du syklet .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Syklet på fortauet hvis det var fortau langs veien .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Syklet på gang-/sykkelvei dersom det var det langs veien .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Syklet mot kjøretningen på fortau .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Syklet mot kjøretningen i sykkelfelt/sykkelbane .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Syklet på venstre side i veien (mot kjøretningen) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2** Og så ber vi deg krysse av for hvor enig du er i følgende påstander om hvordan du syklet i ukene/månedene før uhellet:

	Helt enig	Ganske enig	Verken enig eller uenig	Ganske uenig	Helt uenig
Jeg syklet fortere i trafikken enn de fleste andre syklister .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg la ofte merke til hvilken retning forhjulene pekte på biler som ventet på grønt lys .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg ble ofte involvert i kappkjøring med andre syklister .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg la merke til om ryggelysene var tent på biler som kunne komme til å rygge i konflikt med min kurs .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg regnet med at bilister som jeg passerte på innsiden (høyre side) ikke var oppmerksomme på meg .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg forsøkte å få øyekontakt med bilførere i kryssituasjoner .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg hadde lett for å bli hissig overfor andre trafikanter når jeg syklet .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg så etter om bildører sto på gløtt og/eller om det var personer i parkerte biler langs veien .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3** Dersom du pleide å forsøke å sykle over gangfelt – av ti tilfeller, omtrent hvor ofte pleide bilføreren å stanse for å la deg sykle over? (Sett ett kryss)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aldri										Alltid

#### 4 Omtrent hvor ofte syklet du i perioden fra 1. mai til uhellet skjedde (se evt. bort fra sommerferien)?

Hver dag .....

4-5 dager i uka .....

2-3 dager i uka .....

1 dag i uka .....

2-3 dager per måned .....

Sjeldnere .....

#### 5 Omtrent hvor langt syklet du i alt de dagene du syklet?

Under 1 km .....

1-3 km .....

4-6 km .....

7-10 km .....

11-15 km .....

Hvis mer enn 15 km, angi omtrent  km  
antall kilometer per dag

6 Hvor mange måneder i året sykler   
(syklet) du vanligvis?

#### 7 Drev du aktivt med sykling utendørs som sport eller trening?

Ja  Nei

## Trafikkuhell

Nå følger noen spørsmål om trafikkuhellet som førte til at du ble skadet og måtte få behandling på legevakt/sykehus.

8 Når skjedde dette uhellet (angi dato med fire siffer f. eks. 15. mai = 1505)

#### 9 Hvordan var været da uhellet skjedde

Regn .....

Duskregn .....

Snøfall .....

Overskyet .....

Sol .....

#### 10 Hvordan var lysforholdene?

Dagslys .....

Tussmørke .....

Mørke .....

#### 11 Hva slags underlag/veidekke var det?

Asfalt .....

Grus .....

terreng (skog sti osv) .....

Is .....

Snø .....

Hvis asfalt: Tørr  Våt

Hvis asfalt: Bar asfalt  Med sand/grus

#### 12 Skjedde uhellet i vei/gate åpen for biltrafikk?

Ja

Nei  -> gå til spørsmål 15

#### 13 Hvis ja, hvor syklet du da uhellet skjedde (sett ett kryss):

Syklet i veien .....

Syklet i sykkelfelt i kjørebanelen .....

Syklet på fortau .....

Syklet på egen separat (gang- og) sykkelvei .....

Krysset veien utenfor gangfelt .....

Krysset veien i gangfelt .....

#### 14 Hvis du syklet i veien, i sykkelfelt, eller på fortauet, syklet du med eller mot kjøretningen?

med kjøretningen .....

mot kjøretningen .....

#### 15 Hvis uhellet ikke skjedde i vei/gate åpen for biltrafikk, hvor skjedde det?

Gågate el.l. ....

Plass .....

Skog eller mark .....

Annet .....

#### 16 Kolliderte du med en annen trafikant?

Ja  -> gå til spørsmål 18

Nei

**17 Hvis nei**

Sett kryss for hvilken beskrivelse av uhellet som passer best

- Gikk på hodet over styret da jeg bremsset .....
- Kjørte av veien og veltet .....
- Kjørte på en gjenstand.....
- Veltet pga trikkeskinne, fortauskant el.l. ....
- Veltet pga hull i veien.....
- Fikk foten inn i hjulet .....
- Fikk annen gjenstand/plagg inn i hjulet.....
- Tråkket feil/gled på pedalen.....
- Skled og veltet .....
- Mistet balansen/veltet pga annen .....
- trafikant, men kolliderte ikke .....
- Andre årsaker .....

**18 Hvis du kolliderte, eller mistet balansen pga annen trafikant, hva slags trafikant var motparten? (sett ett kryss)**

- Lastebil/buss.....
- Personbil.....
- Varebil.....
- Taxi.....
- Motorsykkkel/moped.....
- Annen tråsykkkel .....
- Fotgjenger.....
- Annet .....

**19 Var motparten mann/gutt eller kvinne/jente?**

Mann  Kvinne

**20 Omtrent hvor gammel var han/hun?**

- 0-13 .....
- 13-17 .....
- 18-24 .....
- 25-44 .....
- 45-64 .....
- 65 eller over.....

**21 Hvis dere kolliderte, hadde dere kontakt og snakket om uhellet etterpå?**

(Hvis dere ikke kolliderte, gå til spørsmål 24)

Ja  Nei

**22A Hvordan skjedde kollisjonen?**

- Påkjørt i kryss mellom sykkelvei og bilvei.....
- Kollisjon med kjøretøy som svingte av til høyre foran deg .....
- Ble presset i grøfta av kjøretøy som kjørte forbi .....
- Kolliderte i veikryss med kjøretøy fra høyre.....
- Kolliderte i veikryss med kjøretøy fra venstre .....
- Ble påkjørt bakfra .....
- Syklet inn i en annen bakfra .....
- Syklet inn i døra på parkert bil da denne ble åpnet.....
- Ble påkjørt da jeg skulle svinge til venstre og et annet kjøretøy var i ferd med å kjøre forbi.....
- Ble påkjørt da jeg syklet mot rødt lys/rød mann .....
- Kolliderte front mot front .....
- Ble påkjørt da jeg syklet fra fortau og ut i gangfelt.....
- Ble påkjørt da jeg syklet fra fortau og ut i veien.....
- Ble påkjørt av bil (som skulle inn fra/ut i veien) da jeg syklet på fortau .....
- Annen type kollisjon (spesifiser i spørsmål 32B) .....

**22B Hvis annen type kollisjon, beskriv kort hva som skjedde:**


---



---



---



---



---

**23 Ble uhellet meldt til forsikringsselskap?**

Ja  Nei

**24 Skyldtes uhellet/ulykken teknisk svikt på sykkelen, f. eks. bremses som ikke virket, styre som løsnet, hjul som sviktet el.l.**

- Nei.....
- Ja, bremsene sviktet.....
- Ja, styret løsnet .....
- Ja, hjulet låste seg.....
- Ja, annen teknisk svikt .....

**25 Var du påvirket av alkohol eller andre rusmidler da uhellet skjedde?**

Ja  Nei

**26 Hva slags utstyr hadde du på deg/på sykkelen da uhellet skjedde (sett ett eller flere kryss)**

Hjelm.....   
 Lys.....   
 Refleks.....   
 Ingen av delene.....

**27 Hvordan var sykkelen utstyrt?**

	Ja	Nei	Vet ikke
Dempegaffel (støtdemper) foran.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dempegaffel (støtdemper) bak.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
V-brems foran.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
V-brems bak.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skivebrems foran.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skivebrems bak.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Navbrems foran.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Navbrems (pedalbrems) bak.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Klikkepedaler.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Knastedekk.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Piggdekk.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**28 Omtrent hvor mye kostet denne sykkelen da den var ny?**

Under 1000.....   
 1000-2999.....   
 3000-4999.....   
 5000-9999.....   
 10000 eller mer.....   
 Vet ikke.....

**29 Hva slags type sykkel var dette:**

Off-road.....   
 Hybrid.....   
 Racer.....   
 Klassisk.....   
 Barnesykel.....   
 Annen type.....

**30 Hvordan var høydeforholdet mellom setet og styret (sett ett kryss)**

Setet var høyere enn styret.....   
 Styret var høyere enn setet.....   
 De var like høye.....

**31 Eide du sykkelen selv?**

Ja.....   
 Nei, sykkelen var lånt.....   
 Nei, sykkelen var leid.....

**32 Hvor lenge hadde du hatt/disponert denne sykkelen før uhellet skjedde?**

Mindre enn 1 dag.....   
 1-7 dager.....   
 2-3 uker.....   
 1-2 måneder.....   
 3-6 måneder.....   
 6-12 måneder.....   
 1-2 år.....   
 3-5 år.....   
 6-10 år.....   
 mer enn 10 år.....

**33 Hvor på kroppen ble du skadet? (sett ett eller flere kryss)**

Hode/ansikt.....   
 Armer/hender.....   
 Bein/føtter.....   
 Hofter/lår.....   
 Mage/bryst.....   
 Nakke/skulder.....

**34 Er du fremdeles plaget av skadene du fikk i uhellet ?**

Ja i stor grad.....   
 Ja i noen grad.....   
 Ja, men i liten grad.....   
 Nei.....

**35 Har du fått eller vil du komme til å få varige skader pga uhellet?**

Ja  Nei  Vet ikke

**36 Ble uhellet rapportert til politiet?**

Ja  Nei

**37 Hvor lang tid tok det før du syklet igjen etter uhellet?**

1 dag.....   
 2-7 dager.....   
 2-3 uker.....   
 1-2 måneder.....   
 3-4 måneder.....   
 Har ikke begynt å sykle igjen.....

**38 Hvis ikke du har begynt å sykle igjen – hva skyldes det?**

- Jeg er fremdeles skadet.....
- Sykkelen er fremdeles skadet.....
- Engstelig for å sykle.....
- Andre grunner.....

**39 Har du hatt flere sykkeluhell i 2004 der du eller sykkelen ble skadet?**

Ja  Nei

hvis ja, hvor mange andre sykkeluhell har du hatt i år?

**40 Hvis du har begynt å sykle igjen etter det siste uhellet, har sykkeluhellet/ene ført til at du**

- |  | Ja                       | Nei                      |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Sykler mindre enn før .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bruker hjelm i større grad enn før .....                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bruker lys i større grad enn før .....                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bruker refleks i større grad enn før.....                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sykler i mindre grad mot kjøreretningen i enveiskjørte gater ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Går oftere av sykkelen i fotgjengerfelt .....                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Er mer oppmerksom på biler som kommer på kryssende vei.....        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Rekker oftere ut armen når du skal svinge .....                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sykler sjeldnere på fortau på venstre side av veien                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sykler generelt sjeldnere på fortau .....                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sykler i mindre grad etter å ha drukket alkohol.....               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Til slutt har vi noen få spørsmål om deg:**

41 Hvilket år er du født?

42 Er du mann eller kvinne?

Mann  Kvinne

43 Hva er postnummeret der du bor?

44 Har du førerkort for bil?

Ja  Nei

45 Har du mopedførerbevis eller eget førerkort for motorsykel (kl A)?

Ja  Nei

46 I hvor mange år (ca) har du syklet i trafikken?  år

47 Har du noen gang hoppet i strikk ("bungy jumping")?

Ja  Nei

48 Hvis nei, kunne du tenke deg å gjøre det?

Ja  Nei

Dato for utfylling av spørreskjemaet:   
(angi dato med fire siffer f. eks. 25. oktober = 2510)

**Da har vi ikke flere spørsmål. Tusen takk for hjelpen!**

Hvis du vil være med i trekningen av premien, må du fylle ut navn og adresse på denne slippen. Disse opplysningene blir ikke lagret elektronisk.

Navn: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Postnr: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

e-post: \_\_\_\_\_

## **Vedlegg 2: Spørreskjema syklist**

## Spørreskjema om sykling:

Først har vi noen spørsmål om sykkelen som er registrert i Falken sykkelregister. (Som nevnt i følgebrevet er det den som bruker sykkelen som skal svare på skjemaet).

**1 Er den som vanligvis bruker sykkelen den samme som sykkelen er registrert på i sykkelregisteret?**

Ja  Nei

**2 Hvis nei, er den som sykkelen er registrert på i familie med deg?**

Ja  Nei

**3 Hvor gammel er denne sykkelen?**

1 uke eller mindre .....   
 1-3 uker.....   
 1-2 måneder .....   
 3-6 måneder .....   
 6-12 måneder .....   
 1-2 år .....   
 3-5 år .....   
 6-10 år .....   
 mer enn 10 år .....

**4 Hvordan er sykkelen utstyrt (i dag)?**

	Ja	Nei	Vet ikke
Dempegaffel (støtdemper) foran.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dempegaffel (støtdemper) bak.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
V-brems foran.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
V-brems bak.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skivebrems foran.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skivebrems bak.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Navbrems foran.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Navbrems (pedalbrems) bak.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Klikkepedaler.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Knastedekk.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Piggdekk.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**5 Har du brukt den helt siden den var ny?**

Nei   
 Ja  -> gå til spørsmål 7

**6 Hvis nei, hvor lenge har du brukt den?**

1 uke eller mindre .....   
 1-3 uker.....   
 1-2 måneder .....   
 3-6 måneder .....   
 6-12 måneder .....   
 1-2 år .....   
 3-5 år .....   
 6-10 år .....   
 mer enn 10 år .....

**7 Omtrent hvor mye kostet sykkelen da den var ny?**

Under 1000.....   
 1000-2999 .....   
 3000-4999 .....   
 5000-9999 .....   
 10000 eller mer.....   
 Vet ikke.....

**8 Hva slags type sykkel er dette:**

Off-road .....   
 Hybrid.....   
 Racer.....   
 Klassisk .....   
 Barnesykkel.....   
 Annen type .....

**9 Hvordan står (vanligvis) setet i forhold til styret? (sett ett kryss)**

Setet er høyere enn styret.....   
 Styret er høyere enn setet.....   
 Like høye.....

**10 Omtrent hvor ofte sykler du i sykkelsesongen (1.mai til 1. oktober) (se bort fra sommerferien)?**

Hver dag.....   
 4-5 dager i uka.....   
 2-3 dager i uka.....   
 1 dag i uka.....   
 2-3 dager per måned.....   
 Sjeldnere.....

**11 Omtrent hvor langt sykler du i alt de dagene du sykler?**

Under 1 km.....   
 1-3 km.....   
 4-6 km.....   
 7-10 km.....   
 11-15 km.....

Hvis mer enn 15 km, angi omtrent antall kilometer per dag  km

**12 Hvor mange måneder i året sykler du?**

**13 Driver du aktivt med sykling utendørs som sport eller trening?**

Ja  Nei



#### 14 Nå følger noen spørsmål om hvordan du vanligvis sykler i trafikken.

Det er ganske vanlig at syklister ikke overholder alle trafikkreglene og for eksempel sykler mot rødt lys, ikke overholder vikeplikt osv. Vi vil gjerne vite litt om hvordan du sykler, og ber deg krysse av for omtrent hvor ofte du gjøre følgende når du sykler:

	Alltid	Ofte	Av og til	Sjelden	Aldri
Går av sykkelen når du skal krysse veien i et fotgjengerfelt (gangfelt) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ser etter om bilføreren ser deg når det kommer en bil i kryssende kjøretning.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sykler på rødt lys dersom det ikke er kryssende trafikk.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sykler mot kjøretningen i enveiskjørt vei dersom det er korteste vei .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rekker ut armen når du skal svinge til venstre og det er biler i nærheten .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rekker ut armen når du skal svinge til høyre og det er biler i nærheten.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bruker lys når du sykler i mørket .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bruker refleks når du sykler i mørket .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bruker hjelm når du sykler .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sykler på fortauet hvis det er fortau langs veien .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sykler på gang-/sykkelvei dersom det er det langs veien .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sykler mot kjøretningen på fortau.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sykler mot kjøretningen i sykkelfelt/sykkelbane.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sykler på venstre side i veien (mot kjøretningen) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 15 Og så ber vi deg krysse av for hvor enig du er i følgende påstander:

	Helt enig	Ganske enig	Verken enig eller uenig	Ganske uenig	Helt uenig
Jeg sykler fortere i trafikken enn de fleste andre syklister.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg legger ofte merke til hvilken retning forhjulene peker på biler .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
som venter på grønt lys .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg blir ofte involvert i kappkjøring med andre syklister.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg legger merke til om ryggelysene er tent på biler som kan komme til å rygge i konflikt med min kurs.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg regner med at bilister som jeg passerer på innsiden (høyre side) ikke er oppmerksomme på meg.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg forsøker å få øyekontakt med bilførere i kryssituasjoner.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg har lett for å bli hissig overfor andre trafikanter når jeg sykler.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg ser etter om bildører står på gløtt og/eller om det er personer .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i parkerte biler langs veien.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 16 Dersom du pleier å forsøke å sykle over gangfelt – av ti tilfeller, omtrent hvor ofte pleier bilføreren å stanse for å la deg sykle over? (Sett ett kryss)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aldri						Alltid				

## Trafikkuhell

Nå følger noen spørsmål om trafikkuhell med sykkel. Men trafikkuhell mener vi kollisjon, utforkjøring eller velt som førte til at du selv eller sykkelen ble skadet. At du ble skadet innebærer at du fikk skrubbsår eller verre skade. At sykkelen ble skadet innebærer at den ikke var kjørbar etterpå.

### 17 Har du hatt noen trafikkuhell med sykkel i år?

Ja   
 Nei  -> gå til spørsmål 51

### Hvis ja, vil vi gjerne vite litt om det siste uhellet du hadde.

18 Når skjedde dette uhellet (angi dato med fire siffer f. eks. 15. mai = 1505)

--	--	--	--

### 19 Hvordan var været da uhellet skjedde

Regn.....   
 Duskregn.....   
 Snøfall.....   
 Overskyet.....   
 Sol.....

### 20 Hvordan var lysforholdene?

Dagslys.....   
 Tussmørke.....   
 Mørke.....

### 21 Hva slags underlag/veidekke var det?

Asfalt.....   
 Grus.....   
 terreng (skog sti osv).....   
 Is.....   
 Snø.....

Hvis asfalt:      Tørr                       Våt

Hvis asfalt:    Bar asfalt       Med sand eller grus

### 22 Hvor skjedde uhellet?

I vei/gate åpen for biltrafikk?    Ja                       Nei

### 23 Hvis ja, hvor syklet du da uhellet skjedde (sett ett kryss):

Syklet i veien.....   
 Syklet i sykkelfelt i kjørebanelen.....   
 Syklet på fortau.....   
 Syklet på egen separat (gang- og) sykkelvei.....   
 Krysset veien utenfor gangfelt.....   
 Krysset veien i gangfelt.....

### 24 Hvis du syklet i veien, i sykkelfelt, eller på fortauet, syklet du med eller mot kjøreretningen?

med kjøreretningen.....   
 mot kjøreretningen.....

### 25 Hvis uhellet ikke skjedde i vei/gate åpen for biltrafikk, hvor skjedde det?

Gågate el.l. ....   
 Plass.....   
 Skog eller mark.....   
 Annet.....

### 26 Kolliderte du med en annen trafikant?

Ja  -> gå til spørsmål 28  
 Nei

### 27 Hvis nei

Sett kryss for hvilken beskrivelse av uhellet som passer best

Gikk på hodet over styret da jeg bremsset.....   
 Kjørte av veien og veltet.....   
 Kjørte på en gjenstand.....   
 Veltet pga trikkeskinne, fortauskant el.l. ....   
 Veltet pga hull i veien.....   
 Fikk foten inn i hjulet.....   
 Fikk annen gjenstand/plagg inn i hjulet.....   
 Tråkket feil/gled på pedalen.....   
 Skled og veltet.....   
 Mistet balansen/veltet pga annen.....   
 trafikant, men kolliderte ikke.....   
 Andre årsaker.....

**28 Hvis du kolliderte, eller mistet balansen pga annen trafikanter, hva slags trafikanter var motparten? (sett ett kryss)**

- Lastebil/buss.....
- Personbil.....
- Varebil.....
- Taxi.....
- Motorsykkkel/moped.....
- Annen tråsykkkel.....
- Fotgjenger.....
- Annet.....

**29 Var motparten mann/gutt eller kvinne/jente?**

Mann  Kvinne

**30 Omtrent hvor gammel var han/hun?**

- 0-13.....
- 13-17.....
- 18-24.....
- 25-44.....
- 45-64.....
- 65 eller over.....

**31 Hvis dere kolliderte, hadde dere kontakt og snakket om uhellet etterpå?**

(Hvis dere ikke kolliderte, gå til spørsmål 34)

Ja  Nei

**32A Hvordan skjedde kollisjonen?**

- Påkjørt i kryss mellom sykkelvei og bilvei.....
- Kollisjon med kjøretøy som svingte av til høyre foran deg.....
- Ble presset i grøfta av kjøretøy som kjørte forbi.....
- Kolliderte i veikryss med kjøretøy fra høyre.....
- Kolliderte i veikryss med kjøretøy fra venstre.....
- Ble påkjørt bakfra.....
- Syklet inn i en annen bakfra.....
- Syklet inn i døra på parkert bil da denne ble åpnet.....
- Ble påkjørt da jeg skulle svinge til venstre og et annet kjøretøy var i ferd med å kjøre forbi.....
- Ble påkjørt da jeg syklet mot rødt lys/rød mann.....
- Kolliderte front mot front.....
- Ble påkjørt da jeg syklet fra fortau og ut i gangfelt.....
- Ble påkjørt da jeg syklet fra fortau og ut i veien.....
- Ble påkjørt av bil (som skulle inn fra/ut i veien) da jeg syklet på fortau.....
- Annen type kollisjon (spesifiser i spørsmål 32B).....

**32B Hvis annen type kollisjon, beskriv kort hva som skjedde:**

---



---



---



---

**33 Ble uhellet meldt til forsikringsselskap?**

Ja  Nei

**34 Skyldtes uhellet/ulykken teknisk svikt på sykkelen, f. eks. bremsene sviktet, styre som løsnet, hjul som sviktet el.l.**

- Nei.....
- Ja, bremsene sviktet.....
- Ja, styret løsnet.....
- Ja, hjulet låste seg.....
- Ja, annen teknisk svikt.....

**35 Var du påvirket av alkohol eller andre rusmidler da uhellet skjedde?**

Ja  Nei

**36 Hva slags utstyr hadde du på deg/på sykkelen da uhellet skjedde (sett ett eller flere kryss)**

- Hjelm.....
- Lys.....
- Refleks.....
- Ingen av delene.....

Nå følger noen spørsmål om sykkelen du brukte da uhellet skjedde. Hvis det var samme sykkel som du bruker fremdeles og som er beskrevet i spørsmål 3-9, trenger du ikke svare på spørsmålene under, men kan gå rett til spørsmål 41.

### 37 Hvordan var sykkelen utstyrt?

	Ja	Nei	Vet ikke
Dempegaffel (støtdemper) foran.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dempegaffel (støtdemper) bak.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
V-brems foran.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
V-brems bak.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skivebrems foran.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skivebrems bak.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Navbrems foran.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Navbrems (pedalbrems) bak.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Klikkepedaler.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Knastedekk.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Piggdekk.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 38 Hvordan var høydeforholdet mellom setet og styret (sett ett kryss)

Setet var høyere enn styret.....	<input type="checkbox"/>
Styret var høyere enn setet.....	<input type="checkbox"/>
De var like høye.....	<input type="checkbox"/>

### 39 Eide du sykkelen selv?

Ja.....	<input type="checkbox"/>
Nei, sykkelen var lånt.....	<input type="checkbox"/>
Nei, sykkelen var leid.....	<input type="checkbox"/>

### 40 Hvor lenge hadde du hatt/disponert denne sykkelen før uhellet skjedde?

Mindre enn 1 dag.....	<input type="checkbox"/>
1-7 dager.....	<input type="checkbox"/>
2-3 uker.....	<input type="checkbox"/>
1-2 måneder.....	<input type="checkbox"/>
3-6 måneder.....	<input type="checkbox"/>
6-12 måneder.....	<input type="checkbox"/>
1-2 år.....	<input type="checkbox"/>
Mer enn 2 år.....	<input type="checkbox"/>

### 41 Ble du selv fysisk skadet i uhellet?

Nei  -> gå til spørsmål 46  
Ja

### 42 Hvis ja: Hvor på kroppen ble du skadet? (sett ett eller flere kryss)

Hode/ansikt.....	<input type="checkbox"/>
Armer/hender.....	<input type="checkbox"/>
Bein/føtter.....	<input type="checkbox"/>
Hofter/lår.....	<input type="checkbox"/>
Mave/bryst.....	<input type="checkbox"/>
Nakke/skulder.....	<input type="checkbox"/>

### 43 Ble du såpass skadet at du måtte til lege?

Ja  Nei

### 44 Er du fremdeles plaget av skadene du fikk i uhellet ?

Ja i stor grad.....	<input type="checkbox"/>
Ja i noen grad.....	<input type="checkbox"/>
Ja, men i liten grad.....	<input type="checkbox"/>
Nei.....	<input type="checkbox"/>

### 45 Har du fått eller vil du komme til å få varige skader pga uhellet?

Ja  Nei  Vet ikke

### 46 Ble uhellet rapportert til politiet?

Ja  Nei

### 47 Hvor lang tid tok det før du syklet igjen etter uhellet?

1 dag.....	<input type="checkbox"/>
2-7 dager.....	<input type="checkbox"/>
2-3 uker.....	<input type="checkbox"/>
1-2 måneder.....	<input type="checkbox"/>
Har ikke begynt å sykle igjen.....	<input type="checkbox"/>

**48 Hvis ikke du har begynt å sykle igjen – hva skyldes det?**

- Jeg er fremdeles skadet.....
- Sykkelen er fremdeles skadet.....
- Engstelig for å sykle.....
- Andre grunner.....

**49 Har du hatt flere sykkeluhell i 2004 der du eller sykkelen ble skadet?**

Ja  Nei

hvis ja, hvor mange andre sykkeluhell har du hatt i år?

**50 Hvis du har begynt å sykle igjen etter det siste uhellet, har sykkeluhellet/ene ført til at du**

- |  | Ja                       | Nei                      |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Sykler mindre enn før .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bruker hjelm i større grad enn før .....                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bruker lys i større grad enn før .....                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bruker refleks i større grad enn før.....                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sykler i mindre grad mot kjøreretningen i enveiskjørte gater ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Går oftere av sykkelen i fotgjengerfelt .....                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Er mer oppmerksom på biler som kommer på kryssende vei.....        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Rekker oftere ut armen når du skal svinge .....                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sykler sjeldnere på fortau på venstre side av veien                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sykler generelt sjeldnere på fortau .....                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sykler i mindre grad etter å ha drukket alkohol.....               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Til slutt har vi noen få spørsmål om deg:**

51 Hvilket år er du født?

52 Er du mann eller kvinne?

Mann  Kvinne

53 Hva er postnummeret der du bor?

54 Har du førerkort for bil?

Ja  Nei

55 Har du mopedførerbevis eller eget førerkort for motorsykkle (kl A)?

Ja  Nei

56 I hvor mange år (ca) har du syklet i trafikken?  år

57 Har du noen gang hoppet i strikk ("bungy jumping")?

Ja  Nei

58 Hvis nei, kunne du tenke deg å gjøre det?

Ja  Nei

Dato for utfylling av spørreskjemaet:   
(angi dato med fire siffer f. eks. 25. oktober = 2510)

**Da har vi ikke flere spørsmål. Tusen takk for hjelpen!**

Hvis du vil være med i trekningen av premien, må du fylle ut navn og adresse på denne slippen. Disse opplysningene blir ikke lagret elektronisk.

Navn: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Postnr: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

e-post: \_\_\_\_\_

## **Sist utgitte TØI publikasjoner under program: Risikoanalyser og kostnadsberegninger**

---

Er bedringen i trafikksikkerheten stoppet opp?	792/2005
Vurdering av behov for halvårlig kontroll av bremses på tunge kjøretøy	790/2005
Etikk og trafikksikkerhetspolitikk	786/2005
Barrierer mot bruk av effektivitetsanalyse i utforming av trafikksikkerhetspolitikk	785/2005
Endring av fartsgrenser. Effekt på kjørefart og ulykker	784/2005
Muligheter og barrierer for trafikksikkerhetsarbeidet i Sverige - en analyse af Vägverket og andre aktører.	759/2005
Valg av indikatorer på sikkerhet i vegtrafikken. Trafikantadfærd og kjøretøykvalitet.	751/2004
Trafikksikkerhetsindikator for trafikantadfærd og kjøretøykvalitet.	750/2004
Ulykker med moped og lett motorsykel	749/2004
Store ulykker i transport. Hyppighet, utviklingstrekk, forebyggingsmuligheter.	748/2004
En vurdering av mulige virkninger på trafikksikkerheten av traffic warning systems.	747/2004
Fart og trafikkulykker: evaluering av potensmodellen	740/2004
Sikring av små barn i bil. Evaluering av et informasjons- og kontrollprosjekt i seks fylker	732/2004
Endring av fartsgrenser. Effekt på kjørefart og ulykker	729/2004
Virkninger av økte satser for gebyr og forenklet forelegg på lovlydighet i trafikken.	725/2004

## **Transportøkonomisk institutt**

### **Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning**

- utfører forskning til nytte for samfunn og næringsliv
- har rundt 70 forskere med høy, flerfaglig samferdselskompetanse
- samarbeider med en rekke samfunnsinstitusjoner, forsknings- og undervisningssteder i Norge og i utlandet
- gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag av høy kvalitet innen områder som trafiksikkerhet, kollektivtransport, miljø, reisevaner, reiseliv, planlegging, beslutningsprosesser, transportøkonomi og næringslivets transporter
- driver aktiv forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, internett, tidsskriftet Samferdsel og andre nasjonale og internasjonale tidsskrifter

## **Transportøkonomisk institutt**

Stiftelsen Norsk senter  
for samferdselsforskning  
P.b. 6110 Etterstad  
0602 Oslo

Telefon 22 57 38 00

[www.toi.no](http://www.toi.no)