

Arbeidsdokument 51134

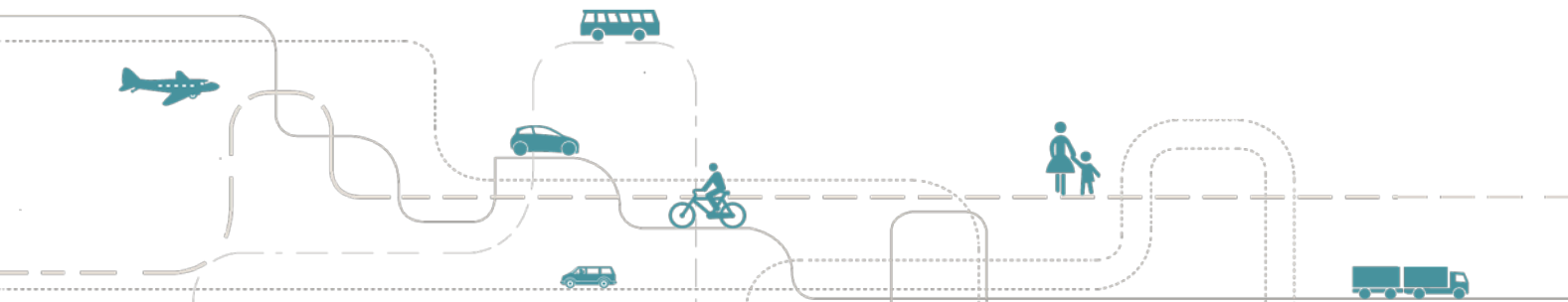
Oslo 18.05.2017

4484 Analyse av syklistskader i Oslo

Rune Elvik

Analyse av syklistskader i Oslo: rapporteringsgrad, helsekonsekvenser og sammenligning med svenske data

1	Bakgrunn og problemstilling.....	2
2	Rapporteringspliktige trafikkskader.....	2
3	Mål på rapporteringsgrad	3
4	Ikke-rapporteringspliktige skader i legevaktens data	5
5	Rapporteringsgrad for syklistskader i Oslo i 2014	6
6	Helsekonsekvenser av syklistskader.....	6
7	Sammenligning av syklistskader i Oslo og Stockholm	8
8	Referanser	9



1 Bakgrunn og problemstilling

Som del av BEST-programmet gjennomførte Oslo legevakt i 2014 en registrering av syklistskader i Oslo. Alle skadde syklist som oppsøkte legevakten for behandling, samt skadde syklist som ble fraktet direkte til sykehus, ble registrert. Det ble registrert i alt 2184 skadde syklist, av dem 46 som ble fraktet direkte til sykehus. En rapport utgitt i 2015 (Melhuus mfl. 2015) oppsummerer og beskriver de innsamlede data om skadde syklist.

Dataene om skadde syklist gir grunnlag for å bedre kunnskapene om syklisters sikkerhet på flere måter. I dette arbeidsdokumentet tas tre hovedspørsmål opp:

1. Hva er beste anslag på rapporteringsgraden for syklistskader i offisiell ulykkesstatistikk? Politiet registrerte 125 skadde syklist i Oslo i 2014, men, som forklart nærmere nedenfor, kan man ikke fastslå rapporteringsgraden ved å sammenholde disse 125 skadene med de 2184 legevakten registrerte.
2. Hva er de helsemessige konsekvenser av syklistskadene? Kan disse beskrives i generelle termer og gir de grunnlag for å anslå helsegevinstene ved å redusere antall syklistskader?
3. Data om syklistskader i Stockholm samlet inn gjennom STRADA (det svenske systemet for innhenting av trafikkskadedata ved sykehus og legevakter) er nylig benyttet i en undersøkelse publisert i Accident Analysis and Prevention (Nilsson mfl. 2017). Er fordelingen av skadde syklist etter skadetype og skadegrad den samme i Stockholm som i Oslo?

1 Rapporteringspliktige trafikkskader

Vegtrafikkloven, paragraf 12, plikter ved trafikkuhell, definerer rapporteringspliktige ulykker slik:

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

Loven gir ingen formell definisjon av et trafikkuhell, men lovens virkeområde er i paragraf 1 definert slik:

Denne lov gjelder all trafikk med motorvogn. Den gjelder også annen ferdsel, men da bare på veg eller på område som har alminnelig trafikk med motorvogn.

Hva som menes med veg som har alminnelig trafikk med motorvogn er nærmere forklart i lovens paragraf 2:

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

Trafikkuhell omfatter ut fra dette bare uhell som skjer på veg eller område som er åpent for alminnelig ferdsel med motorvogn. Sykling foregår både på veger i vegtrafikklovens forstand og i utmark. Skader som har skjedd i utmark er ikke en vegtrafikkulykke i vegtrafikklovens forstand og er dermed ikke rapporteringspliktige

etter vegtrafikkloven. Slike skader må følgelig sorteres bort når man skal beregne rapporteringsgraden for syklistskader ved trafikkulykker.

Personskader skal bare rapporteres når skaden ikke er ubetydelig. Det skilles i ulykkesstatistikken mellom fire skadegrader: drept, meget alvorlig skadd, alvorlig skadd og lettere skadd. Det synes klart at de tre førstnevnte gruppene er rapporteringspliktige. Grensetilfellene oppstår i gruppen lettere skader: Når er en skade så ubetydelig at den ikke anses som rapporteringspliktig?

Lettere skader er i veiledningen for utfylling av rapport om trafikkuhell definert (eller snarere eksemplifisert) slik:

Hode: Hjernerystelse med kortvarig bevisstløshet, eller amnesi for hendelsen (bukommelsestap).

Ansikt: Brudd på neseben. Tannskade.

Rygg og bryst: 1-3 ribbensbrudd med stabil brystvegg.

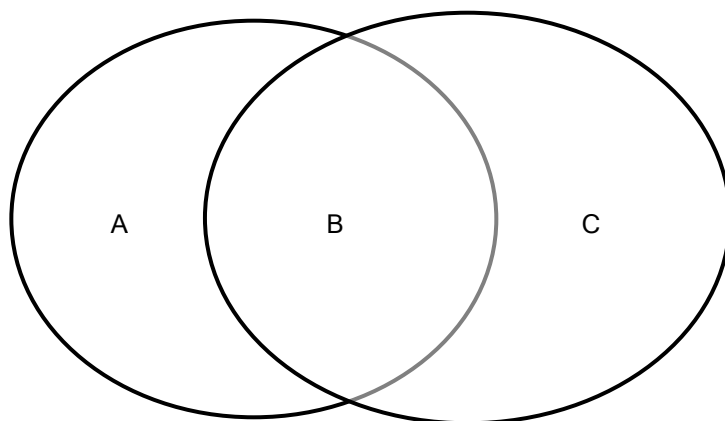
Armer eller bein: Brudd som behandles bare med gipsing eller støttebandasje.

Hud: Alle hud, sene- og muskelskader som ikke oppfyller krav til alvorlig skade (skrubbisår, små kutt, blåmerker).

Det er uklart om disse eksemplene skal oppfattes som uttømmende. Beskrivelsene er generelle, men kan neppe tolkes som uttømmende. Legevakten benyttet i sin studie betydelig mer detaljerte diagnoser ut fra ICD-10 (International Classification of Diseases, 10th revision). Blant de 2184 skadde syklistene, var det 255 ulike diagnoser. Diagnosene vil her bli gruppert under de skadetyper som er nevnt over. Diagnoser som ikke faller inn under noen av skadetyperne som er nevnt over vil, hvis de også er klassifisert som AIS-1 skader, bli betraktet som så bagatellmessige at de ikke er rapporteringspliktige, altså er skader som er ubetydelige. AIS betyr Abbreviated Injury Scale og er en skala for skadegradering med sju nivåer der 0 er uskadd, 1 er lettere skadd, 2 er moderat skadd, 3 er alvorlig skadd, 4 er meget alvorlig skadd, 5 er kritisk skadd og 6 er død. Dessverre samsvarer disse nivåene ikke med de fire skadegradsnivåene som benyttes i politiets ulykkesstatistikk. Dette betyr at det ikke er mulig å beregne rapporteringsgraden helt nøyaktig for de ulike skadegradene i politiets ulykkesstatistikk. Det lar seg ikke gjøre å etablere en definisjonssammenheng mellom skadegradene i politiets statistikk og AIS. Grunnen til det, er at AIS bygger på diagnoser. Kjenner man ikke diagnosene, kan man ikke tilordne noen AIS-verdi. Politiets statistikk oppgir ikke diagnoser, bare skadegradene drept, meget alvorlig skadd, alvorlig skadd og lettere skadd.

2 Mål på rapporteringsgrad

I studier av rapporteringsgrad for trafikkulykker, er det vanlig å sammenligne to datakilder, der den ene anses som tilnærmet fullstendig. Dette vil vanligvis være skader registrert av helsevesenet. Ved sammenligning av to datakilder, kan man definere tre mål på rapporteringsgrad, se figur 1.



Figur 1: Tre måter å måle rapporteringsgrad på (Elvik og Mysen 1999)

Skader i gruppe A og B er registrert i datakilde 1. Skader i gruppe B og C er registrert i datakilde 2. La oss si at datakilde 2 (B + C) er legevaktdata. Hvis vi spør: Hvor mange av de skadde som ble registrert av legevakten ble også registrert av politiet definerer vi rapporteringsgrad som $B/(B + C)$. Vi inkluderer da ikke gruppe A, som er skader som bare er registrert av politiet. Man kan muligens tenke seg at dette er en svært liten gruppe, men i prinsippet kan den finnes. Dersom Oslo legevakt i 2014 ikke hadde hatt rutiner for å registrere skadde syklistere som ble fraktet direkte til sykehus (og ikke var innom legevakten), kunne man i denne gruppen ha funnet skadde syklistere som kun var registrert av politiet.

Hvis man betrakter datakilde 2 (B + C i figur 1) som «fasit» og datakilde 1 (A + B i figur 1) som «mangelfull», vil det mest korrekte mål på rapporteringsgrad være:

$$(A + B)/(A + B + C).$$

For å kunne måle rapporteringsgrad på denne måten, er man avhengig av å kunne gjenfinne de enkelte personer i hver av de to datakildene. Vi har ikke tilgang til persondata og kan derfor ikke identifisere personer registrert som skadd av politiet og/eller legevakten. Forsøk Vegdirektoratet har gjort på å gjenfinne samme ulykke eller skade ved å bruke kjennetegn som dato, klokkeslett, alder, kjønn og så videre har vist at dette ikke fører fram. Det er følgelig ikke mulig å finne ut størrelsen på de tre arealene A, B og C i figur 1. Vi vet hvor mange skader politiet har registrert, men ikke hvor mange av disse også legevakten registrerte. Vi vet hvor mange skader legevakten registrerte, men ikke hvor mange av disse som også politiet registrerte. Graden av overlapp mellom de to datakildene er ukjent og en nøyaktig beregning av rapporteringsgrad er av den grunn umulig. Det er bare mulig å anslå omtrentlig hva rapporteringsgraden er. Siden skadegradsinndelingen i politiets statistikk ikke er den samme som i legevaktens registreringer, er det også vanskelig å si særlig presist hvordan rapporteringsgraden varierer etter skadegrad. Det eneste som kan sammenlignes er totaltallene i de to datakildene, etter at skader i utmark og skader som er ubetydelige er frasortert i legevaktdataene.

3 Ikke-rapporteringspliktige skader i legevaktens data

To kjennetegn ved syklistskadene registrert av Oslo legevakt er benyttet for å identifisere skader som ikke kan regnes som rapporteringspliktige ut fra vegtrafikkloven.

Det ene kjennetegnet er hvor skadene inntraff. Det skilles her mellom Oslo by (1673 skader), skogsområde (284 skader), utenbys (157 skader), utenlands (56 skader) og uoppgitt (14 skader). Kun skader som er skjedd i Oslo by kan betraktes som rapporteringspliktige til politiet i Oslo. Skader som er skjedd utenbys kan også være rapporteringspliktige, men da til politiet i et annet distrikt enn Oslo.

De 1673 skadde i Oslo by er inndelt etter diagnose og skadegrad. Diagnosene er, som nevnt før, fastsatt på grunnlag av ICD-10. Vi forutsetter at dette verktøyet er uttømmende og at diagnosene er gjensidig utelukkende. De viktigste diagnosetyper er:

1. Brudd (uansett hvor i kroppen)
2. Dislokasjon (ute av ledd)
3. Forstuing (forstreking av leddbånd)
4. Hjernerystelse
5. Kontusjon (støt og knusningsskade, som vanligvis vises som blåmerker)
6. Overflateskade (ser kun ut til å være brukt om denne typen skade i hodet)
7. Skade på muskel eller sene
8. Åpent sår

Den eneste av disse diagnosetyperne som muligens kan innebære en skade som vil bli betraktet som ubetydelig i henhold til vegtrafikkloven, er en overflateskade. Alle de andre diagnosene omfattes av de eksempler på skader som regnes som lettere skader i veiledningen for utfylling av rapport om trafikkuhell.

Når en skade er kodet som overflateskade, tolker vi det slik at den ikke er et brudd, ikke en kontusjon, ikke hjernerystelse og ikke et åpent sår. Ut fra et slikt resonnement må en overflateskade i hodet, som er kodet med alvorlighetsgrad AIS-1, kunne regnes som en meget lett, muligens ubetydelig skade.

På den annen side kan man hevde at når folk først oppsøker legevakten, betrakter de skaden som alvorlig nok til at en lege bør vurdere den og eventuelt behandle den. Det er ikke urimelig å si at skaden ikke er ubetydelig når legevakten blir oppsøkt. Rapporteringsgraden vil derfor bli beregnet under to forutsetninger. Den ene er at overflateskader i hodet, med skadegrad AIS-1 regnes som ubetydelige og derfor ikke rapporteringspliktige. Den andre er at også disse skadene tas med som rapporteringspliktige.

Under den første forutsetningen var det 1597 rapporteringspliktige syklistskader i Oslo i 2014. Under den andre forutsetningen var det 1673 rapporteringspliktige syklistskader.

4 Rapporteringsgrad for syklistskader i Oslo i 2014

Politiet rapporterte 125 skadde syklist i Oslo i 2014. Det gir en rapporteringsgrad på $125/1597 = 7,8 \%$ under første forutsetning nevnt over og $125/1673 = 7,5 \%$ under andre forutsetning. Rapporteringsgraden er svært lav.

Det lave antallet politirapporterte skader gjør det vanskelig å undersøke hvordan rapporteringsgraden varierer etter skadens alvorlighetsgrad, kjennetegn ved syklisten eller motpart i ulykken. Politiets tall for Oslo for 2014 viser 19 alvorlig skadde syklist, 105 lettere skadde syklist, 1 skadd syklist med uoppgitt skadegrad og 9 uskadde syklist. Hvis vi antar at alvorlig skade kan sammenlignes med AIS 3-5 og lettere skade med AIS 1-2, blir rapporteringsgraden etter skadegrad:

Alvorlig skade: $19/64 = 29,7 \%$

Lettere skade: $105/1609 = 6,5 \%$

Det virker rimelig at rapporteringsgraden er lavest for lettere skade. Tidligere studier (Elvik og Mysen 1999) viser at rapporteringsgraden er spesielt lav for eneulykker med sykkel. For å undersøke hvordan rapporteringsgraden varierer etter ulykkestype, er eneulykker som er rapportert til politiet identifisert. Som eneulykker er regnet alle ulykker som er kodet med ulykkestypene 3 eller 90-99 i politiets ulykkesregister. I Oslo i 2014 ble 6 slike ulykker rapportert til politiet, av dem 5 med lettere skade og 1 med alvorlig skade.

I legevaktens data, er alle ulykker unntatt de som er kodet som kollisjon eller unnamanøver/bråbrems regnet som eneulykker. Unnamanøver eller bråbrems indikerer konflikt med en annen trafikant, selv om kollisjon ble unngått. Rapporteringsgraden for eneulykker og kollisjonsulykker, oppdelt etter skadegrad, kan dermed beregnes slik:

Kollisjon med alvorlig skade: $18/20 = 90,0 \%$

Eneulykke med alvorlig skade: $1/43 = 2,3 \%$

Kollisjon med lettere skade: $100/465 = 21,5 \%$

Eneulykke med lettere skade: $5/1142 = 0,4 \%$

Rapporteringsgraden for kollisjonsulykker er betydelig høyere enn for eneulykker. For eneulykker med sykkel som kun fører til lettere skade, er rapporteringsgraden 0,4 %, det vil si at denne typen ulykker praktisk talt aldri rapporteres til politiet.

5 Helsekonsekvenser av syklistskader

Det er mange måter å beskrive helse og endringer i helse på. Vi vil her benytte en skala for helsetap som er utviklet av Verdens Helseorganisasjon (Haagsma mfl. 2012) og tilordner helsetap til 39 ulike skadediagnoser. Skalaen er kjent som Eurocost skalaen og er den mest detaljerte skalaen som finnes for å beskrive helsetap ved

skader. Helsetap angis ved DALYs, Disability Adjusted Life Years (funksjonstapjusterte leveår). DALY er det speilvendte av QALY. QALY betyr kvalitetsjusterte leveår og benyttes som et mål på helsegevinst som følge av behandling. Bedring av QALY betyr at man får en bedre funksjonsevne. QALY har verdier mellom 0 og 1. 1 er fullkommen helse, 0 er død. I prinsippet kan negative verdier, det vil si tilstander som regnes som verre enn å være død forekomme. De aller fleste helsetilstander vil imidlertid ha verdier mellom 0 og 1, som regel nærmere 1 enn 0.

DALY har også verdier mellom 0 og 1. Her er 0 intet helsetap, 1 er død. Helsetap er, som ved QALY, angitt som funksjonstap, eksempelvis at man ikke kan gå normalt på grunn av beinbrudd og har smerte på grunn av det. Helsetap angitt ved DALY er, som navnet antyder, regnet per år. En DALY-verdi på 0,1 kan, litt forenklet, sies å motsvare en QALY-verdi på 0,9.

Eurocost-skalaen skiller mellom forbigående og varige helsetap. Dette skillet er nyttig med tanke på å vurdere hvilke skader blant syklister det er viktig å unngå ut fra Nullvisjonen, der det langsiktige idealet er at ingen skal påføres varige skader i trafikken. Forbigående skader er ikke et problem i henhold til Nullvisjonen, varige skader er det.

De aller fleste skader blant syklister som ble registrert av Oslo legevakt i 2014 er meget lette og gir et svært lite helsetap. DALY-verdiene for forbigående skader varierer mellom 0,006 og 0,136. En DALY-verdi på 0,006 tilsvarer 2,2 dager med helsetap.

Tabell 1 viser beregnet helsetap ved syklistskader i Oslo i 2014, angitt som funksjonstapjusterte leveår (DALYs). Det var mulig å kode 2128 av 2184 skadde syklister i alt etter Eurocost kodene. Av 1673 syklister som ble skadd i Oslo, kunne 1628 kodes med Eurocost.

Tabell 1: Funksjonstapjusterte leveår (DALYs) som følge av skader blant syklister i Oslo i 2014

	Syklister skadd i Oslo		Syklister skadd andre steder		Syklister skadd i alt	
	Forbigående	Livsvarig	Forbigående	Livsvarig	Forbigående	Livsvarig
Antall (#)	1609,3	18,7	493,3	6,7	2102,5	25,5
Totalt antall DALYs	50,6	154,4	17,9	57,2	68,5	211,6
DALY per skade	0,0314	8,2423	0,0363	8,5077	0,0326	8,3124
DALYs per skade	0,1259		0,1502		0,1316	
Median DALYs	0,0283		0,1212		0,0787	

(#) Enkelte skader tilordnes en sannsynlighet for å være livsvarige. Når disse sannsynlighetene brukes til å beregne forventet antall skadde syklister, får man desimaler

Livsvarige skader dominerer helsetapet. Ser vi på syklister skadd i Oslo, fikk litt bare litt over 1,1 % livsvarige skader, men helsetapet ved disse skadene utgjorde 75,3 % av det totale helsetapet ved skader. Gjennomsnittlig helsetap ved forbigående skader var litt over 0,03 funksjonstapjusterte leveår, tilsvarende 11,5 dager med tapt helse. Ved de livsvarige skadene, som ut fra aldersfordelingen blant skadde syklister i Oslo er antatt å vare i 47 år, var gjennomsnittlig helsetap 8,4 år med tapt helse. Gjennomsnittlige helsetap på 0,1259 tapte leveår med full helse er følgelig sterkt påvirket av det varige helsetapet. Median helsetap er 0,0283 funksjonstapjusterte leveår, som er mye lavere enn gjennomsnittlig helsetap, som de livsvarige skadene bidrar betydelig til.

Dette viser meget tydelig at de største helsegevinster er knyttet til å unngå livsvarige skader. På den annen side forekommer slike skader sjelden, slik at man neppe lett, eller i det hele tatt, kan finne steder på veg- og gatenettet der livsvarige skader forekommer oftere enn andre steder. Skadene må derfor primært forebygges med generelle tiltak. Sykkelhjelmer reduserer skadegrad.

6 Sammenligning av syklistskader i Oslo og Stockholm

I en studie av mulige virkninger av å overføre bilturer til sykkel, ble data om skadde syklister i Stockholm for perioden 2010-2014 benyttet (Nilsson mfl. 2017). I alt inngikk data om 5837 skadde syklister og 2 drepte syklister. 5760 skadde syklister fikk forbigående skader, 77 fikk livsvarige skader. Andelen som ble drept (det var ingen drepte syklister i Oslo i 2014) eller livsvarig skadet var litt høyere i Stockholm (1,35 %) enn i Oslo (1,15 % blant syklister skadd i Oslo).

Gjennomsnittlig helsetap blant skadde syklister med forbigående skader i Stockholm var etter Eurocost-skalaen 0,0371 tapte leveår med full helse, mot 0,0314 blant syklister med forbigående skader i Oslo. For syklister med livsvarige skader, var gjennomsnittlig helsetap i Stockholm 11,1750 funksjonstapjusterte leveår, mot 8,2423 i Oslo. De to drepte syklistene i Stockholm tapte i gjennomsnitt 32,8 gjenstående leveår. I gjennomsnitt ser skadene i Stockholm dermed ut til å være litt alvorligere enn i Oslo. Det må betraktes som en tilfeldighet at ingen syklister ble drept i Oslo i 2014. Det forventede antall drepte syklister per år er større enn null, selv om det uten tvil er et lavt tall.

I gjennomsnitt var helsetapet blant skadde eller drepte syklister i Stockholm 0,1952 funksjonstapjusterte leveår. Det tilsvarende tallet i Oslo var 0,1259 (se tabell 1).

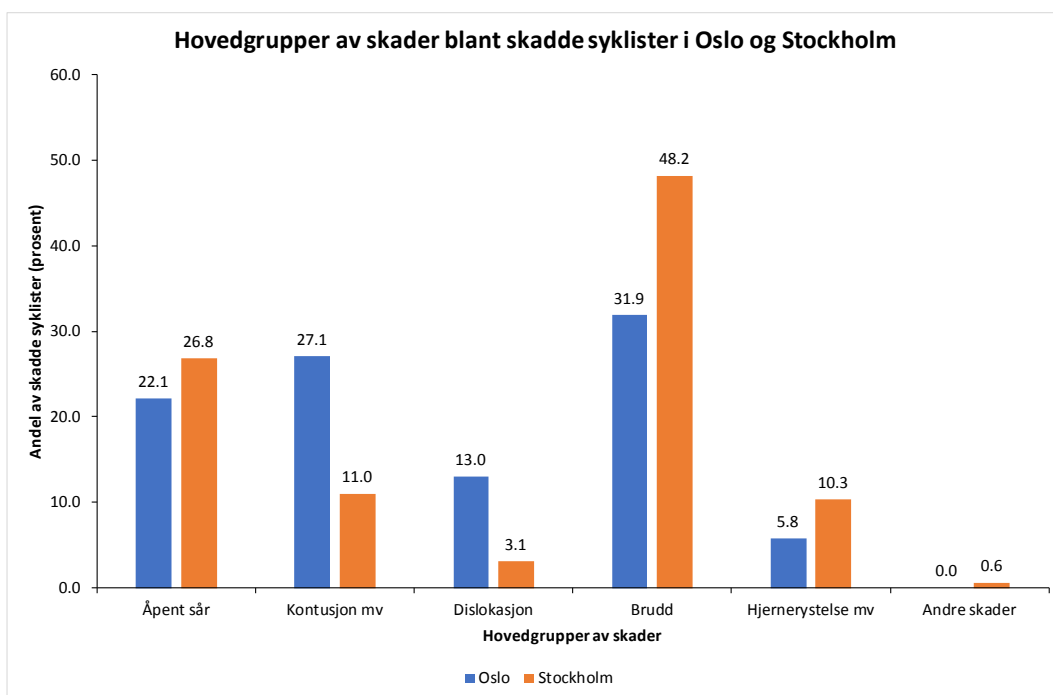
For om mulig å forklare hvorfor gjennomsnittlige skadegrad er høyere i Stockholm enn i Oslo, er fordeling av skader mellom hovedgrupper undersøkt. Figur 2 viser resultatene.

Skadetyperne kontusjon og dislokasjon forekommer hyppigere i Oslo enn i Stockholm. Kontusjon er en støt- eller knusningsskade, der det som blir knust

vanligvis er blodårer under huden. Dette gir seg utslag i blå merker. Dette er en lettere skade som vanligvis ikke behandles på annen måte enn eventuelt nedkjøling for å dempe hevelse eller smertestillende midler. Skaden går over av seg selv ved at skadde blodårer vokser sammen igjen. Kontusjoner har den laveste DALY-verdien av de skader som ble påvist av Oslo legevakt i 2014 (0,006 tapte leveår med full helse). Det ser ut til at denne skadetyper registreres relativt sjeldnere i Stockholm enn i Oslo, muligens fordi registreringene foregår ved sykehus og legevakter, ikke kun, eller primært, ved legevakter.

Brudd er vanligere i Stockholm enn i Oslo. I Stockholm registrerte man også en del alvorlige skader som i 2014 ikke forekom i det hele tatt i Oslo, herunder 62 indre hodeskader med livsvarige virkninger, 7 ryggmargsskader med livsvarige virkninger og 2 øvrige nerveskader med livsvarige virkninger. Selv om antallet skader er lavt, bidrar disse skadene betydelig til det samlede helsetapet blant skadde syklister i Stockholm.

Det er ikke usannsynlig at 2014 i Oslo hadde noe færre skader med livsvarige virkninger enn det man kan vente i det lange løp.



Figur 2: Hovedgrupper av skader blant skadde syklister i Oslo og Stockholm

7 Referanser

Elvik, R., Mysen, A. B. 1999. Incomplete accident reporting: a meta-analysis of studies made in thirteen countries. *Transportation Research Record*, 1665, 133-140.

- Haagsma, J. A., Polinder, S., Lyons, R. A., Lund, J., Ditsuwan, V., Prinsloo, M., Veerman, J. L., Beck, E. F. van. 2012. Improved and standardized method for assessing years lived with disability after injury. *Bulletin of the World Health Organization*, 90, 513-521.
- Melhuus, K., Siverts, H., Enger, M., Schmidt, M. 2015. Smaken av asfalt. Sykkelskader i Oslo 2014. Oslo skadelegevakt. Oslo Universitetssykehus og Helsedirektoratet.
- Nilsson, P., Stigson, H., Ohlin, M., Strandroth, J. 2017. Modelling the effect on injuries and fatalities when changing mode of transport from car to bicycle. *Accident Analysis and Prevention*, 100, 30-36.