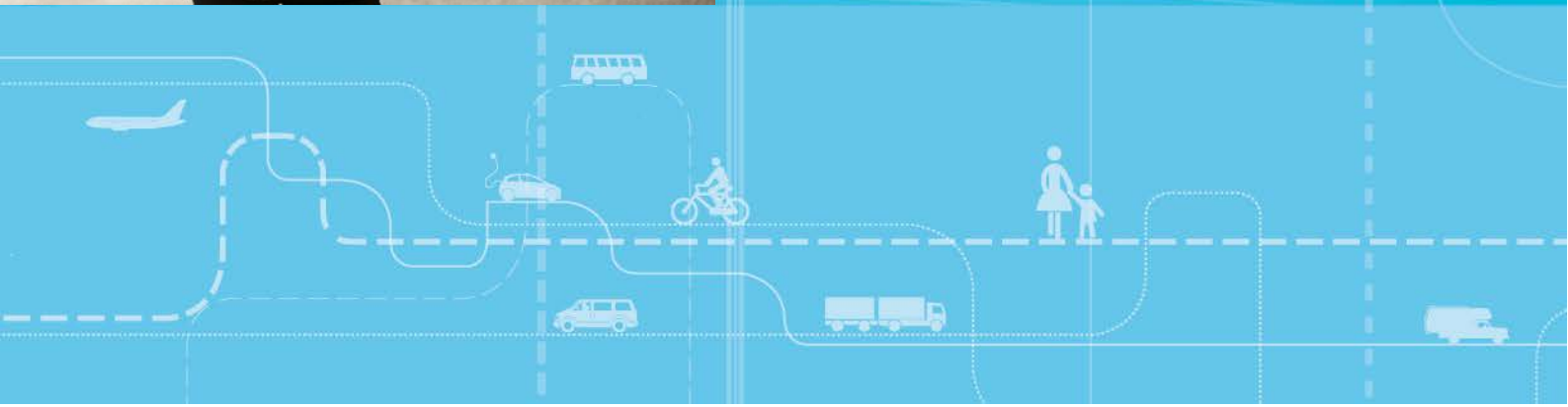


# Trafikksikkerhet for syklister og fotgjengere

– status og utfordringer





# Trafikksikkerhet for syklister og fotgjengere – status og utfordringer

Torkel Bjørnskau

Forsidebilde: Shutterstock

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.

**Tittel:** Trafikksikkerhet for syklister og fotgjengere – status og utfordringer

**Forfatter:** Torkel Bjørnskau  
**Dato:** 09.2021  
**TØI-rapport:** 1844/2021  
**Sider:** 37  
**ISSN elektronisk:** 2535-5104  
**ISBN elektronisk:** 978-82-480-2383-8  
**Finansieringskilde:** Trygg Trafikk

**Prosjekt:** Trafikksikkerhet for syklister og fotgjengere – status og utfordringer

**Prosjektleder:** Torkel Bjørnskau  
**Kvalitetsansvarlig:** Rune Elvik  
**Fagfelt:** Sikkerhet og resiliens  
**Emneord:** Fotgjenger  
Syklister  
Ulykker  
Trafikksikkerhet

#### Sammendrag:

Antall ulykker og skader blant syklister og fotgjengere er blitt kraftig redusert i løpet av de siste 20 årene ifølge den offisielle ulykkesstatistikken. I 2000 omkom 47 fotgjengere og 13 syklister, i 2020 omkom 14 fotgjenger og 3 syklister. Påkjørsler av biler og tunge kjøretøy er det største ulykkesproblemet ifølge de offisielle ulykkestallene, og dette er ofte knyttet til blindsoner og manglende overholdelse av vikeplikt.

Skadedata fra helsevesenet viser et annet bilde. Ifølge skadetallene som er registrert ved Oslo skadelegevakt, dominerer skader etter eneulykker og kollisjoner med bil utgjør en svært liten andel. Fall pga. fortauskanter, trikkeskinner mv. er de vanligste ulykkesmekanismene, men mange fotgjengere skli og faller også pga. glatt underlag. Skader pga. eneulykker og kollisjoner mellom myke trafikanter vil trolig utgjøre en stadig større andel av skadene til fotgjengere og syklister etter hvert som det blir flere og flere restriksjoner på bilbruk i sentrale områder i byer og tettsteder. Det betyr også at det blir stadig viktigere å få gode data over trafikkskader fra helsevesenet.

*Transportøkonomisk Institutt  
Gaustadalléen 21, 0349 Oslo  
Telefon 22 57 38 00 - [www.toi.no](http://www.toi.no)*

**Title:** Traffic safety for cyclists and pedestrians – status and challenges

**Author:** Torkel Bjørnskau  
**Date:** 09.2021  
**TØI Report:** 1844/2021  
**Pages:** 37  
**ISSN:** 2535-5104  
**ISBN Electronic:** 978-82-480-2383-8  
**Financed by:** The Norwegian Council for Road Safety

**Project:** 4957 – Road safety for cyclist and pedestrians in Norway

**Project Manager:** Torkel Bjørnskau  
**Quality Manager:** Rune Elvik  
**Research Area:** Safety, Security and Resilience  
**Keywords:** Pedestrians  
Cyclists  
Accidents  
Road safety

#### Summary:

The number of accidents and injuries among cyclists and pedestrians has been significantly reduced over the last 20 years, according to official accident statistics. In 2000, 47 pedestrians and 13 cyclists died, in 2020 14 pedestrians and 3 cyclists died. Collisions with cars and heavy vehicles is the largest accident problem according to the official accident figures, and this is often related to blind spots and non-compliance with the duty to yield.

Injury data from the health service show a different picture. According to the injury figures registered at the Oslo Emergency Department, injuries after single accidents dominate, and collisions with cars make up a very small proportion. Falls due to curbs, tram rails, etc. are the most common accident mechanisms, but many pedestrians also slip and fall due to slippery surfaces. Injuries due to single accidents and collisions between vulnerable road users, will probably account for an increasing proportion of injuries to pedestrians and cyclists, as restrictions on car use in central areas in cities and towns increase. Hence, it becomes increasingly important to acquire good data on traffic injuries from the health service.

**Language of report:** Norwegian

*Institute of Transport Economics  
Gaustadalléen 21, N-0349 Oslo, Norway  
Telephone +47 22 57 38 00 - [www.toi.no](http://www.toi.no)*

# Forord

Trygg Trafikk har ønsket å få en oversikt over status og utfordringer når det gjelder trafikk-sikkerheten for fotgjengere og syklister i Norge. I rapporten er dette presentert, basert på ulykkes- og skadestatistikk fra SSB og fra helsevesenet, samt norsk og internasjonal forskningslitteratur.

Torkel Bjørnskau har vært prosjektleder og skrevet rapporten. Fridulv Sagberg har analysert skadestatistikken over motparter i personskadeulykker der fotgjengere eller syklister har vært involvert. Rune Elvik har kvalitetssikret rapporten og Trude Kvalsvik har tilrettelagt rapporten for publisering. Tori Grytli har vært oppdragsgivers kontaktperson.

Oslo, september 2021

Transportøkonomisk institutt

*Bjørne Grimsrud*  
*Administrerende direktør*

*Trine Dale*  
*Avdelingsleder*



# Innhold

## Sammendrag

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Innledning</b> .....                                    | <b>1</b>  |
| 1.1      | Bakgrunn .....   | 1         |
| 1.2      | Avgrensning .....  | 1         |
| 1.3      | Rapportstruktur .....                                      | 1         |
| <b>2</b> | <b>Metode</b> .....  | <b>2</b>  |
| 2.1      | Datakilder .....   | 2         |
| 2.2      | Litteraturstudier .....                                    | 4         |
| <b>3</b> | <b>Trafikksikkerhet i Norge</b> .....                      | <b>5</b>  |
| 3.1      | Utvikling over tid 2000–2020 .....                         | 5         |
| 3.2      | Trafikksikkerhet i Norge sammenlignet med andre land ..... | 6         |
| <b>4</b> | <b>Sikkerhet for syklende</b> .....                        | <b>8</b>  |
| 4.1      | Offisielle skade- og risikotall .....                      | 8         |
| 4.2      | Skadetall basert på helsevesenets registreringer .....     | 14        |
| 4.3      | Hovedutfordringer og mulige tiltak – sykkel .....          | 19        |
| <b>5</b> | <b>Sikkerhet for gående</b> .....                          | <b>22</b> |
| 5.1      | Offisielle skade- og risikotall .....                      | 22        |
| 5.2      | Skadetall basert på helsevesenets registreringer .....     | 27        |
| 5.3      | Hovedutfordringer og mulige tiltak – fotgjengere .....     | 30        |
| <b>6</b> | <b>Diskusjon og konklusjon</b> .....                       | <b>32</b> |
| 6.1      | Diskusjon .....  | 32        |
| 6.2      | Konklusjon og utfordringer framover .....                  | 33        |
| <b>7</b> | <b>Referanser</b> .....                                    | <b>34</b> |





## Sammendrag

# Trafikksikkerhet for syklister og fotgjengere – status og utfordringer

TØI rapport 1844/2021  
Forfatter: Torkel Bjørnskau  
Oslo 2021 37 sider

*Antall ulykker og skader blant syklister og fotgjengere er blitt kraftig redusert i løpet av de siste 20 årene ifølge den offisielle ulykkesstatistikken. I 2000 omkom 47 fotgjengere og 13 syklister, i 2020 omkom 14 fotgjengere og 3 syklister. Påkjørsler av biler og tunge kjøretøy er det største ulykkesproblemet ifølge de offisielle ulykkestallene, og dette er ofte knyttet til blindsoner og manglende overholdelse av vikeplikt. Skadedata fra helsevesenet viser et annet bilde. Ifølge skadetallene som er registrert ved Oslo skadelegevakt dominerer skader etter eneulykker og kollisjoner med bil utgjør en svært liten andel. Fall pga. fortauskanter, trikkeskinner mv. er de vanligste ulykkesmekanismene, men mange fotgjengere sklir og faller også pga. glatt underlag. Skader pga. eneulykker og kollisjoner mellom myke trafikanter vil trolig utgjøre en stadig større andel av skadene til fotgjengere og syklister etter hvert som det blir flere og flere restriksjoner på bilbruk i sentrale områder i byer og tettsteder. Det betyr også at det blir stadig viktigere å få gode data over trafikkskader fra helsevesenet.*

## Nedgang i offisielle skadetall over tid

Antallet som omkommer eller som blir skadet er kraftig redusert over tid i Norge. Det er særlig for personer i bil at sikkerheten er økt, men også for syklister og fotgjengere. I 2000 omkom 47 fotgjengere og 13 syklister; i 2020 omkom 14 fotgjengere og 3 syklister. Antall omkomne per innbygger er lavere i Norge enn i andre sammenlignbare land. Risikoen har gått kraftig ned, både for bilister, syklister og fotgjengere, og de store aldersforskjellene som man tidligere har funnet – dvs. at unge og eldre har mye høyere risiko enn andre – har i stor grad forsvunnet.

Men det skjer fremdeles trafikkulykker, og ifølge den offisielle statistikken over veitrafikkulykker er det særlig påkjørsler i kys og gangfelt, manglende overholdelse av vikeplikt og ulykker knyttet til blindsoner og sikthindringer på tunge kjøretøy som er det største ulykkesproblemet for fotgjengere og syklister. De viktigste ulykkesmekanismene er at man ikke har sett en annen trafikanter, eller sett denne for sent, og at vikeplikten ikke har vært overholdt. Særlig for samspillet mellom bil og sykkel har analyser av dødsulykker konkludert med at vikeplikten ofte ikke har vært overholdt.

Mørke er en risikofaktor særlig for fotgjengere, og andelen som omkommer i mørke er høyere for fotgjengere enn for andre trafikantergrupper. Men det er også en del påkjørsler av særlig eldre fotgjengere i gangfelt i dagslys. Det skjer også en del alvorlige ulykker der fotgjengere og syklister blir påkjørt i forbindelse med drift og vedlikehold av gang- og sykkelarealer og i forbindelse med anleggsarbeid. Blant syklister er det imidlertid også en stor andel av de drepte (en av fire) som omkommer i eneulykker, dvs. at ingen annen trafikanter er involvert.

## Skadetallene fra helsevesenet viser et annet bilde

Det er velkjent at svært mange sykkelulykker ikke rapporteres til politiet, og at de dermed ikke kommer med i den offisielle ulykkesstatistikken. Tall fra Norsk pasientregister (NPR) og Nasjonalt Traumeregister, som registrerer trafikkskader basert på sykehusdata, og tall fra Oslo skadelegevakt viser at det skjer svært mange sykkelskader. Tallene fra NPR viser at sykkelskader dominerer stort i skaderegisteret med bortimot dobbelt så mange skader som for personer i personbil/varebil. De fleste av disse sykkelskadene har skjedd etter eneulykker som ikke registreres av politiet. Oslo skadelegevakt har registrert sykkelskader både i 2014 og 2019, og det finner at det er om lag 11 ganger så mange som skades som det som registreres i den offisielle statistikken. De vanligste skademekanismene er at syklister mister balansen, faller pga. bråbremsing, trikkeskinner (får hjulet i trikkeskinnen eller sklir) eller fortauskanter. Skadetallene fra helsevesenet viser ingen klar nedgang over tid; tall fra Oslo skadelegevakt viser en liten økning i sykkelskader fra 2014 til 2019.

Eneulykker på sykkel som skjer i vei åpen for vanlig trafikk, er per definisjon en trafikkulykke siden et kjøretøy (sykkel) er involvert. Eneulykker med fotgjengere er imidlertid ikke definert som trafikkulykker, siden det ikke er kjøretøy involvert, selv om de skjer i vanlig trafikk. Helsevesenets tall for trafikkulykker med fotgjengere er dermed ikke så avvikende som når det gjelder sykkel, men om man hadde tatt med eneulykker blant fotgjengere blir skadebildet et annet. I Oslo ble 106 fotgjengere skadet i trafikkulykker i 2016 ifølge den offisielle ulykkesstatistikken. Oslo skadelegevakt registrerte alle fotgjengerskader som kom til behandling i 2016, ca. 6300 tilfeller, dvs. omtrent 60 ganger så mange, og nesten alle var blitt skadet pga. fall uten at det var noen annen trafikant involvert. De aller fleste skadene skyldtes at fotgjengeren skled eller snublet pga. en fortauskant.

## Sikkerhetsutfordringene avhengig av hvilke skadedata som legges til grunn

Basert på offisielle skadedata er sikkerhetsutfordringene for fotgjengere og syklister først og fremst knyttet til risiko for påkjørsler i gangfelt og i mørke, vikeplikt, sikthindringer og blindsoner. Det er særlig utfordringer knyttet til tunge kjøretøy som opererer i områder der syklister og fotgjengere ferdes, både knyttet til drift av infrastruktur og til anleggsområder. I mange av dødsulykkene har vikepliktsreglene vært brutt, noe som både kan skyldes at fotgjengere og syklister er «små» trafikanter som ikke alltid er lette å oppdage, og uklarheter om vikeplikt, f. eks. i kryss mellom (gang- og) sykkelveier og vanlig vei og avkjørsler.

Det er veldig mange flere syklister og fotgjengere som blir skadet i eneulykker enn i kollisjoner, så i absolutte tall er utfordringer knyttet til utforming, drift og vedlikehold av infrastruktur et større problem enn problemene knyttet til interaksjon mellom trafikanter. Samtidig er skadene etter eneulykkene som regel mindre alvorlige enn skader etter kollisjoner med biler og andre motorkjøretøy. Likevel, omtrent hver fjerde syklist som omkommer i trafikken har omkommet i en eneulykke.

Skadetall fra helsevesenet vil bli stadig mer relevante ettersom infrastruktur for gående og syklende separeres mer fra biltrafikk, samtidig som det blir stadig flere restriksjoner på bilkjøring i sentrumsområder i byer og tettsteder. Det innebærer også at tiltak knyttet til utforming, drift og vedlikehold av infrastruktur blir viktig for å unngå at ulykkene øker når man stimulerer til at flere skal gå og sykle.

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Trygg Trafikk ønsker å få en oppdatert kunnskapsstatus når det gjelder trafikksikkerheten for syklister og fotgjengere i Norge. TØI er bedt om å gå gjennom litteratur og å finne oppdaterte tall for skader og risiko, og å vurdere utfordringer framover og egnede tiltak.

Trygg trafikk ønsker også å få belyst om trafikkreglene som gjelder disse trafikantgruppene, har svakheter eller uklarheter som innebærer at risikoen for at det oppstår samspillsproblemer, konflikter eller ulykker, er større enn den behøver å være.

## 1.2 Avgrensning

Vi har gått gjennom en stor mengde foreliggende forskningslitteratur og ikke-vitenskapelig litteratur på området. Ikke-vitenskapelig litteratur er rapporter, avisartikler, planer, offentlige dokumenter osv. som ikke er publisert vitenskapelig, men som kan gi mye viktig informasjon om problemstillingen.

Ikke minst når det gjelder trafikksikkerhet for spesielle grupper, som gående og syklende, vil det i mange tilfeller være begrenset hvor relevant en del av den internasjonale forskningslitteraturen er – forholdene for disse gruppene varierer mye mellom land, og hva som er relevante sikkerhetsproblemer og -tiltak i et land behøver ikke være det i et annet.

Vi har derfor i stor grad basert oss på forskningslitteratur, «grå» litteratur og statistikk fra Norge, men vi har også vurdert at litteratur fra andre nordiske land kan være særlig relevant. Ikke minst antar vi at forholdene i Norge og Sverige på mange områder er nokså like når det gjelder trafikksikkerheten for gående og syklende.

## 1.3 Rapportstruktur

Vi har valgt å disponere rapporten som følger. I kapittel 2 gjør vi rede for metodene vi har benyttet i prosjektet, og vi beskriver også de viktigste datakildene vi har brukt. I kapittel 3 gir vi en oversikt over hvordan trafikksikkerheten er i Norge sammenlignet med andre land, med spesielt søkelys på fotgjengere og syklister.

Kapittel 4 behandler syklisters sikkerhet i mer detalj. Her presenterer vi først oversikter basert på offisielle skadetall, inkludert oversikter over utviklingen over tid, og resultater fra analyser over syklisters motpart i ulykker. Vi drøfter også hva slags rolle trafikkreglene, og spesielt reglene om vikeplikt, har i disse i flerpartsulykkene. Vi presenterer også skadetall fra helsevesenet når det gjelder sykkelulykker.

I kapittel 5 gjør vi tilsvarende gjennomgang for fotgjengere. I kapittel 6 følger så en drøfting av resultatene og en konklusjon om hva som er hovedutfordringene for syklister og fotgjengere framover når det gjelder trafikksikkerhet.

## 2 Metode

For å kartlegge status og utfordringer, har vi gjennomført litteraturstudier og gjort analyser av foreliggende ulykkes- og skadedata.

I litteraturstudien har vi søkt nokså bredt for å fange opp relevant litteratur. Både når det gjelder sykkelsikkerhet og fotgjengersikkerhet har vi i tillegg til å konsultere norske studier og data, gjennomført litteratursøk i internasjonale databaser for å innhente oppdatert kunnskap.

Som nevnt er det store internasjonale forskjeller i sikkerhetsutfordringene for fotgjengere og syklister, og det er dermed først og fremst norske (og dels nordiske) undersøkelser og kartlegginger som er relevante.

Vi har også benyttet data fra Statens vegvesens ulykkesanalysegrupper (UAG), Statistisk sentralbyrå (SSB), Norsk pasientregister (NPR), Oslo skadelegevakt og Traumeregisteret for å kartlegge skadebildet for fotgjengere og syklister i Norge.

### 2.1 Datakilder

I det følgende beskriver vi hvilke datakilder om ulykker og skader blant syklister og fotgjengere som finnes i Norge, hva som kjennetegner dem og hvilke data de inneholder.

#### 2.1.1 Statistisk sentralbyrås offisielle register over veitrafikkulykker

Statistisk sentralbyrå (SSB) utarbeider den offisielle statistikken over veitrafikkulykker i Norge. Denne publiseres årlig, og i tillegg publiserer SSB jevnlig foreløpige tall. SSBs tall er basert på politiregistrerte ulykker i veitrafikken. I tillegg til at data publiseres jevnlig er det mulig å søke i registeret i SSBs Statistikkbank.

Til dette prosjektet har vi fått gjennomført en utkjøring av drepte og skadde trafikanter fordelt på motpart, slik at vi får oversikt over hvilken motpart som rammer fotgjengere og syklister som skades.

#### 2.1.2 Statens vegvesens ulykkesregister (TRULS)

Statens vegvesens ulykkesregister «TRULS» inneholder i prinsippet de samme data som Statistisk sentralbyrås offisielle register og registeret er søkbart i statistikkgeneratoren TRINE.

#### 2.1.3 Statens vegvesens UAG-rapporter og UAG-database

TØI har nylig gått gjennom Statens vegvesens UAG-database og laget en oversikt over utviklingstrekk når det gjelder dødsulykker i Norge fra 2005 og utover. UAG gir detaljert informasjon om hver enkelt ulykke og er dermed en verdifull kilde for å få dypere kunnskap om ulykkesmekanismer og risikofaktorer. UAG-data har vært utgangspunkt for en rekke viktige kunnskapsoppsummeringer.

## 2.1.4 Skadetall fra helsevesenet

### Oslo skadelegevakts skaderegistreringer

Oslo skadelegevakt har i samarbeid med Helsedirektoratet og Statens vegvesen gjennomført egne registreringer av både sykkelskader (2014 og 2019), fotgjengerskader (2016) og skader på elsparkesykler (2019–2020) (Melhuus, Siverts et al. 2015, Melhuus, Siverts et al. 2017, Melhuus, Siverts et al. 2020, Statens vegvesen 2021). Disse dataene er et meget nyttig supplement til de offisielle skadetallene og har vært benyttet i undersøkelser av ulykker, skader og risiko i Oslo, og til å beregne underrapportering av skader i den offisielle statistikken (Bjørnskau and Ingebrigtsen 2015, Sundfør and Bjørnskau 2017, Elvik and Bjørnskau 2019, Statens vegvesen 2021).

### Norsk pasientregister

Fra og med 2009 skal alle skader som behandles ved sykehus og legevakt, registreres i Norsk Pasientregister (NPR). NPR inneholder blant annet skader etter trafikkulykker som er registrert på sykehus. Selv om sykehusene er pålagt å registrere skader etter ulykker, er det ikke alle sykehus som gjør dette. Men registeret blir stadig bedre, og Helsedirektoratet anslår at 50 % av alle skader etter ulykker som får behandling på sykehus/legevakt, blir registrert (Helsedirektoratet 2019). Spesielt når det gjelder sykkelskader kan NPR gi et verdifullt supplement, i og med at sykkelulykker er dem som i minst grad rapporteres til politiet (Bjørnskau and Ingebrigtsen 2015). NPR er derfor et nyttig korrektiv, men dessverre er heller ikke dette registeret fullstendig.

### Nasjonalt traumeregister

Nasjonalt traumeregister (NTR) er et register over alvorlige skader som behandles ved traumeenhetene ved norske sykehus. Registeret har som formål å kartlegge og evaluere omfanget og kjennetegnene ved alvorlig skadde pasienter i Norge. Registeret administreres av Avdeling for forskning og utvikling i Ortopedisk klinikk ved Oslo universitetssykehus HF.

Registeret inneholder opplysninger om totalt 47 400 pasienter; 7948 ble registrert i 2019. Fire traumesenter og 34 sykehus leverer data til NTR.

### Data fra sykehus og legevakt

Det finnes også enkelte andre sykehus og legevakter som har registrert eller som registrerer skader etter trafikkulykker. På 1990-tallet ble det registrert trafikkskader ved fire sykehus: Drammen, Harstad, Trondheim og Stavanger. Ulykkestallene ble samlet i et skaderegister administrert av Statens institutt for folkehelse (Folkehelsa) (som nå inngår i Nasjonalt folkehelseinstitutt). Dette registeret ble nedlagt i 2002, men ved Harstad sykehus fortsatte man å registrere skader inntil for noen få år siden.

Ved sykehuset i Vestfold er det i gang et forsøk med skaderegistreringer og geografisk stedfesting (Lund 2019).

## 2.1.5 Selvrapporterte ulykker og skader

TØI har gjennomført flere spørreundersøkelser blant syklister, der vi har spurt om ulykker og skader. Disse har vært en viktig kilde til å identifisere ulykkesmekanismer, skadetyper og underrapportering av skader i den offisielle statistikken (Bjørnskau 2005, Bjørnskau, Fyhri et al. 2012, Sundfør 2017).

## 2.2 Litteraturstudier

Vi har søkt etter relevant litteratur i Google Scholar og i Science Direct. Vi har også benyttet en «snøball-metodikk», dvs. at vi har sjekket referansene i litteraturen vi har fått fram gjennom søk.

Vi har også i stor grad benyttet prosjektrapporter og artikler som TØI har publisert på området, og referansene i disse. I forbindelse med for eksempel revisjoner av Trafikksikkerhetshåndboka gjennomføres det jevnlig litteratursøk og metaanalyser av enkeltstudier.

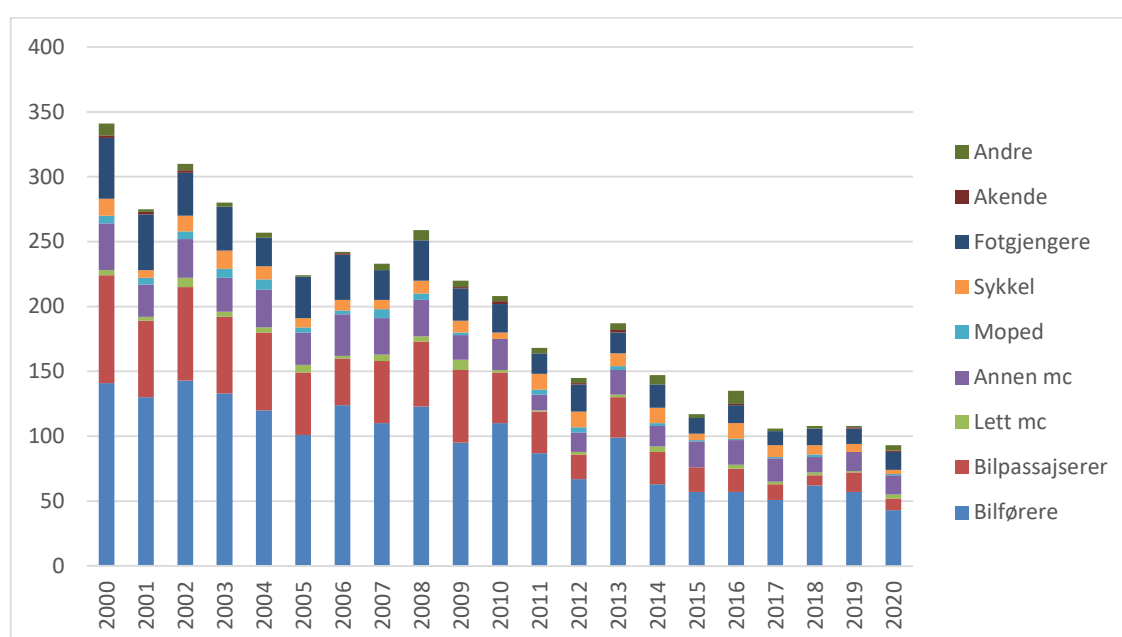
En viktig kilde har også vært Statens vegvesens temaanalyser av dødsulykker med gående og syklende:

- Temaanalyse av dødsulykker med gående og syklende i tilknytning til arbeid på/ved veg
- Dødsulykker med myke trafikanter i blindsoner til store kjøretøy 2005-2016
- Dødsulykker i gangfelt 2005-2015
- Dødsulykker med gående og syklende 2005-2015
- Temaanalyse av dødsulykker på sykkel 2005-2012

## 3 Trafikksikkerhet i Norge

### 3.1 Utvikling over tid 2000–2020

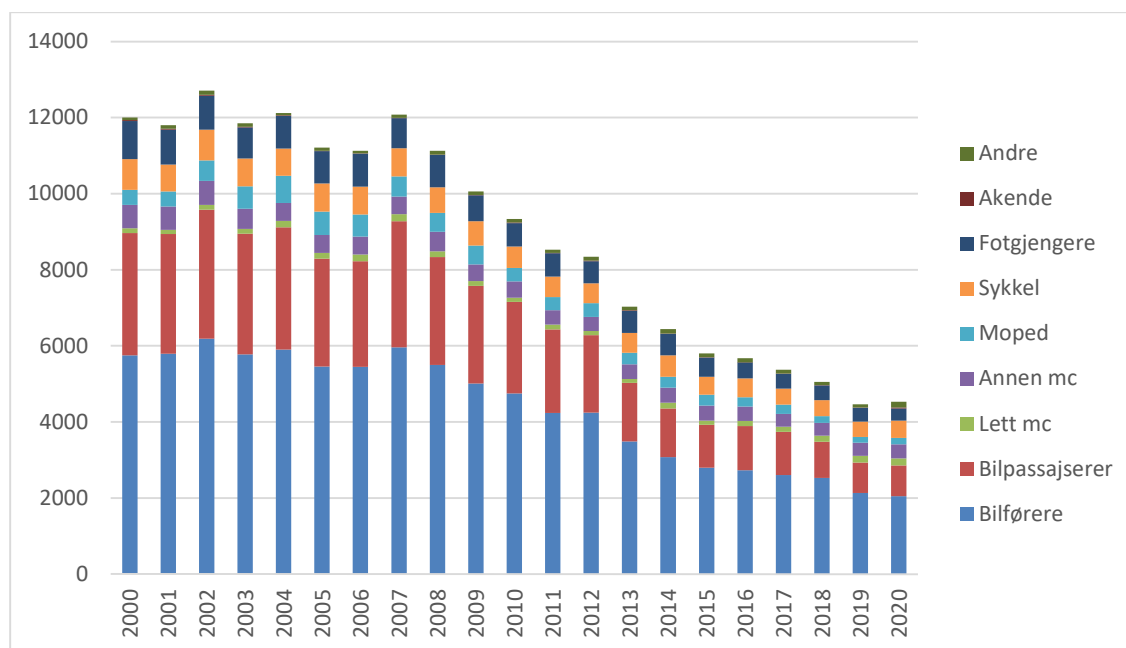
De offisielle skadetallene blir publisert av Statistisk sentralbyrå (SSB) og av Statens vegvesen og kan hentes ut fra hhv. SSB statistikkbank og SVVs database TRULS. Figur 3.1 viser utviklingen i antall drepte i trafikkuulykker i Norge fra 2000 til 2020, fordelt på trafikantgrupper. Figur 3.2 viser utviklingen i antall drepte eller skadde.



Figur 3.1: Antall drepte i trafikken fordelt på trafikantgrupper 2000–2020. Offisielle skadetall fra SSBs statistikk over veitrafikkulykker.

Antallet som dør i trafikken i Norge, har blitt redusert kraftig fra 2000 til 2020, og i 2020 var det kun 93 drepte i trafikken, det laveste antallet siden 1947. Det er særlig blant førere og passasjerer i bil at tallene er redusert, men vi ser også en meget sterk reduksjon i antallet som omkommer som fotgjengere. I 2000 omkom 47 fotgjengere; i 2020 omkom 14. Også blant mopedister og førere og passasjerer på tung mc har det vært en nedgang i perioden. Det er mindre klare tendenser blant syklister og førere og passasjerer på lett mc. Men, kun tre syklister omkom i 2020; det laveste antallet i hele perioden.

Utviklingen i skadetallene, som er vist i figur 3.2, viser den samme generelle tendensen. Det er en markant reduksjon over tid i skadetallene, særlig fra 2008 og utover. Det er en markant nedgang for nesten alle trafikantgrupper, også for syklister og fotgjengere. Det er kun fører og passasjerer på lett mc som ikke har en klar nedgang i skadetallene; for denne gruppen var det en økning fra 2000 til 2019, fra 126 til 190. Vi presenterer mer detaljerte tall for syklister og fotgjengere i kapittel 4 og 5.



Figur 3.2: Antall drepte eller skadde fordelt på trafikantgrupper 2000–2020. Offisielle skadetall fra SSBs statistikk over veitrafikkulykker.

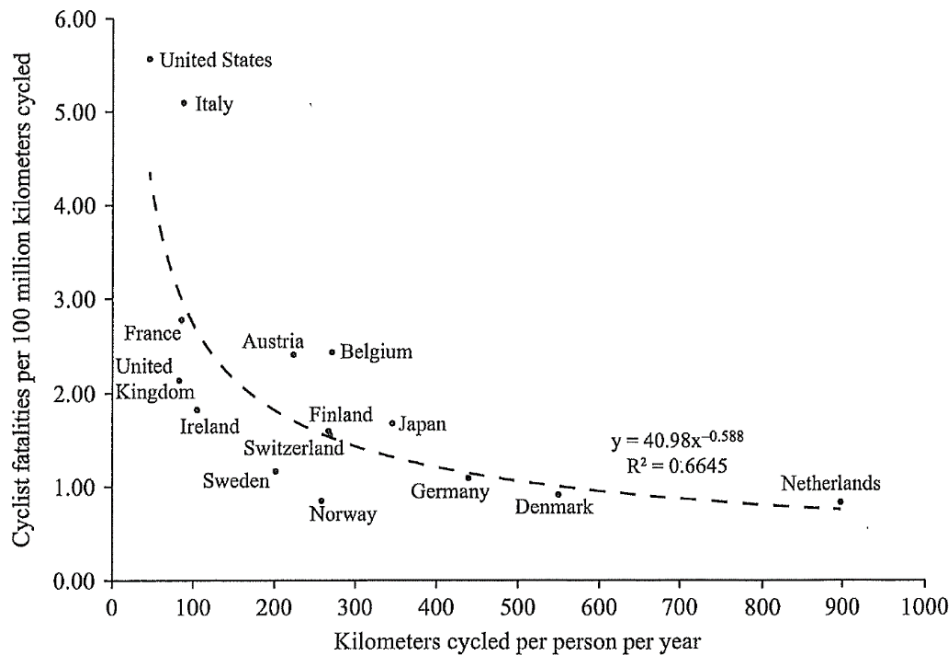
### 3.2 Trafikksikkerhet i Norge sammenlignet med andre land

I internasjonal målestokk er Norge trolig verdens sikreste land når det gjelder trafikksikkerhet, og vi har også færre drepte per innbygger enn andre land som tradisjonelt har vært i toppsjiktet når det gjelder trafikksikkerhet, som f. eks. Sverige og Nederland (IRTAD 2020).

Også når det gjelder fotgjengere og syklister er Norge blant de sikreste landene i verden. En nylig gjennomført sammenligning av trafikksikkerhetsutviklingen i Norge og Sverige viser at det særlig er blant fotgjengere og syklister at sikkerheten er bedre i Norge, målt som drepte per innbygger (Forsman, Vadeby et al. 2020).

IRTAD (2020) rapporterer at Norge er blant de landene som har opplevd sterkest reduksjon i antall omkomne fotgjengere i trafikken fra 2010 til 2018 (sammen med Østerrike og Slovenia). Utviklingen for syklister har ikke vært like gunstig, men risikoen for å omkomme som syklist er lavere enn i de fleste andre europeiske land. Figur 3.3 er hentet fra Elvik (2021), og viser antall drepte syklister per million sykkelkilometer og antall sykkelkilometer per person per år:





Figur 3.3: Risiko for å omkomme som syklister: Antalla drepte per 100 millioner sykkelkilometer fordelt etter årlig sykkelengde per innbygger i utvalgte land 2011–2016. Kilde: Elvik (2021).

Risikoen for å omkomme som syklister er lavest i Norge, Nederland og Danmark. Vi ser at det er klar tendens til at risikoen for å omkomme som syklister, reduseres med omfanget av syklingen; der det sykles mest er risikoen lavest (Nederland, Danmark). Dette er velkjent og tolkes ofte som en «Safety in numbers» - effekt, dvs. at når det er mange syklister i trafikken har det en beskyttende effekt for den enkelte syklister (Elvik and Bjørnskau 2017, Elvik and Goel 2019).

Det er interessant å registrere at selv man ikke på langt nær sykler like mye i Norge som i Danmark og Nederland, så er risikoen for å omkomme omtrent den samme.

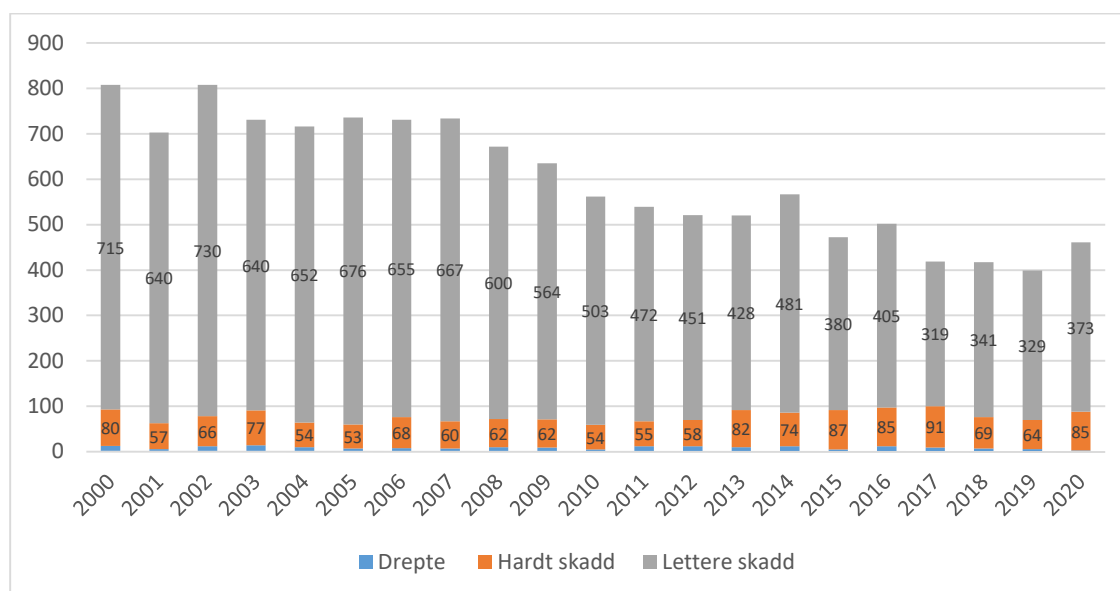
## 4 Sikkerhet for syklende

I dette kapitlet presenterer vi først oversikter basert på offisielle skadetall, inkludert oversikter over utviklingen over tid og resultater fra analyser over syklisters motpart i ulykker. Vi drøfter også hva slags rolle trafikkreglene, og spesielt reglene om vikeplikt, har i disse flerpartsulykkene. Vi vil videre presentere skadetall fra helsevesenet når det gjelder sykkelulykker.

### 4.1 Offisielle skade- og risikotall

#### 4.1.1 Drepte og skadde syklister i Norge 2000-2020

Figur 4.1 viser antall drepte, hardt skadde og lettere skadde syklister i Norge fra 2000 til og med 2020. Det er få syklister som omkommer, så antallet er vanskelig å se i figuren. Det høyeste tallet på drepte var 14 i 2003, det laveste var 5 i 2010 og 2015, og 3 i 2020. Det er ingen klare tendenser når det gjelder utviklingen i antall drepte syklister, men både 2018, 2019 og 2020 hadde lave tall, hhv. 7, 6 og 3. I et lengre perspektiv har antall drepte syklister også gått ned: tallet lå mellom 32 og 46 i perioden 1975–79; mellom 19 og 35 på 1980-tallet; mellom 15 og 27 på 1990-tallet og mellom 5 og 14 på 2000-tallet.



Figur 4.1: Drepte, hardt skadde og lettere skadde syklister 2000-2020. Offisielle skadetall fra SSBs statistikk over veitrafikkulykker.

Figur 4.1 viser at det har vært en forholdsvis klar reduksjon i antallet lettere skader blant syklister fra 2000 til 2020, men en økning i enkelte perioder, blant annet fra 2019 til 2020. Slike endringer kan skyldes tilfeldige variasjoner, men det kan være grunn til å tro at økningen fra 2019 til 2020 ikke er tilfeldig, men en reell økning som henger sammen med

økt sykling i korona-året 2020. Vi ser at også antall hardt skadde har økt fra 2019, og antallet er på nivå med årene 2013–2017, og høyere enn i andre perioder.

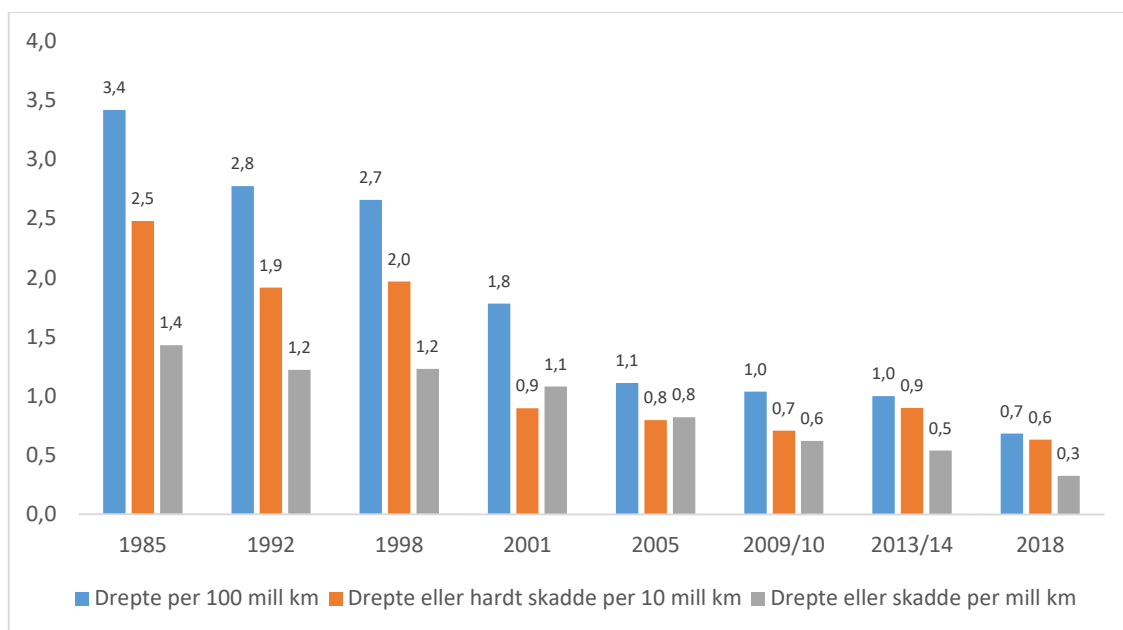
#### 4.1.2 Døds- og skaderisiko for syklister

Beregninger av risiko i trafikken har jevnlig vært gjort basert på offisielle ulykkestall og med trafikkdata fra de nasjonale reisevaneundersøkelsene (RVU) (Bjørnskau 1988, 1993, 2000, 2003, 2008, 2011, 2015, 2020).

I disse oppdateringene av risikotall i trafikken er også syklisters risiko for å bli drept, drept eller hardt skadd og drept eller skadd beregnet (Bjørnskau 2020).

Beregningene viser at syklister gjennomgående har høyere risiko enn bilførere, bilpassasjerer og fotgjengere, men noe lavere risiko enn motorsyklister, og omtrent samme risiko som moped (Bjørnskau 2020). At syklister har høyere risiko enn andre trafikantgrupper er også funnet i andre land (Høye 2017).

Figur 4.2 viser risikoen for å omkomme, for å bli hardt skadd og for å bli skadet, som syklist for utvalgte år tilbake i tid. Det er bare i de årene der vi har tall fra RVU at det har vært mulig å beregne risiko for syklister i Norge.



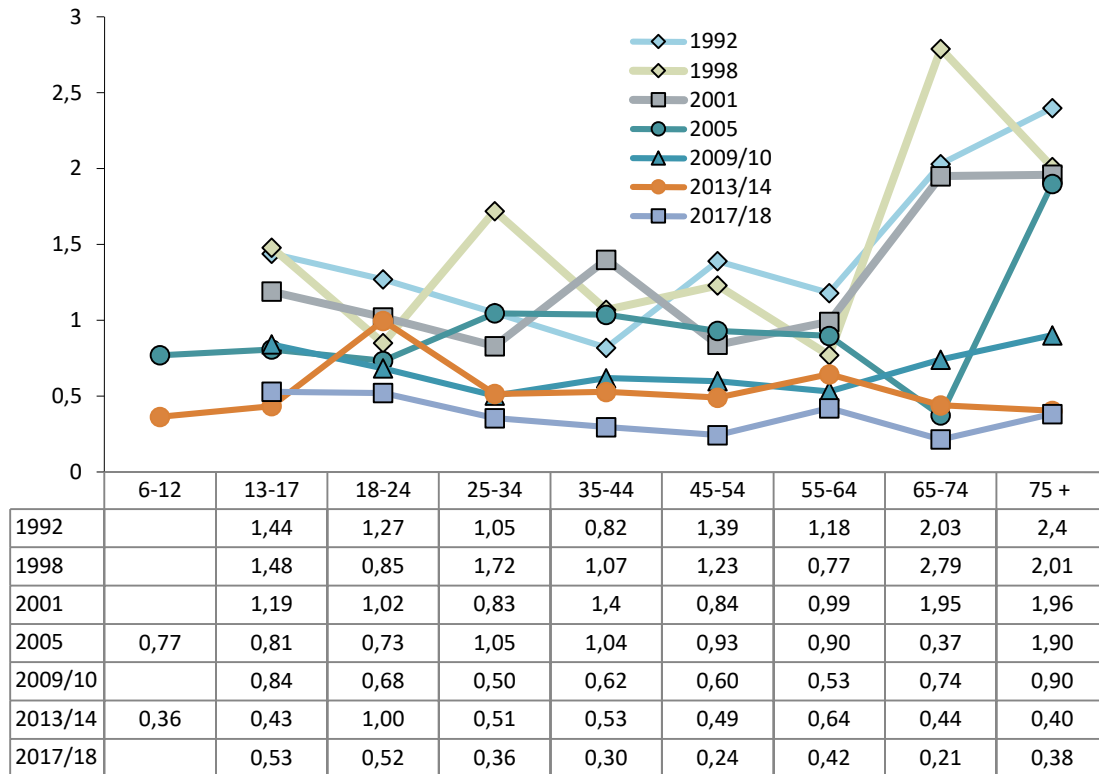
Figur 4.2: Risiko for å bli drept per 100 mill. personkm, for å bli drept eller hardt skadd per 10 mill. personkm, og for å bli drept eller skadd per mill. personkm i utvalgte år, 1985–2018.

Figur 4.2 viser en kraftig reduksjon i risikoen for å bli drept og for å bli drept eller hardt skadd fra 1985 til begynnelsen av 2000-tallet. Deretter er disse risikotallene nokså stabile fram til 2013/14. Vi ser videre en klar reduksjon fra 2013/14 til 2018. Når det gjelder skaderisikoen totalt, er det en svakere, men jevnere reduksjon gjennom hele perioden.

En rekke undersøkelser viser at risikoen i trafikken varierer sterkt mellom aldersgrupper, og mellom menn og kvinner. Dette gjelder også syklister, men de siste beregningene av risiko i Norge viser ingen kjønnsforskjell og heller ingen klare forskjeller mellom aldersgrupper, jf. figur 4.3 som er hentet fra de seneste risikorapportert med beregninger basert på RVU 2018 (Bjørnskau 2020).

Også mange utenlandske studier tyder på at det ikke er noen klare kjønns- eller aldersforskjeller i risikoen for syklister, men noen studier tyder på at menn har høyere risiko enn

kvinner og at eldre og yngre syklister har høyere risiko enn middelaldrende (Høye 2017). To ferske studier av risiko med elsykler tyder på at godt voksne kvinner har høyere risiko enn andre grupper (Fyhri, Johansson et al. 2019, Statens vegvesen 2021).



Figur 4.3: Syklister drept eller skadd per million personkilometer fordelt på alder i 1992, 1998, 2001, 2005, 2009/10, 2013/14 og 2017/18.

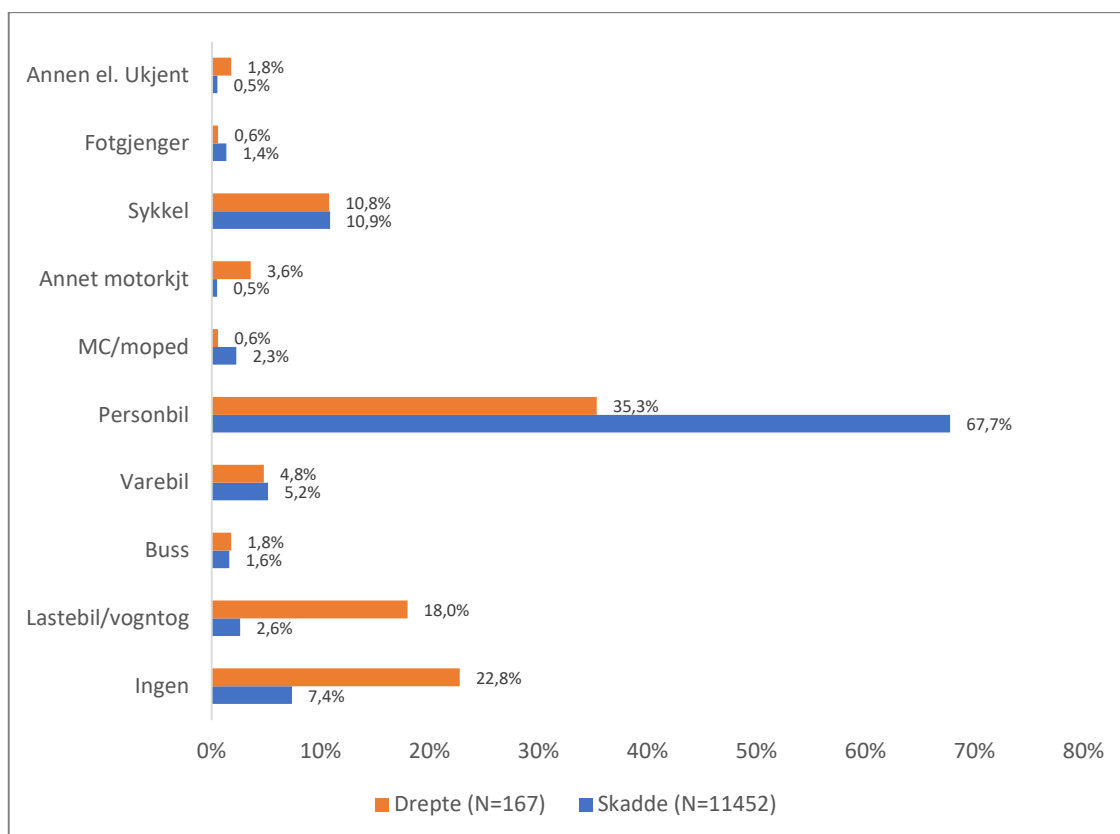
Det blir en del tilfeldige variasjoner som gir utslag når risikoen fordeles på aldersgrupper. Det skyldes både små tall i enkelte grupper, og at det har vært noen utfordringer knyttet til registreringene av sykling i RVU. Men, figur 4.3 viser uansett to ganske klare tendenser: risikoen er redusert over tid, og tendensen til høyere risiko blant de eldste syklisterne, som var ganske klar på 1990-tallet og på begynnelsen av 2000-tallet, er ikke lenger til stede.

### 4.1.3 Motpart i sykkelulykker

Vi har kjørt ut tall for drepte og skadde syklister fordelt etter motpart for perioden 2001–2018, som er vist i figur 4.4. Figuren viser altså hvem syklisterne har kollidert med i ulykkene der syklisterne selv har omkommet eller blitt skadet. Figuren sier ingenting om eventuelle skader hos motparten.

Det fremgår tydelig i figur 4.4 at de fleste sykkelskadene som registreres i den offisielle statistikken, har skjedd som følge av et sammenstøt med et motorkjøretøy. Blant de skadde utgjør ulykker uten motpart kun 7 %, men blant de drepte har 23 % skjedd uten motpart. Det betyr at bortimot hver fjerde dødsulykke på sykkel er en eneulykke.

Vi ser også at personbiler er motpart dobbelt så ofte blant de skadde syklisterne som blant de drepte (hhv. 67,7 % og 35,3 %). Når det gjelder lastebil/vogntog er tendensen motsatt; disse utgjør 18 % av de drepte, og 3 % av de skadde.



Figur 4.4: Drepte og skadde syklister fordelt på motpart 2001–2018. Offisielle ulykkestall fra SSB.

Det er påfallende få syklister som skades/omkommer i sammenstøt med buss. Det er også svært få syklister som skades eller omkommer i sammenstøt med fotgjengere, men omtrent hvert tiende tilfelle av skade eller død skjer som følge av sammenstøt med en annen syklist, ifølge de offisielle ulykkestallene.

Registreringene av drepte syklister er trolig komplett, mens det er stor underreportering når det gjelder registreringene av skader. Det er først og fremst skader etter eneulykker på sykkel som ikke registreres fordi slike ulykker sjelden meldes til og registreres av politiet. De offisielle skadetallene, som er vist i figur 4.4, mangler dermed svært mange skader etter eneulykker på sykkel. Dette er ofte lettere skader, men vi ser i figur 4.4 at bortimot hver fjerde dødsulykke med sykkel er en eneulykke. Det betyr at det også er mange alvorlige sykkelskader etter eneulykker som ikke kommer med i den offisielle statistikken.

Det er en tydelig tendens til at syklisters kollisjoner med tunge kjøretøy har mer alvorlige utfall enn kollisjonene med personbiler. En av fem dødsulykker med syklister skyldes kollisjon med eller påkjørsel av et tungt kjøretøy. At så få blir skadet i kollisjoner med tunge kjøretøy, skyldes først og fremst at sammenstøt med tunge kjøretøy ofte ender med at syklisten blir drept.

Som nevnt er dødsulykker med sykkel trolig fullstendig registrert, og det har også vært gjennomført systematiske analyser av disse ulykkene basert på UAG-rapporter. Noen hovedtrekk ved disse ulykkene er presentert i avsnitt 4.1.4.

#### 4.1.4 Kjennetegn ved dødsulykker på sykkel

I dette avsnittet gjengir vi noen av hovedresultatene fra Statens vegvesens oppsummeringer og analyser av dødsulykker med sykkel basert på UAG-rapporter (Statens vegvesen 2014, 2017b, 2017a, 2018, 2019b).

De vanligste dødsulykkene med sykkel skjer som følge av kollisjoner med en motpart i kryssende kjøreretning (46 %). Utforkjøringsulykker, ulykker med samme kjøreretning og andre typer uhell utgjør omtrent 15 % hver. Møteulykker utgjør 7 % (Statens vegvesen 2014). Langt de fleste dødsulykker med sykkel skjer på veger med fartsgrense 50 km/t eller lavere. Andelen er 71 % for de hardt skadde/drepte og 84 % for de lett skadde. Dette gjenspeiler at det for det meste er i by- og tettstedsområder at kollisjoner bil/sykkel skjer. Dette er trolig både et resultat av at det er i slike områder det er vanligst å sykle, og at det er mye trafikk i kryssende kjøreretning i byområder.

### **Mangelfullt samspill**

I gjennomgangen av dødsulykkene med sykkel har Statens vegvesen (2014) blant annet tatt utgangspunkt i en analyse av mulige samspillsproblemer som årsak til ulykker mellom syklister og andre trafikanter (Bjørnskau, Sørensen et al. 2012). Statens vegvesen har operasjonalisert disse til følgende fire forhold:

- a) Ikke sett den andre trafikanten
- b) Oppdaget den andre trafikanten for sent
- c) Misforstått den andre trafikantens adferd
- d) Manglet evne eller vilje til å tilpasse egen atferd

De finner at svikt i samspill av type a) og b) har bidratt i om lag 30 av 72 dødsulykker (42 %), og at typene c) og d) har spilt en avgjørende rolle i seks ulykker. I tillegg er det fem ulykker med alkoholpåvirkede trafikanter der det er vanskelig å vurdere om disse forholdene har bidratt. Det betyr uansett at i minst halvparten av dødsulykkene med syklister har manglende samspill bidratt til ulykken. Manglende overholdelse av vikeplikt er vurdert å være en avgjørende årsaksfaktor i halvparten av ulykkene, og syklisten har i større grad brutt vikeplikten enn motparten (32 % vs. 18 %).

En nylig gjennomført spørreundersøkelse i ni byområder i Norge, viser at mange syklister og bilister har mangelfull kunnskap om vikepliktsreglene for samhandlingen mellom syklister og bilister (Karlsen and Bjørnskau 2020). Dette har også vært dokumentert i flere tidligere studier (Bjørnskau and Assum 1999, Phillips, Bjørnskau et al. 2007, Bjørnskau, Fyhri et al. 2012).

### **Infrastruktur og linjeføring**

Som for andre trafikanter, er linjeføring og utformingen av infrastruktur viktig for å skape korrekte forventninger om vegen og infrastrukturen. Statens vegvesen gjengir flere eksempler der dette har vært mangelfullt og ført til at en syklist har krasjet inn i et gjerde, ned en trapp osv. Slike feil og mangler oppstår mange ganger i forbindelse med anleggsarbeid og omdirigering av trafikk, men det er også eksempler på dødsulykker på grunn av nybygget infrastruktur for syklister som har gitt for dårlig informasjon om hvor sykkelvegen går.

### **Sykkelulykker i anleggsområder**

Ni syklister (og 12 fotgjengere) ble drept i totalt 21 dødsulykker i anleggsområder i perioden 2005–2012 (Statens vegvesen 2017b). De fleste ulykkene har skjedd ved at syklisten har blitt påkjørt ved kryssing av anleggsvei eller vanlig vei, men det er også tilfeller der syklisten har omkommet etter å ha kjørt inn i en anleggsmaskin eller inn i et gjerde.

En del slike ulykker skjer når anleggsmaskiner kjører inn på, eller krysser, områder som er tiltenkt gående og syklende, enten fordi dette er atkomst til et anleggsområde, eller fordi de drifter området. Et eksempel var en dødsulykke der en kvinnelig syklist ble påkjørt og drept

av en traktor som måkte snø på fortauet på Sandaker i Oslo<sup>1</sup>. I mange slike tilfeller har føreren av anleggskjøretøyet hatt begrenset sikt.

### Tunge kjøretøy sikthindringer og blindsoner

Blindsoneproblemer og siktproblemer er kjente risikofaktorer ved sykkelulykker. Statens vegvesen har anslått at i mer enn hver tredje dødsulykke med sykkel der andre kjøretøy var involvert (16 av 52 ulykker), kunne ikke føreren av det andre kjøretøyet se syklisten (Statens vegvesen 2014). I ti ulykker vurderer de at syklisten var i kjøretøyet blindsoner, og dette gjelder tunge kjøretøy i alle tilfellene. I en betydelig andel (31 %) er sikthinder identifisert som medvirkende årsak; i 18 % vegetasjon, i 13 % annet sikthinder (s. 23). Det pekes også på at en bakenforliggende årsak ofte er mangelfull ansvars plassering og mangelfulle rutiner.

Statens vegvesen har gjennomført en dybdeanalyse av omkomne gående og syklende i blindsonelykker (Statens vegvesen 2019b). Dette er ulykker som typisk involverer store, tunge kjøretøy som har store blindsoner. I perioden 2005–2016 er det registrert 50 slike dødsulykker; i 30 ulykker var kjøretøyet en lastebil, i åtte tilfeller en buss og i 12 tilfeller en anleggsmaskin. Av 50 omkomne er det 40 fotgjengere og ti syklister. Fire av sykkelulykkene har skjedd i gangfelt. En typisk ulykkesmekanisme er at et tungt kjøretøy skal svinge til høyre i samme kjøreretning som en syklist som skal rett fram.

I en doktoravhandling fra 2018 har Petr Pokorny (2018) analysert 252 sykkelulykker med dødelig utgang i perioden 2000–2014 i Norge. Han finner at i 35 % av dem skyldes ulykken at en syklist er truffet av et tungt kjøretøy. Denne andelen er blant de høyeste i Europa (Pokorny 2018). Et stort flertall av disse ulykkene har skjedd i urbane områder.

De vanligste medvirkende risikofaktorene i disse ulykkene var a) høyresvingende tungt kjøretøy i lyskryss, b) uoppmerksom kryssing/risikoatferd hos syklist og c) manøvrering av tungt kjøretøy i lav hastighet (rygging) (Pokorny, Drescher et al. 2017, Pokorny 2018, Statens vegvesen 2018).

#### 4.1.5 Offisielle skadetall viser samme mønster som dødsulykkene

Dødsulykker på sykkel rapporteres fullstendig, og alle granskes av Statens vegvesens ulykkesanalysegrupper, så selv om det er få ulykker per år gir oppsummeringer av data over flere år meget verdifull innsikt i ulykkesmekanismene.

De offisielle skadetallene er dessverre langt fra fullstendig rapportert, og det er ulykkene som involverer motorkjøretøy, og som av den grunn også har alvorlige utfall, som i størst grad rapporteres og som dermed kommer med i statistikken. En interessant konsekvens av dette, er at eneulykker på sykkel utgjør en meget liten andel i de offisielle skadetallene, samtidig som de utgjør en markant andel av dødsulykkene, jf. figur 4.4.

Med unntak av eneulykkene viser de offisielle skadetallene i stor grad samme mønster når det gjelder ulykkestyper og mekanismer som dødsulykkene. De viser at kryssulykker er vanligst (Sagberg and Sørensen 2012, Høye 2017, Johannessen and Jebran 2019, Fiskaa 2021), og motparten er motorkjøretøy. Personbiler er oftere motpart ulykkene som fører til skade enn i dødsulykkene jf. figur 4.4.

---

<sup>1</sup> <https://www.aftenposten.no/norge/i/BJbWO0/syklist-omkom-etter-aa-ha-blitt-paakjoert-av-traktor>

#### 4.1.6 Problemer ved å benytte offisielle skadetall

Det er velkjent at langt fra alle trafikkskader rapporteres til politiet, og at det dermed er stor underrapportering av skader i den offisielle norske skadestatistikken. Dette er et problem i de fleste sammenlignbare land, bortsett fra Sverige som har et eget opplegg der politiregistrerte og sykehusregistrerte skadetall samordnes og rapporteres i STRADA-databasen.

I Norge har problemet vært kjent i mange år, og det har vært gjort en rekke forsøk på å beregne korrekte skadetall basert på helsevesenets registreringer (Haukeland 1991, Borger, Fossler et al. 1995, Ytterstad and Wasmuth 1995, Bjørnskau 2017a, Shinar, Valero-Mora et al. 2018, Elvik 2019, Lund 2019, Bjørnskau 2020).

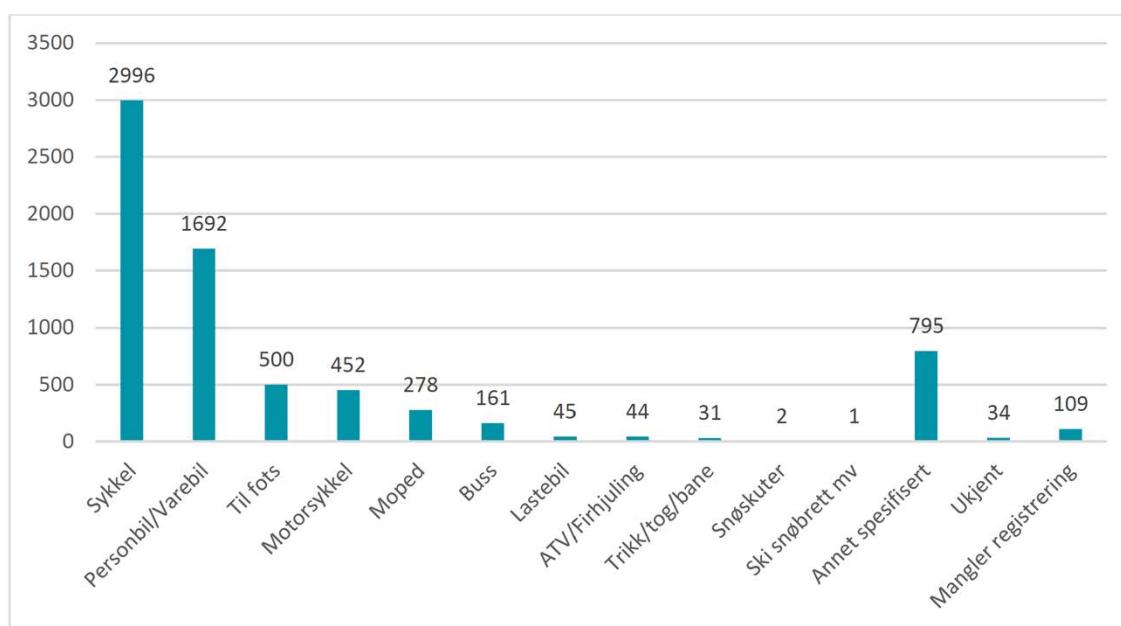
## 4.2 Skadetall basert på helsevesenets registreringer

De offisielle ulykkes- og skadetallene er fra samme kilde – politiregistrerte ulykker, så tallene er de samme uansett om de hentes ut fra SSBs statistikkbank eller fra Statens vegvesens ulykkesdatabase TRULS (tidligere STRAKS). Når det gjelder skadetall fra helsevesenet, så har ulike kilder ulike data. Vi kan grovt skille mellom data fra enkelte sykehus/legevakt og data fra helseregistre som Norsk pasientregister og Norsk Traumeregister.

### 4.2.1 Data fra helseregistre

#### Norsk Pasientregister (NPR)

Skadedata fra NPR publiseres årlig av Helsedirektoratet i publikasjonen «Personskadedata ...» (Helsedirektoratet 2020). Et eget avsnitt omhandler veitrafikkulykker, og her gjengis fordelinger av skadetilfeller etter alder og etter fremkomstmiddel. Oversikten over skadde etter fremkomstmiddel i 2019 er vist i figur 4.5.



Figur 4.5: Antall skadde registrert i NPR etter fremkomstmiddel ved veitrafikkulykker 2019. Figuren er hentet fra (Helsedirektoratet 2020).



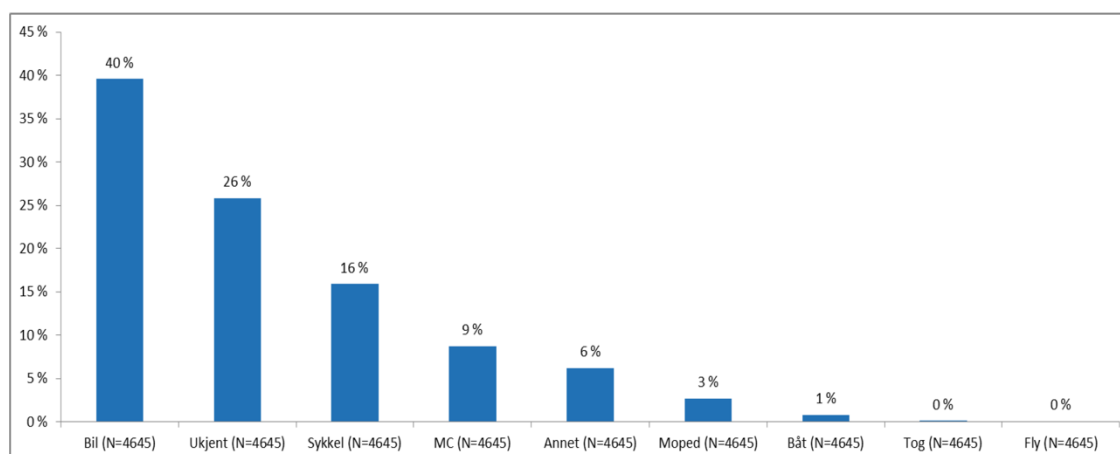
Skadetallene fra Norsk Pasientregister viser at sykkelskadene utgjør den suverent største gruppen av skadetilfeller, med nesten dobbelt så mange skader som i den nest største gruppen, personbil/varebil (Helsedirektoratet 2020). Tallene og fordelingen på trafikantgrupper har vært stabile tilbake til 2015. Før det ble det rapportert inn færre tilfeller pga. problemer med å identifisere veitrafikkulykker i Oslo. Antallet skadde syklister har ligget på rundt 3000 per år fra 2015 og framover, med en topp i 2016 på 3533 tilfeller.

Ifølge Helsedirektoratet (2020) har dekningsgraden for alle skader vært stabil rundt 50 % siden 2016, men vi vet ikke om den er større eller mindre for skader etter trafikkulykker. NPR har registrert 2996 skadde syklister i 2019, og hvis dekningsgraden er 50 % også for sykkelskader, er det totale tallet ca. 6000. Til sammenligning er det offisielle tallet på skadde syklister 393 tilfeller i 2019.

### Nasjonalt traumeregister (NTR)

Den største skadegruppen i NTR er fra transport, som utgjør 45 % av tilfellene. Blant disse pasientene utgjør førere og passasjer i bil 40 % og syklister 16 % (Dahlhaug and Røise 2020). NTR har også vært benyttet som kilde for å studere utviklingen og omfanget av sykkelskader (Næss, Galteland et al. 2020).

Figur 4.6 viser fordelingen av traumepasienter i transportulykker fordelt på trafikantgrupper i 2019 (Dahlhaug and Røise 2020).



Figur 4.6: Antall traumepasienter i transportulykker registrert i NTR fordelt på trafikantgrupper i 2019. Figuren er hentet fra NTRs årsrapport 2019 (Dahlhaug and Røise 2020).

Personer i bil utgjør den største gruppen her, og større enn sykkel. Skadene i NTR er generelt alvorlige skader, og skadegraden vil blant annet være avhengig av fart og masse i ulykken. Det er generelt mer masse og energi involvert i trafikkulykker med motoriserte kjøretøy, så dermed er de relativt hyppigere involvert i traumeskader enn i personskader generelt (jf. figur 4.5). Men dersom man ser på de aller mest alvorlige skadene (ISS>15) i NTR, er det en større andel blant syklister enn blant personer i bil ifølge NTRs årsrapport. NTR som registrerer de mest alvorlige personskadene, har registrert 736 alvorlige sykkelskader i transportulykker i 2019. Til sammenligning er det registrert 64 hardt skadde i den offisielle statistikken over veitrafikkulykker i 2019. NTR har også dobbelt så mange meget alvorlige sykkelskader (ISS>15) som det som er registrert offisielt (118 vs. 64).

## 4.2.2 Skadetall fra sykehus/legevakt

NPR og NTR gir et verdifullt nasjonalt supplement til de offisielle skadetallene, selv om heller ikke disse registrene er komplette. De gir i tillegg kun samlede oversikter og i svært liten grad mer detaljerte opplysninger om sykkelskadene.

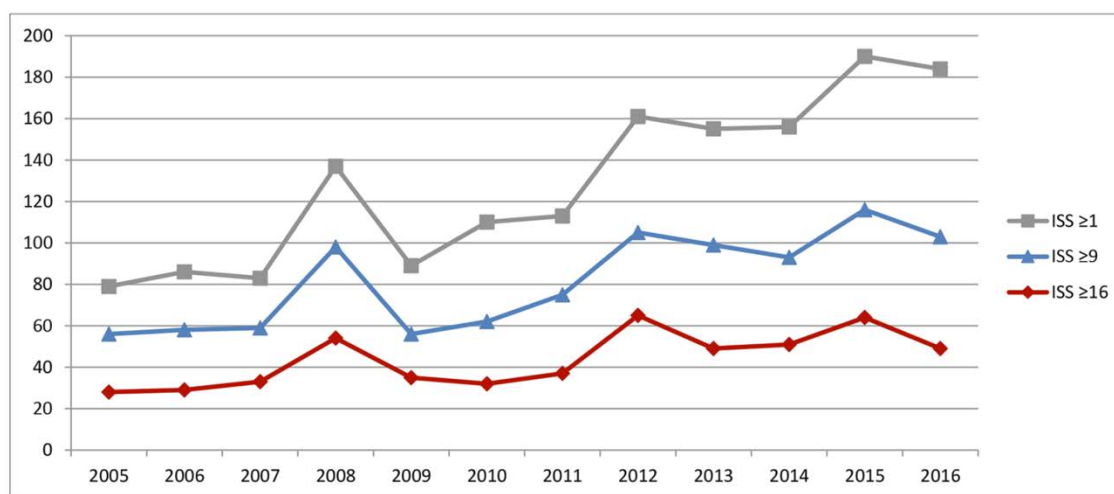
I tillegg til NPR og NTR finnes det imidlertid registreringer av sykkelskader ved Oslo skadelegevakt, Oslo universitetssykehus og Sørlandet sykehus med mer detaljerte opplysninger (Melhuus, Siverts et al. 2015, Mjåland, Nygaard et al. 2019, Statens vegvesen 2021). Harstad sykehus hadde i mange år et skaderegister som også registrerte trafikkskader, men dette er ikke oppdatert lenger (Ytterstad and Wasmuth 1995). Det finnes også eksempler på lokale registreringer av skadedata, se Lund (2019).

### Sykkelskader registrert ved Sørlandet sykehus

Odd Mjåland og kolleger har nylig publisert en undersøkelse av sykkelskader registrert ved Sørlandet sykehus (Mjåland, Nygaard et al. 2019). Studien omfatter akutte innleggelser med sykkelrelaterte skader ved Sørlandet sykehus i perioden 1.1.2012–31.12.2015. I alt 277 pasienter med syklistskader ble registrert, 53 barn og 224 voksne. Analysen viser at eneulykkene dominerer med 78 % av skadetilfellene. Blant voksne skjedde 18 % under trening eller ritt, 13 % ved kollisjon med bil og 8 % ved kollisjon med annen syklist (inkl. ritt/trening). En betydelig andel av de voksne var ruspåvirket (19%). De fleste av skadetilfellene var moderate skader, men med en noe høyere andel alvorlige skader blant pasienter over 65 år.

### Sykkelskader registrert ved Oslo universitetssykehus

Ingar Næss og kolleger analyserte sykkelskader som kom til behandling ved Oslo Universitetssykehus, Ullevål (OUH-U) fra 2005 til 2016. I alt 1543 syklist ble innlagt med skader i denne perioden. Menn utgjorde 73 % av pasientene. Eneulykker dominerte også her med 68 % av de skadde; kollisjoner med motorkjøretøy utgjorde 27 %. Kollisjoner med annen syklist utgjorde 4,1 %. Sju syklist ble skadet pga. kollisjon med fotgjenger (0,45 %). Om lag 2/3 hadde alvorlige skader (ISS >9); 1/3 hadde svært alvorlige/kritiske skader (ISS > 15). I alt 17 % ble testet for promille (etter mistanke), og 9,3 % (av alle) testet positivt. Studien viser at skadetallene har økt i løpet av perioden, jf. figur 4.7.



Figur 4.7: Antall skadde syklist behandlet ved Oslo universitetssykehus fra 2005 til 2016 fordelt etter skadegrad. Figuren er hentet fra (Næss, Galteland et al. 2020).

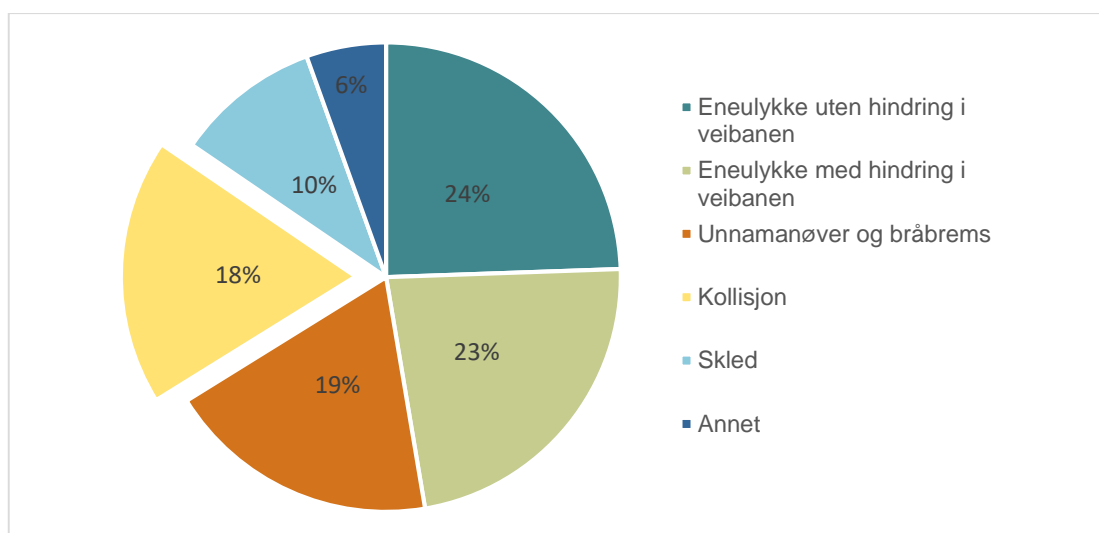
## Sykkelskader registrert ved Oslo Skadelegevakt

Oslo skadelegevakt har registrert alle sykkelskader som kom til behandling i løpet av 2014, og de gjentok dette også i 2019. Både i 2014 og i 2019 ble over 2000 sykkelskader registrert. I 2014 ble det registrert totalt 2184 skader etter sykkelulykker; i 2019 var tilsvarende tall 2297 (Melhuus, Siverts et al. 2015, Statens vegvesen 2021).

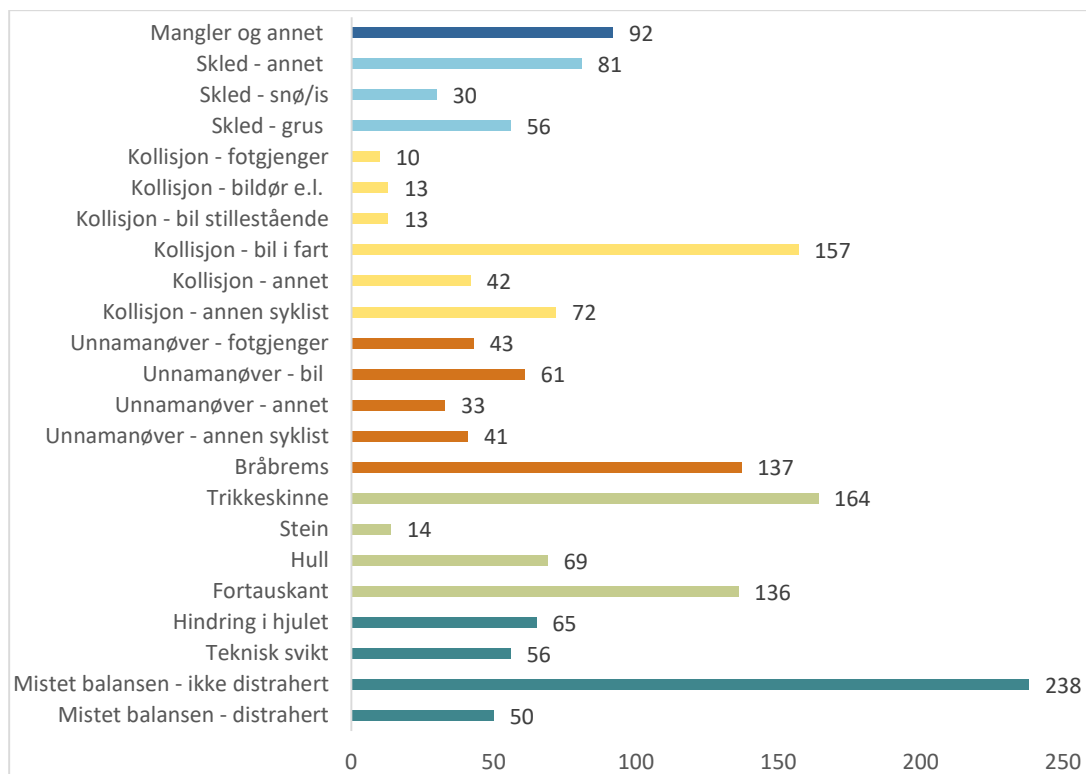
I tillegg til data som registreres i «Felles minimum datasett» (FMDS), som skal rapporteres inn til NPR, registrerte legevakten egne opplysninger om skader og ulykker basert på et spørreskjema. Her ble det blant annet spurt om hva syklistene selv anså å være årsaken(e) til at ulykken skjedde (Melhuus, Siverts et al. 2015).

Tilsvarende registreringer har senere vært gjort for fotgjengerskader i 2016 (Melhuus, Siverts et al. 2017) og for skader på elsparkesykler i 2019–2020 (Melhuus, Siverts et al. 2020, Statens vegvesen 2021).

En stor fordel med registreringene av sykkelskader ved Oslo skadelegevakt er at de gir opplysninger om type ulykke og ulykkesmekanisme, i tillegg til de vanlige opplysningene om kjønn/alder og skadegrad (Melhuus, Siverts et al. 2015). Figur 4.8 viser ulykkene fordelt på ulykkestype, og figur 4.9 viser en mer detaljert fordeling på ulykkesmekanisme innenfor hver kategori av ulykkestype.



Figur 4.8: Sykkelulykker i Oslo by, registrert ved Oslo skadelegevakt i 2014 fordelt på ulykkestyper. Prosent, N=1674.



Figur 4.9: Sykkelykker registrert ved Oslo skadelegevakt i 2014 fordelt på ulykkesmekanismer. Antall, N=1673.

Skaderegistreringene i Oslo viser i stor grad det samme generelle bildet som de andre registreringene fra helsevesenet; eneulykkene dominerer sterkt. I Oslo i 2014 var kun 18 % av sykkelykkene en kollisjon; resten var en form for eneulykke. Kollisjonene har for det meste vært med bil i fart (157 tilfeller).

Mer oppsiktsvekkende er det kanskje at det er flere sykkelskader som skyldes trikkeskinner enn som skyldes kollisjoner med bil, og fortauskanter utgjør også en hyppig forekommende ulykkesfaktor. At man faller på grunn av bråbremsing utgjør også en betydelig andel av ulykkene. Den største enkeltgruppen er «mistet balansen – ikke distraheret» som trolig inneholder mange ulike forhold.

Skadetallene fra 2019 viser omtrent samme fordeling på ulykkestyper som i 2014 (Statens vegvesen 2021). Det er litt ulik registrering av dette i 2019 enn i 2014, og dermed kan ikke fordelingen sammenlignes direkte. Men resultatene fra 2019 viser samme hovedmønster: eneulykker utgjør det store flertallet av sykkelykker; bare 16 % av skadene har skjedd som følge av en kollisjon. De viktigste hindringene i vegbanen som har bidratt til ulykken er igjen trikkeskinner og fortauskanter. Også i 2019 er trikkeskinner en medvirkende eller utløsende faktor i omtrent 10 % av alle sykkelykker som registreres ved Oslo skadelegevakt (Statens vegvesen 2021).

Bjørnskau og Ingebrigtsen (2015) sammenlignet antallet skadde syklister i veitrafikkulykker i Oslo, basert på data fra Oslo skadelegevakt i 2014 med de offisielle tallene på sykkelskader i Oslo fra SSB, og fant at forholdet var 1371:125, dvs. at det er 11 ganger så mange registrerte trafikkskader på sykkel hos Oslo skadelegevakt som i den offisielle statistikken.

Det finnes ikke tilsvarende oppdaterte studier fra andre steder i Norge, men det finnes studier fra Sverige som dokumenterer mange av de samme ulykkesmekanismene (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) 2013, Niska and Eriksson 2014).

Skadedata fra Oslo skadelegevakt viser at det er forhold knyttet til infrastruktur, drift og vedlikehold som forårsaker langt de fleste sykkelkadene ved at syklister faller og skader seg. Og selv om mange av skadene som registreres ved legevakten ikke er alvorlige, viser registreringene ved NPR og NTR at også blant de alvorlige ulykkene er det svært mange eneulykker. For eksempel har vi sett at nesten hver fjerde dødsulykke med sykkel var en eneulykke i perioden 2001–2018.

### 4.3 Hovedutfordringer og mulige tiltak – sykkel

Gjennomgangen av dokumentasjonen om ulykker, skader og risiko for syklister viser at det er noen områder der det er et betydelig potensial for å bedre sikkerheten. Gjennomgangen viser også at det er områder som ikke ser ut til å skape store sikkerhetsproblemer, selv om dette ofte hevdes. To slike områder er sykling mot rødt lys og sykling på fortau. Denne typen atferd er irriterende for mange og kan skape utrygghet, men det skjer få ulykker knyttet til dette, uansett om man ser på offisielle ulykkestall eller tall fra helsevesenet. En tredje ulykkesmekanisme som ofte trekkes frem når det gjelder sykkel, er at syklister krasjer med bildører som åpnes. Skadedataene fra Oslo viser at dette sjelden har ført til syklistskader.

De viktigste sikkerhetsutfordringene for syklister er knyttet til følgende forhold:

- Tunge kjøretøy, blindsoner og høyresvingsulykker
- Vikeplikt
- Infrastruktur og drift

#### 4.3.1 Tunge kjøretøy, blindsoner og høyresvingsulykker

Blindsoner og høyresvingsulykker er blant de mest alvorlige ulykkene som rammer syklister, og grunnen er at disse ofte involverer tunge kjøretøy og dermed får svært alvorlige utfall. Som nevnt er andelen syklister som blir drept i slike ulykker med tunge kjøretøy, høyere i Norge enn i mange land i Europa, så her er det et klart sikkerhetspotensial.

Systemer for blindsonervarsling blir obligatorisk for nye tunge kjøretøy i EU fra 2022 (Woolsgrove 2019)<sup>2</sup>. Ettermontering på eksisterende kjøretøy er enn så lenge frivillig, men en del virksomheter gjør dette. Det er mulig å tenke seg insentivordninger eller andre tiltak for å flere til å gjøre dette.

Mange tunge, store kjøretøy har lydvarsling når de rygger slik at *andre* trafikanter skal passe seg. Slike kjøretøy beveger seg ofte på arealer for gående og syklende for å gjennomføre drift og vedlikehold, renovasjon osv. Dette er områder som vanligvis ikke er dimensjonert for slik trafikk og der det bør være krav til ekstra varsomhet og sikring. I dag benyttes f. eks. ofte vanlige traktorer med ekstra påmontert brøyteutstyr til slikt arbeid, noe som hindrer utsyn for fører. Kanskje man bør vurdere om det skal stilles strengere krav til kjøretøy som skal gjennomføre drift og vedlikehold i områder for gående og syklende.

Mange av ulykkene knyttet til høyresving og blindsoner, dreier seg om at bilføreren ikke ser syklisten, men det er også mange bilister som ikke tenker på at det kan være en syklist på høyre side når de selv skal svinge til høyre. Vikepliktsreglene er klare når det gjelder syklister i veibanen eller i sykkelfelt, men dersom syklisten som skal rett fram krysser fra

---

<sup>2</sup> REGULATION (EU) 2019/2144 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 27 November 2019

(gang- og) sykkelvei eller fortau, har syklisten vikeplikt. Slik er det ikke i for eksempel Danmark og Nederland. Her har høyresvingende trafikant vikeplikt uansett. Danske og nederlandske bilførere har en helt annen kultur når det gjelder å ta hensyn til syklister, særlig når det gjelder høyresving foran en syklist som skal rett fram. Det er mulig at dette etterhvert blir bedre også i Norge, nå som det blir stadig flere sykkelfelt og flere som sykler. Framskutt stopplinje og sykkelboks i signalregulerte kryss, samt andre oppmerkingstiltak, bidrar også til å redusere dette problemet (Høye 2017). Generelt er det grunn til å tro at bedre separering mellom sykkel og motorkjøretøy også vil kunne bidra til å redusere denne typen ulykker (Høye, Sørensen et al. 2015).

### 4.3.2 Vikeplikt

Statens vegvesen har identifisert manglende overholdelse av vikeplikt som en avgjørende årsaksfaktor i halvparten av dødsulykkene med sykkel, og syklisten har i større grad brutt vikeplikten enn motparten (32 % vs. 18 %) (Statens vegvesen 2014). En svensk undersøkelse konkluderer med at i halvpartene av kollisjonene mellom bil og sykkel kan uklarheter om vikeplikt ha spilt en avgjørende rolle (Ekström and Linder 2017, Høye 2017).

Flere norske studier har vist at mange syklister og bilister ikke kjenner vikepliktsreglene godt (Bjørnskau and Assum 1999, Bjørnskau, Hagman et al. 2007, Bjørnskau, Fyhri et al. 2012, Karlsen and Bjørnskau 2020). Dette er et gammelt problem, og det viser seg at svært mange interaksjoner mellom syklister og bilister ikke foregår i henhold til regelverket. Dette gjelder spesielt når syklister skal krysse i gangfelt fra fortau eller gang- og sykkelvei. Tellinger fra flere steder i Oslo-området viser at bilistene viker for syklister som sykler over gangfeltet i omtrent åtte av ti tilfeller, dvs. når syklisten har vikeplikt ifølge regelverket (Bjørnskau 2017b). De fleste slike interaksjoner skjer smidig med «forhandlinger» i forkant. Men det skjer også en del ulykker i slike situasjoner, blant annet har Statens vegvesen registrert 12 dødsulykker der en syklist ble påkjørt i gangfelt i perioden 2005–2015 (Statens vegvesen 2017a). Uklarheter om vikepliktsreglene har sannsynligvis bidratt til flere av disse ulykkene.

Regelverket når det gjelder vikeplikt mellom bil og sykkel er vanskelig – både fordi det er ulike regler avhengig av om man sykler i sykkelfelt eller på gang- og sykkelvei, og avhengig av om en sykkelvei krysser en vei eller en avkjørsel. Sykler man i sykkelfelt, gjelder vanlige vikepliktsregler (som for bil), og krysser man en *avkjørsel* fra en gang- og sykkelvei, har trafikken på avkjørselen vikeplikt. Men krysser man en *vei* syklende fra fortau eller gang- og sykkelvei, er det syklisten som har vikeplikt. Dette er komplisert, for det er ofte vanskelig å avgjøre om det er en vei eller en avkjørsel som krysses. Det er ingen formelle krav til syklister om å kjenne til reglene, så man kan ikke forvente at alle skal forstå dette. For barn er det naturligvis ekstra krevende.

I dag har man som bilist vikeplikt for gående i gangfelt (og dermed for syklister som går av sykkelen og går over gangfeltet), og man har vikeplikt for elektriske rullestoler fordi de regnes som gående. Det samme gjelder personer på rulleski. Små sparkesykler som barn bruker, defineres vanligvis som lekekjøretøy og i så fall regnes de som gående. Store sparkesykler og elsparkesykler regnes derimot som sykler. Det finnes etter hvert en rekke mikromobilitets-kjøretøy, og dersom de har en elektrisk motor, regnes de som sykkel (Meland, Snefugli et al. 2020). Ifølge Meland mfl. (2020) «...inkluderes hoverboards (selvbalanserende ståbrett), Segways, enhjulinger og elektriske skateboards i kategorien "små elektriske kjøretøy". De skal alle følge de samme trafikreglene som sykler» (Meland et al. 2020, s. 27).

Det kommer stadig nye mikromobilitetskjøretøy, så utfordringene knyttet til å forstå hvilken kategori de skal tilhøre og dermed hvilke vikepliktsregler som gjelder, blir neppe

lettere. Som nevnt viker åtte av ti bilister for syklister som sykler over gangfelt i dag, så det er muligens en enkel løsning å innføre en generell vikepliktsregel slik at man har vikeplikt for alle trafikanter som skal krysse en vei fra fortau eller gang- og sykkelvei, uansett om det er på sykkel, til fots, i rullestol, på rullesti eller med et mikromobilitetskjøretøy.

Begrunnelsen for at man ikke har gjort det (for sykkel), har vært at man er redd for at syklister skal komme i så stor fart fra gang- og sykkelvei eller fortau at bilister ikke oppdager dem tidsnok til å kunne stanse. Men den problemstillingen gjelder jo uansett også i vanlige kryss, når syklister kommer i sykkelfelt eller i veibanen. Det er likevel mulig at det må stilles strengere krav til siktlinjer og oversikt ved kryssing fra fortau og gang- og sykkelvei enn det som er tilfellet i dag, om en skulle endre disse reglene.

### 4.3.3 Infrastruktur og drift

Statens vegvesens gjennomgang av dødsulykker med sykkel viser at mer enn en fjerdedel av ulykkene er eneulykker der syklisten krasjer pga. hull, gjerder og andre forhold ved infrastrukturen (Statens vegvesen 2014 s. 14). I de offisielle tallene for skader fra SSB/SVV basert på politirapporterte ulykker, utgjør disse en meget liten andel – kun 7 % ifølge figur 4.4. Som allerede nevnt skyldes dette at disse ulykkene i svært liten grad blir registrert av politiet.

Skadetallene fra helsevesenet viser imidlertid at eneulykkene er totalt dominerende og utgjør over 80 % av sykkelulykkene. Egenrapporterte skader fra spørreundersøkelser viser det samme (Bjørnskau 2005, Bjørnskau, Fyhri et al. 2012, Sundfør 2017). Også studier fra Sverige og andre sammenlignbare land viser at eneulykker er dominerende når man ikke kun studerer politiregistrerte ulykker (Niska and Eriksson 2014, Schepers, Agerholm et al. 2015).

Svært mange sykkelulykker og sykkelkader skyldes helt trivielle forhold som at syklisten velter fordi det er hull i veien, fordi han sklir på en trikkeskinne, ikke klarer å forsere en fortauskant osv. Mange sklir og faller på snø, is og grus. Slike ulykker kan også føre til alvorlige skader. Mange syklister skader seg pga. fortauskanter, og dette er også vist i Sverige (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) 2013). I Nederland er dette problematisert (Janssen, Schepers et al. 2018) og man vurderer der nye krav til utforming av fortauskanter. Det kan muligens være aktuelt i Norge også.

Dette betyr at det er et meget stort potensial knyttet til å utbedre infrastruktur og drifte den bedre. Dette «går under radaren» til de statlige myndighetene som har ansvaret for trafikksikkerheten, fordi disse skadene ikke synes i den offisielle statistikken over veitrafikkulykker som de baserer seg på i ts-arbeidet (offisielle skadetall). Når slike skader ikke registreres, går de også «under radaren» til lokale myndigheter som både har ansvaret for drift og vedlikehold av lokal infrastruktur og som har ansvar for tiltak for å avhjelpe konsekvensene av skader, som sykehus og legevakt, hjemmesykepleie, rehabilitering, omsorgsboliger og sykehjem.

Bedre skadedata fra helsevesenet er trolig en nødvendig forutsetning for å få økt forståelse for at drift og vedlikehold ikke bare er utgiftsposter i ett budsjett, men at dette er viktig for å forebygge ulykker og at slike tiltak dermed også kan bidra til å spare utgifter på andre budsjettposter - til helse og omsorg.

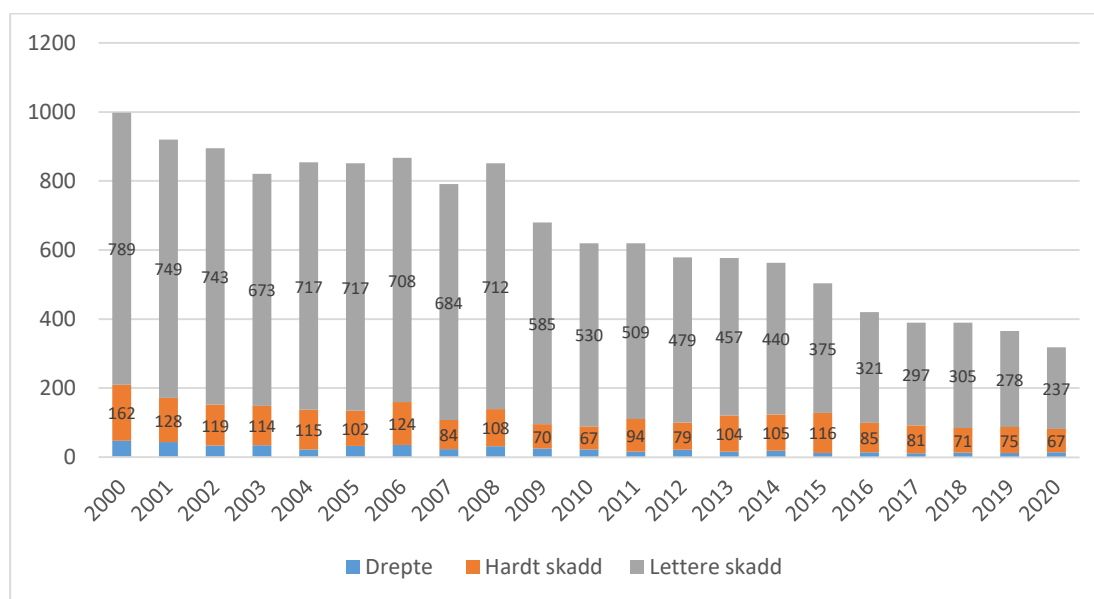
## 5 Sikkerhet for gående

I dette kapitlet presenterer vi først tilsvarende oversikter når det gjelder ulykkes- og skadetall for gående, som for syklister, basert på offisielle skadetall, inkludert oversikter over utviklingen over tid og resultater fra analyser over gåendes motpart i ulykker. Også for gående vil vi presentere skadetall fra helsevesenet, men det er viktig å være klar over at eneulykker blant fotgjengere ikke regnes som trafikkulykker slik eneulykker blant syklister gjør. For at en ulykke skal defineres som en trafikkulykke, må et kjøretøy være involvert. Men også for gående finnes det data fra helsevesenet som inkluderer eneulykker i trafikkområder og som vi vil presentere i dette kapitlet.

### 5.1 Offisielle skade- og risikotall

#### 5.1.1 Drepte eller skadde fotgjengere i Norge 2000–2020

Figur 5.1 viser antall drepte, hardt skadde eller lettere skadde fotgjengere i Norge i perioden 2000–2020 ifølge SSBs offisielle statistikk over veitrafikkulykker.



Figur 5.1: Drepte, hardt skadde eller lettere skadde fotgjengere 2000–2020. Offisielle skadetall fra SSBs statistikk over veitrafikkulykker.

Det har vært en klar reduksjon i antallet lettere skader blant fotgjengere fra 2000 til 2020, og det ser ut til at denne har skjedd i etapper. Fram til 2008 lå tallet på lettere skader stort sett på mellom 700 og 800 tilfeller per år, og fra 2009 til 2015 på mellom 400 og 600 per år. I perioden fra 2016 til 2019, har tallet ligget på ca. 300 per år, og vi ser at det er et nytt markant fall til 2020. Også antallet hardt skadde er redusert over tid, og det er også her en tendens til lavere tall etter 2008. Men vi ser også en tendens til høyere tall igjen i 2013–2015, og så igjen en klar nedgang. Denne økningen fant vi også for syklister, så det er mulig

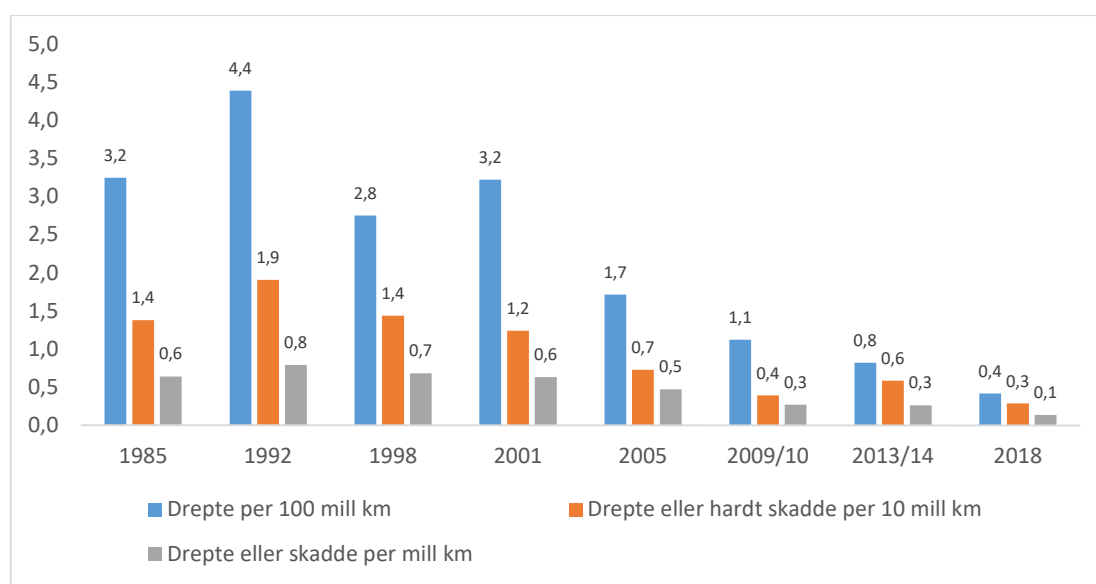


at dette skyldes endringer i praksis når det gjelder klassifiseringen av skadegrad i politiet. Når de gjelder de drepte, er det såpass få at det er vanskelig å se tendenser i figuren. Men her har det vært en sterk og forholdsvis jevn nedgang fra 47 omkomne i 2000 til 12 omkomne i 2019 og 14 omkomne i 2020.

### 5.1.2 Døds- og skaderisiko for fotgjengere

I TØIs regelmessige oppdateringer av risikotall i trafikken er også fotgjengeres risiko for å bli drept, drept eller hardt skadd og drept eller skadd, beregnet. Disse tallene viser at fotgjengere gjennomgående har høyere risiko enn bilførere og bilpassasjerer, men lavere risiko enn førere og passasjerer på motorsykel, moped eller sykkel (Bjørnskau 2020).

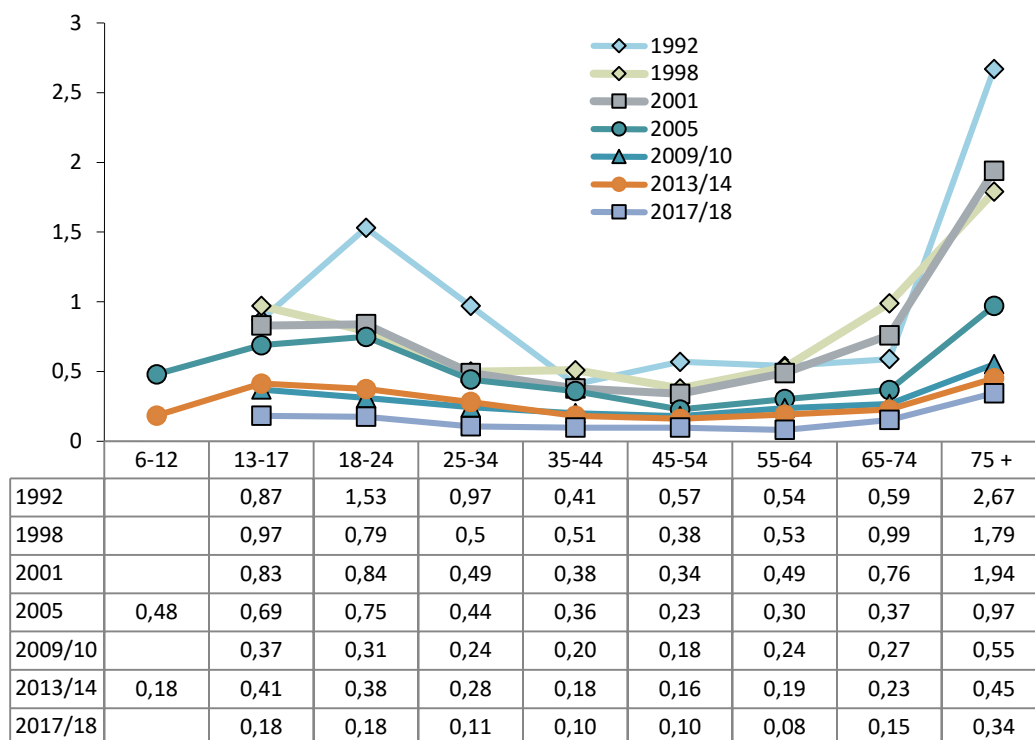
Figur 5.2 viser risikoen for å omkomme, for å bli hardt skadd og for å bli skadd, som fotgjenger for utvalgte år tilbake i tid. Det er bare i de årene der vi har tall fra RVU at det har vært mulig å beregne risiko for fotgjengere i Norge.



Figur 5.2: Fotgjengeres risiko for å bli drept per 100 mill. personkm, for å bli drept eller hardt skadd per 10 mill. personkm, og for å bli drept eller skadd per mill. personkm i utvalgte år, 1985–2018.

Det har vært en kraftig reduksjon i fotgjengeres risiko for å bli drept og for å bli drept eller hardt skadd fra 1985 til 2018. Særlig risikoen for å bli drept er redusert; den var 11 ganger så høy i 1992 som i 2018. Som for sykkel er det særlig etter år 2000 at risikotallene har sunket.

En rekke undersøkelser viser at risikoen i trafikken varierer sterkt mellom aldersgrupper, og mellom menn og kvinner. Dette gjelder også fotgjengere, men de siste beregningene av risiko i Norge viser at aldersforskjellen er blitt kraftig redusert over tid. Dette fremkommer tydelig i figur 5.3, som er samme figur som figur 6.4 i Bjørnskau (2020). Samlet sett er det ingen kjønnsforskjell, men det er en klar tendens til at de eldste kvinnene har høyere risiko enn andre kjønns- og aldersgrupper (Bjørnskau 2020).



Figur 5.3: Fotgjengere drept eller skadd per million personkilometer fordelt på alder i 1992, 1998, 2001, 2005, 2009/10, 2013/14 og 2017/18. Risikotall for barn (6-12 år) foreligger bare i 2005 og i 2013/14 da det ble gjennomført egen barne-RVU.

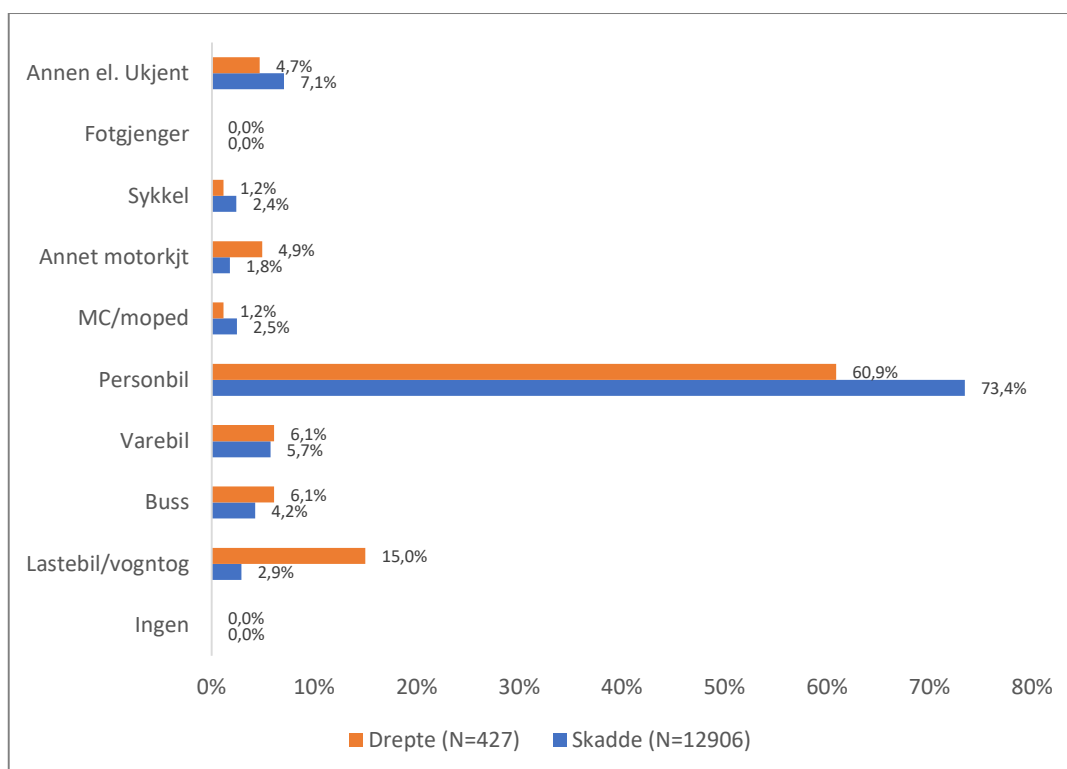
Figur 5.3 viser tydelig at risikoen er blitt kraftig redusert over tid, noe vi også så i figur 5.2, og at dette gjelder for alle aldersgrupper, men aller mest for de eldste (75 +). Generelt ser vi at det er mindre forskjeller mellom aldersgrupper enn det var tidligere. Denne tendensen så vi også for syklister, jf. figur 4.3, og den er også tydelig for personbilførere og -passasjerer (Bjørnskau 2020).

### 5.1.3 Motpart i fotgjengerulykker

Vi har kjørt ut tall for drepte og skadde fotgjengere fordelt etter motpart for perioden 2001–2018, vist i figur 5.4. Figuren viser altså hvem fotgjengerne har hatt sammenstøt med i ulykkene der fotgjengerne selv har omkommet eller blitt skadet. Figuren sier ingenting om eventuelle skader hos motparten.

Det er åpenbart at de fleste fotgjengerskadene som registreres i den offisielle statistikken, har skjedd som følge av et sammenstøt med en personbil. Blant de skadde har tre av fire blitt skadd i sammenstøt med bil, og blant de drepte er det seks av ti. Det er ingen skader uten motpart, noe som heller ikke er mulig gitt at definisjonen av en trafikkulykke er at det er et kjøretøy involvert. Men eneulykker (fall) blant fotgjengere fører til mange skader som ikke defineres som trafikkulykker, noe vi kommer tilbake til i avsnitt 5.2.1.

Vi ser at lastebil/vogntog er motpart i 15 % av tilfellene der fotgjengere blir drept, og 3 % av tilfellene der fotgjengere skades. Dette er samme tendens som vi fant for sykklistulykkene; de tunge kjøretøyene er oftere motpart i dødsulykkene enn i personskadeulykkene, jf. figur 4.4. Også blant fotgjenger er det påfallende få som skades/omkommer i sammenstøt med buss. Det er også svært få fotgjengere som skades eller omkommer i sammenstøt med syklister.



Figur 5.4: Drepte eller skadde fotgjengere fordelt på motpart 2001–2018. Offisielle ulykestall fra SSB.

På samme måte som for syklister har sammenstøt mellom fotgjengere og tunge kjøretøy mer alvorlige utfall enn sammenstøt med personbiler. At få fotgjengere blir skadet i ulykker med tunge kjøretøy skyldes dermed at sammenstøt med tunge kjøretøy ofte ender med at fotgjengeren blir drept. Dødsulykker med fotgjengere er fullstendig registrert, og det har også vært gjennomført systematiske analyser av disse ulykkene (Statens vegvesen 2014, 2017b, 2017a, 2018, 2019b). Noen hovedtrekk ved disse ulykkene er presentert i avsnitt 5.1.4

#### 5.1.4 Kjennetegn ved dødsulykker med fotgjengere

I dette avsnittet gjengir vi noen av hovedresultatene fra Statens vegvesens gjennomgang av dødsulykker med fotgjengere som har skjedd i Norge i på 2000-tallet.

##### Dødsulykker i gangfelt

De fleste dødsulykker skjer ved kryssing av vei, og mange skjer i gangfelt. I perioden 2005–2015 omkom 93 personer etter påkjørsler i gangfelt, 78 fotgjengere; 12 syklister og tre rullestolbrukere viser en temaanalyse fra Statens vegvesen (2017a). Men selv om mange ulykker skjer i gangfelt, er gangfelt et tiltak som reduserer risikoen for påkjørsler (Høye and Hesjevoll 2016). Hovedgrunnen til at mange dødsulykker skjer i gangfelt, er at svært mange fotgjengere (og syklister) benytter gangfelt når de skal krysse veien.

Statens vegvesens gjennomgang viser at det er en overhyppighet av påkjørsler i gangfelt av biler som kjører ut av et kryss, og de påpeker at det kan skyldes at bilførere muligens da er mindre oppmerksomme fordi de har brukt mye kognitiv kapasitet før og i krysset (Statens vegvesen 2017a s. 9).

Det skjer flere slike ulykker midt på dagen (kl. 11–15) enn i andre tidsrom, og det er en tydelig tendens til at det er eldre fotgjengere som rammes i slike ulykker; i 60 av de 93 tilfellene var den omkomne fotgjengeren over 60 år, og gjennomsnittsalderen er 66 år. Det er like mange menn som kvinner som blir påkjørt i gangfelt. Et annet påfallende mønster er at slike ulykker skjer hyppigst når fotgjengeren kommer fra høyre. Av i alt 93 gangfeltulykker skjedde 54 da fotgjengeren kom fra høyre, mot 28 når han/hun kom fra venstre (11 tilfeller med uklart bevegelsesmønster).

En viktig grunn til at det er flest eldre som dør i slike ulykker, kan være det at de har dårligere helsetilstand og tåleevne enn yngre. Ifølge Statens vegvesens gjennomgang var også noen demente, noe som kan føre til uforutsigbar atferd. Men, resultatene kan også tyde på at mange eldre fotgjengere opplever en falsk trygghet, dvs. at de uten videre regner med at bilen vil stoppe, eller at de ikke ser seg for og ikke oppdager at det kommer en bil.

### **Dødsulykker i anleggsområder**

Som tidligere nevnt, har Statens vegvesen laget en egen rapport om dødsulykker i anleggsområder basert på tall fra UAG. I perioden 2005–2012 ble det registrert at ni syklister og 12 fotgjengere ble drept i totalt 21 dødsulykker i anleggsområder (Statens vegvesen 2017b).

Rapporten skiller ikke mellom syklister og fotgjengere, trolig fordi ulykkesmekanismene stort sett er de samme. De fleste ulykkene har skjedd ved at fotgjengeren (eller syklisten) har blitt påkjørt ved kryssing av anleggsvei eller vanlig vei. Som nevnt tidligere skjer en del slike ulykker når anleggsmaskiner kjører inn på, eller krysser, områder som er tiltenkt gående og syklende, enten fordi dette er atkomst til et anleggsområde, eller fordi de drifter området. Dårlig sikt for førere av anleggsmaskiner, dårlig belysning og mangelfulle alternative traseer er viktige ulykkesmekanismer (Statens vegvesen 2017b).

### **Tunge kjøretøy sikthindringer og blindsoner**

Statens vegvesen har gjennomført en dybdeanalyse av omkomne gående og syklende i blindsonelykker som også er omtalt foran i gjennomgangen av dødsulykker med sykkel (Statens vegvesen 2019b). I perioden 2005–2016 er det registrert 50 personer som har omkommet i slike ulykker, 40 fotgjengere og 10 syklister. Motparten var lastebil i 30 tilfeller, anleggsmaskin i 12 tilfeller og buss i 8 tilfeller.

### **Ulykker i mørke**

Når det gjelder ulykker i mørke, har Statens vegvesen funnet at omtrent halvparten av de 55 dødsulykkene med fotgjengerne som skjedde i perioden 2015–2018, skjedde i mørke (25 av 55). En stor andel brukte ikke refleks (16 av 25) (Statens vegvesen 2019a).

### **5.1.5 Offisielle skadetall viser samme mønster som dødsulykkene**

Dødsulykker med fotgjengere rapporteres fullstendig, og alle granskes av Statens vegvesens ulykkesanalysegrupper (UAG), så selv om det er få ulykker per år, gir oppsummeringer av data over flere år meget verdifull innsikt i ulykkesmekanismene.

De offisielle skadetallene som publiseres av Statistisk sentralbyrå, viser i stor grad samme mønster som tallene for omkomne fotgjengere. En analyse av trafikksikkerhet i gater, basert på skadetall fra SSB, viser at mange av ulykkene med fotgjengere skjer ved kryssing av veien, og mange av disse skjer i gangfelt (Sagberg and Sørensen 2012). Sagberg og Sørensen finner også at om lag fire av ti fotgjengerskader skjer i mørket. Til sammenligning gjelder dette bare 15–20 % av de offisielle sykkelskadene.

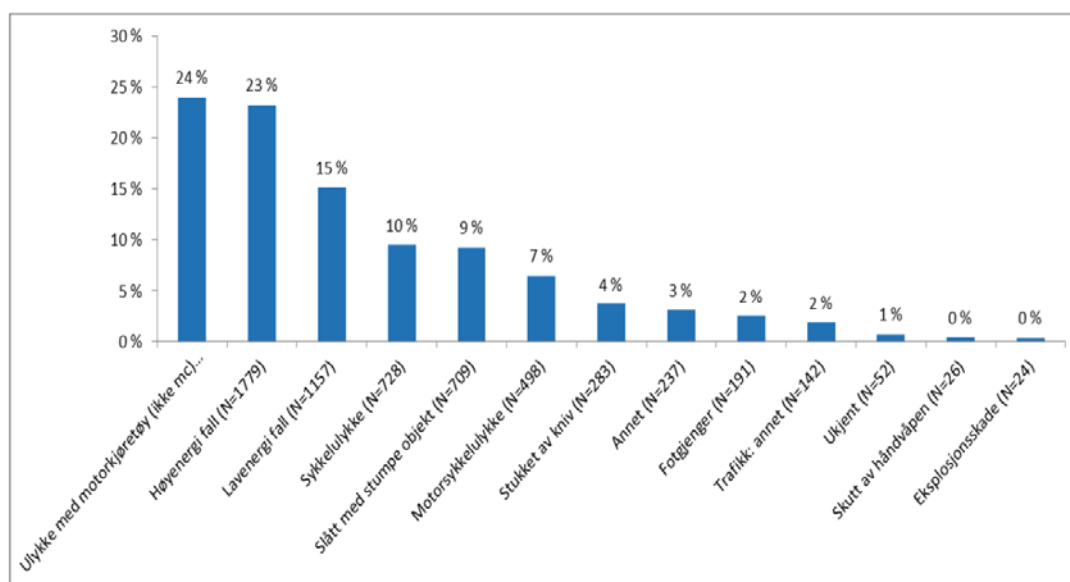
I dette prosjektet har vi gjort nye analyser av dette – for hele landet – der skadetallene er fordelt etter lysforhold (dagslys, tussemørke, mørkt med vegbelysning og mørkt uten vegbelysning) i perioden 2001–2018. Blant fotgjengere skjedde 28 % av skadetilfellene i mørke med vegbelysning og 5 % i mørke uten vegbelysning. Blant syklister var de tilsvarende tallene hhv. 9 % og 1 %, og blant andre trafikanter 17 % og 10 %.

Disse tallene illustrerer at mørke er en risikofaktor særlig for fotgjengere; flere av skadene skjer i mørke enn det som er tilfellet blant andre trafikanter. At det er en ganske liten andel av sykkelulykkene som skjer i mørke skyldes trolig at det er mindre sykling i den mørke årstiden.

## 5.2 Skadetall basert på helsevesenets registreringer

Til forskjell fra skadetallene med sykkel, gir ikke helsevesenets skadetall for fotgjengere, slik de fremkommer i Norsk pasientregister (NPR), så mye tilleggsinformasjon. Ifølge tall i NPR var det ca. 500 skadde fotgjengere i trafikkulykker i 2019 (se figur 4.5) mot 365 registrert i den offisielle skadestatistikken (se figur 5.1). At skadetallene for fotgjengere er mye mer like i SSB- og NPR-statistikken enn tallene for syklister, er pga. eneulykkene. Som nevnt defineres eneulykker som trafikkulykker for syklister, men ikke for fotgjengere. Dermed er ikke eneulykkene for fotgjengere med i NPR-data, mens eneulykken utgjør den absolutt største andelen av sykkelskadene i NPR.

Heller ikke i Nasjonalt Traumeregister (NTR) utgjør fotgjengere noen stor gruppe av trafikkskade. De defineres ikke som «Transportulykke» og er dermed ikke med i oversikten i figur 4.6 foran. Men de er likevel definert som en kategori i fordelingen av skademekanismer som oppgis i figur 11 i årsrapporten fra 2019 (Dahlhaug and Røise 2020 s. 26), og som er gjengitt under.



Figur 5.5: Oversikt over ulike skademekanismer (eller eksterne faktorer) som forårsaket skaden hos pasientene og andel skadde innenfor hver enkel kategori. Figuren er hentet fra NTRs årsrapport 2019 (Dahlhaug and Røise 2020).

Ifølge figur 5.5 ble 191 fotgjengere registrert som traumepasienter i 2019. Dette er fotgjengere som er alvorlig eller meget alvorlig skadd. Det fremgår ikke av rapporten om dette er trafikkulykker, dvs. med kjøretøy involvert, eller om det også er fall på gaten. Fallskader

er imidlertid egne kategorier, så vi antar at fotgjengerskadene har skjedd i trafikk. I så fall har NTR i 2019 registrert dobbelt så mange hardt skadde fotgjengere i trafikk som det som er registrert i den offisielle ulykkesstatistikken som publiseres av SSB (n=87).

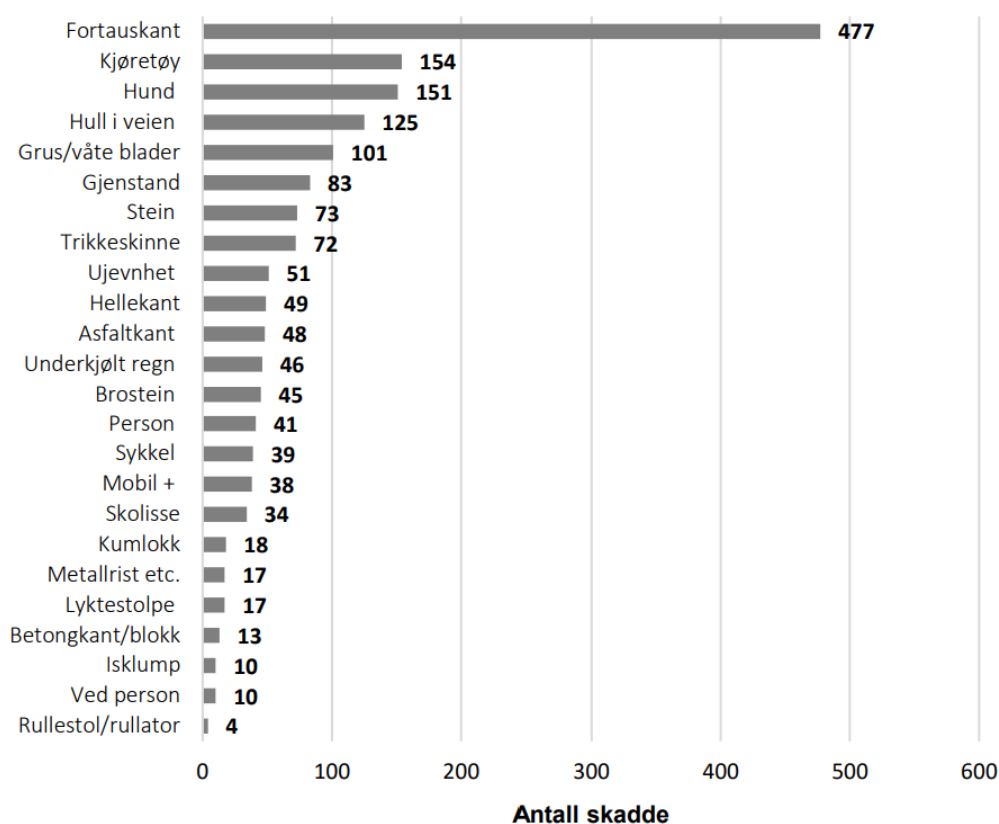
## 5.2.1 Skadetall fra sykehus/legevakt

### Fotgjengerskader registrert ved Oslo Skadelegevakt

Oslo skadelegevakt registrerte alle fotgjengerskader som kom til behandling i 2016, etter samme mal som for syklistskader i 2014 (og 2019). I alt 6309 fotgjengere ble registrert med en skade i løpet av 2016 (Melhuus, Siverts et al. 2017, Sundfør and Bjørnskau 2017).

Hele 97 % av skadetilfellene var eneulykker og de aller fleste skjedde på fortau. Sju av ti skader skjedde i vinterhalvåret, og den viktigste ulykkesmekanismen er at man sklir og faller (seks av ti) eller snubler og faller (tre av ti). De aller fleste skadene (97 %) er lette eller moderate. Nesten alle de alvorlige skadene (i alt 457 tilfeller) skyldes at man har sklidd og falt. Det er 200 skader etter påkjørsler i dette skadematerialet, men svært få av disse er alvorlige skader (fem tilfeller). Det kan skyldes at alvorlige skader etter påkjørsler bringes direkte til sykehus og ikke kommer med i disse skadedataene. Men også den offisielle statistikken over veitrafikkulykker i Oslo viser få alvorlige skader etter påkjørsler.

Eneulykkene dominerer meget sterkt, og middelaldrende og eldre kvinner er mest utsatt for å bli skadet pga. fall, og de er også mest utsatt for å bli alvorlig skadet. Pasientene på Oslo skadelegevakt ble spurt om hva årsaken til skaden var. Omtrent en av fire (27 %) besvarte dette og fordelingen på oppgitte årsaker/mekanismer er vist i figur 5.6.



Figur 5.6: Årsak til skade kategorisert etter fritekst i skjemaet. Antall. Kun tilfeller der det er oppgitt en spesifikk årsak. N=1728 (27 prosent av total), kilde: Sundfør og Bjørnskau (2017).

Sundfør og Bjørnskau kommenterer denne fordelingen som følger i rapporten fra 2017:

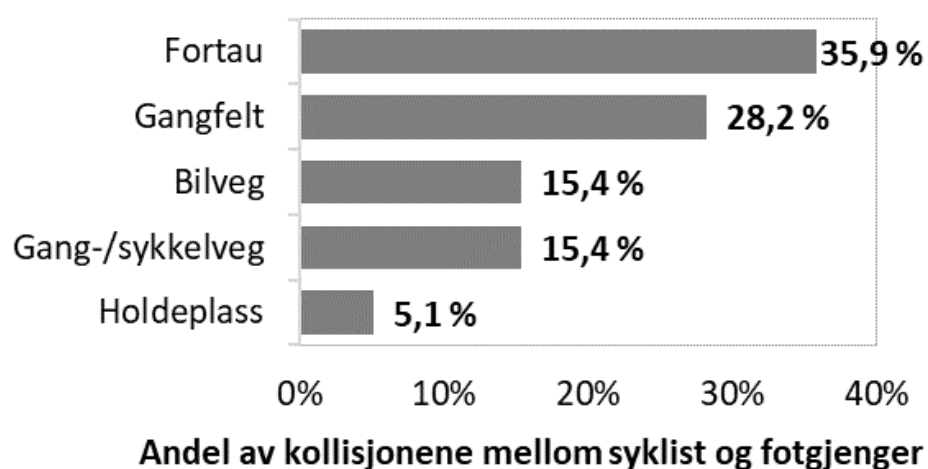
**«Fortauskant:** Av de kommenterte tilfellene er det flest som oppgir fortauskant som årsak. Av disse var det 95 prosent som hadde snublet i denne, og de resterende hadde sklidd.

**Hund:** I hele 151 tilfeller er hund oppgitt som årsak til skade, og her oppgir 40 prosent at de skled og 30 prosent at de snublet. En av ti oppgir at de kolliderte med en hund og 20 prosent oppgir andre fallårsaker der hund var utløsende årsak.

**Hull i vegen:** Hull i vegen oppgis som skadeårsak av 125 personer. Dette er en liten andel sammenlignet med alle som sklir og snubler, men i absolutte tall er det ikke ubetydelig, og det er en skadeårsak som det er lett å gjøre noe med og der vegeier har et klart ansvar.

**Sykkel:** I 39 tilfeller har fotgjengerne oppgitt at skaden skjedde som følge av en kollisjon mellom gående og syklister.

Fordelingen av disse på skadested er presentert i figur 5.7.



Figur 5.7: Fordelingen av kollisjoner mellom syklister og gående på skadested. Prosent. N=39.

Vi ser at de fleste ulykkene der fotgjengere har blitt påkjørt eller har kollidert med en syklister, har skjedd på fortau. Det er også interessant at andelen på gang- og sykkelveg er lavere enn i gangfelt. Denne fordelingen er basert på kun 39 hendelser, og vi kan ikke basert på dette konkludere med at forekomsten generelt er høyere på fortau enn i gangfelt; det kan være tilfeldigheter som har gitt slike utslag i 2016. Det er likevel interessant å registrere at forekomsten er høyest der hvor de gående har en form for «fortrinnsrett». Samlet sett er det få skader det er snakk om, og kun én av disse påkjørsle resulterte i en alvorlig skade.

**Vegrelaterte årsaker:** Det er totalt i overkant av 400 tilfeller der personen oppgir at skaden skjedde som følge av gjenstander i/på veg eller tilstanden på vegen (ujevnhet, hull i vegen, kant, brostein etc.)»

(Sundfør and Bjørnskau 2017 s. 20-21).

Oslo skadelegevakt har ikke gjennomført nye registreringer av fotgjengerskader etter 2016, men i forbindelse med registreringene av skader med syklister og elsparkesyklister i 2019, ble det også registrert om fotgjengere var skadet som følge av sammenstøt el.l. med disse kjøretøyene.

I alt 77 fotgjengere ble skadet etter påkjørsler av sykler eller elsparkesykler; 44 av sykler, 33 av elsparkesykler (Statens vegvesen 2021). Disse tallene er ikke direkte sammenlignbare

med tallene presentert i figur 5.6 fra 2016. Tallene i figur 5.6 viser fordelingen av skadeårsak/mekanisme blant dem som hadde skrevet inn dette i fritekstfeltet og dette var kun ca. 1/4 av alle tilfellene. Vi vet ikke om denne andelen er representativ for alle skadetilfellene og at det dermed totalt var omtrent fire ganger så mange skader etter kollisjoner med sykler i 2016 som det som er oppgitt i figur 5.6. Det er grunn til å tro at de som ble påkjørt av en sykkel i større grad har skrevet inn årsak/mekanisme enn de som har selvforskyldte og «tåpelige» ulykker.

Av de 77 fotgjengerne som ble påkjørt av sykkel eller elsparkesykkel i 2019, ble 5 alvorlig skadet, 16 moderat skadet og 56 lettere skadet (Statens vegvesen 2021). Hvis vi antar at omfanget av fotgjengerskader totalt var omtrent det samme i 2019 som i 2016 (dvs. ca. 6300), tilsier disse tallene at påkjørsler av sykkel eller elsparkesykkel utgjorde litt over 1 % av fotgjengerskadene som kom til behandling ved Oslo skadelegevakt i 2019. Omfanget av elsparkesykler i Oslo har økt betydelig siden 2019 så antallet påkjørsler av fotgjengere har trolig også steget siden 2019.

### 5.3 Hovedutfordringer og mulige tiltak – fotgjengere

Gjennomgangen av dokumentasjonen om ulykker, skader og risiko for fotgjengere viser at det er noen hovedutfordringer der det er et betydelig potensial for å bedre sikkerheten. Også for fotgjengere viser gjennomgangen at det er områder som ikke ser ut til å skape store sikkerhetsproblemer, selv om de skaper utrygghet og irritasjon.

Som nevnt er ulykker og skader blant fotgjengere som følge av påkjørsler av sykler og elsparkesykler på fortau ikke et stort ulykkesproblem; våre anslag tyder på at de utgjorde kun ca. 1 % av fotgjengerskadene i Oslo i 2019. Andelen har trolig økt noe etter det, siden antall elsparkesykler har økt, men slike skader utgjør likevel et mindretall. Den viktigste skademekanismen blant fotgjengere er at de snubler i fortauskanter og faller.

De viktigste sikkerhetsutfordringene for fotgjengere er knyttet til følgende forhold:

- Påkjørsler i gangfelt og i mørke
- Tunge kjøretøy, sikthindringer og blindsoner
- Fallulykker pga. infrastruktur og glatt underlag

#### 5.3.1 Påkjørsler i gangfelt og i mørke

Selv om antallet påkjørsler er kraftig redusert de senere år, er dette fremdeles en kilde til alvorlige skader blant fotgjengere. Det pågår et kontinuerlig arbeid for å utbedre og oppgradere gangfelt (opphøyd, signalregulert, belysning), og dette er viktig for å redusere problemet ytterligere. Våre funn viser at eldre er sterkt overrepresentert blant dem som blir påkjørt i gangfelt, og det kan skyldes at de ikke ser biler på kryssende kurs eller tar for gitt at disse vil stanse. Opphøyde gangfelt, som fører til at bilistene senker farten, er et viktig tiltak for å redusere omfanget av slike ulykker. En gjennomgang av gangfelt som TØI gjennomførte for noen år siden, viste at det var mangler og forbedringspotensialer ved svært mange av gangfeltene i Oslo (Sørensen and Nævestad 2012). Elvik og Høye (2018) har anslått at om lag 1000 gangfelt i Norge kan utbedres.

Mørkeulykker er en særlig relevant risikofaktor for fotgjengere og belysning av gangfelt er ett av flere tiltak som kan bidra til å løse problemet. På dette området gjør både Trygg Trafikk og Statens vegvesen mye for å øke bruken av refleks i trafikken.



### 5.3.2 Tunge kjøretøy, sikthindringer og blindsoner

Svært mange av sikkerhetsutfordringene som gjelder tunge kjøretøy og sykkel, og som er omtalt foran, gjelder også for fotgjengere. Både fotgjengere og syklister er «små» trafikanter som lett kan overses i trafikken. Tekniske systemer for blindsonervarsling, som etter hvert kommer på stadig flere tunge kjøretøy, vil trolig bedre sikkerheten.

Et område der fotgjengere, og til dels syklister, er spesielt utsatt er i anleggsområder og når driftsmaskiner opererer på gang-arealer. I alt 21 fotgjengere og syklister omkom i forbindelse med arbeid på/ved vei i perioden 2005–2015 (Statens vegvesen 2017b). Kjøretøy og maskiner som benyttes i slike områder, har ofte dårlig utsyn fra førerplass pga. påmontert utstyr og anleggsområder er ofte dårlig belyst, dårlig skiltet og i en del tilfeller blir fotgjengere og syklister ledet til å krysse vei og anleggsområder på risikable steder. Statens vegvesen (2017) peker på en rekke tiltak som bør iverksettes for å unngå ulykker i anleggsområder:

- Unngå å rygge der det ferdes gående og syklende
- Sørge for sikre avkjørsler
- Unngå kjøretøy med store blindsoner/sikthindre
- Sørge for sikre alternative traseer og sikre krysningspunkter for gående og syklende
- Unngå å bruke gang- og sykkelarealer til anleggstrafikk
- Sørge for trygg skoleveg for barn og unge gjennom anleggsperioden

Ansvar for å sikre slike områder tilstrekkelig ligger både hos de som godkjenner og kontrollerer arbeidsvarslingsplanene (skiltmyndighet) og byggherre.

### 5.3.3 Fallulykker

Det er ikke nytt at fallulykker utgjør store andeler av skadene blant fotgjengere (Hagen 1990), og dette er også kjent fra andre land (Gyllencreutz, Björnstig et al. 2015, Methorst, Schepers et al. 2017, Schepers, den Brinker et al. 2017, Oxley, O'Hern et al. 2018). Men disse ulykkene og konsekvensene går ofte «under radaren» fordi de ikke registreres i den offisielle statistikken over veitrafikkulykker. Fallulykker er trolig et enda større problem i Norge enn i mange andre land fordi vi har is og snø som skaper glatte fortau og gang-arealer.

Skadedataene fra Oslo i 2016 viste at de fleste fallulykkene skjedde om vinteren, svært ofte pga. glatt underlag. Vinterdrift for å sikre god friksjon er derfor svært viktig, og allerede for 30 år siden viste nyttekostnadsanalyser av vinterdrift i Drammen at elektrisk oppvarming av fortau kan være et lønnsomt tiltak (Hagen 1990). I tillegg til at god vinterdrift har åpenbare sikkerhetsgevinster, er det også svært viktig for at folk skal velge å gå eller å sykle (Johansson and Bjørnskau 2020b, Johansson and Bjørnskau 2020a).

Fallulykkene dominerer totalt i skadedataene fra Oslo skadelegevakt, og tiltak knyttet til utforming og drift av infrastruktur er derfor et meget viktig område for forebyggende tiltak. Dette får liten oppmerksomhet fordi skadene og skadekonsekvensene sjelden registreres. En nylig utgitt dansk studie viser imidlertid at konsekvensene i form av kostnader og belastninger for helsevesenet er like store for sykkelulykker og for fallulykker blant fotgjengere som for trafikkulykker som involverer personbiler (Olesen, Petersen et al. 2021).

## 6 Diskusjon og konklusjon

### 6.1 Diskusjon

Ulykkes- og skadebildet for fotgjengere og syklister i Norge er meget forskjellig om man ser på de offisielle ulykkestallene som registreres av politiet, eller om man ser på skadetallene som registreres av helsevesenet.

#### 6.1.1 Skadebildet i den offisielle statistikken

De offisielle tallene viser at svært mange av de alvorligste ulykkene med fotgjengere og syklister er påkjørsler av biler og tunge kjøretøy. Mange av dem skjer pga. blindsoner og andre sikthindringer i store, tunge kjøretøy, kombinert med at disse ofte er i anleggsområder og på arealer der fotgjengere og syklister ferdes. Det seneste eksemplet var da en ung kvinne ble påkjørt og drept av en renovasjonsbil i Færder kommune 23. november 2020 (Ellefsen 2020). Slike ulykker er kanskje det største ulykkesproblemet knyttet til trafikkulykker med fotgjengere og syklister i dag, om man tar utgangspunkt i den offisielle statistikken.

Dette er et velkjent ulykkesproblem som har vært påpekt i en rekke studier og nyhetsoppslag både fra Statens vegvesen, Trygg Trafikk og fra forskning, og det har vært foreslått en rekke tiltak for å bøte på problemene. Det er enkelt å utstyre alle kjøretøy med sensorer og automatisk stopp dersom de f. eks. beveger seg nærmere enn en meter fra et objekt. Det finnes også en rekke sensorer/kamerateknologi som varsler føreren, f.eks. automatisk blindsonervarsling. Dette blir i løpet av kort tid obligatorisk på nye tunge kjøretøy, men ettermontering i den eksisterende kjøretøyparken er også aktuelt, og gjøres på frivillig basis av en del. Statens vegvesen (2017b) peker på en rekke mulige tiltak for å bedre sikkerheten knyttet til arbeid på og ved veg.

Mange av ulykkene som rammer syklister og fotgjengere er påkjørsler i kryss og i gangfelt av vanlige biler, og vi har sett at mange eldre fotgjengere rammes i gangfelt, gjerne midt på dagen. Det kan være mange grunner til det, men det er stadig vekk et stort potensial i å bedre sikkerheten gjennom å utbedre gangfelt. Mange av ulykkene som rammer syklister dreier seg om brudd på vikeplikt, både fra bilistenes side (f. eks. høyresving) og fra syklistenes side. I Norge er det mange uklarheter når det gjelder vikeplikt mellom sykkel og bil, og mange kjenner ikke til hva regelverket sier (Karlsen and Bjørnskau 2020). Et mer enhetlig regelverk, og tydeligere merking kan bidra til å redusere problemet.

#### 6.1.2 Skadebildet i helsestatistikken

Ser man på skadetallene fra helsevesenet, er det et helt annet bilde som avtegnes. Eneulykkene dominerer stort både blant syklister og blant fotgjengere, og svært mange skyldes utforming, drift og vedlikehold av infrastrukturen. Kunnskapen om dette er imidlertid svært begrenset, det er bare registreringene fra Oslo skadelegevakt som gir opplysninger om skademekanismene; tallene i Norsk pasientregister gir i svært liten grad detaljerte opplysninger om ulykkene.

Tallene fra Oslo skadelegevakt viser at infrastruktur som trikkeskinner og fortauskanter bidrar til svært mange skader. Det er påfallende at hver fjerde fotgjenger som ble behandlet på Oslo skadelegevakt og som hadde oppgitt årsaksmekanisme, hadde snublet i en fortauskant. Også blant syklister og elsparkesyklister er velt pga. fortauskanter en vanlig ulykkesmekanisme, og mindre avvisende fortauskanter kan bidra til å redusere antallet ulykker. Blant fotgjengere er det også svært mange som sklir på glatte fortau og bedre vinterdrift er et opplagt tiltak. Det er også viktig for å nå målsettinger om å få flere til å gå og sykle.

TØI gjennomførte en økonomisk vurdering av skader og tiltak knyttet til fotgjengerfall allerede i 1990 (Hagen, 1990). Bakgrunnen for denne studien var at Statens institutt for folkehelse (SIF), senere FHI, hadde etablert et sykehusbasert skaderegister og at data for slike skader dermed var tilgjengelig for forskning. Dette førte til økt oppmerksomhet om fallskader, eneulykker på sykkel og generelt om underrapportering av ulykker i den offisielle statistikken over veitrafikkulykker, og på relevante tiltak. Det illustrerer godt hvordan tilgangen til skadedata påvirker hvilke sikkerhetsutfordringer man ser.

Dette er blitt ekstra aktualisert i den senere tid, med elsparkesyklene som har inntatt gatene i mange byer i Norge. Risikoen knyttet til slike kjøretøy er høy, og disse skades også som regel i eneulykker som ikke registreres av politiet. I den grad andre skades på grunn av elsparkesykler, blir de som regel heller ikke registrert av politiet. I Oslo blir imidlertid skader med elsparkesykler og andre former for mikromobilitet registrert ved Oslo skadelegevakt.

Ulykkene som ikke rapporteres til politiet og som dermed ikke kommer med i den offisielle skadestatistikken, er gjennomgående mindre alvorlige, men en ny studie fra Danmark viser at konsekvensene i form av kostnader og belastninger for helsevesenet er like store for sykkelulykker og for fallulykker blant fotgjengere som for trafikkulykker som involverer personbiler (Olesen, Petersen et al. 2021)

## 6.2 Konklusjon og utfordringer framover

Ulykkesbildet og dermed også hvilke tiltak og prioriteringer som velges avhenger av kunnskapen om ulykker og skader. De mest alvorlige ulykkene som fører til dødsfall og svært alvorlige skader, blir registrert i den offisielle statistikken, og ulykkesproblemene og mulige tiltak er relativt godt kjent. Det store flertallet av skadene som rammer syklister og fotgjengere, er imidlertid skader etter fall, som normalt ikke registreres av politiet. Vi vet lite om detaljene når det gjelder slike skader, nettopp fordi de i liten grad registreres. Men særlig registreringene fra Oslo skadelegevakt har i løpet av de senere år gitt økte kunnskap om dette.

Skadetall fra helsevesenet vil bli stadig mer relevant ettersom infrastruktur for gående og syklende separeres mer fra biltrafikk, samtidig som det blir stadig flere restriksjoner på bilkjøring i sentrumsområder i byer og tettsteder. Det innebærer etter alt å dømme at fotgjengere og syklister vil bli mindre utsatt for påkjørsler av motorkjøretøy, og at ulykkes- og skadebildet framover vil være dominert av eneulykker og kollisjoner mellom myke trafikanter. Det innebærer at skaderegistreringer fra helsevesenet vil bli viktigere framover, også for å fange opp skadene knyttet til den nye mikromobiliteten. Arbeidet som pågår gjennom det såkalte «Fyrtårnsprosjektet» for å få flere sykehus til å rapportere trafikkskader til NPR, samt arbeidet som pågår ved Sykehuset i Vestfold og ved Oslo skadelegevakt, er derfor svært viktig for å få gode tall for skadebildet framover. I Sverige har man integrert sykehusdata og de politiregistrerte ulykkene i ett og samme register, «Strada», noe som også bør vurderes i Norge. Det vil gi langt bedre data om ulykker og skader. Gode skadedata er helt essensielt for å kunne vurdere og prioritere effektive forebyggende tiltak.

## 7 Referanser

- Bjørnskau, T. (1988). Risiko i persontransport på veg 1984/85. TØI-rapport 0002/1988. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. (1993). Risiko i veitrafikken 1991/92. TØI-rapport 216/1993. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. (2000). Risiko i veitrafikken 1997-1998. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. (2003). Risiko i trafikken 2001-2002. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. (2005). Sykkelykker. Ulykkestyper, skadekonsekvenser og risikofaktorer. TØI rapport 793/2005. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. (2008). Risiko i trafikken 2005-2007. TØI-rapport 986/2008. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. (2011). Risiko i veitrafikken 2009-2010. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. (2015). Risiko i veitrafikken 2013/14. TØI-rapport 1448/2015. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. (2017a). Sykkel i Oslo - eksponering, ulykker og risiko. Arbeidsdokument 51154. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. (2017b). "The Zebra Crossing Game – Using game theory to explain a discrepancy between road user behaviour and traffic rules." Safety Science **92**: 298-301.
- Bjørnskau, T. (2020). Risiko i veitrafikken 2017/18. TØI-rapport 1782/2020. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. and T. Assum (1999). Ute og sykler? En kartlegging av informasjon og kunnskap om endringene i vikepliktsreglene for sykkel. TØI-rapport 467/1999. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T., A. Fyhri and M. W. J. Sørensen (2012). Krig og fred - En spørreundersøkelse om samspill og konflikter mellom biler og sykler. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T., R. Hagman and R. O. Phillips (2007). Samspill i Sørkedalsveien - 6 år etter. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. and R. Ingebrigtsen (2015). Alternative forståelser av risiko og eksponering. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T., M. W. J. Sørensen and A. H. Amundsen (2012). Samspillet mellom syklister og bilister. Hva er problemene og kan de løses med informasjon? Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Borger, A., S. Fosser, S. Ingebrigtsen and I.-A. Sætermo (1995). Underrapportering av trafikkulykker. TØI-rapport 318/1995. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Dahlhaug, M. and O. Røise (2020). Nasjonalt traumeregister. Årsrapport for 2019 med plan for forbedringstiltak. . Oslo, Oslo Univeristetssykehus, Nasjonalt Traumeregister.
- Ekström, C. and A. Linder (2017). Fatally injured cyclists in Sweden 2005–2015 : analysis of accident circumstances, injuries and suggestions for safety improvements. VTI notat. Linköping, Statens väg- och transportforskningsinstitut: 45.

- Ellefsen, V. U. (2020). Kvinne døde etter påkjørsel på Nøtterøy. [NRK, https://www.nrk.no/vestfoldogtelemark/kvinne-dode-etter-pakjorsel-pa-notteroy-1.15256789](https://www.nrk.no/vestfoldogtelemark/kvinne-dode-etter-pakjorsel-pa-notteroy-1.15256789).
- Elvik, R. (2019). "Ulykkesstatistikken er dårligere enn noensinne." [Samferdsel](#).
- Elvik, R. (2021). Cycling safety. [Cycling for Sustainable Cities](#). R. Buehler and J. Pucher. Cambridge, Massachusetts, MIT Press: 57-79.
- Elvik, R. and T. Bjørnskau (2017). "Safety-in-numbers: A systematic review and meta-analysis of evidence." [Safety Science](#) **92**: 274-282.
- Elvik, R. and T. Bjørnskau (2019). "Risk of pedestrian falls in Oslo, Norway: Relation to age, gender and walking surface condition." [Journal of Transport & Health](#).
- Elvik, R. and R. Goel (2019). "Safety-in-numbers: An updated meta-analysis of estimates." [Accident Analysis & Prevention](#) **129**: 136-147.
- Elvik, R. and A. Høye (2018). [Potensialet for å redusere antall drepte og hardt skadde i trafikken fram til 2030](#). Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Fiskaa, H. (2021). Det er kryssa som er farlegast for syklister. [Adresseavisen](#). Trondheim.
- Forsman, Å., A. Vadeby, T. Bjørnskau and M. Larsson (2020). Trafiksäkerhet i Norge och Sverige : en jämförelse. [VTI rapport](#). Linköping, Statens väg- och transportforskningsinstitut: 60.
- Fyhri, A., O. Johansson and T. Bjørnskau (2019). "Gender differences in accident risk with e-bikes—Survey data from Norway." [Accident Analysis & Prevention](#) **132**: 105248.
- Gyllencreutz, L., J. Björnstig, E. Rølfsmann and B. I. Saveman (2015). "Outdoor pedestrian fall-related injuries among Swedish senior citizens--injuries and preventive strategies." [Scand J Caring Sci](#) **29**(2): 225-233.
- Hagen, K.-E. (1990). Økonomisk vurdering av fotgjengerfall på vinterføre i Drammen. [TØI-rapport 64/1990](#). Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Haukeland, J. V. (1991). [Velferdstap ved trafikkulykker : personskadeulykkene i vegtrafikken og deres velferdsmessige konsekvenser](#). Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Helsedirektoratet (2019). Personskadedata 2018 Norsk pasientregister. [Rapport IS-2829](#). Oslo, Helsedirektoratet.
- Helsedirektoratet (2020). Personskadedata 2019 Norsk pasientregister. [Rapport IS-2929](#). Oslo, Helsedirektoratet.
- Høye, A. (2017). Trafikksikkerhet for syklister. [TØI-rapport 1597/2017](#). Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Høye, A. and I. S. Hesjevoll (2016). Krysningmuligheter for fotgjengere. [Trafikksikkerhetskåndboken](#). A. Høye and R. Elvik. Oslo.
- Høye, A., M. W. J. Sørensen and T. De Jong (2015). Separate sykkelanlegg i by. Effekter på sikkerhet, fremkommelighet, trygghetsfølelse og transportmiddelvalg. [TØI-rapport 1447/2015](#). Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- IRTAD (2020). Road Safety Annual Report 2020. [International Transport Forum](#). Paris, OECD International Traffic Safety and Data Analysis Group.
- Janssen, B., P. Schepers, H. Farah and M. Hagenzieker (2018). "Behaviour of cyclists and pedestrians near right angled, sloped and levelled kerb types: Do risks associated to height differences of kerbs weigh up against other factors?" [European Journal of Transport and Infrastructure Research](#) **18**(4).
- Johannessen, K. and M. I. Jebran (2019). [Sykkelsatsing og Nullvisjonen Utarbeiding av mal for sykkeltilrettelegging i T-kryss](#), Høgskulen på Vestlandet/Western Norway University of Applied Sciences.

- Johansson, O. J. and T. Bjørnskau (2020a). Fotgjengeres oppfatninger av drift og vedlikehold. Resultater fra en spørreundersøkelse i ni byområder. TØI-rapport 1768/2020. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Johansson, O. J. and T. Bjørnskau (2020b). Syklisters oppfatninger av drift og vedlikehold. Resultater fra en spørreundersøkelse i ni byområder. TØI-rapport 1758/2020. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Karlsen, K. and T. Bjørnskau (2020). Samspill i trafikken. En spørreundersøkelse fra ni byområder. . TØI-rapport 1771/2020. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Lund, J. (2019). Helsevesensbasert skaderegistrering som verktøy for å forebygge trafikkulykker. Status på feltet og forslag til hvordan trafikkulykkesdata kan registreres. Oslo, Trygg Trafikk.
- Meland, S., R. Snefugli and A. Madero (2020). Regulering av mikromobilitet. Kartlegging av praksis og erfaringer. Trondheim, SINTEF Community.
- Melhuus, K., H. Siverts and M. Enger (2020). El-sparkesykler i Oslo - Foreløpig årsrapport Oslo, Oslo skadelegevakt, Oslo universitetssykehus.
- Melhuus, K., H. Siverts, M. Enger and M. Schmidt (2015). Sykkelskader i Oslo 2014 Oslo Skadelegevakt Oslo, Oslo universitetssykehus, Helsedirektoratet og Statens vegvesen.
- Melhuus, K., H. Siverts, M. Enger and M. Schmidt (2017). "Snøen som falt i fjor" Fotgjengerskader i Oslo 2016 Oslo skadelegevakt Oslo, Oslo universitetssykehus, Helsedirektoratet og Statens vegvesen.
- Methorst, R., P. Schepers, N. Christie, M. Dijst, R. Risser, D. Sauter and B. Van Wee (2017). "'Pedestrian falls' as necessary addition to the current definition of traffic crashes for improved public health policies." Journal of Transport & Health **6**: 10-12.
- Mjåland, O., A. Nygaard, C. Storm-Larsen and T. Brommeland (2019). "Sykkelrelaterte skader på Sørlandet sykehus Kristiansand." Tidsskrift for Den norske legeforening.
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) (2013). Skadade cyklister – en studie av skadeutveckling över tid, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).
- Niska, A. and J. Eriksson (2014). Statistik över cyklisters olyckor. Faktaunderlag till gemensam strategi för säker cykling. VTI-rapport 801. Linköping, Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI).
- Næss, I., P. Galteland, N. O. Skaga, T. Eken, E. Helseth and J. Ramm-Pettersen (2020). "The number of patients hospitalized with bicycle injuries is increasing - A cry for better road safety." Accident Analysis & Prevention **148**: 105836.
- Olesen, A. V., K. D. Petersen and H. S. Lahrmann (2021). "Attributable hospital costs, home care costs and risk of long-term sickness benefits following traffic injuries by road user type." Journal of Transport & Health **22**: 101104.
- Oxley, J., S. O'Hern, D. Burt and B. Rossiter (2018). "Falling while walking: A hidden contributor to pedestrian injury." Accident Analysis & Prevention **114**: 77-82.
- Phillips, R. O., T. Bjørnskau and R. Hagman (2007). Samspill i Sørkedalsveien - 6 år etter. TØI-rapport 934/2007. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Pokorny, P. (2018). A multi-method approach to explore risk factors in truck-bicycle encounters. PhD, NTNU.
- Pokorny, P., J. Drescher, K. Pitera and T. Jonsson (2017). "Accidents between freight vehicles and bicycles, with a focus on urban areas." Transportation Research Procedia **25**: 999-1007.

- Sagberg, F. and M. W. J. Sørensen (2012). Trafikksikkerhet i gater. Ulykkesanalyse og gjennomgang av utformingstiltak. TØI-rapport 1229/2012. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Schepers, P., N. Agerholm, E. Amoros, R. Benington, T. Bjørnskau, S. Dhondt, B. de Geus, C. Hagemester, B. P. Y. Loo and A. Niska (2015). "An international review of the frequency of single-bicycle crashes (SBCs) and their relation to bicycle modal share." Injury Prevention **21**(e1): e138-e143.
- Schepers, P., B. den Brinker, R. Methorst and M. Helbich (2017). "Pedestrian falls: A review of the literature and future research directions." Journal of Safety Research **62**: 227-234.
- Shinar, D., P. Valero-Mora, M. van Strijp-Houtenbos, N. Haworth, A. Schramm, G. De Bruyne, V. Cavallo, J. Chliaoutakis, J. Dias and O. Ferraro (2018). "Under-reporting bicycle accidents to police in the COST TU1101 international survey: Cross-country comparisons and associated factors." Accident Analysis & Prevention **110**: 177-186.
- Statens vegvesen (2014). Temaanalyse av sykkelulykker. 71 dødsulykker i vegtrafikken 2005-2012, Statens vegvesen Region sør.
- Statens vegvesen (2017a). Temaanalyse av dødsulykker i gangfelt, Statens vegvesen.
- Statens vegvesen (2017b). Temaanalyse av dødsulykker med gående og syklende i tilknytning til arbeid på/ved veg, Statens vegvesen.
- Statens vegvesen (2018). Tung møter mykt. Ulykker i by med tunge kjøretøy og myke trafikanter, Statens vegvesen Vegdirektoratet.
- Statens vegvesen (2019a). Flere må bruke refleks oftere. Oslo.
- Statens vegvesen (2019b). Temaanalyse: Blindsoneulykker. Dødsulykker med myke trafikanter in blindsoner til store kjøretøy 2005–2016, Statens vegvesen Region vest.
- Statens vegvesen (2021). Skader på sykkel og elektrisk sparkesykkel i Oslo. Resultater fra en registrering i 2019/2020. Oslo, Statens vegvesen.
- Sundfør, H. B. (2017). Sykkelbruk – i trafikk og terreng. Eksponering og uhellsinnblanding. TØI-rapport 1565/2017. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Sundfør, H. B. and T. Bjørnskau (2017). Fotgjengerskader i Oslo i 2016. En analyse av skadedata fra Oslo legevakt. TØI-rapport 1609/2017. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Sørensen, M. W. J. and T.-O. Nævestad (2012). Kvalitetssikring av 75 gangfelt i Oslo. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Woolsgrove, C. (2019). EU Mandatory vehicle regulations pave the way for great leap in cycling safety. Brussels, Belgium, European Cyclists' Federation.
- Ytterstad, B. and H. H. Wasmuth (1995). "The Harstad injury prevention study: evaluation of hospital-based injury recording and community-based intervention for traffic injury prevention." Accident Analysis & Prevention **27**(1): 111-123.

## Transportøkonomisk institutt (TØI) Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

TØI er et anvendt forskningsinstitutt, som mottar basisbevilgning fra Norges forskningsråd og gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag for næringsliv og offentlige etater. TØI ble opprettet i 1964 og er organisert som uavhengig stiftelse.

TØI utvikler og formidler kunnskap om samferdsel med vitenskapelig kvalitet og praktisk anvendelse. Instituttet har et verrfaglig miljø med rundt 90 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet utgir tidsskriftet Samferdsel på internett og driver også forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside [www.toi.no](http://www.toi.no).

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se [www.ciens.no](http://www.ciens.no)). Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forsknings-samarbeid, med særlig vekt på EUs rammeprogrammer.

TØI dekker alle transportmidler og temaområder innen samferdsel, inkludert trafiksikkerhet, kollektivtransport, klima og miljø, reiseliv, reisevaner og reiseetterspørsel, arealplanlegging, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transporter og generell transportøkonomi.

Transportøkonomisk institutt krever opphavsrett til egne arbeider og legger vekt på å opptre uavhengig av oppdragsgiverne i alle faglige analyser og vurderinger.

### Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt  
Gautstadalléen 21  
NO-0349 Oslo

22 57 38 00  
[toi@toi.no](mailto:toi@toi.no)  
[www.toi.no](http://www.toi.no)