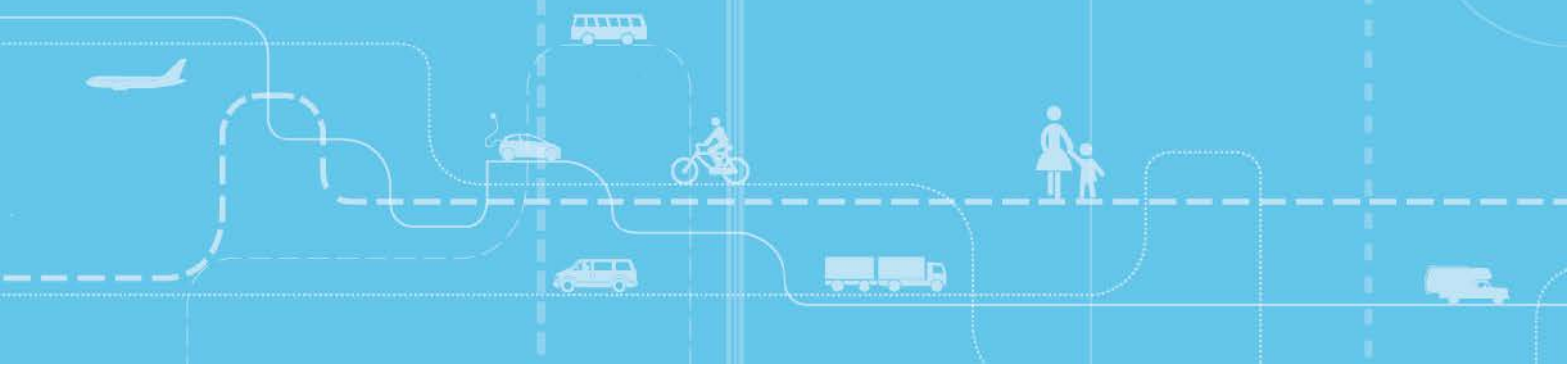


Fotgjengerskader i Oslo i 2016

En analyse av skadedata fra Oslo legevakt



Fotgjengerskader i Oslo i 2016

En analyse av skadedata fra Oslo legevakt

Hanne Beate Sundfør

Torkel Bjørnskau

Forsidebilde: shutterstock.com

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

ISSN 0808-1190

ISBN 978-82-480-2140-7 Papirversjon

ISBN 978-82-480-2107-0 Elektronisk versjon

Oslo, desember 2017

Tittel: Fotgjengerskader i Oslo i 2016 - En analyse av skadedata fra Oslo legevakt

Forfattere: Hanne Beate Sundfør
Torkel Bjørnskau

Dato: 12.2017

TØI-rapport: 1609/2017

Sider: 41

ISBN papir: 978-82-480-2140-7

ISBN elektronisk: 978-82-480-2107-0

ISSN: 0808-1190

Finansieringskilde: Statens Vegvesen,
Vegdirektoratet

Prosjekt: 4527 Detaljanalyse av fotgjengerskader i Oslo 2016

Prosjektleder: Torkel Bjørnskau

Kvalitetsansvarlig: Alena Høye

Fagfelt: Sikkerhet og atferd

Emneord: Fotgjenger
Skader
Oslo legevakt
Fall

Title: Injuries to pedestrians in Oslo in 2016 - An analysis of injury data from Oslo medical emergency clinic

Authors: Hanne Beate Sundfør
Torkel Bjørnskau

Date: 12.2017

TØI Report: 1609/2017

Pages: 41

ISBN Paper: 978-82-480-2140-7

ISBN Electronic: 978-82-480-2107-0

ISSN: 0808-1190

Financed by: The Norwegian Public Roads Administration

Project: 4527 Detailed analysis of pedestrian injuries in Oslo, 2016

Project Manager: Torkel Bjørnskau

Quality Manager: Alena Høye

Research Area: Safety and Behaviour

Keywords: Pedestrian
Injuries
Oslo medical emergency clinic
Fall

Sammendrag:

Eneulykker blant fotgjengere har tradisjonelt fått liten oppmerksomhet ettersom de ikke inngår i definisjonen av trafikkulykker (påkørsler). Oslo skadelegevakt samlet i 2016 inn data om totalt 6309 fotgjengerskader. Hele 97 prosent av disse er eneulykker. De fleste ulykkene er lite alvorlige (små brudd, hjernerystelse, sårskader), men sju prosent er alvorlig skader (kompliserte brudd, alvorlige hodeskader).

Det skjer flest skader der folk går mest – på fortau og i gangfelt. Om vinteren er det mer enn dobbelt så mange fotgjengerskader som om sommeren. De fleste skadene om vinteren skjer pga. fall på is og snø. De fleste som skades, har brudd eller forstuinger i armer eller bein. Flere kvinner enn menn skades som fotgjengere, og forskjellen øker med økende alder. Bedre vinterdrift vil kunne redusere antallet fotgjengerskader betydelig.

Prosjektet er finansiert av Statens vegvesen og inngår i forskningsprogrammet «Bedre sikkerhet i trafikken» (BEST).

Summary:

Single accidents among pedestrians has traditionally received little attention as they are not included in the definition of traffic accidents. The Oslo medical emergency clinic (Oslo legevakt) collected in 2016 data on a total of 6309 pedestrian accidents. A total of 97 percent of these are single accidents.

Most accidents are not very serious (minor fracture, concussion, wound injury), but seven percent are serious injuries (complicated fracture, severe head injury). Most injuries are happening where people go the most - on sidewalks and walking areas. In winter, there are more than twice as many pedestrian injuries as in the summer. Most of the injuries in the winter are due to falls on ice and snow. Most injured have fractures or sprains in arms or legs. More women than men are injured as pedestrians, and the difference is increasing with increasing age. Better winter maintenance could significantly reduce the number of pedestrian injuries.

The research was financed by the Norwegian Public Road Administration as part of their research program "Better road safety" (BEST).

Language of report: Norwegian

Transportøkonomisk Institutt
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

Institute of Transport Economics
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo, Norway
Telephone +47 22 57 38 00 - www.toi.no

Forord

Denne rapporten omhandler skader blant gående i Oslo. Analysene er basert på data samlet inn ved Oslo skadelegevakt i 2016. Rapporten er finansiert av Statens vegvesen innunder FOU-programmet BEdre Sikkerhet i Trafikken (BEST), der hovedhensikten er å finne ut hvor stort potensialet er for videre reduksjon i alvorlige trafikkulykker. Kontaktpersoner hos Statens vegvesen har vært Arild Ragnøy, Marianne Stølan Rostoft og Guro Berge.

Prosjektets formål har vært å få innblikk i omfanget av skader blant gående for å identifisere effektive tiltak for å forebygge ulykker og skader i denne trafikantgruppen.

Prosjektleder har vært Torkel Bjørnskau. Hanne Beate Sundfør og Torkel Bjørnskau har gjennomført analysene, og skrevet rapporten. Alena Høye har kvalitetssikret arbeidet og rapporten. Trude Kvalsvik har tilrettelagt rapporten for utgivelse.

Oslo, desember 2017
Transportøkonomisk institutt

Gunnar Lindberg
Direktør

Michael W. J. Sørensen
Avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

Summary

1	Innledning	1
1.1	Eneulykkene blant gående – en del av regnskapet	1
1.2	Formål og problemstilling	2
1.3	Ordforklaring	3
2	Metode	4
2.1	Undersøkellesdesign og gjennomføring	4
2.2	Data	5
3	Resultater	7
3.1	Innledende presentasjon av dataene	7
3.2	Kjennetegn ved ulykker og skader	9
3.3	Hva kjennetegner personene som skades?	15
3.4	Regresjonsanalyser	21
4	Hovedfunn og diskusjon	32
4.1	Hovedfunn	32
4.2	Diskusjon	33
4.3	Videre forskning	35
4.4	Konklusjon	36
5	Referanser	38
	Vedlegg	39

Sammendrag

Fotgjengerskader i Oslo i 2016

En analyse av skadedata fra Oslo legevakt

TØI rapport 1609/2017
Forfattere: Hanne Beate Sundfør og Torkel Bjørnskau
Oslo 2017 41 sider

Eneulykker blant fotgjengere har tradisjonelt fått liten oppmerksomhet ettersom de ikke inngår i definisjonen av trafikkuulykker (påkjørslar). Oslo skadelegevakt samlet i 2016 inn data om totalt 6309 fotgjengerskader. Hele 97 prosent av disse er eneulykker. De fleste ulykkene er lite alvorlige (små brudd, hjernerystelse, sårskader), men sju prosent er alvorlig skader (kompliserte brudd, alvorlige hodeskader). Det skjer flest skader der folk går mest – på fortau og i gangfelt. Om vinteren er det mer enn dobbelt så mange fotgjengerskader som om sommeren. De fleste skadene om vinteren skjer pga. fall på is og snø. De fleste som skades, har brudd eller forstuinger i armer eller bein. Flere kvinner enn menn skades som fotgjengere, og forskjellen øker med økende alder. Bedre vinterdrift vil kunne redusere antallet fotgjengerskader betydelig.

Eneulykker som del av regnskapet

Det er et politisk mål å redusere biltrafikken i byområder, og erstatte denne med gåing, sykling og kollektive transportmidler. Begrunnelsen for dette er både miljøpolitisk – å redusere støy og utslipp fra biltrafikken, og helsepolitisk – å få folk til å være mer fysisk aktive. Det er imidlertid godt dokumentert at syklister og fotgjengere har høyere risiko enn personer i bil, så det er viktig at helsegevinstene av økt mosjon ikke blir «spist opp» av flere ulykker og skader.

Trafikkulykker der gående (og syklende) er blitt påkjørt, er imidlertid blitt kraftig redusert over tid. Vi vet nå at eneulykker blant gående og syklende utgjør det store flertallet av ulykker og skader. Disse ulykkene er ikke definert som vegtrafikkulykker fordi det ikke er noe kjøretøy involvert. At de likevel bør med i totalregnskapet kan enkelt illustreres med følgende eksempel:

Kari går langs en offentlig veg, faller og brenner armen. Hvorvidt skaden skjedde som følge av en påkjørsel eller fall på isen pga. dårlig vinterdrift er irrelevant for konsekvensene for Kari (livskvalitet) og samfunnet for øvrig (sykefravær).

Hun skadet seg som trafikant på offentlig veg, og det kan dermed virke rimelig å betrakte en slik ulykke som en vegtrafikkulykke. Gående regnes som trafikanter i andre sammenhenger, og det er et politisk mål å få flere til å gå (og sykle) i stedet for å kjøre bil. I et slikt perspektiv virker det ulogisk at gående ikke regnes fullt ut som trafikanter i ulykkesstatistikken.

Data fra Oslo skadelegevakt gir ikke hele bildet

Data om ulykker og skader blant gående ble samlet inn ved Oslo skadelegevakt i 2016. Totalt ble 6309 fotgjengerulykker registrert; 97 prosent var eneulykker. De aller fleste ulykkene er mindre alvorlige (små brudd, hjernerystelse, sårskader), men sju prosent av ulykkene ført til alvorlig skade (kompliserte brudd, alvorlige hodeskader). Slike alvorlige skader inngår i nullvisjonens definisjon av hardt skadde.

Alvorlighetsgrad er registrert på en skala fra liten skade til kritisk skade etter den såkalte AIS-skalaen (AIS – Abbreviated Injury Scale). I dette materialet er det ikke registrert skader over AIS-grad 3 (alvorlig skade). De fleste ulykkene fører til forstuinger og brudd som ikke er alvorlige, og det er også svært få av påkjørlene som er registrert ved skadelegevakten som har ført til alvorlig skade. Det betyr ikke at fotgjengere ikke pådrar seg mer alvorlige skader, men at de mer alvorlig skadde i mange tilfeller sendes direkte til sykehus. De fleste bruddskader er imidlertid først innom skadelegevakten for røntgen og vurdering, ettersom sektorsykehusene i Oslo er svært restriktive til å ta imot pasienter med bruddskade direkte. Det betyr at det store flertallet også av alvorlige bruddskader registreres ved skadelegevakten. For å få et bedre innblikk i hvilke skader som ikke er representert, hadde det vært interessant å supplere datasettet med dataene som er registrert ved Traumeregisteret ved Oslo Universitetssykehus. Det har ikke vært mulig å få tillatelse til slik datatilgang.

Det innebærer at vi ikke har et fullstendig bilde av skadene for fotgjengere, men vi har likevel betraktelig mer informasjon enn hva som tidligere har vært tilgjengelig.

Flest ulykker i vinterhalvåret – kvinner mer utsatt enn menn

Flertallet av skadene (70 prosent) skjer i vinterhalvåret. Det er også flere alvorlige skader om vinteren enn om sommeren. Kvinner er mer utsatt for skader enn menn, og tendensen er enda tydeligere når det gjelder alvorlige skader. Kvinner har faktisk dobbelt så høy sannsynlighet for å bli skadet som fotgjenger som det menn har. Og selv om kvinner går mer enn menn, kan det på langt nær forklare forskjellene i skadehyppighet.

Det skjer flest skader der folk går mest – på fortau og i gangfelt. Et funn som kan virke overraskende, er at vi ikke finner noen effekt av om det har vært strødd eller ikke på skadens alvorlighetsgrad. Mangelfull strøing har betydning for hvor lett det er å holde seg på beina, men når man først faller er det litt tilfeldig hvor alvorlig skaden blir. Å unngå fall er i all hovedsak det beste tiltaket for å unngå skade. I vintersesongen er glatte gater og fortau et tydelig problemområde og lett å identifisere som årsak. I sommersesongen er det 80 prosent som har snublet (ca. 1500 personer), og årsakene varierer mer enn om vinteren.

At kvinner er mer utsatt for alvorlige skader enn menn, kan trolig forklares ut fra biomekaniske forskjeller. Det er velkjent at kvinner i større grad blir skadet i de ulykkene de er involvert i enn det menn gjør. Risikoen for å falle øker med økende alder, fordi balansen reduseres som følge av fysiologiske endringer. Det er ikke nødvendigvis slik at kvinner faller mer enn menn, men de blir i større grad skadet når de faller. Det er særlig eldre kvinner (55-84 år) som rammes av bruddskader.

Omtrent halvparten av skadene har skjedd uten at gangturen har hatt en klar reisehensikt som arbeid/skole/tur osv. Dette gjelder særlig hodeskader, og menn er overrepresentert i slike skader. Analysene tyder på at menn skader seg oftere enn kvinner i forbindelse med at de er «på byen» og påvirket av alkohol.

Eneulykker blant fotgjengere – et spørsmål om ansvar

Vi har ikke data om hvor skadene skjer, og vet derfor ikke om fallskadene og de andre eneulykkene skjer på veger eller fortau der kommunen eller staten er vegeier og har ansvaret for drift og vedlikehold. Det vi vet er at de fleste gatene og fortauene i Oslo er på det kommunale vegnettet, og det er derfor først og fremst Oslo kommune som har ansvar for vinterdriften i byen.

Konklusjon

Dataene fra Oslo skadelegevakt og våre analyser viser at fall på glatte gangarealer forårsaker tusenvis av skader hvert år. Blant de skadde fotgjengerne mente vel en tredjedel (2300 personer) at ulykken hadde skjedd fordi det var for dårlig måkt eller strødd.

Fallulykker gir gjennomgående mer alvorlige skader enn andre fotgjengerulykker i dette materialet. De aller mest alvorlige skadene, som følge av påkjørsler, blir i mange tilfeller sendt direkte til sykehus og er dermed ikke med i dataene fra skadelegevakten. Dette er imidlertid få tilfeller – i alt var det 20 alvorlige skader, to meget alvorlige skader og to dødsfall som følge av påkjørsler av fotgjengere i Oslo i 2016 ifølge den offisielle statistikken over politirapporterte ulykker.

Våre data er fra 2016, men erfaringene fra vinteren 2017/18 viser at fallskader på grunn av glatte gangarealer trolig er et enda større problem nå enn det var i 2016. Det store omfanget av slike skader, og de til dels alvorlige konsekvensene tilsier at slike skader påfører samfunnet meget store kostnader både i form av utbetalinger over offentlige budsjetter til helse- og trygdevesen og til velferdstap for befolkningen. I tillegg bidrar det mangelfulle vinterdriften til at svært mange eldre ikke våger seg ut, med sterkt redusert livskvalitet som resultat.

Statens vegvesen har et nasjonalt ansvar for trafikksikkerhet og arbeider etter nullvisjonen med et mål om at ingen skal omkomme eller bli hardt skadd i trafikken. Svært mye er oppnådd når det gjelder fotgjengeres sikkerhet knyttet til påkjørsler av motorkjøretøy. Men fotgjengeres sikkerhet (og trygghet) når det gjelder å unngå skader som følge av fall eller andre eneulykker har i liten grad vært prioritert, både blant nasjonale og lokale myndigheter.

Nullvisjonen burde også omfatte slike skader, og i så fall burde det innebære at drift og vedlikehold for å unngå eneulykker blant fotgjengere ble høyere prioritert. Et første steg for å få til en slik prioritering ville være å inkludere eneulykker blant fotgjengere på offentlig veg i definisjonen av trafikkulykker. I tillegg er det både behov for bedre og mer systematisk registrering av slike skader og å oppdatere nyttekostnadsanalysene av vinterdrift av gangarealer.

Summary

Injuries to pedestrians in Oslo in 2016

An analysis of injury data from Oslo medical emergency clinic

TØI Report 1609/2017

Authors: Hanne Beate Sundfør, Torkel Bjørnskau

Oslo 2017 41 pages Norwegian language

Single accidents among pedestrians has traditionally received little attention as they are not included in the definition of traffic accidents. The Oslo medical emergency clinic (Oslo legevakt) collected in 2016 data on a total of 6309 pedestrian accidents. A total of 97 percent of these are single accidents. Most accidents are not very serious (minor fracture, concussion, wound injury), but seven percent are serious injuries (complicated fracture, severe head injury).

Most injuries are happening where people go the most - on sidewalks and walking areas. In winter, there are more than twice as many pedestrian injuries as in the summer. Most of the injuries in the winter are due to falls on ice and snow. Most injured have fractures or sprains in arms or legs. More women than men are injured as pedestrians, and the difference is increasing with increasing age. Better winter maintenance could significantly reduce the number of pedestrian injuries.

Single accidents as part of the accounts

It is a political goal to reduce car traffic in urban areas, and replace it with walking, cycling and public transport. The reasons for this are both environmental policy - to reduce noise and emissions from car traffic, and health policy - to make people more physically active. However, it is well documented that cyclists and pedestrians are more at risk as road users than car occupants, so it is important that the health benefits of increased exercise are not offset by more accidents and injuries.

Traffic accidents where pedestrians (and cyclists) have been hit by motor vehicles have been greatly reduced over time. We now know that single accidents among pedestrians and cyclists represent the vast majority of accidents and injuries to these groups of road users. These accidents are not defined as road traffic accidents because there is no vehicle involved. That they should nevertheless be included in the overall accounts can easily be illustrated by the following example:

Kari walks along a public road, falls and breaks her arm. Whether the damage occurred as a result of a collision or fall on the ice due to poor winter maintenance is irrelevant to the consequences for Kari (quality of life) and society as a whole (sickness absence).

She was injured as a road user on public roads, and it is therefore reasonable to consider such an accident as a road traffic accident. Pedestrians are regarded as road users in other contexts, and it is a political goal to get more to walk (and ride a bike) instead of driving a car. In such a perspective it seems illogical that pedestrians are not fully regarded as road users in the accident statistics.

Data from Oslo medical emergency clinic do not give the whole picture

Data on accidents and injuries among pedestrians were collected at Oslo medical emergency clinic in 2016. In total, 6309 pedestrian accidents were registered; 97 percent were single accidents. The majority of the accidents are less severe (minor fractures, concussions, wound injuries), but seven percent of the accidents led to serious injury (complicated fracture, severe head injury etc.). Such serious injuries are included in the vision zero definition of severe injury.

Severity is recorded on a scale from minor injury to critical injury according to the AIS-Abbreviated Injury Scale (AIS) scale. In this material no injury above AIS grade 3 has been reported (serious injury). Most single accidents lead to sprains and fractures that are not serious, and there are also very few of the collisions registered who has caused serious injury. This does not mean that pedestrians do not incur more serious injuries, but that the more seriously injured in many cases are sent directly to hospitals.

Most fractures are, however, first registered at the medical emergency clinic for X-rays and evaluation, since sector hospitals in Oslo is very restrictive to receive patients with fracture damage directly. This means that the vast majority also of serious fractures are registered by the medical emergency clinic, and as such represented in the data set. In order to get a better insight into which injuries are not represented, it would be interesting to supplement the data set with the data registered at the Trauma Register at Oslo University Hospital. It has not been possible to get permission for such data access.

This means that we do not have a complete picture of the injuries for pedestrians, but we still have considerably more information than previously available.

Most accidents in the winter months - women are more at risk than men

The majority of the accidents and injuries (70 percent) occur in the winter season. There are also more serious injuries in winter than in summer. Women are more prone to injuries than men, and the tendency is even clearer when it comes to serious injuries. Women actually have twice the likelihood of being injured as pedestrians as men have. And even though women walk more than men do, it can not explain the large difference in injury rates.

Most injuries are happening where people walk the most - on sidewalks and walking areas. A finding that may seem surprising is that we can not find any effect of winter maintenance (sanding) to the severity of injures. Inadequate sanding has an impact on how easy it is to stay on your legs, but when you first fall, it is a bit of a coincidence how serious the damage will be. Avoiding falls is basically the best measure to avoid injury. In the winter season, slippery streets and sidewalks are a clear problem area and easy to identify as a cause. In the summer season, 80 per cent have stumbled (about 1500 people), and the causes vary more than over the winter.

The fact that women are more prone to serious injuries than men can probably be explained by biomechanical differences. It is well known that women are more likely to be injured in the accidents they are involved in than men are. The risk of falling increases with increasing age, because the balance is reduced due to physiological changes. It is not necessarily the case that women fall more than men, but they are more injured when they fall. It is especially older women (55-84 years old) who suffer from fracture injuries.

About half of the damages have occurred without having a clear travel purpose such as work / school / trip etc. This is especially true of head injury, and men are overrepresented in such injuries. The analyses indicate that men are injured more often than women because they are "out on the town" and affected by alcohol.

Single pedestrian accidents - a matter of responsibility

We do not have data about where the injury occurs, and therefore we do not know if the injuries occur on roads or sidewalks where the municipality or state is the road owner and is responsible for operation and maintenance. Most streets and pavements in Oslo are on the municipal road network. Hence Oslo Municipality is primarily responsible for winter maintenance in the city.

Conclusion

The data from Oslo medical emergency clinic and our analyses show that fall on slippery corridors causes thousands of injuries each year. Among the injured pedestrians a third was of the opinion that the accident had occurred because of poor winter maintenance.

Fall accidents generally cause more serious injuries than other pedestrian accidents in this material. The most serious injuries caused by motor vehicles are in many cases sent directly to hospitals and are therefore not included in the data the medical emergency unit.

However, there are few such cases - in total, there were 20 serious injuries, two very serious injuries and two deaths among pedestrians in Oslo in 2016 according to the official statistics of police reported accidents.

Our data are from 2016, but the experience of during the winter 2017/18 shows that injuries due to slippery corridors are probably an even bigger problem now than it was in 2016. The large extent of such injuries, and the sometimes serious consequences, indicate that such injuries inflict huge costs on society in the form of public expenditures for health and social security and for the welfare of the population. In addition, the lack of winter maintenance contributes to the fact that a large number of elderly people do not dare to go outside, with greatly reduced quality of life as a result.

The Norwegian Public Roads Administration has a national responsibility for road safety and works according to the vision zero of no deaths or severe injuries in road traffic.

Very much has been achieved with regard to pedestrian safety in traffic, but the safety of pedestrians in preventing injury as a consequence of a fall or other single accident has been to a limited extent addressed, both among national and local authorities.

The zero vision should also include such injuries, and in that case it should mean that operation and maintenance to avoid single accidents among pedestrians became higher priority. A first step towards achieving such a priority would be to include single accidents among pedestrians on public roads in the definition of traffic accidents. In addition, there is both a need for better and more systematic registration of such injuries and to update the cost-benefit analyses of winter maintenance of pavements and other walking areas.

1 Innledning

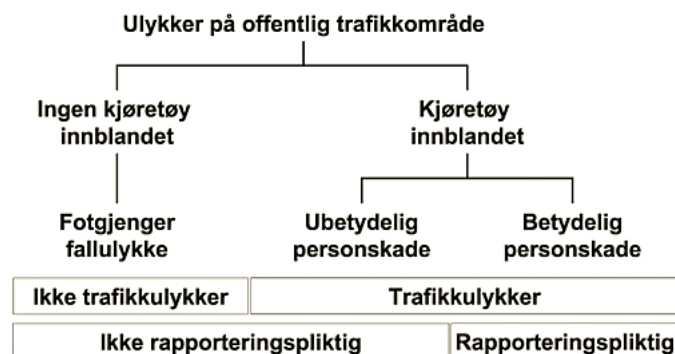
1.1 Eneulykkene blant gående – en del av regnskapet

Det er et politisk mål å redusere biltrafikken i byområder, og erstatte denne med gåing, sykling og kollektive transportmidler. Begrunnelsen for dette er både miljøpolitisk – å redusere støy og utslipp fra biltrafikken, og helsepolitisk – å få folk til å være mer fysisk aktive. Det er imidlertid godt dokumentert at syklister og fotgjengere har høyere risiko enn personer i bil (Bjørnskau 2015), så det er viktig at helsegevinstene av økt mosjon ikke blir «spist opp» av flere ulykker og skader.

I et helsepolitisk perspektiv er det derfor helt avgjørende å få gode data på hvor mange som skades når de går, sykler og benytter kollektive transportmidler. Den viktigste kilden til opplysninger om trafikkulykker med personskade i Norge er politirapporterte personskadeulykker (Høye et al. 2017). Plikten til å rapportere trafikkulykker med personskade til politiet fremgår av vegtrafikklovens §12:

«Har trafikkuhell medført død eller skade på person og skaden ikke er ubetydelig, skal de som er innblandet i uhellet, sørge for at politiet snarest mulig blir underrettet om uhellet (...)»

Ut fra dette kan det skilles mellom tre hovedgrupper av ulykker som skjer på offentlig trafikkområde/veg¹: a) Fallulykker blant fotgjengere, b) ulykker der et kjøretøy er involvert, men med ubetydelig personskade, og c) ulykker der et kjøretøy er involvert og som har ført til betydelig personskade. Det er bare ulykker av type c som er rapporteringspliktig, jf. figur 1.1.



Figur 3.1: Definisjon på en rapporteringspliktig vegtrafikkulykke med personskade (Borger m.fl., 1995).

Figur 1.1: Definisjon på rapportpliktig vegtrafikkulykke. Hentet fra Trafikksikkerhetsboken (Høye et al. 2017).

¹ Med veg forstås også gate og plass, herunder opplagsplass, parkeringsplass, holdeplass, bru, ferjekai eller annen kai som står i umiddelbar forbindelse med veg.

En konsekvens av denne rapporteringsplikten er at omfang, skadeårsak og skadealvor for fotgjengeres ulykker i liten grad har vært kjent. Grunnen er at slike ulykker ikke er definert som vegtrafikkulykker fordi det ikke er noe kjøretøy involvert. At de likevel bør tas med i totalregnskapet over skader i vegtrafikken kan enkelt illustreres med følgende eksempel: Kari går på fortauet langs en offentlig veg, faller og brekker armen. Det kan argumenteres for at det er irrelevant om skaden skjedde som følge av en kollisjon med en annen trafikant (påkjørrel), eller fall på isen (eneulykke). Hun skadet seg som trafikant på offentlig veg, og dermed kan det virke rimelig å betrakte en slik ulykke som en vegtrafikkulykke.

Risikoberegninger basert på politirapporterte trafikkulykker viser en kraftig reduksjon i risikoen for ulykker og skader blant fotgjengere over tid (Bjørnskau 2015). Dette gjelder først og fremst påkjørsler, og det innebærer sannsynligvis at eneulykker utgjør en stadig større andel av ulykkene som rammer fotgjengere og syklister. Mange slike ulykker skjer som følge av mangler ved drift og vedlikehold av veginfrastruktur. *Drift* omfatter de oppgavene som er nødvendige for at vegene skal fungere godt for trafikantenes daglige bruk. Utfordringene er størst om vinteren med snørydding og tiltak for å bedre friksjonen. *Vedlikehold* omfatter aktivitetene som tar vare på den fysiske infrastrukturen i et lengre perspektiv, slik som å opprettholde standard på vegdekke, grøfter og vegutstyr (Statens vegvesen 2017).

For å få mer kunnskap om fotgjengeres ulykker og skader i Oslo, gjennomførte Oslo skadelegevakt en kartlegging blant fotgjengere som kom til behandling på skadelegevakten i løpet av 2016. Hovedresultatene er publisert i rapporten «*Snoen som falt i fjor - Fotgjengerskader i Oslo 2016, Oslo skadelegevakt*» (Melhuus et al. 2017). Oslo skadelegevakt har tidligere gjennomført en tilsvarende grundig kartlegging av sykkelulykker og skader (Melhuus et al. 2015), som har vært meget nyttig for å beregne detaljerte risikotall for sykkel i Oslo (Bjørnskau 2015; Sundfør & Bjørnskau 2014).

Datainnsamlingen for fotgjengerne er på tilsvarende måte svært viktig for å beregne detaljerte risikotall (og kostnadstall) for fotgjengerskader, noe som er svært viktig for å få fram de totale skadekonsekvensene av nullvekstmålet om at trafikkveksten i byområdene skal skje gjennom gåing, sykling og kollektivtransport.

I datasettet fra Oslo skadelegevakt er ikke de mest alvorlige skadene blant gående med, av den enkle grunn at disse sendes direkte til sykehus og med det registreres i andre systemer (Traumeregisteret, Norsk pasientregister).

1.2 Formål og problemstilling

Prosjektets formål har vært å kartlegge omfang og typer av skader blant gående for å identifisere viktige risikofaktorer for gående i trafikken. Slik innsikt vil være et viktig grunnlag for å finne effektive tiltak for å forebygge ulykker og skader for denne trafikantgruppen. Aktuelle problemstillinger er:

- Hvor mange skader skjer i de ulike vegmiljøene (fortau, bilveg etc.)?
- Hva slags type skader er mest alvorlige, og hvilke grupper er mest utsatt for alvorlige skader?
- Hvilke grupper (hvem) er mest utsatt for hvilke type skader?
- Hvilke skadeårsaker forekommer på de ulike skadestedene/vegelementene?
- I hvilken grad har mangelfull vinterdrift bidratt til skader?
- Hvor utbredt er hodeskader blant de gående?
- Hvem får hodeskader?

1.3 Ordforklaring

<i>Veg</i>	Gate og plass, herunder opplagsplass, parkeringsplass, holdeplass, bru, ferjekai eller annen kai som står i umiddelbar forbindelse med veg.
<i>Ulykke</i>	Samlebetegnelse for plutselig, uventet hendelse, hvor det oppstår personskaade.
<i>Trafikkulykke</i>	Et uhell som inntreffer på veg åpen for vanlig trafikk, der det er minst et kjøretøy involvert.
<i>AIS</i>	Abbreviated Injury Scale. Beskriver skadekonsekvenser av trafikkulykker og er et uttrykk for sannsynligheten for overlevelse som følge av en spesifikk skade. Alvorlighetsgraden angis på en skala fra 0 til 6, der 0 er ingen skade og 6 er død.
<i>Statistisk signifikant</i>	En statistisk sammenheng som er så tydelig at det er usannsynlig at den opptrer tilfeldig i utvalget. Formelt kan det formuleres som at den statistiske testen gir en p-verdi som er mindre enn 0,05, dvs. at det er mindre enn fem prosent sannsynlighet for å finne en tilsvarende stor effekt ut fra ren tilfeldighet.

2 Metode

2.1 Undersøkellesdesign og gjennomføring

2.1.1 Datainnsamling ved Oslo skadelegevakt

Data er samlet inn ved Oslo skadelegevakt i perioden januar – desember 2016. Vi vil her presentere innsamlingen i korte trekk. For en detaljert beskrivelse av datainnsamlingen henviser vi til Melhuus et al. (2017).

Alle pasientene som henvendte seg til skadelegevakten i perioden, måtte fylle ut et skjema ved innskriving. I de tilfeller der det var registrert utendørs skade i elektronisk journal, men ikke utfylt skjema, ble pasienten kontaktet i ettertid. Ett skjema ble brukt i vinterhalvåret (13 spørsmål) og ett i sommerhalvåret (8 spørsmål). Utfylt skjema ble kvalitetssikret og signert av behandlende lege i forbindelse med konsultasjonen.

Hoveddiagnose, alvorlighetsgrad, skadetype mm. ble fylt ut av legen. Spørreskjemaet inneholdt også to fritekstfelt: Ett felt der respondenten ble bedt om å oppgi skadested (vegnavn, plass, park etc.) og ett felt der man kunne beskrive ulykken nærmere.

Variablene i spørreskjemaet var:

1. Skadedato og skadetidspunkt avrundet til nærmeste time
2. Skadested (bilveg, gangveg, fortau, ...; boligområde/gårdsplass og skole/barnehage – kun vinter)
3. Bydelen der skaden skjedde
4. Veidekke
5. Føreforhold – kun vinter
6. Vinterdrift 1 (måking) – kun vinter
7. Vinterdrift 2 (strøing) – kun vinter
8. Fart i skadesituasjonen
9. Årsak til fall/skade
10. Hensikt med gangturen
11. Fottøy – kun vinter
12. Høy/lav hæl
13. Inntak av alkohol eller annet rusmiddel

Alder i hele år, kjønn og skadenes alvorlighetsgrad ble lagt til datasettet i ettertid (hentet fra legejournal).

2.1.2 Klassifisering av alvorlighetsgrad

I spørreskjemaet ble skadealvor registrert i samsvar med Helsedirektoratet (2016) felles minimum datasett (revidert 02/2011) som bygger på AIS-skalaen (Abbreviated Injury Scale). Denne forkortede skadeskalaen er utviklet for å beskrive skadekonsekvenser av ulykker, og er et uttrykk for sannsynligheten for overlevelse som følge av en spesifikk skade. Skalaen er diagnosebasert og alvorlighetsgraden angis på en skala med sju nivåer der 0 er uskadd og seks er død. Graderingen er gjengitt i tabell 2.1.

Tabell 2.1: AIS-skalaen (Abbreviated Injury Scale).

	Gradering	Eksempel
0	Uskadd	
1	Liten skade	Mindre sårskader, mindre brudd i fingre/tær, hodeskade uten bevisstløshet
2	Moderat skade	Større sårskader, hodeskade med bevisstløshet (hjernerystelse), brudd i nese/ribben, brudd for øvrig uten feilstilling
3	Alvorlig skade	Sårskader > 10 cm, hodeskade med > 15 minutters bevisstløshet, brudd med feilstilling av større knokler
4	Meget alvorlig skade	Større hodeskader med knusningsbrudd, åpen brystskade, mindre blødninger i buken
5	Kritisk skade	Store hodeskader med blødning, skade av rygg/nakke med lammelser, større bryst- eller bukskader
6	Dødelig skade	

Disse nivåene samsvarer ikke med de fire skadegradsnivåene (drepte, meget alvorlig skadde, alvorlig skadde og lettere skadd) som benyttes av politiet og vegmyndighetene (Statens vegvesen 2016):

«Som drepte regnes alle som dør innen 30 dager etter ulykkesdato av skader påført i ulykken. Meget alvorlig skadde er personer med skader av en slik art at personens liv en tid er truet eller har skader som fører til varig og alvorlig mén. Alvorlig skadde regnes personer med større, men ikke livstruende skader. Lettere skadde er personer med mindre brudd, skrammer osv. som ikke trenger sykehusinnlegging.»

Det er dessverre ikke mulig å gi en definisjonssammenheng mellom skadegradene i politiets statistikk og AIS. Grunnen er at AIS bygger på diagnoser, hvilket ikke er del av politiets statistikk (Elvik 2017). Den enkleste tilnærmingen for å få samsvar mellom disse to typene skadeklassifisering er å klassifisere liten og moderat skade (AIS=1+2) som *lettere skadde*, alvorlig og meget alvorlig (AIS=3+4) som *alvorlig skadde* og kritisk skade (AIS=5) som *meget alvorlig skadde*. En tidligere sammenligning av sykehusdata og offisielle tall for sykkelskader i Norge viser at spesielt skillet mellom AIS=1 (liten skade) og AIS=2 (moderat skade) kan være vanskelig (Veisten et al. 2007).

2.2 Data

Dataene er innhentet og kvalitetssikret av Oslo Universitetssykehus. Melhuus et al. (2017) henviser i sin rapport til at tidligere studier har vist at mellom 83 og 86 prosent av byens innbyggere henvender seg til legevakta ved skade i armer, og det er grunn til å anta at pasienter med skade etter utendørsfall vil oppsøke skadelegevakten i tilsvarende størrelsesorden.

Svært alvorlige skader blant fotgjengere etter påkjørsler vil i mange tilfeller bli fraktet direkte til sykehus, og kommer ikke innom skadelegevakten først. Disse er ikke med i våre data. Dette utgjør imidlertid en svært liten andel av de skadde fotgjengerne i Oslo. Ifølge den offisielle statistikken over politirapporterte trafikkulykker i Oslo i 2016, var det to fotgjengere som omkom, to som fikk meget alvorlige skader og 20 som fikk alvorlige skader. Ytterligere 82 fotgjengere fikk lettere skader. Disse 82 er sannsynligvis blitt behandlet og registrert på Oslo skadelegevakt og sannsynligvis en del av de 20 alvorlige skadde også.

En gruppe av alvorlig skade som imidlertid ikke er fullstendig representert i dette materialet, er lårhalsbrudd. Slike skader som ofte skyldes fall og som særlig rammer eldre, blir også i en del tilfeller fraktet direkte til sykehus. Utover disse er det grunn til å anta at de aller fleste bruddskadene først er innom skadelegevakten for røntgen og vurdering, ettersom sektorsykehusene i Oslo er svært restriktive til å ta imot pasienter med bruddskade direkte (Melhus et al. 2017).

En annen gruppe som ikke er representert er de som etter noen dager oppsøker fastlegen framfor skadelegevakten.

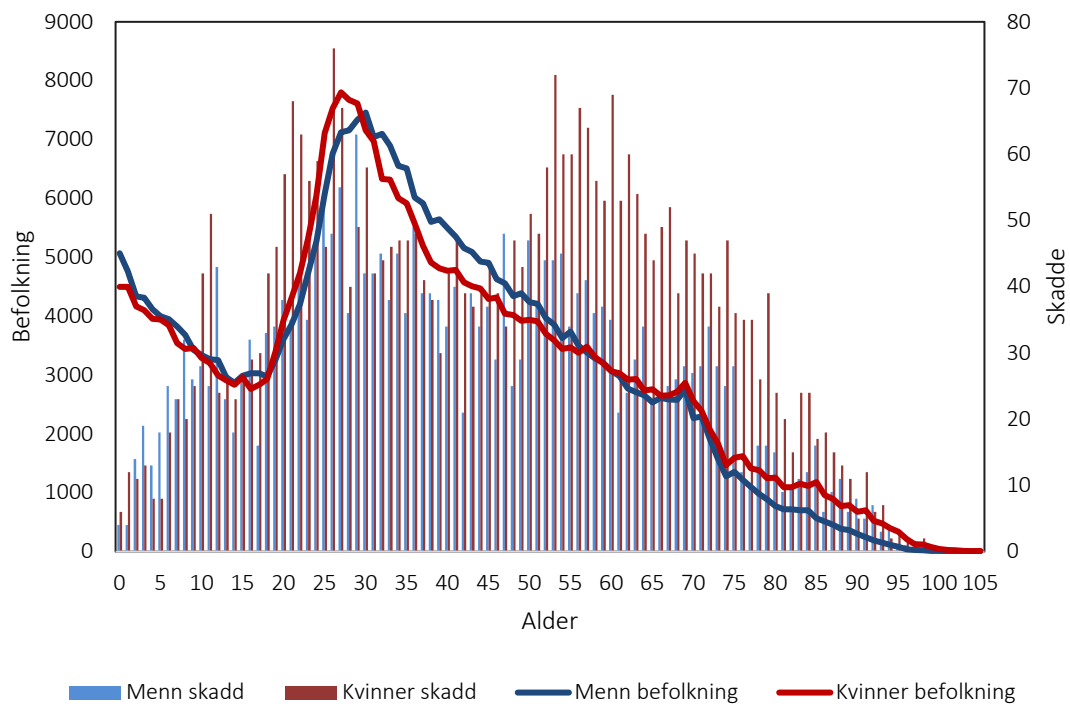
Dataene er analysert ved hjelp av statistikkprogrammet SPSS.

3 Resultater

3.1 Innledende presentasjon av dataene

3.1.1 Befolkning og skader – etter kjønn og alder

Figur 3.1 viser hvordan Oslos befolkning er fordelt på kjønn og alder i 2016 (kurver) og en tilsvarende fordeling av fotgjengere som ble behandlet for skade ved skadelegevakta i Oslo i 2016 (søyler).



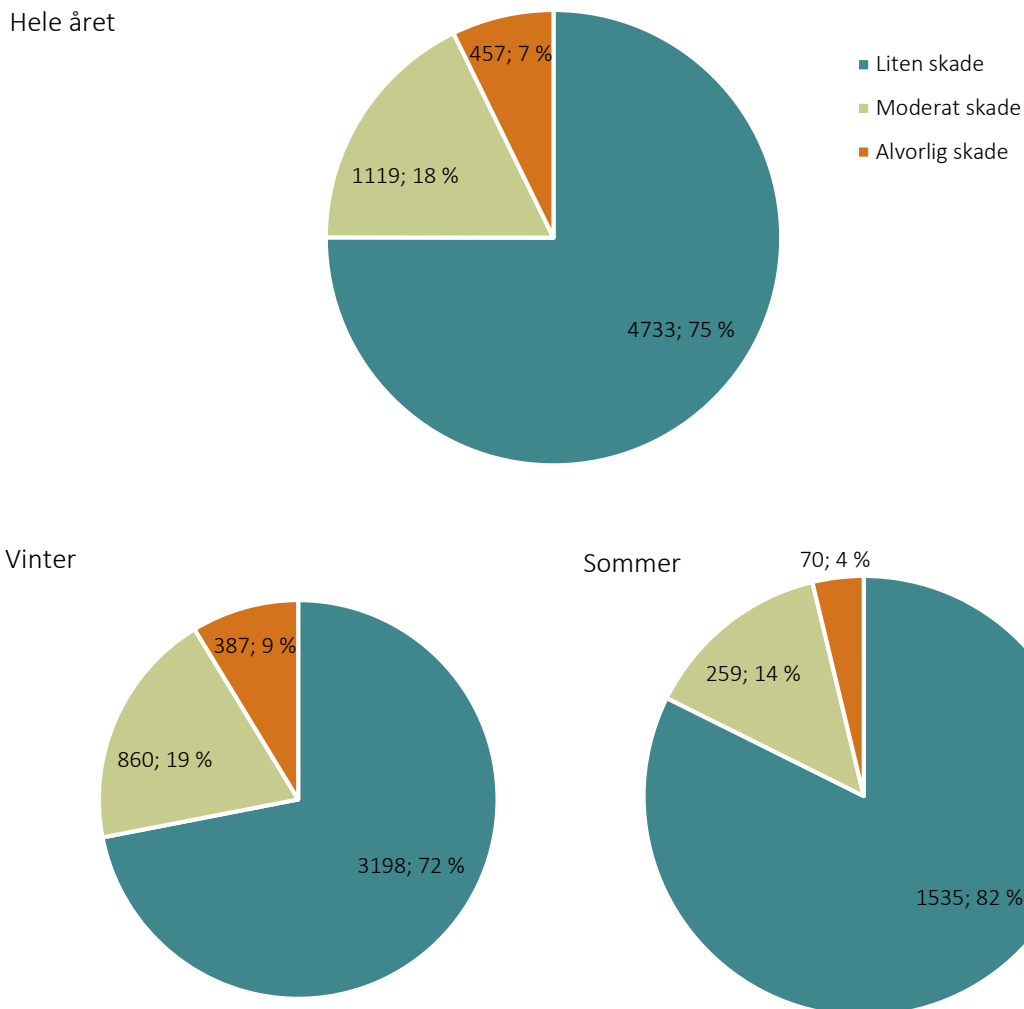
Figur 3.1: Oslos befolkning (kurver) og fotgjengere behandlet ved skadelegevakta (søyler) i 2016.

Figur 3.1 viser at det er mange unge mellom 25 og 30 år i Oslo, og de utgjør den største gruppen personer i absolutte tall. Det er noe flere kvinner enn menn i disse aldersgruppene, men forskjellen er ikke så stor. I aldersgruppene mellom 30 og 55 år er det flere menn enn kvinner, mens det blant eldre over 70 år er flere kvinner enn menn.

Figur 3.1 viser også at kjønns- og aldersfordelingen blant de skadde fotgjengerne på Oslo skadelegevakt har et noe annet mønster enn i befolkningen. Det er mange unge blant de skadde, noe som samsvarer med at unge utgjør en stor andel av befolkningen, men samtidig viser figuren at unge kvinner ser ut til å være overrepresentert blant de skadde. Blant dem over 45 år er denne tendensen enda tydeligere. Disse er generelt overrepresentert i skadetallene, men det gjelder først og fremst kvinner. Barn og personer mellom 30 og 40 år er underrepresentert i skadetallene.

3.1.2 Skadegrad

Figur 3.2 viser hvordan antall skadde fotgjengere er fordelt på skadegrad, totalt for hele året og fordelt på sommer- og vinterhalvåret.



Figur 3.2: Skader blant gående ved Oslo skadelegevakt i 2016 fordelt etter alvorlighetsgrad, hele året, sommer og vinter. Antall og prosent, N=6309.

Totalt er det 4445 skader i vinterhalvåret (oktober-mars) og 1864 i sommerhalvåret (april-september). Det betyr at sju av ti ulykker blant gående skjer i vinterhalvåret. I vinterhalvåret er det mer enn to gående per dag som pådrar seg en alvorlig skade (AIS=3). Om vinteren utgjør liten skade (AIS=1) og moderat skade (AIS=2) 91,3 prosent av alle skadene. Om sommeren er denne andelen 96,2 prosent. Det er altså både flere skader og en høyere andel alvorlige skader om vinteren enn om sommeren. I datamaterialet fra legevakten var det ingen skader over AIS=3 (alvorlig skade). Gående som pådrar seg mer alvorlige skader ved eneulykke (utover bruddskader), sendes i mange tilfeller direkte til sykehus, uten å være innom skadelegevakten. Disse inngår heller ikke i den offentlige statistikken over vegtrafikkulykker (jf. definisjon av en trafikkulykke).

3.2 Kjennetegn ved ulykker og skader

I dette avsnittet viser vi hvordan fotgjengerulykker og -skader er fordelt etter en rekke faktorer. Vi har systematisk undersøkt hva som kjennetegner påkjørsler vs. eneulykker; alvorlige vs. mindre alvorlige skader og ulykker og skader om vinteren vs. om sommeren. I Oslo skadelegevaks data er det skilt mellom påkjørsel av bil og klemt av bil. Vi har slått disse sammen i kategorien «påkørsel». Klassifiseringen av alvorlighetsgrad i lett og moderat (AIS=1+2) vs. alvorlig (AIS=3+4) er gjort for å sammenstille politiets registreringer med AIS (jamfør avsnitt 2.1.2). Således er det de alvorlig skadde som inngår i nullvisjonens begrep «hardt skadde».

Vi presenterer også en kji-kvadrattest for hver bivariate sammenheng, med tilhørende p-verdi. Dersom p-verdien er tilstrekkelig lav ($p < 0,05$) viser testen at fordelingen er statistisk signifikant forskjellig fra en rent tilfeldig fordeling, og gir dermed en indikasjon på at en variabel kan være en viktig årsaksfaktor til ulykker.

Et viktig poeng å merke seg er at det kan være mange årsaksfaktorer til skadene som ikke kommer fram i slike enkle krysstabeller. Slike krysstabeller gir likevel et første innblikk i hvilke faktorer som er viktige for at fotgjengere skades. Vi går mer i detalj når det gjelder hvilke faktorer som har betydning i regresjonsanalysene som er presentert i avsnitt 3.4.

3.2.1 Ulykkestidspunkt

Tabell 3.1 viser hvordan ulike typer ulykker (påkørsler vs. eneulykker og alvorlige vs. ulykker med liten/moderat skade) fordeler seg på tidspunkt som sesong, årstid, ukedag og tidspunkt. I tillegg er også ulykker i vinterhalvåret (januar–mars + oktober–desember) og sommerhalvåret (april–september) fordelt på årstid, ukedag og tidspunkt.

Tabell 3.1: Ulykke, alvorlighetsgrad og sesong etter kjennetegn ved tidspunkt. Prosent. Kji-kvadrat og p-verdi.

	Type ulykke		Alvorlighetsgrad		Sesong	
	Påkørsel	Eneulykke	Liten/moderat	Alvorlig	Vinter	Sommer
Sesong						
Vinter	48	70	68	79		
Sommer	53	30	32	21		
N	200	6109	5852	457		
χ^2 , P-verdi	$\chi^2=52,2$ $p=0,000$		$\chi^2=47,9$ $p=0,000$			
Årstid						
Des-februar	25	44	42	56	61	0
Mars-mai	22	21	21	17	14	38
Juni-august	26	13	14	6	0	47
Sept.-nov	28	22	22	20	25	16
N	200	6109	5852	457	4445	1864
χ^2 , P-verdi	$\chi^2=41,3$ $p=0,000$		$\chi^2=42,9$ $p=0,000$		$\chi^2=36,5$ $p=0,000$	
Ukedag						
Mandag	9	13	13	13	13	14
Tirsdag	17	13	13	12	13	12
Onsdag	15	16	16	16	16	15
Torsdag	19	13	13	12	13	13
Fredag	13	14	14	13	13	15
Lørdag	12	16	16	18	16	15
Søndag	17	16	16	16	16	16
N	200	6109	5852	457	4445	1864
χ^2 , P-verdi	$\chi^2=14,2$ $p=0,029$		$\chi^2=2,1$ $p=0,906$		$\chi^2=7,6$ $p=0,271$	
Tidspunkt						
00-06	12	11	12	8	10	15
06-12	21	24	23	27	26	19
12-18	47	40	40	45	40	40
18-24	22	25	25	20	24	27
N	200	6109	5852	457	4445	1864
χ^2 , P-verdi	$\chi^2=3,9$ $p=0,273$		$\chi^2=57,9$ $p=0,000$		$\chi^2=57,9$ $p=0,000$	

Type ulykke: Av alle ulykkene i datamaterialet er hele 97 prosent eneulykker. Disse skjer i hovedsak i vinterhalvåret (sju av ti), og mest i vintermånedene (desember, januar og februar).

Alvorlighetsgrad: 93 prosent av alle skadene er mindre alvorlige (dvs. lette eller moderate). Det er flest skader i vinterhalvåret, og denne tendensen er enda sterkere for de alvorlige skadene. Det ser ut til å være en tendens til at ulykker om natten i mindre grad fører til alvorlig skade enn ulykker på andre tidspunkt. En grunn til det er trolig at ungdom i større grad er involvert i ulykker og skader om natten samtidig som de i mindre grad enn andre får alvorlige skader.

Sesong: I vinterhalvåret skjer 60 prosent av ulykkene i månedene desember, januar og februar, og resten fordeler seg på høstmånedene september – november (25 prosent) og vårmånedene (14 prosent – alle her er per definisjon i mars). Det er en klar tendens til at ulykker om våren/sommeren oftere skjer om natten enn ulykker om høsten/vinteren. Dette henger nok sammen med at flere er ute nattestid i sommerhalvåret.

3.2.2 Ulykkessted

Tabell 3.2 viser hvordan ulike typer fotgjengerulykker, skadens alvorlighetsgrad og skader om vinter vs. sommer er fordelt på bydeler i Oslo.

Tabell 3.2: Ulykke, alvorlighetsgrad og sesong fordelt på bydeler. Prosent. Kji-kvadrat og p-verdi.

Bydel	Type ulykke		Alvorlighetsgrad		Sesong	
	Påkørsel	Eneulykke	Liten/moderat	Alvorlig	Vinter	Sommer
Gamle Oslo	13	8	8	6	8	8
Grünerløkka	11	8	8	5	8	8
Sagene	7	4	4	3	4	4
St Hanshaugen*	23	20	21	16	15	33
Frogner	12	9	9	12	9	11
Ullern	2	3	3	5	3	2
Vestre Aker	3	6	6	10	7	4
Nordre Aker	7	7	7	8	7	5
Bjerke	4	4	4	2	4	3
Grorud	3	4	4	4	4	3
Stovner	1	3	3	4	4	3
Alna	1	6	6	5	6	4
Østensjø	2	6	6	7	7	3
Nordstrand	3	5	5	5	6	3
Søndre Nordstrand	1	5	5	4	5	4
Ukjent	12	3	3	4	3	3
N	200	6109	5852	457	4445	1864
χ^2 , P-verdi	$\chi^2=97,8$ $p=0,000$		$\chi^2=46,8$ $p=0,000$		$\chi^2=362,8$ $p=0,000$	

*St. Hanshaugen omfatter her også Oslo sentrum.

Type ulykke: Det er en tendens til at påkjørlene i noen større grad enn eneulykkene har skjedd i sentrumsnære bydeler, som Gamle Oslo, Grünerløkka, St. Hanshaugen (inkl. sentrum) og Frogner. Det er ikke overraskende, her er det trolig flere fotgjengere som krysser trafikkerte bygater.

Alvorlighetsgrad: Det er en høyere andel alvorlige skader enn mindre alvorlige skader i Frogner og Vestre Aker bydeler. Det kan være tilfeldig, men det kan muligens også skyldes at det bor relativt flere eldre i disse bydelene.

Sesong: St. Hanshaugen utmerker seg med en mye høyere andel skader om sommeren enn om vinteren. Dette henger sammen med at flere er ute på «by'n» om sommeren, og dermed at flere av skadene skjer i sentrum.

Tabell 3.3 viser hvordan ulike typer fotgjengerulykker, skadenes alvorlighetsgrad og skader om vinter vs. sommer er fordelt etter kjennetegn ved stedet der ulykken skjedde, dvs. trafikkområder, vegdekke, vinterdrift og føreforhold.

Tabell 3.3: Ulykke, alvorlighetsgrad og sesong etter kjennetegn ved omgivelser og drift. Prosent. Kji-kvadrat og p-verdi.

	Type ulykke		Alvorlighetsgrad		Sesong	
	Påkørsel	Eneulykke	Liten/moderat	Alvorlig	Vinter	Sommer
Skadested						
Bilveg	28	9	10	8	9	12
Gangfelt	49	8	9	10	9	11
Fortau	13	43	42	42	39	50
Holdeplass	2	8	8	6	7	11
Gang-/sykkelveg	5	10	10	14	10	10
Boligområde, gårdsplass*	2	10	10	16	14	0
Skole/barnehage*	0	6	6	2	8	0
Park	0	4	4	2	3	5
Parkeringsplass	2	1	1	1	1	1
Operataket	0	1	0	1	0	1
N	200	6109	5852	457	4445	1864
X^2 , P-verdi	$X^2=492,1$ $p=0,000$		$X^2=48,7$ $p=0,000$		$X^2=556,8$ $p=0,000$	
Vegdekke						
Asfalt	98	76	76	81	78	75
Sementheller	1	4	4	4	4	4
Brostein	2	4	4	2	3	6
Grus	0	4	4	3	4	3
Annet	0	2	2	3	2	3
Trapp	0	10	10	6	9	10
Ukjent	0	0	0	0	0	0
N	200	6109	5852	457	4445	1864
X^2 , P-verdi	$X^2=51,8$ $p=0,000$		$X^2=12,2$ $p=0,0375$		$X^2=46,5$ $p=0,000$	
Vinterdrift 1: Måking*						
Måkt	9	16	15	22	23	0
Mangelfullt måkt	1	7	6	9	9	0
Ikke måkt	2	9	8	12	12	0
Ikke aktuell	84	63	65	49	49	100
Mangler	6	5	5	7	7	0
N	200	6109	5852	457	4445	1864
X^2 , P-verdi	$X^2=43,4$ $p=0,000$		$X^2=47,5$ $p=0,000$		$X^2=1482$ $p=0,000$	
Vinterdrift 2: Strøing*						
Strødd	4	7	7	7	9	0
Mangelfullt strødd	1	13	13	17	18	0
Ikke strødd	6	25	23	38	35	0
Ikke aktuell	82	48	51	27	28	100
Ukjent	8	7	7	10	10	0
N	200	6109	5852	457	4445	1864
X^2 , P-verdi	$X^2=100,1$ $p=0,000$		$X^2=98,9$ $p=0,000$		$X^2=2714,8$ $p=0,000$	
Føreforhold kombinert*						
Is	3	42	40	62	58	0
Snø	4	4	4	4	6	0
Bart	87	50	53	28	31	100
Ukjent	7	3	3	5	4	0
N	200	6109	5852	457	4445	1864
X^2 , P-verdi	$X^2=131,1$ $p=0,000$		$X^2=112,3$ $p=0,000$		$X^2=2462,4$ $p=0,000$	
Føreforhold*						
Tørr asfalt	14	10	10	6	13	1
Våt asfalt	11	6	6	3	8	0
Tørr snø	2	2	2	1	2	0
Våt snø	2	3	3	4	4	0
Is	2	30	28	43	41	0
Snø på is	1	13	12	19	18	0
Ikke aktuell (bart føre)	62	35	37	19	9	98
Ukjent	7	3	3	5	4	0
N	200	6109	5852	457	4445	1864
X^2 , P-verdi	$X^2=134,2$ $p=0,000$		$X^2=115,9$ $p=0,000$		$X^2=4535,9$ $p=0,000$	

*kun stilt spørsmål i vintersesong.

Type ulykke: Blant eneulykkene skjer de fleste på fortau. Blant påkjørsleene skjer de fleste som forventet i gangfelt og i bilvegen. I faktiske tall betyr dette blant annet at det er 98 skader som følge av at en fotgjenger er blitt påkjørt i et gangfelt.

Omtrent alle påkjørsleene skjer på asfaltdekke. Eneulykkene fordeler seg noe mer på ulike underlag, men også her skjer nærmere 80 prosent på asfaltdekke.

Når man kun ser på ulykkene hvor omfanget av måking/strøing er oppgitt, er andelen hvor det var mangelfullt eller ikke måkt/strødd, størst i eneulykkene. I eneulykkene hvor måking/strøing var relevant, oppgir halvparten at skaden skjedde på et sted med manglende eller mangelfull måking. For påkjørsleene gjaldt det for ett av fire tilfeller. Også når det gjelder manglende eller mangelfull strøing, er det tilsvarende tendenser. I tilfeller der strøing er oppgitt å være relevant, sier 64 prosent av de skadde i påkjørsler og 84 prosent av de skadde i eneulykker, at det manglet eller var for dårlig strødd. I faktiske tall innebærer dette at over 2300 personer har skadet seg på veger som ikke var (tilstrekkelig) måkt eller strødd.

Alvorlighetsgrad: Det er en like stor andel av de alvorlige skadene som av de lette og moderate som skjer på fortau. En noe høyere andel av de alvorlige skadene skjer i boligområder og på gang- og sykkelveger, sammenlignet med de lette og moderate skadene. Ved skoler/barnehager og i parker er det få alvorlige skader. Over halvparten av de lette og moderate skadene skjer på bart føreforhold. Blant de alvorlige skadene er tilsvarende andel 30 prosent. Det viser at de fleste alvorlige skadene skjer pga. uhell på is og snø.

Når man kun ser på ulykkene hvor måking/strøing er oppgitt som aktuelt, er det små forskjeller i andelen av skadene som skyldes mangelfull måking/strøing mellom de mindre alvorlige og de alvorlige ulykkene. Omtrent halvparten oppgir at skaden skjedde på et sted med manglende eller mangelfull måking, og omtrent ni av ti oppgir at skaden skjedde på et sted som var for dårlig strødd.

Sesong: Over halvparten av skadene i vinterhalvåret skjedde på områder som var dårlig strødd eller ikke strødd i det hele tatt.

3.2.3 Turhensikt, skadeårsak og skademekanisme

Tabell 3.4 viser hvordan ulike typer fotgjengerulykker, skadenes alvorlighetsgrad og skader om vinter vs. sommer er fordelt etter kjennetegn ved turens hensikt. Tabell 3.5 viser tilsvarende fordeling etter skadeårsak og skademekanisme.

Tabell 3.4: Type ulykke, alvorlighetsgrad og sesong etter kjennetegn ved hensikt med tur. Prosent. Kji-kvadrat og p-verdi.

	Type ulykke		Alvorlighetsgrad		Sesong	
	Påkjørsel	Eneulykke	Liten/moderat	Alvorlig	Vinter	Sommer
Turhensikt						
Til/fra jobb	19	16	16	17	17	13
Til/fra skole	4	6	6	2	7	4
Mosjon	7	8	8	8	8	10
Handletur	13	12	12	15	12	11
I arbeid	3	3	3	2	3	3
Annet	50	53	53	54	51	59
Ukjent	5	2	2	2	2	1
N	200	6109	5852	457	4445	1864
χ^2 , P-verdi	$\chi^2=17,2$ $p=0,041$		$\chi^2=23,7$ $p=0,000$		$\chi^2=74,6$ $p=0,000$	

Type ulykke: Det er generelt ingen klar sammenheng mellom turhensikt og type ulykke, men vi ser at over halvparten av turene ikke er spesifisert med hensikt utover «annet». Når turhensikt er «annet», betyr det at skaden skjedde på turer der formålene *ikke* var arbeids-/skolereise, mosjon eller handletur. Det er klart at innenfor kategorien «annet» kan det tenkes at det finnes sammenhenger mellom hensikt og type ulykke som vi ikke får fram.

Alvorlighetsgrad: Det er ingen tendenser til at turhensikt har betydning for hvor alvorlige skadene man får er. Det er som forventet; at formålet skulle ha betydning ville vært rart. Det er likevel en noe høyere andel av de alvorlige skadene som skjer på handleturer. Men, igjen er det neppe formålet som har betydning. Sannsynligvis gjenspeiler dette kjennetegn ved personer som er på handletur, og at det er viktigere for utfallet enn turhensikten.

Sesong: Vi ser at det er en større andel av skadene med formål «annet» om sommeren enn om vinteren. Dette har trolig sammenheng med at flere av skadene om sommeren er skader som skjer «på by'n», og som ikke har de oppgitte formålene.

Tabell 3.5: Type ulykke, alvorlighetsgrad og sesong etter kjennetegn ved skadeårsak og skademekanisme. Prosent. Kji-kvadrat og p-verdi.

	Type ulykke		Alvorlighetsgrad		Sesong	
	Påkjørrel	Eneulykke	Liten/moderat	Alvorlig	Vinter	Sommer
Skadeårsak						
Skled	0	50	46	70	65	8
Snublet	0	46	46	28	30	80
Kolliderte med noe	100	2	5	1	4	8
Besvimte	0	2	2	0	1	3
Annet	0	1	1	1	1	1
N	200	6109	5852	457	4445	1864
χ^2 , P-verdi	$\chi^2=4051,9$ $p=0,000$		$\chi^2=96,3$ $p=0,000$		$\chi^2=1684,3$ $p=0,000$	
Skademekanisme						
Fall fra høyde	0	8	8	6	8	6
Annet fall	2	38	38	32	28	60
Sammenstøt/påkjørrel	93	0	3	0	2	5
Klemte, fanget, knust	6	0	0	0	0	0
Akutt overbelastning	0	18	18	6	13	28
Fall på is	0	36	33	56	49	0
N	200	6109	5852	457	4445	1864
χ^2 , P-verdi	$\chi^2=6091,8$ $p=0,000$		$\chi^2=116,9$ $p=0,000$		$\chi^2=1518,8$ $p=0,000$	

Type ulykke: De hyppigste årsakene til eneulykkene er at folk sklir eller snubler. I eneulykkene er fall den viktigste skademekanismen. Fall på is står for til sammen 36 prosent av eneulykkene; annet fall utgjør 38 prosent. Den nest-hyppigste skademekanismen i eneulykker er akutt overbelastning, som typisk vil være overtråkk og vridninger av ledd.

Alvorlighetsgrad: Nesten alle de alvorlige skadene har skjedd som følge av at en person har sklidd (sju av ti) eller snublet (tre av ti). Over halvparten (54 prosent) av de alvorlige skadene skyldes at noen har sklidd og falt på isen.

Påkjørslene har nesten ikke ført til alvorlige skader i dette datamaterialet. Dette kan ikke tolkes slik at påkjørslene generelt er lite alvorlige, men skyldes at de mest alvorlig skadde kjøres direkte til sykehus og dermed ikke er representert i vårt datamateriale. Dette er imidlertid få tilfeller. Ifølge den offisielle statistikken over vegtrafikkulykker var det to fotgjengere som omkom etter påkjørslene i Oslo i 2016; to som ble meget alvorlig skadd; 20 som ble alvorlig skadd og 82 som ble lettere skadd. De 82 lettere skadde inngår trolig i våre data fra skadelegevakten, og sannsynligvis også en del av de mer alvorlig skadde.

I tillegg til at det er svært få alvorlig skadde etter påkjørslene, utgjør kollisjoner/påkjørslene bare fem prosent av de små og moderate skadene.

For de små og moderate skadene er det en jevn fordeling mellom fallårsakene «snublet» og «skled». At man sklir fører gjennomgående til mer alvorlige skader enn at man snubler. Blant de alvorlige skadene skyldes over halvparten (54 prosent) fall på is, den nest hyppigste mekanismen bak de alvorlige skadene er annet fall.

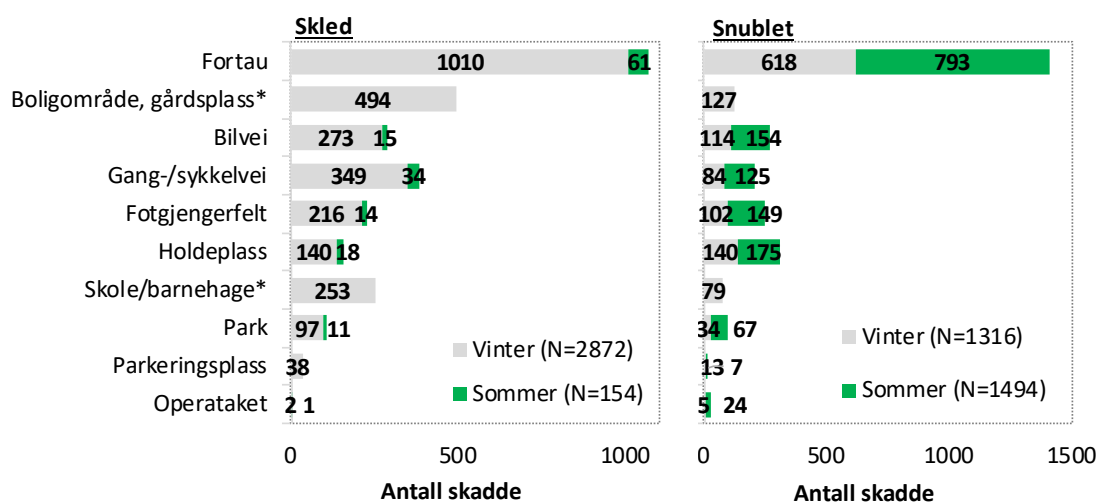
Sesong: I vinterhalvåret er halvparten av skadene relatert til fall på is, og den vanligste skadeårsaken er at personen skled. Om sommeren er «annet fall» den hyppigste skademekanismen, og den vanligste årsaken er at personen snublet. I sommerhalvåret utgjør snubling hele 80 prosent av ulykkene.

3.2.4 Hvor skader folk seg mest?

*Boligområde, gårdsplass og skole/barnehage er kun registrert som mulig skadested om vinteren.

Figur 3.3 og figur 3.4 viser fordelingen av skadeårsaker etter skadested (vegmiljø), fordelt på sommer og vinter. *Boligområde, gårdsplass og skole/barnehage er kun registrert som mulig skadested om vinteren.

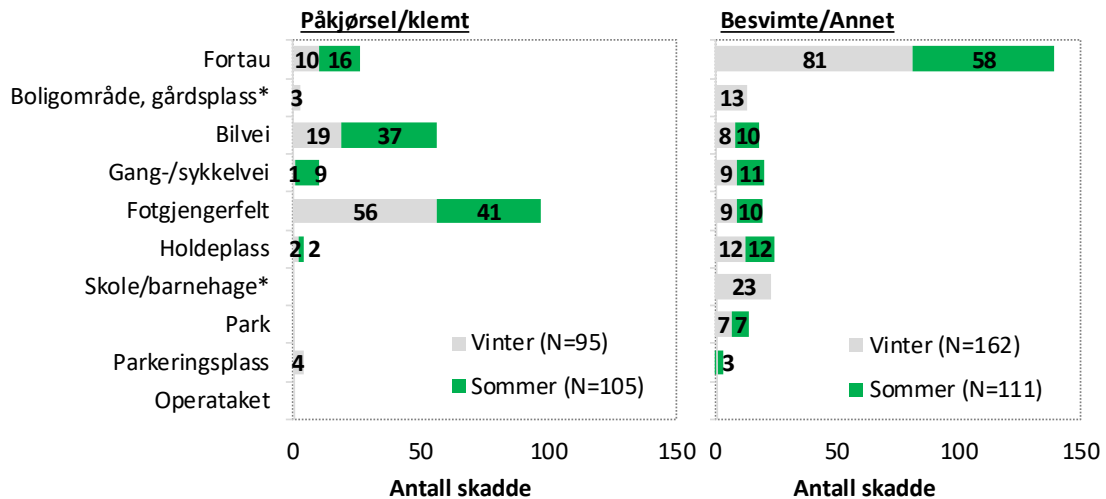
Figur 3.3 viser hvordan eneulykkene fordeler seg etter skadeårsak (skled eller snublet) og skadested, sommer og vinter, mens figur 3.4 viser hvordan påkjørsler og besvimelser fordeler seg. Antallene i figurene gjelder alle skadegrader.



*Boligområde, gårdsplass og skole/barnehage er kun registrert som mulig skadested om vinteren.

Figur 3.3: Fordeling av fallårsak (skled og snublet) etter skadested (vegmiljø) fordelt på sommer- og vinterhalvår. Antall.

Totalt er det over 1000 personer som har sklidd på fortauet om vinteren, og videre over 600 som har snublet. Å skli som fallårsak om sommeren utgjør bare to prosent av alle ulykkene, mens de utgjør omtrent halvparten av ulykkene om vinteren. Omtrent halvparten av de som oppgir fallårsak *snuble*, gjorde dette på fortauet, uavhengig av årstid. Nærmere ni prosent av alle ulykkene skjedde i trapper. Disse inngår i ulykkene på fortau (240 tilfeller), på holdeplass (126 tilfeller) og i boligområde/gårdsplass (158 tilfeller).



*Boligområde, gårds plass og skole/barnehage er kun registrert som mulig skadested om vinteren.

Figur 3.4: Fordeling av skadeårsak (påkørsel/klemte og besvimte/annet) etter skadested (vegmiljø) fordelt på sommer- og vinterhalvår. Antall.

Påkørsler skjer for det meste i gangfelt, men en del skjer også i vegbanen og på fortau. Totalt utgjør påkørslerne i dette datamaterialet kun tre prosent av alle ulykkene. I absolutte tall er det likevel verdt å merke seg at det er snakk om rundt 150 fotgjengerskader i året som skyldes påkørsler i gangfelt eller i vegbanen (i tillegg til skadene ved påkørsler hvor fotgjengerne kjøres rett til sykehuset).

At fotgjengere besvimer og blir skadet skjer først og fremst på fortau, noe som er naturlig i og med at det trolig er på fortau fotgjengere befinner seg mest. Vi ser imidlertid at dette også skjer i andre vegmiljøer.

3.3 Hva kjennetegner personene som skades?

I dette avsnittet viser vi prosentfordelinger av ulike kjennetegn ved personene som skades i henholdsvis påkørsler og ulykker, alvorlige vs. mindre alvorlige og for menn vs. kvinner.

Også når det gjelder egenskaper ved personene som skades, vil vi gå mer i detalj i regresjonsanalysene som er presentert i avsnitt 3.4.

3.3.1 Personlige egenskaper, atferd og fottøy

Tabell 3.6 viser fordelingen av ulike kjennetegn ved person ved ulike typer ulykke (ulykke vs. påkørsel), alvorlighetsgrad (liten/moderat vs. alvorlig skade) og kjønn (kvinne vs. mann).

Tabell 3.6: Type ulykke, alvorlighetsgrad og kjønn fordelt etter kjennetegn ved person og fottøy. Prosent. Kji-kvadrat og p-verdi.

	Type ulykke		Alvorlighetsgrad		Kjønn	
	Påkjørsel	Eneulykke	Liten/moderat	Alvorlig	Kvinne	Mann
Kjønn						
Kvinne	53	57	57	69		
Mann	48	43	43	31		
N	200	6109	5852	457		
χ^2 , P-verdi	$\chi^2=2,1$ P=0,153		$\chi^2=27,6$ p=0,00			
Alder						
0-12 år	10	8	10	4	7	10
13-17 år	4	4	5	2	4	4
18-24 år	14	10	12	6	11	10
25-34 år	28	16	17	11	14	17
35-44 år	15	12	13	9	11	14
45-54 år	10	14	14	15	14	14
55-64 år	10	14	13	20	16	12
65-74 år	7	11	9	19	12	10
75-84 år	2	7	5	11	8	5
85 og over	3	3	3	4	3	3
N	200	6109	5852	457	3624	2685
χ^2 , P-verdi	$\chi^2=38,4$ p=0,000		$\chi^2=401,1$ p=0,000		$\chi^2=75,4$ p=0,000	
Alkoholpåvirket						
Nei	84	81	80	86	86	73
Ja	16	19	20	14	14	27
Ukjent	1	0	0	0	0	0
N	200	6109	5852	457	3624	2685
χ^2 , P-verdi	$\chi^2=6,7$ p=0,100		$\chi^2=7,7$ p=0,016		$\chi^2=173,1$ p=0,000	
Fart						
Sto stille	13	6	6	6	5	6
Gangfart	78	78	77	88	82	74
Løp	10	15	16	5	13	18
Ukjent	0	1	1	1	1	2
N	200	6109	5852	457	3624	2685
χ^2 , P-verdi	$\chi^2=24,7$ p=0,000		$\chi^2=37,6$ p=0,000		$\chi^2=66,9$ p=0,000	
Fottøy med/uten hæl						
Uten hæl	96	95	95	93	93	97
Med hæl	1	3	7	9	5	0
Ukjent	4	2	13	12	2	3
N	200	6109	5852	457	3624	2685
χ^2 , P-verdi	$\chi^2=7,0$ p=0,010		$\chi^2=2,8$ p=0,291		$\chi^2=122,3$ p=0,000	
Fottøy *						
Glatte sko/pensko	1	4	4	4	4	6
Sko med friksjonssåle	3	7	7	9	6	9
Joggesko/fritidssko	10	13	13	12	10	17
Vintersko/støvletter	20	35	34	46	39	30
Fottøy med brodder	1	1	1	2	2	1
Ukjent	66	39	40	25	40	38
N	200	6109	5852	457	3624	2685
χ^2 , P-verdi	$\chi^2=66,2$ p=0,000		$\chi^2=48,6$ p=0,000		$\chi^2=134,7$ p=0,000	

*kun stilt spørsmål i vintersesong.

Type ulykke: Flere kvinner enn menn skades både i påkjørsler og i eneulykker, og forholdet mellom kvinner og menn er omtrent det samme for begge typer ulykke. Personer i alderen 18-44 år er overrepresentert i påkjørsler, mens personer over 44 år er overrepresentert i eneulykker.

Åtte av ti ulykker har skjedd i gangfart; det gjelder både påkjørsler og eneulykker. Andelen som har løpt, er noe høyere i eneulykkene, og andelen som har stått stille er dobbelt så høy (13 prosent) i påkjørslerne som i eneulykkene (6 prosent). At man kan ha en ulykke når man står stille, kan synes overraskende, men det kan for eksempel være at man har besvimt, at man mistet balansen, og/eller at det var ekstremt glatt.

Vintersko er vanligere blant dem som skades i eneulykke enn i påkjørsler. Dette henger sammen med at fottøy følger årstid, og at det er flere eneulykker om vinteren.

Alvorlighetsgrad: Av dem med alvorlig skade er 70 prosent kvinner. For de mindre alvorlige skadene (liten og moderat) er fordelingen mellom menn og kvinner noe jevnere, men fortsatt er det flest kvinner (57 prosent) som blir skadet.

Det er en tydelig effekt av økende alder for hvorvidt skaden er alvorlig eller mindre alvorlig. Eldre blir mer alvorlig skadet. Vi ser at det er færre blant dem med alvorlige skader som oppgir å ha vært alkoholpåvirket enn blant dem med mindre alvorlige skader. Det kan skyldes at ungdom oftere enn andre er involvert i alkoholrelaterte skader samtidig som ungdom generelt blir mindre alvorlig skadet enn andre aldersgrupper.

De fleste som skades, har beveget seg i gangfart. Det gjelder både for de alvorlige og de mindre alvorlige skadene, men andelen i gangfart er noe høyere blant de mer alvorlige skadene. Ni av ti alvorlige skader har oppstått i gangfart. Andelen som har løpt, er noe høyere i de mindre alvorlige ulykkene. Her er det trolig også en aldersvariabel som gjør seg gjeldene. Det er flere eldre med alvorlige skader og de løper i mindre grad enn de yngre.

Hvorvidt man har fottøy med eller uten (høy) hæl ser ikke ut til å ha noen betydning for alvorlighetsgraden av ulykken.

Kjønn: Det er flere kvinner enn menn som pådrar seg en skade som fotgjenger, og denne forskjellen blir tydeligere ved økende alder. Færre kvinner enn menn oppgir å ha vært alkoholpåvirket da de ble skadet. Både menn og kvinner skader seg oftest i gangfart, men andelen er noe høyere blant kvinner enn blant menn.

3.3.2 Type skader og skadenes alvorlighet

Tabell 3.7 viser fordelingen av ulike kjennetegn ved skade i ulike typer ulykke (eneulykke vs. påkjørsel), alvorlighetsgrad (liten/moderat vs. alvorlig skade) og kjønn (kvinne vs. mann).

Tabell 3.7: Type ulykke, alvorlighetsgrad og fordeling på kjønn etter kjennetegn ved skade. Prosent. Kji-kvadrat og p-verdi.

	Type ulykke		Alvorlighetsgrad		Kjønn	
	Påkjørsel	Eneulykke	Liten/moderat	Alvorlig	Kvinne	Mann
Skadet kroppsdel						
Hode	21	20	22	3	17	25
Nakke/hals	1	1	1	0	1	1
Overkropp	12	7	7	0	6	9
Armer	21	34	32	63	37	31
Ben	46	38	38	33	39	35
N	200	6109	5852	457	3624	2685
χ^2 , P-verdi	$\chi^2=21,9$ $p=0,000$		$\chi^2=224,4$ $p=0,000$		$\chi^2=93,1$ $p=0,000$	
Diagnosegruppe						
Brudd	16	28	24	88	31	25
Luksasjon	1	2	2	10	2	3
Kontusjon/forstuing	70	51	55	0	52	50
Sår	10	13	14	0	11	16
Hodeskade	4	4	4	1	4	5
Annet	1	1	1	0	1	2
N	200	6109	5852	457	3624	2685
χ^2 , P-verdi	$\chi^2=30,5$ $p=0,000$		$\chi^2=1085,9$ $p=0,000$		$\chi^2=76,9$ $p=0,000$	
Skadealvor						
Liten skade	90	75	81	0	73	78
Moderat skade	10	18	19	0	19	17
Alvorlig skade	1	7	0	100	9	5
N	200	6109	5852	457	3624	2685
χ^2 , P-verdi	$\chi^2=24,8$ $p=0,000$		$\chi^2=6309,0$ $p=0,000$		$\chi^2=34,6$ $p=0,000$	

Type ulykke: I både eneulykkene og påkjørslerne er ben og armer mest utsatt for skade. Skader på ben er aller vanligst, spesielt i påkjørsler. To av ti skader er hodeskader, og andelen er omtrent den samme i begge typer ulykke.

Den vanligste typen skade er forstuing, både i påkjørsler (sju av ti) og i eneulykker (fem av ti) deretter kommer bruddskader. Bruddskader er vanligere i eneulykker enn i påkjørsler; 30 prosent av eneulykkene innebærer brudd, sammenlignet med 16 prosent for påkjørslerne. Av påkjørslerne fører ni av ti ulykker til liten skade. I eneulykkene er andelen moderate og alvorlige skader noe høyere. Resultatene tyder på at påkjørsler i gjennomsnitt er mindre alvorlige enn eneulykkene, men dette kan skyldes at de mest alvorlige skadene ikke er representert i dette datamaterialet.

Alvorlighetsgrad: I ulykkene med alvorlig skader er skader på armer mest utbredt (seks av ti tilfeller), etterfulgt av skader på ben (tre av ti). Ni av ti alvorlige skader er brudd. Kun i tre prosent av tilfellene med alvorlig skade, er skaden lokalisert i hoderegionen. Dette kan ikke tolkes slik at hodeskader i gjennomsnitt er mindre alvorlige enn andre skader, men kan ha sammenhengen med at skadde med alvorlige hodeskader oftere enn andre kjøres direkte til sykehuset.

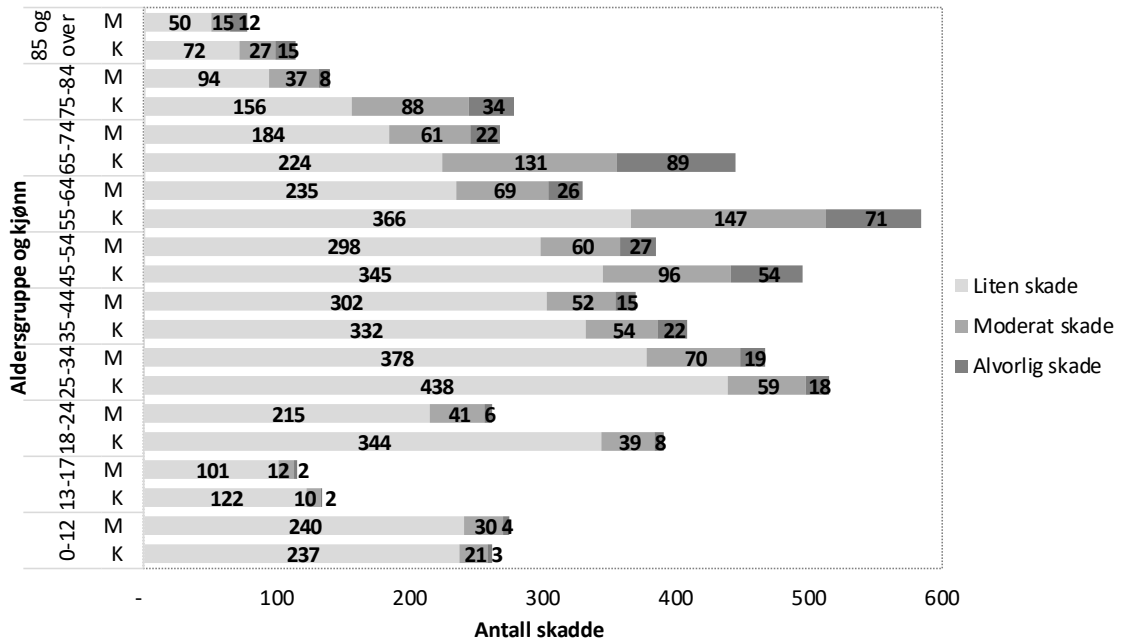
For de mindre alvorlige skadene er det en jevnere fordeling mellom skader på armer, ben og i hode. Over halvparten av alle små og moderate skader ender i forstuing. Av de mindre alvorlige skadene er åtte av ti kategorisert som «liten skade» i henhold til AIS-skalaen. Det er som nevnt innledningsvis de resterende 20 prosentene med moderat skade som det er uklart om politiet ville ha klassifisert som alvorlig eller lettere skade.

Kjønn: Både kvinner og menn skader seg oftest i armer og ben. Menn pådrar seg skader i hoderegionen i noe større grad enn kvinner. Over halvparten av alle skadene for både kvinner og menn er forstuinger, deretter følger brudd som nest hyppigste diagnose. Flere kvinner enn menn har fått bruddskader. Det er også flere kvinner enn menn som har pådratt seg moderate og alvorlige skader. Én av ti ulykker blant kvinner ender i alvorlig skade sammenlignet med én av tjue blant menn.

3.3.3 Skader etter alder og kjønn

Tabell 3.6 viste at kvinner har flere skader enn menn. Noe av denne forskjellen kan trolig forklares av eksponeringen. Det er flere kvinner i befolkningen, og vi vet at kvinner går mer enn menn. Men denne forskjellen er nokså beskjeden ifølge Reisevaneundersøkelsen 2013/14. Bjørnskau (2018) finner at kvinner i Oslo i gjennomsnitt går 1,65 km per dag, mot 1,55 km blant menn. Om man summerer alle ganglengder for kvinner og menn i Oslo i form av personkilometer, finner vi at kvinner har om lag åtte prosent flere gangkilometer enn menn. Forskjellen i skadetall er imidlertid mye større.

Figur 3.5 viser fordelingen av skader (i antall) etter alvorlighetsgrad for kvinner og menn etter aldersgrupper.

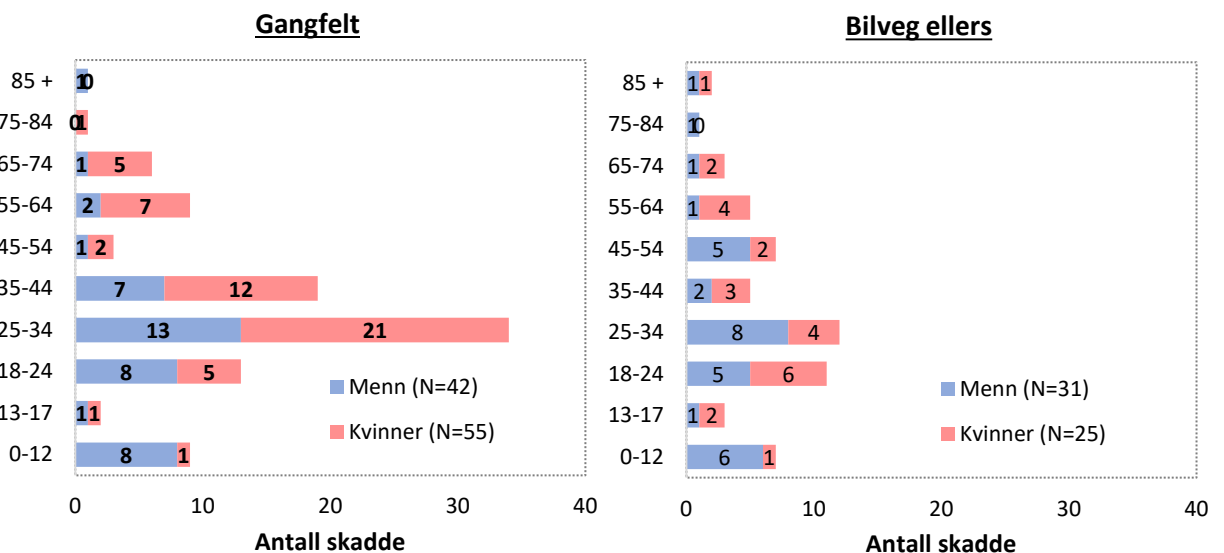


Figur 3.5: Liten, moderat og alvorlig skader fordelt etter kjønn og alder. Antall.

Kvinnene har som nevnt tidligere flere skader enn mennene, og ved moderate og alvorlige skader er kjønnsforskjellen spesielt tydelig i de øvre alderskategoriene. Vi ser at forskjellen i skadetallene mellom menn og kvinner er mye større. Kvinner i Oslo har dermed betraktelig mye høyere risiko enn menn for å bli skadet som fotgjengere, og særlig for alvorlige skader.

3.3.4 Hvem blir påkjørt i gangfelt og vegbane?

De fleste påkjørsler skjer i gangfelt og i bilvegen ellers. Hvordan dette er fordelt på kjønn og alder er vist i figur 3.6.

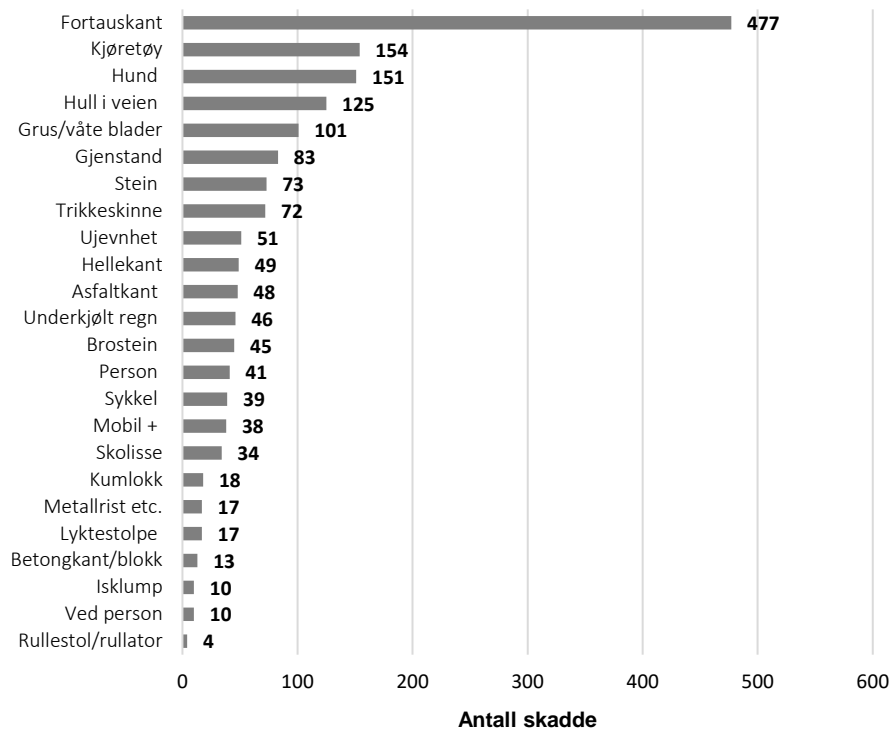


Figur 3.6: Påkjørsler i gangfelt og bilveg ellers, fordelt etter kjønn og alder. Antall.

Generelt er kvinner mer utsatt for påkjørsler i gangfelt enn menn, mens menn er mer utsatt i bilvegen ellers. Blant barn (0-12 år) er det nesten bare gutter som blir påkjørt. De fleste som blir påkjørt i gangfelt, er mellom 18 og 45 år; i bilvegen ellers dominerer aldersgruppen 18-34 år.

3.3.5 Årsaker oppgitt i fritekstfelt

Fotgjengerne som kom til skadelegevakta i Oslo for behandling kunne fylle inn fritekst i spørreskjemaet med nærmere angivelse av skadeårsaker. Omtrent hver fjerde hadde fylt inn slik fritekst. Figur 3.7 viser årsakene som er oppgitt i fritekstfeltet i skjemaene.



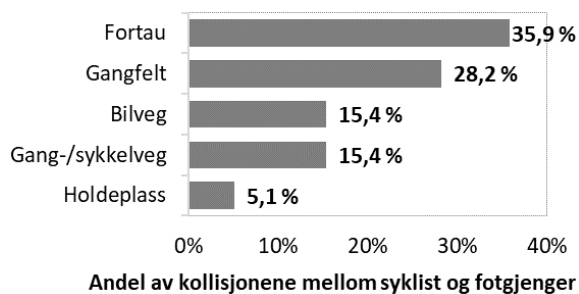
Figur 3.7: Årsak til skade kategorisert etter fritekst i skjemaet. Antall. Kun tilfeller der det er oppgitt en spesifikk årsak. N=1728 (27 prosent av total).

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. Én 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 syklist. Fordelingen av disse på skadested er presenter i figur 3.8.



Figur 3.8: Fordelingen av kollisjoner mellom syklist og gående på skadested. Prosent. N=39.

Vi ser at de fleste ulykkene der fotgjengere har blitt påkjørt eller har kollidert med en syklist, 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.).

3.4 Regresjonsanalyser

Vi har gjennomført logistiske regresjonsanalyser separat for sommer og vinter for å undersøke hvilke forhold som påvirker type ulykke og alvorlighetsgraden ved ulykkene i de ulike årstidene. Her har vi både benyttet eneulykke vs. påkjørsel og alvorlig skade vs. liten/moderat skade som avhengige variabler.

De uavhengige variablene som er inkludert i regresjonsmodellene, er stort sett de samme som i tabellene vist i avsnitt 3.2 og 3.3. De uavhengige variablene er tatt inn stegvis i analysen, noe som gjør det mulig å se hvordan effektene endres etter hvert som man kontrollerer for nye uavhengige variabler. Vi har benyttet prosedyren «enter» og lagt inn variabler etter tur.

Verdiene i tabellen er oddsforhold, altså forholdet mellom to odds. Odds beregnes som antall tilfeller hvor en faktor er til stede delt på antall tilfeller hvor den ikke er til stede. Vi ønsker for eksempel å vite om skadene er mer alvorlig på gang- og sykkelveg (GS-veg) enn på bilveg. Da må vi beregne oddsforholdet som følgende:

$$\frac{\text{Antall alvorlige skader på GS-veg} / \text{Antall mindre alvorlige skader på GS-veg}}{\text{Antall alvorlige skader på bilveg} / \text{Antall mindre alvorlige skader på bilveg}}$$

Det er i datamaterialet totalt 622 skader som skjer på GS-veg; 62 av disse ender i alvorlige skade. På bilvegen er det totalt 630 skader, der 35 ender i alvorlige skade. Oddsforholdet blir da: $(62/560)/(35/595)=1,88$, dvs. at det er 1,88 ganger så mange alvorlige skader som skjer på GS-veg som på bilveg.

Ofte uttrykkes denne forskjellen i prosent: $100 \times (OR-1)$. Det vil i dette tilfellet si at det er 88 prosent flere alvorlige skader på GS-veg sammenlignet med bilveg.

Odds kan tolkes som sjansen for et utfall, og oddsforholdet kan forstås som et uttrykk for at en egenskap øker eller reduserer sjansen for dette utfallet, sammenlignet med fravær av egenskapen. Verdiene i tabellen angir dette oddsforholdet. Verdier under 1 angir at egenskapen (variabelen eller verdien på en variabel) sjeldnere skårer på den avhengige variabelen, mens verdier over 1 angir at egenskapen skårer oftere (sammenlignet med referansekategori).

For hver regresjonsmodell har vi angitt et føyningsmål: Nagelkerke R^2 . Dette viser hvor godt de uavhengige variablene i modellen forklarer variasjonen i den avhengige variabelen. Nagelkerke R^2 varierer mellom 0 og 1, og jo høyere verdi, desto bedre er forklaringskraften.

3.4.1 Type ulykke som avhengig variabel – vinter

Tabell 3.8 viser fire regresjonsmodeller med type ulykke som avhengig variabel (eneulykke=1). I denne analysen inngår 4445 hendelser. Her ser vi på hvilke faktorer som påvirker oddsene for om en fotgjengerulykke er en eneulykke eller en påkjørsel i vinterhalvåret.

Det er viktig å huske at materialet kun består av skadetilfellene som er kommet til behandling ved Oslo skadelegevakt. De mest alvorlige påkjørslene fører til såpass alvorlig skader at de skadde fraktes direkte til sykehus. Disse er ikke med i dette materialet, men det er relativt få tilfeller.

Modell 1 har bare vegmiljø (skadested) med som forklaringsvariabel. I modell 2 legges turhensikt inn. I modell 3 er vinterdrift (strøing) tatt inn, og i modell 4 er kjønn tatt inn. Statistisk signifikante forskjeller er angitt med fet skrift.

Tabell 3.8: Logistisk regresjon. Skader i vinterhalvåret med avhengig variabel eneulykke (1) vs. påkjørsel (0). Oddsforhold og p-verdier. Statistisk signifikante effekter er uthevet med fet skrift.

Variabler	Modell 1		Modell 2		Modell 3		Modell 4	
	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p
Skadested (Bilveg=ref.)								
Gangfelt	0,28	0,000	0,30	0,000	0,28	0,000	0,28	0,000
Fortau	8,22	0,000	8,92	0,000	9,61	0,000	9,58	0,000
Holdeplass	-	-	-	-	-	-	-	-
Gang-/sykkelveg	-	-	-	-	-	-	-	-
Boligområde, gårdsplass	-	-	-	-	-	-	-	-
Skole/barnehage	-	-	-	-	-	-	-	-
Park	-	-	-	-	-	-	-	-
Parkeringsplass	0,61	0,391	0,61	0,392	0,56	0,330	0,56	0,334
Operataket	-	-	-	-	-	-	-	-
Turhensikt (arbeid=ref.)								
Til/fra skole			2,53	0,221	2,50	0,241	2,49	0,242
Mosjon			2,83	0,101	3,28	0,067	3,27	0,067
Handletur			0,80	0,492	0,77	0,458	0,77	0,458
I arbeid			3,51	0,230	4,47	0,157	4,36	0,165
Annet			1,07	0,802	1,37	0,291	1,37	0,300
Mangler			0,23	0,001	0,34	0,030	0,33	0,029
Strødd (strødd=ref.)								
mangelfullt strødd					10,92	0,003	10,93	0,003
ikke strødd					2,48	0,067	2,48	0,067
ikke aktuelt					0,36	0,016	0,36	0,017
Mangler					0,73	0,547	0,73	0,544
Kjønn (mann=1)							1,06	0,816
Nagelkerke R ²	0,256		0,280		0,367		0,368	

Flere eneulykker på fortau enn i gangfelt og på bilveg: I modell 1 er kun skadested tatt inn. Her er det ingen koeffisienter for skole/barnehage, operataket, boligområde eller gang- og sykkelveg. Grunnen er at det er så få registrerte skader etter påkjørsler på disse stedene at det ikke gir mening å inkludere dem i regresjonsmodellen. Vi har imidlertid sett i tabell 3.3 at sannsynligheten for en påkjørsel er svært lav i disse områdene.

Ut fra de tallene vi har, ser vi at det er flere eneulykker på fortau enn i bilvegen, og at påkjørsler i større grad skjer i gangfelt enn i bilvegen for øvrig.

Turhensikt har ikke betydning for type ulykke: Vi finner ingen statistisk signifikant effekter av turhensikt i modellene i tabell 3.3. Det betyr at hensikten med turen ikke har betydning for om man skader seg pga. et eneulykke (fall) eller på grunn av en påkjørsel.

Mangelfull strøing har størst betydning for eneulykkene: I modell 3 ser vi på betydningen av vinterdrift (i form av strøing). Her er det ikke overraskende en sterk tendens til flere eneulykker enn påkjørsler i de tilfeller der det er mangelfullt strødd.

Ingen forskjell mellom menn og kvinner når det gjelder type ulykke om vinteren: Fordelingen av eneulykke og påkjørsler er ikke signifikant forskjellig mellom kvinner og menn.

I tabell 3.9 er det presentert ytterlig to modeller der vi har inkludert alder og alkohol som uavhengige variabler i tillegg til variablene i modellene vist i tabell 3.8.

Tabell 3.9: Logistisk regresjon. Skader i vinterhalvåret med avhengig variabel eneulykke (1) vs. påkjørsel (0). Oddsforhold og p-verdier. Statistisk signifikante effekter er uthevet med fet skrift.

Variabler	Modell 5		Modell 6	
	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p
Skadested (Bilveg=ref.)				
Fotgjengerfelt	0,29	0,000	0,29	0,000
Fortau	9,45	0,000	9,16	0,000
Holdeplass				
Gang-/sykkelveg				
Boligområde, gårdsplass				
Skole/barnehage	-	-	-	-
Park	-	-	-	-
Parkeringsplass	0,66	0,508	0,68	0,535
Operataket	-	-	-	-
Turhensikt (arbeid=ref.)				
Til/fra skole	3,58	0,116	3,40	0,130
Mosjon	2,75	0,124	2,75	0,124
Handletur	0,53	0,093	0,52	0,084
I arbeid	4,79	0,146	4,80	0,145
Annet	1,31	0,395	1,12	0,736
Mangler	0,35	0,049	0,33	0,050
strødd (strødd=ref.)				
mangelfullt strødd	10,19	0,005	10,36	0,005
ikke strødd	2,34	0,094	2,32	0,097
ikke aktuelt	0,32	0,008	0,32	0,009
Mangler	0,69	0,483	0,63	0,384
Kjønn (mann=1)	1,24	0,374	1,18	0,504
Alder (0-12 år=ref.)				
13-17	1,67	0,531	1,63	0,548
18-24	1,53	0,473	1,38	0,594
25-34	1,38	0,559	1,20	0,751
35-44	1,40	0,551	1,27	0,678
45-54	3,21	0,059	2,95	0,081
55-64	6,25	0,005	5,47	0,010
65-74	4,31	0,028	4,03	0,036
75-84	10,33	0,010	9,54	0,013
85 og over	-	-	-	-
Alkohol (ja=1)			1,54	0,235
Nagelkerke R ²	0,402		0,396	

Eldre har flere eneulykke enn yngre aldersgrupper: I modell 5 er alder tatt med. Vi ser at de eldre aldersgruppene har langt oftere eneulykker enn påkjørsler, sammenlignet med yngre aldersgrupper.

Alkohol har ikke betydning for type ulykke: Hvorvidt personen var påvirket av alkohol har ikke betydning for skadenes alvorlighetsgrad.

3.4.2 Type ulykke som avhengig variabel – sommer

Tabell 3.10 viser tre regresjonsmodeller med type ulykke som avhengig variabel (eneulykke=1). I denne analysen inngår 1864 hendelser. Her ser vi på hvilke faktorer som påvirker sannsynligheten for en påkjørsel eller eneulykke i sommerhalvåret, tilsvarende det vi har gjort for ulykker i vinterhalvåret i forrige avsnitt. Modell 1 har bare vegmiljø (skadested) med som forklaringsvariabel. I modell 2 legges turhensikt inn. I modell 3 er kjønn tatt inn. Statistisk signifikante forskjeller er angitt med fet skrift.

Tabell 3.10: Logistisk regresjon. Skader i sommerhalvåret med avhengig variabel eneulykke (1) vs. påkjørsel (0). Oddsforhold og p-verdier. Statistisk signifikante effekter er uthevet med fet skrift.

Variabler	Modell 1		Modell 2		Modell 3	
	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p
Skadested (Bilveg=ref.)						
Gangfelt	0,87	0,585	0,82	0,439	0,77	0,310
Fortau	11,78	0,000	11,73	0,000	11,67	0,000
Holdeplass	-	-	-	-	-	-
Gang-/sykkelveg	-	-	-	-	-	-
Park	-	-	-	-	-	-
Parkeringsplass	-	-	-	-	-	-
Operataket	-	-	-	-	-	-
Turhensikt (arbeid=ref.)						
Till/fra skole			0,66	0,437	0,75	0,585
Mosjon			1,37	0,470	1,41	0,432
Handletur			2,60	0,058	2,62	0,058
I arbeid			0,62	0,408	0,69	0,529
Annet			1,29	0,399	1,41	0,256
Mangler			0,50	0,561	0,51	0,580
Kjønn (mann=1)					0,47	0,001
Nagelkerke R²	0,214		0,225		0,242	

Flere eneulykker på fortau enn i gangfelt og bilveg, også om sommeren:

I modell 1 er skadested tatt inn. Om sommeren, som om vinteren, er det ingen (eller svært få) påkjørsler som skjer ved skole/barnehage, i park, på operataket, eller på gang- og sykkelveg. Disse skadestedene gir det dermed ikke mening å inkludere i analysen. Vi ser det samme mønsteret som om vinteren: Det er flere eneulykker på fortau enn i bilvegen. Denne effekten holder seg ved kontroll for andre variabler.

Turhensikt har ikke betydning for type ulykke: På samme måte som for skadene om vinteren har turhensikt heller ingen betydning for om man skader seg i eneulykke eller i en påkjørsel om sommeren.

Menn er i mindre grad involvert i eneulykker enn påkjørsler om sommeren: I modell 3 ser vi at menn i langt mindre grad har eneulykker enn kvinner i sommerhalvåret. Oddsene for en eneulykke (sammenlignet med en påkjørsel) er 57 prosent lavere for menn enn for kvinner. Om vinteren fant vi ingen sammenheng mellom kjønn og type ulykke.

I Tabell 3.11 er det presentert ytterligere to modeller der vi har inkludert alder og alkohol som uavhengige variabler i tillegg til variablene i modellene vist i tabell 3.10.

Tabell 3.11: Logistisk regresjon. Skader i sommerhalvåret med avhengig variabel eneulykke (1) vs. påkjørsel (0). Oddsforhold og p-verdier. Statistisk signifikante effekter er uthevet med fet skrift.

Variabler	Modell 4		Modell 5	
	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p
Skadested (Bilveg=ref.)				
Gangfelt	0,77	0,328	0,76	0,297
Fortau	11,83	0,000	11,39	0,000
Holdeplass	-	-	-	-
Gang-/sykkelveg	-	-	-	-
Park	-	-	-	-
Parkeringsplass	-	-	-	-
Operataket	-	-	-	-
Turhensikt (arbeid=ref.)				
Til/fra skole	1,28	0,681	1,15	0,816
Mosjon	1,40	0,463	1,42	0,447
Handletur	2,57	0,075	2,55	0,077
I arbeid	0,81	0,724	0,86	0,804
Annet	1,63	0,133	1,14	0,699
Mangler	0,50	0,579	0,47	0,540
Kjønn (mann=1; kvinne = referanse)	0,47	0,001	0,41	0,000
Alder (0-12 år=ref.)				
13-17	2,84	0,118	2,70	0,140
18-24	2,63	0,034	1,67	0,278
25-34	1,94	0,126	1,32	0,532
35-44	5,05	0,002	3,56	0,016
45-54	4,64	0,003	3,17	0,026
55-64	2,63	0,046	1,84	0,221
65-74	3,84	0,011	2,78	0,056
75-84	11,09	0,003	8,05	0,011
85 og over	2,73	0,132	2,53	0,166
Alkohol (ja=1; nei=referanse)			2,76	0,002
Nagelkerke R ²	0,272		0,286	

Flere eneulykke med økende alder: Også om sommeren er det en tendens til at jo eldre man er, desto oftere er man skadet i en eneulykke (fall). Alle koeffisientene for alder er sammenlignet med barn (0-12 år). Det innebærer at barn relativt oftere enn voksne skader seg i påkjørsler, men det er viktig å huske her at klemskader er inkludert i påkjørsler i dette datasettet. Det er også viktig å være klar over at det blir få enheter i hver alderskategori når det gjelder påkjørsler, slik at noen av koeffisientene kan være kunstig høye.

Flere eneulykker med alkohol om sommeren: I modell 5 er alkohol tatt inn. Personer som har vært alkoholpåvirket har nesten tre ganger så ofte en eneulykke (i forhold i til kollisjoner; oddsforhold = 2,76) som en påkjørsel. Effekten av kjønn reduseres noe når det kontrolleres for alkohol, noe som skyldes at menn har flere alkoholrelaterte skader enn kvinner.

3.4.3 Alvorlighetsgrad som avhengig variabel – vinter

Tabell 3.12 viser fire regresjonsmodeller med alvorlighetsgrad som avhengig variabel (alvorlig skade=1). Modell 1 har bare vegmiljø (skadested) med som forklaringsvariabel. I modell 2 legges ulike årsaker inn. I modell tre er turhensikt lagt til og i modell 4 vinterdrift (strøing).

Tabell 3.12: Logistisk regresjon. Skader i vinterhalvåret med avhengig variabel alvorlig skade (1) vs. liten/moderat skade (0). Oddsforhold og p-verdier. Statistiske signifikante effekter er uthevet med fet skrift.

Variabler	Modell 1		Modell 2		Modell 3		Modell 4	
	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p
Skadested (Bilveg=ref.)								
Gangfelt	1,31	0,276	1,51	0,082	1,45	0,149	1,51	0,108
Fortau	1,13	0,539	1,36	0,106	1,12	0,570	1,16	0,482
Holdeplass	0,69	0,235	1,05	0,862	0,78	0,443	0,82	0,530
Gang-/sykkelveg	1,76	0,015	1,61	0,031	1,52	0,074	1,55	0,065
Boligområde, gårdsplass	1,57	0,042	1,68	0,017	1,37	0,166	1,42	0,117
Skole/barnehage	0,24	0,001	0,27	0,002	0,25	0,001	0,25	0,001
Park	0,73	0,450	0,83	0,602	0,65	0,295	0,69	0,366
Parkeringsplass	0,94	0,905	1,00	0,999	1,02	0,978	1,04	0,941
Operataket	4,78	0,068	3,50	0,028	6,41	0,036	7,51	0,025
Årsak (skled=ref.)								
Snublet			0,40	0,000	0,41	0,000	0,51	0,000
Påkjørsel/klemt			0,17	0,000	0,07	0,008	0,08	0,014
Besvimte			0,16	0,010	0,26	0,064	0,32	0,117
Kolliderte med noe(n), ikke påkjørsel			0,60	0,331	0,75	0,588	0,99	0,987
Annet			0,09	0,000	0,65	0,481	0,81	0,737
Turhensikt (arbeid=ref.)								
Til/fra skole					0,27	0,002	0,26	0,002
Mosjon					1,10	0,664	1,11	0,647
Handletur					1,20	0,338	1,21	0,308
I arbeid					0,37	0,038	0,38	0,043
Annet					1,10	0,538	1,10	0,509
Mangler					1,66	0,166	1,42	0,344
Vinterdrift (strødd=ref.)								
mangelfullt strødd							0,94	0,798
ikke strødd							1,17	0,436
ikke aktuelt							0,71	0,158
Angler							1,34	0,239
Nagelkerke R²	0,027		0,057		0,068		0,074	

Alvorligere skader på gang-sykkelveg enn på bilveg: Modell 1 viser at skader som skjer i boligområde/gårdsplass og på gang- og sykkelveg, oftere ender i en alvorlig skade enn skader som skjer på bilveg. Skader som skjer ved skole/barnehage, er i mindre grad alvorlige i forhold til på bilveg. Denne effekten av skadested holder seg også når vi kontrollerer for fallårsak.

Å skli gir de alvorligste skadene om vinteren: At man har sklidt er den fallårsaken som i størst grad ender i alvorlig skade. Vi ser at det ved de andre skadeårsakene er relativt færre alvorlig skader enn når fotgjengeren har sklidt.

Flere alvorlige skader på veg til jobb enn til skole: Når vi kontrollerer for turhensikt i modell 3, er skolereisende mindre utsatt for alvorlige skader enn arbeidsreisende (til/fra jobb). Personer på handletur viser en tendens til å være mer utsatt for å pådra seg en alvorlig skade, men denne sammenhengen er ikke signifikant.

I tabell 3.13 er det presentert ytterligere tre modeller der vi har inkludert kjønn, alder og alkohol som uavhengige variabler i tillegg til variablene i modellene vist i tabell 3.12.

Tabell 3.13: Logistisk regresjon. Skader i vinterhalvåret med avhengig variabel alvorlig skade (1) vs. liten/moderat skade (0). Oddsforhold og p-verdier. Statistisk signifikante effekter er uthevet med fet skrift.

Variabler	Modell 5		Modell 6		Modell 7	
	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p
Skadested (Bilveg=ref.)						
Gangfelt	1,49	0,121	1,63	0,062	1,63	0,061
Fortau	1,15	0,495	1,23	0,317	1,23	0,331
Holdeplass	0,78	0,440	0,89	0,718	0,89	0,717
Gang-/sykkelveg	1,49	0,092	1,49	0,097	1,49	0,099
Boligområde, gårdsplass	1,40	0,139	1,34	0,205	1,35	0,199
Skole/barnehage	0,26	0,002	0,96	0,935	0,96	0,939
Park	0,69	0,362	0,81	0,620	0,81	0,625
Parkeringsplass	1,09	0,876	1,28	0,660	1,28	0,661
Operataket	6,69	0,034	6,82	0,036	6,89	0,035
Årsak (skled=ref.)						
Snublet	0,51	0,000	0,51	0,000	0,51	0,000
Påkjørsel	0,08	0,013	0,11	0,030	0,11	0,031
Besvimte	0,30	0,103	0,28	0,081	0,28	0,081
Kolliderte med noe, ikke påkjørsel	0,97	0,957	1,19	0,754	1,20	0,744
Annet	0,80	0,717	0,96	0,943	0,96	0,945
Turhensikt (arbeid=ref.)						
Til/fra skole	0,26	0,002	0,61	0,275	0,61	0,275
Mosjon	1,11	0,650	0,89	0,600	0,89	0,601
Handletur	1,19	0,353	0,88	0,513	0,88	0,516
I arbeid	0,43	0,080	0,41	0,068	0,41	0,068
Annet	1,14	0,369	1,09	0,577	1,08	0,625
Mangler	1,55	0,244	1,42	0,363	1,45	0,360
Vinterdrift (strødd=ref.)						
mangelfullt strødd	0,96	0,853	0,88	0,581	0,87	0,549
ikke strødd	1,17	0,451	1,10	0,648	1,09	0,686
ikke aktuelt	0,71	0,163	0,63	0,066	0,61	0,053
mangler	1,38	0,195	1,37	0,216	1,37	0,210
Kjønn (mann=1, kvinne=0)						
Alder (0-12 år=ref.)	0,60	0,000	0,64	0,000	0,64	0,000
13-17			1,52	0,581	1,52	0,581
18-24			2,10	0,224	2,08	0,231
25-34			3,64	0,020	3,65	0,020
35-44			4,99	0,004	4,97	0,004
45-54			9,36	0,000	9,33	0,000
55-64			10,02	0,000	10,04	0,000
65-74			15,36	0,000	15,36	0,000
75-84			9,40	0,000	9,52	0,000
85 og over			21,78	0,000	21,24	0,000
Alkohol (ja=1, nei=0)					1,04	0,824
Nagelkerke R²	0,084		0,146		0,146	

Kvinner mer utsatt for alvorlige skader: I modell 5 ser vi en sammenheng mellom kjønn og skadenes alvorlighet som viser at menn i mindre grad får alvorlige skader enn kvinner. Oddsen for en alvorlig skade er 40 prosent lavere for menn enn for kvinner.

Barn mindre utsatt for alvorlige skader uansett type reise – eldre mest utsatt: Vi ser også statistisk signifikante sammenhenger mellom alder og alvorlighetsgrad i modell 6 og 7. Et interessant funn er at de gunstige effektene av skadested skole/barnehage og turhensikt til/fra skole forsvinner når vi kontrollerer for alder. Det betyr at barn er mindre utsatt for alvorlige skader uansett, og at det er barn ved skole/barnehage og på veg til/fra skole som gir de gunstige effektene av disse faktorene. Eldre aldersgrupper er i større grad utsatt for alvorlige skader enn yngre aldersgrupper.

Alkohol har ikke betydning for alvorlighetsgrad av skaden som skjer: Hvorvidt personen var påvirket av alkohol, har ikke betydning for skadegrad.

3.4.4 Alvorlighetsgrad som avhengig variabel – sommer

Tabell 3.14 viser fire regresjonsmodeller med alvorlighetsgrad som avhengig variabel. Modell 1 har bare vegmiljø (skadested) med som forklaringsvariabel. I modell 2 er skadeårsak lagt inn. I modell 3 er turhensikt lagt til og i modell 4 kjønn.

Tabell 3.14: Logistisk regresjon. Skader i sommerhalvåret med avhengig variabel alvorlig skade (1) vs. liten/moderat skade (0). Oddsforhold og p-verdier. Statistisk signifikante effekter er uthevet med fet skrift.

Variabler	Modell 1		Modell 2		Modell 3		Modell 4	
	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p
Skadested (Bilveg=ref.)								
Gangfelt	2,05	0,315	2,14	0,287	2,14	0,287	2,05	0,317
Fortau	3,28	0,049	3,00	0,071	3,00	0,071	3,07	0,065
Holdeplass	3,60	0,054	3,34	0,073	3,34	0,073	3,28	0,078
Gang-/sykkelveg	2,04	0,334	2,33	0,258	2,33	0,258	2,24	0,282
Park	2,60	0,248	2,38	0,298	2,38	0,298	2,32	0,313
Parkeringsplass	0,00	0,999	0,00	0,999	0,00	0,999	0,00	0,999
Operataket	6,17	0,053	4,41	0,117	4,41	0,117	3,51	0,185
Årsak (skled=ref.)								
Snublet			1,09	0,864	1,09	0,864	1,04	0,928
Påkjørsel/klemt			0,36	0,360	0,36	0,360	0,40	0,415
Besvimte			0,00	0,998	0,00	0,998	0,00	0,997
Kolliderte med noe(n), ikke påkjørsel			0,00	0,998	0,00	0,998	0,00	0,998
Annet			1,41	0,760	1,41	0,760	1,68	0,647
Turhensikt (arbeid=ref.)								
Til/fra skole					1,00	0,997	1,05	0,955
Mosjon					0,47	0,371	0,48	0,379
Handletur					1,68	0,354	1,64	0,378
I arbeid					1,80	0,485	2,00	0,414
Annet					1,92	0,146	2,03	0,115
Mangler					0,00	0,999	0,00	0,999
Kjønn (mann=1, kvinne=0)							0,47	0,009
Nagelkerke R²	0,027		0,057		0,068		0,074	

Mer alvorlige skader på fortau enn på bilveg: Modell 1 viser at skader som skjer på fortau og holdeplass oftere ender i en alvorlig skade (verdi over 1) enn skader som skjer på bilveg. Denne effekten av skadested svekkes når vi kontrollerer for fallårsak i modell 2.

Fallårsak har ikke betydning for skadealvor i sommerhalvåret: Det er ingen klar forskjell i fallårsak mellom de lette/moderate skadene og de alvorlige skadene i sommerhalvåret

Kvinner mest utsatt for alvorlige skader også om sommeren: I modell 4 ser vi en klar sammenheng mellom kjønn og odds for alvorlig skade. Kvinner har dobbelt så stor risiko (odds) for få en alvorlig skade som menn.

I tabell 3.15 er det presentert ytterlig to modeller der vi har inkludert alder og alkohol som uavhengige variabler i tillegg til variablene i modellene vist i tabell 3.14.

Tabell 3.15: Logistisk regresjon. Skader i sommerhalvåret med avhengig variabel alvorlig skade (1) vs. liten/moderat skade (0). Oddsforhold og p-verdier. Statistisk signifikante effekter er uthevet med fet skrift.

Variabler	Modell 5		Modell 6	
	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p
Skadested (Bilveg=ref.)				
Gangfelt	1,92	0,366	1,93	0,364
Fortau	2,78	0,096	2,81	0,092
Holdeplass	2,79	0,131	2,74	0,138
Gang-/sykkelveg	2,31	0,269	2,28	0,277
Park	3,42	0,149	3,27	0,165
Parkeringsplass	0,00	0,999	0,00	0,999
Operataket	2,73	0,296	2,52	0,338
Årsak (skled=ref.)				
Snublet	0,96	0,936	0,99	0,979
Påkjørsel	0,37	0,380	0,36	0,371
Besvimte	0,00	0,997	0,00	0,997
Kolliderte med noe, ikke påkjørsel	0,00	0,998	0,00	0,998
Annet	1,44	0,750	1,42	0,758
Turhensikt (arbeid=ref.)				
Til/fra skole	1,89	0,483	1,90	0,477
Mosjon	0,30	0,155	0,30	0,157
Handletur	0,93	0,908	0,95	0,923
I arbeid	1,64	0,568	1,59	0,587
Annet	1,59	0,317	1,75	0,236
Mangler	0,00	0,999	0,00	0,999
Kjønn (mann=1, kvinne=0)	0,52	0,026	0,57	0,067
Alder (0-12 år=ref.)				
13-17	0,62	0,703	0,64	0,721
18-24	0,58	0,559	0,67	0,676
25-34	1,05	0,957	1,17	0,855
35-44	0,51	0,512	0,54	0,557
45-54	2,02	0,397	2,21	0,340
55-64	3,16	0,154	3,42	0,129
65-74	5,39	0,037	5,70	0,031
75-84	3,61	0,129	3,70	0,120
85 og over	2,78	0,295	2,74	0,300
Alkohol (ja=1, nei=0)			0,71	0,332
Nagelkerke R²		0,084		0,146

Barn mindre utsatt for alvorlige skader uansett type reise – eldre mest utsatt: Vi ser også statistisk signifikante sammenhenger mellom alder og alvorlighetsgrad i modell 5 og 6. Eldre aldersgrupper er i større grad utsatt for alvorlige skader enn yngre aldersgrupper.

Alkohol har ikke betydning for alvorlighetsgrad av skaden som skjer: Hvorvidt personen var påvirket av alkohol har ikke betydning for skadegrad.

3.4.5 Hodeskade (moderat/alvorlig) som avhengig variabel

I tabell 3.7 framkommer det at antall hodeskader (skadelokalisasjon hode) med AIS=3 er kun tre prosent (13 stykker) av de totalt 457 alvorlige skadene. Det er for lite til at det gir mening å benytte alvorlige hodeskader som avhengig variabel i en regresjonsanalyse. Et alternativ er å se moderate og alvorlige hodeskader i alt (236 stykker) opp mot alle andre skader (lette, moderate og alvorlige).

Hodeskader er potensielt svært alvorlige og kan gi varige skader og uførhet. Det kan derfor være interessant å undersøke nærmere hvilke faktorer som bidrar til hodeskader i dette datamaterialet, selv om det er få alvorlige hodeskader i datamaterialet.

Tabell 3.16 viser tre regresjonsmodeller med moderat eller alvorlig hodeskade som avhengig variabel. Alle andre skader, uavhengig av alvorlighetsgrad er gitt verdien 0. Altså er hele datamaterialet med i analysen.

Modell 1 har bare vegmiljø (skadested) med som forklaringsvariabel. I modell 2 er skadeårsaker lagt inn og i modell 3 turhensikt.

Tabell 3.16: Logistisk regresjon. Avhengig variabel: alvorlig/moderat hodeskade (1), annen skade (lett-moderat-alvorlig) (0). Oddsforhold og p-verdier. Statistisk signifikante effekter er uthevet med fet skrift.

Variabler	Modell 1		Modell 2		Modell 3	
	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p
Skadested (Bilveg=ref.)						
Fotgjengerfelt	0,62	0,12	0,59	0,08	0,60	0,10
Fortau	0,92	0,71	0,92	0,71	0,90	0,61
Holdeplass	0,96	0,89	0,96	0,88	0,98	0,93
Gang-/sykkelveg	0,33	0,00	0,34	0,00	0,35	0,00
Boligområde, gårdsplass	0,82	0,47	0,90	0,70	0,81	0,46
Skole/barnehage	0,23	0,01	0,24	0,01	0,22	0,00
Park	0,74	0,47	0,80	0,58	0,70	0,38
Parkeringsplass	0,31	0,26	0,31	0,26	0,37	0,34
Operataket	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
Årsak (skled=ref.)						
Snublet			1,09	0,55	0,97	0,84
Kolliderte med noe (ikke kun påkjørsel)			1,73	0,06	1,57	0,12
Besvimte			4,95	0,00	4,33	0,00
Annet			1,48	0,52	1,28	0,68
Turhensikt (arbeid=ref.)						
Til/fra skole					1,08	0,87
Mosjon					1,57	0,19
Handletur					1,06	0,87
I arbeid					1,02	0,97
Annet					2,45	0,00
Mangler					1,28	0,70
Nagelkerke R²	0,017		0,031		0,049	

Færre hodeskader på gang-/sykkelveg og ved skole/barnehage: Modell 1 viser at skader som skjer på gang- og sykkelveg og ved skole/barnehage sjeldnere ender i en alvorlig eller moderat hodeskade enn skader som oppstår på bilveg. Utover dette er det ingen av skadestedene som skiller seg ut. Effekten av skadested holder seg også når vi kontrollerer for skadeårsak.

Å besvime fører ofte til hodeskade: Besvimelse er den fallårsaken som i størst grad ender i alvorlig og moderat hodeskade, etterfulgt av kollisjoner (ikke kun påkjørsler).

Flest hodeskader med «annet» som turhensikt: Når vi kontrollerer for turhensikt i modell 3 ser vi at folk som har *annet* som turhensikt i større grad har vært utsatt for alvorlige og moderate hodeskader enn de som er på arbeidsreise (til/fra jobb). Det er vanskelig å tolke dette, men kategorien annet vil kunne inneholde for eksempel turer (som ikke har mosjon som formål) og gange til/fra kulturarrangementer, fest osv.

I tabell 3.17 er det presentert ytterligere fire modeller der vi har inkludert kjønn, alder, alkohol og sesong som uavhengige variabler i tillegg til variablene i modellene vist i tabell 3.16.

Tabell 3.17: Logistisk regresjon. Avhengig variabel: alvorlig/moderat hodeskade (1), annen skade (lett/moderat-alvorlig) (0). Oddsforhold og p-verdier. Statistisk signifikante effekter er uthevet med fet skrift.

Variabler	Modell 4		Modell 5		Modell 6		Modell 7	
	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p
Skadested (Bilveg=ref.)								
Fotgjengerfelt	0,62	0,11	0,61	0,11	0,59	0,09	0,59	0,089
Fortau	0,90	0,62	0,90	0,62	0,83	0,40	0,80	0,311
Holdeplass	0,99	0,98	0,99	0,98	1,04	0,89	1,01	0,968
Gang-/sykkelveg	0,36	0,01	0,37	0,01	0,37	0,01	0,36	0,007
Boligområde, gårdsplass	0,82	0,50	0,80	0,43	0,87	0,63	0,76	0,334
Skole/barnehage	0,21	0,00	0,37	0,11	0,38	0,12	0,33	0,074
Park	0,71	0,40	0,79	0,57	0,87	0,73	0,87	0,742
Parkeringsplass	0,38	0,34	0,38	0,35	0,41	0,39	0,38	0,346
Operataket	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,998
Årsak (skled=ref.)								
Snublet	0,97	0,86	0,96	0,80	0,78	0,11	1,00	0,987
Kolliderte med noe (ikke kun påkjørsel)	1,55	0,13	1,69	0,07	1,55	0,13	1,99	0,021
Besvimte	4,35	0,00	4,15	0,00	3,35	0,00	4,13	0,000
Annet	1,25	0,72	1,28	0,68	1,20	0,77	1,42	0,572
Turhensikt (arbeid=ref.)								
Til/fra skole	1,08	0,87	1,25	0,63	1,11	0,83	1,07	0,891
Mosjon	1,56	0,19	1,31	0,44	1,24	0,55	1,25	0,521
Handletur	1,07	0,84	0,87	0,69	0,78	0,46	0,76	0,420
I arbeid	0,94	0,91	0,92	0,88	1,02	0,98	0,99	0,987
Annet	2,38	0,00	2,17	0,00	1,33	0,27	1,32	0,285
Mangler	1,23	0,75	1,15	0,82	0,96	0,95	0,81	0,742
Kjønn (mann=1, kvinne=0)	1,43	0,01	1,48	0,00	1,23	0,15	1,21	0,168
Alder (0-12 år=ref.)								
13-17			1,56	0,42	1,34	0,60	1,36	0,577
18-24			2,25	0,08	1,17	0,73	1,18	0,727
25-34			1,65	0,27	0,92	0,85	0,93	0,880
35-44			1,69	0,26	1,05	0,92	1,05	0,924
45-54			2,14	0,09	1,28	0,59	1,30	0,582
55-64			1,94	0,15	1,24	0,65	1,23	0,663
65-74			2,85	0,02	1,97	0,15	1,97	0,146
75-84			3,28	0,01	2,77	0,03	2,78	0,034
85 og over			3,85	0,01	3,91	0,01	3,90	0,008
Alkohol (ja=1, nei=0)					3,46	0,00	3,48	0,000
Sesong (vinter=1, sommer=0)							1,90	0,000
Nagelkerke R²	0,053		0,063		0,092		0,092	

Menn er mest utsatt for alvorlig hodeskader pga. alkohol: I modell 4 ser vi en sammenheng mellom kjønn og sannsynlighet for alvorlig og moderat hodeskade, der menn i større grad er utsatt for denne typen skade enn kvinner. Oddsene for en alvorlig og moderat skade er 43 prosent høyere for menn sammenlignet med kvinner.

Eldre er mer utsatt for alvorlige hodeskader: Vi ser også statistisk signifikante sammenhenger for alder i modell 5. Bortsett fra aldersgruppen 18-24 år er det en gradvis økende odds for moderat og alvorlig hodeskade i de eldre aldersgruppene. Eldre aldersgrupper er i større grad utsatt for alvorlige og moderate hodeskader enn yngre aldersgrupper. Fra 65 år og oppover er oddsene 185 prosent høyere enn for referansegruppen (0-12 år).

Alkoholpåvirkning gir flere hodeskader: I modell 6 kontrollerer vi for alkohol og finner en betydelig effekt. Personer som har drukket alkohol er 2,46 ganger så utsatt for hodeskade som edru personer. Effekten av ung alder (18-24 år) og kjønn forsvinner når vi kontrollerer for alkohol. Det betyr at det unge menn er overrepresentert i hodeskader pga. alkohol.

Sesong: Det skjer nesten dobbelt så mange hodeskader om sommeren som om vinteren.

4 Hovedfunn og diskusjon

I dette kapittelet vil vi først presentere hovedfunnene fra analysene som har vært gjennomført, og deretter drøfte mer i detalj hva som kan forklare bildet som avtegnes.

4.1 Hovedfunn

Det viktigste resultatene er oppsummert under i form av kulepunkter knyttet til kjennetegn ved omgivelser, ved person og ved alvorlighetsgrad. Vi har også gjort egne analyser av hodeskader som oppsummeres under.

4.1.1 Kjennetegn ved ulykker og skader

- De fleste skadene skjer i vinterhalvåret (sju av ti).
- Det er også flest alvorlige skader i vinterhalvåret.
- 97 prosent av alle ulykkene er eneulykker (ingen annen trafikant involvert).
- Påkjørsler skjer mest i gangfelt og i bilveg.
- Fire av ti skader skjer på fortau, der fordelingen er omtrent lik mellom lette/moderate og alvorlige skader.
- Hovedårsaken til fallskadene i vinterhalvåret er at personen skled (seks av ti) på glatt underlag, etterfulgt av snubling (tre av ti). I sommerhalvåret er snubling hovedårsak, og skyld i åtte av ti ulykker.
- Omtrent halvparten av skadene skjer med turhensikt definert som «annet», altså ikke arbeidsreise, mosjon, handletur etc. Mange av disse skadene er trolig skader i forbindelse med uteliv om kveld og natt.
- En noe høyere andel av de alvorlige ulykkene skjer i boligområder og på gang- og sykkelveger, sammenlignet med de lette og moderate skadene.
- Ulykkene fordeler seg jevnt over ukedager.

4.1.2 Kjennetegn ved person

- Flere kvinner enn menn pådrar seg skader som fotgjengere og forskjellen er enda tydeligere når det gjelder alvorlige skader.
- Forstuing er den vanligste typen skade.
- Tre av ti av eneulykker innebærer brudd.
- Eldre aldersgrupper er mer utsatt/pådrar seg mer alvorlige skader enn yngre.
- Eldre har oftere bruddskader; yngre har oftere forstuinger
- Av de alvorlige skadene er bruddskader i armer og bein vanligst (kompliserte brudd).
- Personer mellom 18 og 45 år er mest utsatt for påkjørsler.
- Kvinner er mer utsatt for påkjørsler i gangfelt enn menn.
- Blant barn (0-12 år) er det nesten utelukkende gutter som blir påkjørt.

4.1.3 Alvorlig skade vs. mindre alvorlig skade

- Skader i boligområde/gårdsplass og på gang- og sykkelveg er oftere alvorlige skader enn skader som skjer på bilveg.
- At man sklir og faller er skademekanismen som i størst grad ender i alvorlig skade.
- Hvorvidt det er strødd eller ikke ser ut til å ikke ha betydning for alvorlighetsgrad av ulykken.
- Sannsynligheten for en alvorlig skade er 42 prosent lavere for menn enn for kvinner.

4.1.4 Alvorlige og moderate hodeskader

- Hodeskader med alvorlighetsgrad AIS=3 utgjør kun tre prosent av alle skadene og ingen av skadene var mer alvorlige.
- At noen har besvimt er den fallårsaken som i størst grad ender i alvorlig og moderat hodeskade.
- Turhensikt annet skiller seg fra resten av formålene med en høyere sannsynlighet for moderat og alvorlig hodeskade.
- Menn er i større grad utsatt for moderate og alvorlige hodeskader enn kvinner, men når det kontrolleres for alkoholpåvirkning forsvinner denne forskjellen.
- Alkohol øker risikoen for hodeskade. Personer som er beruset, har 3-4 ganger høyere risiko for hodeskade enn personer som ikke er ruspåvirket.

4.2 Diskusjon

4.2.1 Det skjer flest skader der folk går mest

Ved første øyekast kan det virke overraskende at fotgjengere først og fremst skades på fortau og i gangfelt. Dette er jo infrastruktur som skal gi de gående økt trygghet og sikkerhet. Forklaringen er naturligvis at dette er de områdene fotgjengerne bruker mest. Vi har dessverre ikke data som forteller oss hvor mye slike områder brukes sammenlignet med andre områder.

Et annet funn, som kan virke overraskende, er at vi ikke finner noen effekt av om det har vært strødd eller ikke på skadenes alvorlighetsgrad. Forklaringen er at datasettet kun inneholder data fra folk som er skadet. Veldig mange har falt, og mange har falt fordi det er glatt. Men om man faller fordi det er glatt eller på grunn av noe annet trenger ikke ha noen betydning for hvor alvorlig skaden blir.

4.2.2 Kvinner er mest utsatt

Et interessant funn i denne studien er den klare tendensen til at kvinner, og spesielt middelaldrende og noe eldre kvinner oftere skades enn menn. Tendensen er enda tydeligere når det gjelder alvorlige skader. Det er ikke så store forskjeller i antall menn og kvinner i de aktuelle aldersgruppene i Oslo, og selv om kvinner går noe mer enn menn, kan det ikke på langt nær forklare forskjellene i skadehyppighet. Kvinner har faktisk dobbelt så høy sannsynlighet (odds) for å bli skadet som fotgjenger som det menn har. Tidligere studier har også funnet slike kjønnsforskjeller blant skadde fotgjengere i Oslo (Ragnøy 1985).

Det er ikke så store forskjeller i type skader mellom menn og kvinner, men vi har sett en tendens til at kvinner oftere har bruddskader, men dette gjelder utelukkende eldre kvinner (55-84 år). Menn har imidlertid langt oftere hatt skader i forbindelse med inntak av alkohol (noe som i seg selv burde gjøre mennene mer utsatt).

Mange skader har skjedd uten at gangturen har hatt en klar reisehensikt som arbeid/skole/tur osv. Vi ser at særlig hodeskader skjer med «annet» som formål, og vi finner også at menn er overrepresentert med hodeskader og med alkoholpåvirkete skader. Analysene viser at særlig hodeskader skjer når «annet» er formålet med gangturen. Dette tyder på at menn skader seg oftere enn kvinner i forbindelse med at de er «på byen» og påvirket av alkohol. Denne aktiviteten passer ikke med de forhåndsdefinerte reisehensiktene, og dermed kommer «annet» ut med en sterk effekt i analysene. Kvinner er imidlertid mer utsatt for skader i alle andre situasjoner.

4.2.3 Biomekaniske forklaringer på kjønnsforskjellene

Det er godt kjent fra tidligere forskning at kvinner oftere blir skadet i de ulykkene de er involvert i, enn det menn gjør (Bjørnskau 2015). Dette skyldes sannsynligvis biomekaniske forskjeller mellom menn og kvinner.

For ikke å falle må man opprettholde balansen (likevekten). Balansen hos mennesket kan deles inn i tre: Evnen til å *opprettholde* balansen ved statiske oppgaver sittende, stående eller gående (statisk balanse); evnen til å *opprettholde* balansen ved forutsigbare oppgaver (proaktiv balanse), og til sist evnen til å *innhente* balansen etter en ytre forstyrrelse. Redusert balanse er en hovedårsak til fall, og jo mer aktiviteten utfordrer stabilitet, jo høyere blir fallrisikoen. Balansen er en svært sammensatt funksjon som avhenger av informasjon fra sensoriske og motoriske systemer (for eksempel syn, muskel- /leddfølsomhet og lillehjernen), samt evnen til å respondere på informasjonen som blir gitt (tilstrekkelig muskelstyrke og muskelkraft).

Ved økende alder reduseres muskelmassen hos både menn og kvinner, og med det både muskelstyrken og evnen til å utvikle eksplosiv kraft. Det sistnevnte er av spesiell betydning for den proaktive balansen. Parallelt med at muskelmassen reduseres, blir også beinmassen nedsatt. Tapet av beinmasse er gjerne høyere hos kvinner enn menn, trolig pga. bortfall av østrogenproduksjon (al Tehewy et al. 2015; Bahr 2008).

Kombinasjonen av disse endringene øker både sannsynligheten for å falle (har mindre evne til å hente seg inn) og sannsynligheten for å pådra seg et brudd ved et fall (pga. benskjørhet). En mulig forklaring på hvorfor kvinner, og særlig eldre kvinner i større grad pådrar seg alvorlige skader kan være akkurat dette; at de i mindre grad tåler fallet (mer utsatt for brudd).

4.2.4 Eneulykker blant fotgjengere – et spørsmål om ansvar

Sju av ti skader blant de gående finner sted i vinterhalvåret, og en stor andel av skadene skjer som følge av fall på glatte veier og fortau. Melhus et al. (2017) viser at de meteorologiske forholdene i Oslo har stor innvirkning på pasientpågangen vinterstid, der islagte gater og fortau med tynt snølag på toppen gir størst utslag. For mer utfyllende beskrivelse av værdataene henvises det til Melhus et al. (2017, s. 12).

Dessverre har vi ikke data som sier noe om hvor skadene skjer, og vi vet derfor ikke om fallskadene og de andre eneulykkene skjer på veier og fortau der kommunen eller staten er vegeier, og har ansvar for drift og vedlikehold. I Oslo har i tillegg gårdeierne ansvar for å måke og strø på fortauet langs eiendommen hvis den ligger innenfor Ring 1. Utenfor Ring 1 har kommunen ansvaret på kommunal og fylkeskommunal veg, og Staten på riksveg.

De fleste gatene og fortauene i Oslo er på det kommunale vegnettet, og det er derfor først og fremst Oslo kommune som har ansvar for vinterdriften på veger og fortau i byen. Skadedataene viser at glatte fortau utgjør en stor risikofaktor, og erfaringene fra vinteren 2017/18 viser dette enda tydeligere. Oslo legevakt hadde i gjennomsnitt 48 fallskader til behandling hver dag i januar 2018. Det betyr like mange skader i løpet av tre måneder i år som for hele vinterhalvåret (seks måneder) i 2016.

Eldre nyttekostnadsanalyser har vist at vinterdrift av fortau og andre gangarealer kan være svært samfunnsøkonomisk lønnsomt (Hagen 1990). Samtidig er episoder med vanskelige føreforhold i stor grad varslet i forveien, slik at myndighetene har gode muligheter til å iverksette forebyggende tiltak.

Hvorfor dette ikke skjer i tilstrekkelig grad er et viktig og påtrengende spørsmål. Vinteren 2017/18 har vært spesielt snørik og vanskelig, og det kan tenkes at det rett og slett ikke har vært nok kapasitet tilgjengelig. Men vi har sett at vi også vinteren 2016 hadde flere tusen fallskader på glatte fortau, slik at det virker også som om dette er et spørsmål om prioritering.

En mulig forklaring på at dette ikke prioriteres høyere kan være at eneulykker blant fotgjengere ikke defineres som trafikkulykker og at det er mulig at ansvaret for å forebygge slike skader dermed ikke får samme oppmerksomhet som «ekte» trafikkulykker. Statens vegvesen har et overordnet ansvar for trafikksikkerhet, men pga. denne avgrensningen av trafikkulykker, har eneulykker blant fotgjengere ikke vært noe man har vært opptatt av. Og så lenge skadetallene og kostnadene ved dem har vært ukjente, også for Oslo kommune, er det ikke så overraskende at slike ulykker og skader ikke har fått mye oppmerksomhet eller forebyggende tiltak.

På mange måter er dermed situasjonen når det gjelder trafikkskader blitt radikalt forandret de senere år. Trafikkulykker (påkjørslar) som involverer gående og syklende, er blitt kraftig redusert, mens vi vet nå at eneulykker både blant syklende og gående utgjør det store flertallet av ulykker og skader. Det betyr trolig også at tiltak for å forebygge eneulykker blant disse trafikantene framover vil være av de tiltakene som har størst potensial. Det kan dessuten settes spørsmålstejn ved om den gjeldende definisjonen av trafikkulykker, som forutsetter at et kjøretøy er involvert, er hensiktsmessig. Gående regnes som trafikanter i andre sammenhenger, og det er et politisk mål å få flere til å gå og sykle i stedet for å kjøre bil. I et slikt perspektiv virker det ulogisk at gående ikke regnes fullt ut som trafikanter i ulykkesstatistikken.

4.3 Videre forskning

4.3.1 Hva med de alvorlige skadene som ikke kommer til legevakt?

I vårt datamateriale er det ingen skader over skadegrad AIS=3. Som nevnt innledningsvis viser Melhus et al. (2017) til at det er grunn til å anta at pasienter med skade etter utendørsfall vil oppsøke skadelegevakten, dersom skadene ikke er så alvorlige at de sendes rett til sykehus. Det er grunn til å anta at de aller fleste bruddskadene først er innom skadelegevakten for røntgen og vurdering, også de mer alvorlige som lårhalsbrudd, ettersom sektorsykehusene i Oslo er svært restriktive til å ta imot pasienter med bruddskade direkte (Melhus et al. 2017).

For å få bedre innblikk i hvilke skader som ikke er representert her, hadde det vært interessant å supplert datasettet med dataene som er registrert i Traumeregisteret ved Oslo Universitetssykehus, som behandler akutte, alvorlige skader. Dessverre har det ikke vært mulig å få tillatelse til å få slik datatilgang i dette prosjektet.

Det innebærer at vi ikke har et fullstendig bilde av skadene blant fotgjengere i Oslo i denne rapporten, og at det hadde vært ønskelig å supplere bildet med følgende data:

- Hvor mange fotgjengerskader i Oslo er registrert i Traumeregisteret i løpet av 2016?
- Hvor mange av disse er eneulykker (ingen kjøretøy involvert) sammenlignet med påkjørsleene?
- Hvor mange har først vært innom Oslo skadelegevakt, før de ble sendt videre til sykehus?
- Hvordan fordeler skadealvoret (AIS-grad) seg for henholdsvis eneulykkene og påkjørsleene.

4.3.2 Datagrunnlaget – hva kan gjøres bedre?

Spørreskjemaet som ble benyttet for å innhente dataene, inneholdt to fritekstfelt: Et felt der respondenten ble bedt om å oppgi skadested (vegnavn, plass, park etc.) og et felt der man kunne beskrive ulykken nærmere. Stedfestingen var i liten grad utfylt og dermed var det ikke mulig å få en oversikt over hvor i Oslo ulykkene hadde skjedd.

Ved en eventuell ny datainnsamling bør det være på plass en kartløsning der respondentene kan markere på et kart hvor ulykken fant sted. Med et digitalt spørreskjema er det enkelt å inkludere en digital kartløsning. Dette vil gi svært interessante data som muligens kan avdekke om det er bestemte steder der fotgjengere er særlig utsatt for å bli skadet («black spots»).

4.3.3 Nye nyttekostnadsanalyser av vinterdrift

Som nevnt viser eldre nyttekostnadsanalyser at vinterdrift, og spesielt oppvarmete fortau, kan være samfunnsøkonomisk lønnsomt (Hagen 1990). Vi kjenner ikke til nyere nyttekostnadsanalyser av dette, og generelt er kunnskapen om effekter og kostnader av vinterdrift nokså gammel (Bjørnskau 2011). Det er derfor behov for å oppdatere kunnskapen om dette.

I forbindelse med EU/NFR-prosjektet «In-depth understanding of accident causation for vulnerable road users (InDeV)» har TØI beregnet reviderte skadekostnader basert på skadedataene fra Oslo legevakt. Dette vil kunne være et godt utgangspunkt for å gjennomføre nye nyttekostnadsanalyser av vinterdrift i Oslo.

I tillegg til verdsettingen av ulykker og skader opp mot kostnadene til vinterdrift, er det også viktig å få med tapet av livskvalitet som følger av at mange ikke går ut dersom det er mye snø og/eller glatte fortau. Dataene våre viser at det er færre eldre som skades når det er *holkeføre* enn ellers. Dette skyldes sannsynligvis at eldre holder seg inne når det er vanskelig å gå ute, noe som også er kjent fra tidligere studier i Oslo (Ragnøy 1985). Dette kan ses som en form for frihetsberøvelse og en klar reduksjon i livskvalitet for mange mennesker. Slike forhold bør også være med i betraktningene rundt lønnsomheten ved vinterdriften.

4.4 Konklusjon

Dataene fra Oslo skadelegevakt og våre analyser viser at fall på glatte gangarealer forårsaker tusenvis av skader hvert år. Fallulykker gir gjennomgående mer alvorlige skader enn andre fotgjengerulykker i dette materialet.

Våre data er fra 2016, men erfaringene fra vinteren 2017/18 viser at dette trolig er et enda større problem nå enn det var i 2016. Det store omfanget av slike skader, og de til dels alvorlige konsekvensene tilsier at slike skader påfører samfunnet meget store kostnader både i form av utbetalinger over offentlige budsjetter til helse- og trygdevesen og til velferdstap for befolkningen. I tillegg bidrar den mangelfulle vinterdriften til at svært mange eldre ikke våger seg ut, med sterkt redusert livskvalitet som resultat.

Statens vegvesen har et nasjonalt ansvar for trafikksikkerhet og arbeider etter nullvisjonen med et mål om at ingen skal omkomme eller bli hardt skadd i trafikken. Svært mye er oppnådd når det gjelder fotgjengeres sikkerhet knyttet til påkjørsler av motorkjøretøy. Men fotgjengeres sikkerhet (og trygghet) når det gjelder å unngå skader som følge av fall eller andre eneulykker har i liten grad vært prioritert, både blant nasjonale og lokale myndigheter.

Nullvisjonen burde også omfatte slike skader, og i så fall burde det innebære at drift og vedlikehold for å unngå eneulykker blant fotgjengere ble høyere prioritert. Et første steg for å få til en slik prioritering ville være å inkludere eneulykker blant fotgjengere på offentlig veg i definisjonen av trafikkulykker. I tillegg er det både behov for bedre og mer systematisk registrering av slike skader og å oppdatere nyttekostnadsanalysene av vinterdrift av gangarealer.

5 Referanser

- al Tehewy, M. M., Amin, G. E. & Nassar, N. W. (2015). A Study of Rate and Predictors of Fall Among Elderly Patients in a University Hospital. *Journal of Patient Safety*, 11 (4): 210-214.
- Bahr, R. r. (2008). Fysisk aktivitet for eldre. I: Bahr, R. r. (red.) *Aktivitetshåndboken - Fysisk aktivitet i forebygging og behandling*. Oslo HelseDirektoratet.
- Bjørnskau, T. (2011). Sikkerhetseffekter av salting. TØI-rapport 1171/2011. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. (2015). Risiko i veitrafikken 2013-2014. TØI-rapport 1448/2015. Oslo: Transportøkonomisk insitutt.
- Bjørnskau, T. (2018). Flere trafikkskader av nullvekstmålet? Effekter av å flytte framtidige reiser fra bil til andre transportmidler. TØI-rapport 1631/2018. Oslo: Transportøkonomisk insitutt.
- Elvik, R. (2017). Analyse av syklistskader i Oslo. Oslo: Transportøkonomisk institutt. TØI Arbeidsdokument 51134.
- Hagen, K.-E. (1990). Økonomisk vurdering av fotgjengerfall på vinterføre i Drammen. TØI-rapport 64/1990. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- HelseDirektoratet. (2016). Innrapportering av data om Personskade. Felles minimum datasett (FMDS) v53.1.1. Tilgjengelig fra: <https://ehelse.no/standarder-kodeverk-og-referanse katalog/standarder-og-referanse katalog/innrapportering-av-data-om-personskade-felles-minimum-datasett-fmds-v5311>.
- Høye, A., Elvik, R., Sørensen, M. & Vaa, T. (2017). Ulykker og risiko i vegtrafikken. Høye, A. (red.) *Trafikksikkerhetshåndboken*, Institute of Transport Economics. Tilgjengelig fra: <https://tsh.toi.no>.
- Melhuus, K., Siverts, H., Enger, M. & Schmidt, M. (2015). Sykkelskader i Oslo 2014, Oslo Skadelegevakt Oslo: Oslo universitetssykehus, HelseDirektoratet og Statens vegvesen.
- Melhuus, K., Siverts, H., Enger, M. & Schmidt, M. (2017). Snøen som falt i fjor - Fotgjengerskader i Oslo 2016, Oslo skadelegevakt Oslo: Oslo universitetssykehus, HelseDirektoratet og Statens vegvesen.
- Ragnøy, A. (1985). Gangtrafikk på vinterføre i Oslo - Kan vegvedlikeholdet hjelpe? TØI-rapport, ISBN 82-7133-482-4. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Statens vegvesen. (2016). Om ulykkesstatistikk. Tilgjengelig fra: <https://www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/Trafikksikkerhet/Ulykkesdata/om-ulykkesstatistikk>.
- Statens vegvesen. (2017). Drift og vedlikehold: Statens vegvesen. Tilgjengelig fra: <https://www.vegvesen.no/fag/veg+og+gate/Drift+og+vedlikehold>
- Sundfør, H. B. & Bjørnskau, T. (2014). Evaluering av ungdomskolepilot. Arbeidsdokument 50617. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Veisten, K., Sælensminde, K., Alvær, K., Bjørnskau, T., Elvik, R., Schistad, T. & Ytterstad, B. (2007). Total costs of bicycle injuries in Norway: Correcting injury figures and indicating data needs. *Accident Analysis & Prevention*, 39 (6): 1162-1169.

Vedlegg

Tabell V.1: Logistisk regresjon. Avhengig variabel; alvorlig skade (1), lett-moderat skade (0). Sommer og vinter samlet. Oddsforhold og p-verdier. Statistisk signifikante effekter er uthevet med fet skrift.

Variabler	Modell 1		Modell 2		Modell 3		Modell 4	
	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p
Skadested (Bilveg=ref.)								
Gangfelt	1,35	0,197	1,51	0,082	1,46	0,111	1,51	0,082
Fortau	1,31	0,149	1,36	0,106	1,32	0,151	1,35	0,120
Holdeplass	0,93	0,787	1,05	0,862	1,06	0,838	1,11	0,690
Gang-/sykkelveg	1,88	0,004	1,61	0,031	1,62	0,030	1,66	0,024
Boligområde, gårds plass	2,23	0,000	1,68	0,017	1,61	0,028	1,61	0,029
Skole/barnehage	0,34	0,011	0,27	0,002	0,30	0,004	0,30	0,004
Park	0,88	0,724	0,83	0,602	0,81	0,555	0,88	0,717
Parkeringsplass	1,11	0,842	1,00	0,999	1,07	0,901	1,06	0,913
Operataket	2,43	0,114	3,50	0,028	3,21	0,041	3,66	0,024
Årsak (skled=ref.)								
Snublet			0,40	0,000	0,38	0,000	0,58	0,001
Kolliderte med noe			0,17	0,000	0,17	0,000	0,25	0,001
Besvimte			0,16	0,010	0,15	0,008	0,21	0,031
Annet			0,60	0,331	0,59	0,312	0,85	0,766
Turhensikt (arbeid=ref.)								
Til/fra skole					0,33	0,003	0,32	0,003
Mosjon					0,99	0,979	1,00	0,982
Handletur					1,28	0,166	1,26	0,189
I arbeid					0,51	0,096	0,52	0,104
Annet					1,18	0,235	1,18	0,228
Mangler					1,71	0,136	1,35	0,413
Vinterdrift (strødd=ref.)								
Mangelfullt strødd							0,96	0,869
Ikke strødd							1,19	0,394
Ikke aktuelt							0,60	0,022
Mangler							1,32	0,253
Nagelkerke R²		0,020		0,057		0,067		0,076

Tabell V.1 forts.: Logistiske regresjon. Avhengig variabel; alvorlig skade (1), lett-moderat skade (0). Oddsforhold og p-verdier.

Variabler	Modell 5		Modell 6		Modell 7	
	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p	Oddsforhold	p
Skadested (Bilveg=ref.)						
Gangfelt	1,48	0,100	1,59	0,058	1,59	0,06
Fortau	1,35	0,123	1,41	0,081	1,41	0,08
Holdeplass	1,07	0,805	1,15	0,615	1,15	0,61
Gang-/sykkelveg	1,60	0,037	1,60	0,041	1,60	0,04
Boligområde, gårdsplass	1,58	0,036	1,48	0,080	1,48	0,08
Skole/barnehage	0,30	0,004	0,92	0,866	0,92	0,86
Park	0,87	0,708	1,09	0,806	1,09	0,81
Parkeringsplass	1,10	0,862	1,25	0,692	1,24	0,70
Operataket	3,07	0,051	2,99	0,060	2,97	0,06
Årsak (skled=ref.)						
Snublet	0,58	0,000	0,57	0,001	0,58	0,00
Kolliderte med noe	0,25	0,002	0,32	0,008	0,32	0,01
Besvimte	0,21	0,029	0,19	0,021	0,19	0,02
Annet	0,87	0,795	0,97	0,951	0,97	0,96
Turhensikt (arbeid=ref.)						
Til/fra skole	0,32	0,003	0,74	0,456	0,74	0,46
Mosjon	1,01	0,970	0,77	0,244	0,78	0,25
Handletur	1,24	0,226	0,88	0,510	0,89	0,53
I arbeid	0,58	0,188	0,57	0,168	0,56	0,17
Annet	1,23	0,138	1,15	0,328	1,17	0,30
Mangler	1,47	0,293	1,35	0,429	1,39	0,41
Vinterdrift (strødd=ref.)						
Mangelfullt strødd	0,98	0,915	0,88	0,586	0,87	0,56
Ikke strødd	1,18	0,419	1,09	0,674	1,08	0,71
Ikke aktuelt	0,59	0,020	0,54	0,008	0,53	0,01
Mangler	1,36	0,209	1,33	0,262	1,34	0,25
Kjønn (mann=1)	0,58	0,000	0,62	0,000	0,63	0,00
Alder (0-12 år=ref.)						
13-17			1,22	0,765	1,22	0,76
18-24			1,53	0,411	1,55	0,40
25-34			2,69	0,036	2,75	0,03
35-44			3,33	0,011	3,36	0,01
45-54			6,66	0,000	6,73	0,00
55-64			7,61	0,000	7,70	0,00
65-74			11,83	0,000	11,91	0,00
75-84			7,46	0,000	7,56	0,00
85 og over			13,55	0,000	13,16	0,00
Alkohol (ja=1)					0,96	0,78
Nagelkerke R²	0,086		0,145		0,145	

Tabell V.2: Skadelokalisasjon og skadealvor etter diagnosegruppe.

		Count						Total
		Diagnosegruppe						
		Brudd	Luksasjon	Kontusjon/forstuing	Sår	Hodeskade	Annet	
Skadelokalisasjon	Hode	59	0	389	572	256	0	1276
	Nakke/hals	0	0	42	0	0	0	42
	Trunkus	217	0	219	3	0	1	440
	Armer	1009	120	932	94	0	18	2173
	Ben	506	23	1651	144	0	54	2378
Total		1791	143	3233	813	256	73	6309

		Count						Total
		Diagnosegruppe						
		Brudd	Luksasjon	Kontusjon/forstuing	Sår	Hodeskade	Annet	
Skadealvor	Liten	559	46	3222	784	74	48	4733
	Moderat	828	51	10	29	176	25	1119
	Alvorlig	404	46	1	0	6	0	457
Total		1791	143	3233	813	256	73	6309

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 tverrfaglig miljø med rundt 70 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet utgir tidsskriftet Samferdsel med 10 nummer i året 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.

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se 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 transport 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
www.toi.no