

Dette udvidet resumé er udgivet i det elektroniske tidsskrift

**Artikler fra Trafikdage på Aalborg Universitet**  
(Proceedings from the Annual Transport Conference at Aalborg University)

ISSN 1603-9696

<https://journals.aau.dk/index.php/td>

# Ambulancedata som værktøj til forbedring af trafiksikkerhedsarbejdet for bløde trafikanter i eneulykker

*Carl Elias Riis Persson, [cperss17@student.aau.dk](mailto:cperss17@student.aau.dk), Aalborg Universitet*

*Anders Brogaard Tallaksen, [abl@build.aau.dk](mailto:abl@build.aau.dk), Aalborg Universitet*

*Rasmus Øhlenschlæger, [ro@build.aau.dk](mailto:ro@build.aau.dk), Aalborg Universitet*

*Harry Lahrmann, [hsl@build.aau.dk](mailto:hsl@build.aau.dk), Aalborg Universitet*

*Erika Frischknecht Christensen, [efc@rn.dk](mailto:efc@rn.dk), Center for Præhospital- og Akutforskning, Aalborg Universitet/Region Nordjylland*

*Tim Lindskou, [tim.l@rn.dk](mailto:tim.l@rn.dk), Center for Præhospital- og Akutforskning, Aalborg Universitet og Region Nordjylland*

*Torben Kløjgaard, [t.kloejgaard@rn.dk](mailto:t.kloejgaard@rn.dk), Center for Præhospital- og Akutforskning, Aalborg Universitet og Region Nordjylland*

*Jens Lauritsen, [Jens.Lauritsen@rsyd.dk](mailto:Jens.Lauritsen@rsyd.dk), UlykkesAnalyseGruppen, Odense Universitetshospital*

*Anne Vingaard Olesen, [avo@build.aau.dk](mailto:avo@build.aau.dk), Aalborg Universitet*

## Abstrakt

Følgende resumé er resultatet af et kandidatspeciale fra Aalborg Universitet. Eneulykker med bløde trafikanter er i særdeleshed præget af et stort mørketal. Politiet registrerer kun et fåtal cykeleneulykker, mens faldulykker med fodgængere ikke defineres som en trafikulykke. Ambulancedata er en potentiel kilde til udvidelse af uheldsdata-baser som kan bruges i det kommunale trafiksikkerhedsarbejde. Klarlæggelsen kan give bedre forudsætning for forebyggelse af de bløde trafikanters eneulykker. Fordelen ved ambulancedata sammenlignet med politidata er indholdet af langt flere eneulykker med bløde trafikanter, hvor uheldslokaliteten samtidig er stedfæstet, hvilket kan kaste lys over ukendte uheldskaraktistika. 637 eneulykker med bløde trafikanter i Aalborg Kommune for perioden 2016-2019 er blevet valideret og analyseret for både uheldsoplysning og stedfæstelse.

## Indledning

Forbedret livskvalitet ved nedbringelse af skadesomfanget for trafikulykker er et verdensmål fremsat af FN [1]. Trafikulykker er uundgåelige, hvorfor alvorligheden i stedet for bør begrænses når trafikulykken indtræffer [2]. Trafikulykker var globalt set den ottende mest dræbende årsag blandt alle aldersgrupper i 2016 [3] og i Danmark er det estimeret at 85.299 personer kom til skade i en trafikulykke i 2016 [4].

Visionen for trafikikkerhedsarbejdet har i Danmark siden år 2000 været, at *”Hver ulykke er én for meget”* [5], og de aktuelle målsætninger i Færdselssikkerhedskommissionens handlingsplan er et resultat heraf [6]. Selvom Danmark placerer sig i toppen rent trafikikkerhedsmæssigt [7], er udviklingen i den officielle uheldsstatistik de seneste år stagneret [8]. Der kan og skal derfor gøres mere for at opnå et stadig sikrere transportsystem.

## Underrapportering af bløde trafikanter i eneulykker

Det har været normal praksis, at målsætninger baseres på de politiregistrerede ulykker. Fremadrettet foreligger der et ønske om at inddrage, udvide og forbedre registreringen af trafikulykker i uheldsdatabaser [9]. Ønsket er foranstaltet af et udpræget mørketal i politidata og er især fremtrædende for eneulykker med bløde trafikanter [10]. Cykeleneulykker og deres mørketal er i Danmark og andre lande et kendt problem [11] og rapporteringsgraden afhænger i særdeleshed af eneulykkens alvorlighedsgrad [10, 11]. Faldulykker med fodgængere registreres derimod ikke af politiet og fremgår således ikke i uheldsdata [12]. Trods dette er det kendt, at faldulykker udgør størstedelen af alle fodgængerulykker [13, 14], hvilket taler for inddragelse af faldulykker i ulykkesdefinitionen på lige fod med andre trafikantulykker. I tillæg til politidata bliver akutmodtagelsesdata i højere grad anvendt som pejlemærke for trafikikkerheden for især de lettere tilskadekomne, der er bedre repræsenteret i LPR [6]. Ulempen er dog i særdeleshed, at stedfæstelsen og den systematiske registrering af trafikulykker mangler, forudsat der ikke foretages en udvidet registrering i akutmodtagelsen. Der foreligger et generelt ønske om at nævnte datakilder suppleres med andet uheldsdata for at forbedre trafikikkerhedsarbejdet [15]. Dertil kommer ambulancedata, som både deler fordele og ulemper med data fra de politiregistrerede ulykker og akutmodtagelsen. Ambulancedata indeholder patientoplysninger som kendt fra akutmodtagelsen, men samtidig er oplysninger om ambulancekørslen stedfæstet, hvilket muliggør sortpletudpegning. Ingen datakilder kan erstatte hinanden og et mørketal vil altid være til stede. Derimod bidrager de med unikke ulykkesoplysninger og fuldkommenheden opnås i højere grad ved samkøring og supplerung [16].

## Problemstilling

Ambulancedata har potentiale til at belyse uheldskaraktistika for eneulykker med bløde trafikanter. Hverken cykeleneulykker eller faldulykker adskiller sig rent samfundsøkonomisk fra personbilulykker [17], hvilket tydeliggør deres vigtighed og prioritering i forebyggelsen. Investeringsmidler til etablering, drift og vedligehold af trafikarealer tilfalder samtidig – og med god grund – de lokaliteter, hvor det største behov fremtræder. Anvendelsen af alene politidata i trafikikkerhedsarbejdet skaber således en skævvridning i prioriteringen af de forskellige trafikanttyper. Kommer eneulykker med bløde trafikanter ikke til politiets eller vejmyndighedens kendskab, vil investeringerne i højere grad tilfalde forebyggelse af flerpartsuheld. Projektet har haft til formål at identificere uheldskaraktistika og uheldsbelastede områder for eneulykker med bløde trafikanter ved anvendelse af ambulancedata i samspil med akutmodtagelsesdata.

## Metode og datavalidering

Datamaterialet anvendt i projektet er en samkøring af data fra akutmodtagelsen (PAS – Patientadministrative System) og ambulancedata (PPJ – Præhospitale Patientjournal). Ambulancedatasættet er stillet til rådighed af Region Nordjylland og geografisk afgrænset til Aalborg Kommune for perioden 2016-2019. Samkøringen af data og udvælgelse af trafikulykker er foretaget af et i øjeblikket ikke publiceret søsterprojekt *”Anvendelse af ambulancedata i kommunernes trafikikkerhedsarbejde”* [18]. Søsterprojektet er et samarbejde mellem Trafikforskningsgruppen og Center for Præhospital- og Akutforskning på AAU samt Den Præhospitale Virksomhed og Region Nordjylland.

Af det til rådighedsværende datamateriale (3.358 tilskadekomne) blev alle potentielle eneulykker med bløde trafikanter udtrukket - i alt 1.543 tilskadekomne. Indledningsvis blev der foretaget en grundig validering af datamaterialet ved gennemlæsning af hver journal. Journaloplysningerne blev krydstjekket med journalnoten som oftest indeholder fritext og uheldsoplysninger. Af de potentielle eneulykker blev 637 trafikulykker verificeret som en eneulykke med en blød trafikant fordelt på cyklister, fodgængere og knallertførere. Desuden blev definitionen for en blød trafikant udvidet med en trafikantkategori for

fodgængere på hjul (FOHJ), for eksempelvis trafikanter på handicap-scooter, løbehjul eller skateboard. Dette blev fundet relevant da eksempelvis uheldsfaktorer for FOHJ adskiller sig fra almindelige fodgængere. Fordelingen af eneulykker i datamaterialet på trafikanttype fremgår af tabel 1.

**Tabel 1 – Eneulykker med bløde trafikanter i Aalborg Kommune i perioden 2016-2019 fordelt på trafikanttype.**

Trafikant	Eneulykker	Andel
Cyklist	407	64 %
Fodgænger	123	19 %
Knallertfører	77	12 %
FOHJ	30	5 %
Total	637	100 %

Ved gennemlæsning af journalens uheldsbeskrivelser blev der tilknyttet én eller flere uheldsfaktorer som kunne have været medvirkende for eneulykken. På baggrund af læst litteratur, blev eneulykkerne tildelt underliggende uheldsfaktorer indenfor hovedkategorier; driftopgave, vedligehold, vejteknisk faktor, geometrisk udformning, beruselse og ikke vejteknisk faktor. De fire førstnævnte relaterer sig til vejens tilstand, mens de to sidst nævnte relaterer sig til forhold for trafikanten eller køretøjet. Det var ikke muligt at tildele en uheldsfaktor for samtlige eneulykker, enten grundet manglende eller uklar uheldsbeskrivelse. Uheldsfaktorer kunne tildeles 412 eneulykker.

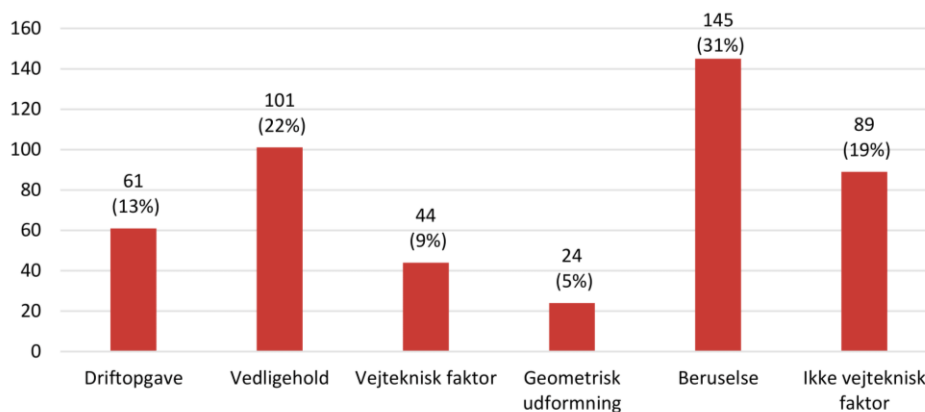
Validering af eneulykkerne blev ligeledes foretaget for deres stedfæstelse. Af de 637 eneulykker blev stedfæstelsen af uheldslokaliteten verificeret for 591 eneulykker. Frasorteringen skyldes enten en manglende stedfæstelse, at indringeren foretog opkaldet fra hjemmeadressen eller at den tilskadekomne havde bevæget sig væk fra uheldslokaliteten.

## Resultater

Analysen er foretaget samlet for alle eneulykker med bløde trafikanter samt fordelt på hver enkelt trafikanttype. De mest nævneværdige resultater på nærværende tidspunkt er frembragt i dette resumé.

### Uheldskaraktistika

Aldersfordelingen for eneulykkerne med bløde trafikanter er præget af et stigende antal i takt med alderen. For kønsfordelingen er mænd i overvejende grad repræsenteret i eneulykker. Eneste undtagelse er kvinder som i højere grad forulykker i en faldulykke. Det typiske tidspunkt i døgnet for en eneulykke er midt på dagen i tidsrummet 9-15. Ligeledes bære månederne maj og juni præg af flest eneulykker. Generelt for data er, at der ikke findes nogen statistisk signifikant sammenhæng mellem ambulancedata og akutmodtagelsesdata når det testes for kønsfordeling, aldersfordeling eller fordeling af trafikanttype. En opgørelse over de medvirkende uheldsfaktorer for de bløde trafikanters eneulykker fremgår af figur 1.

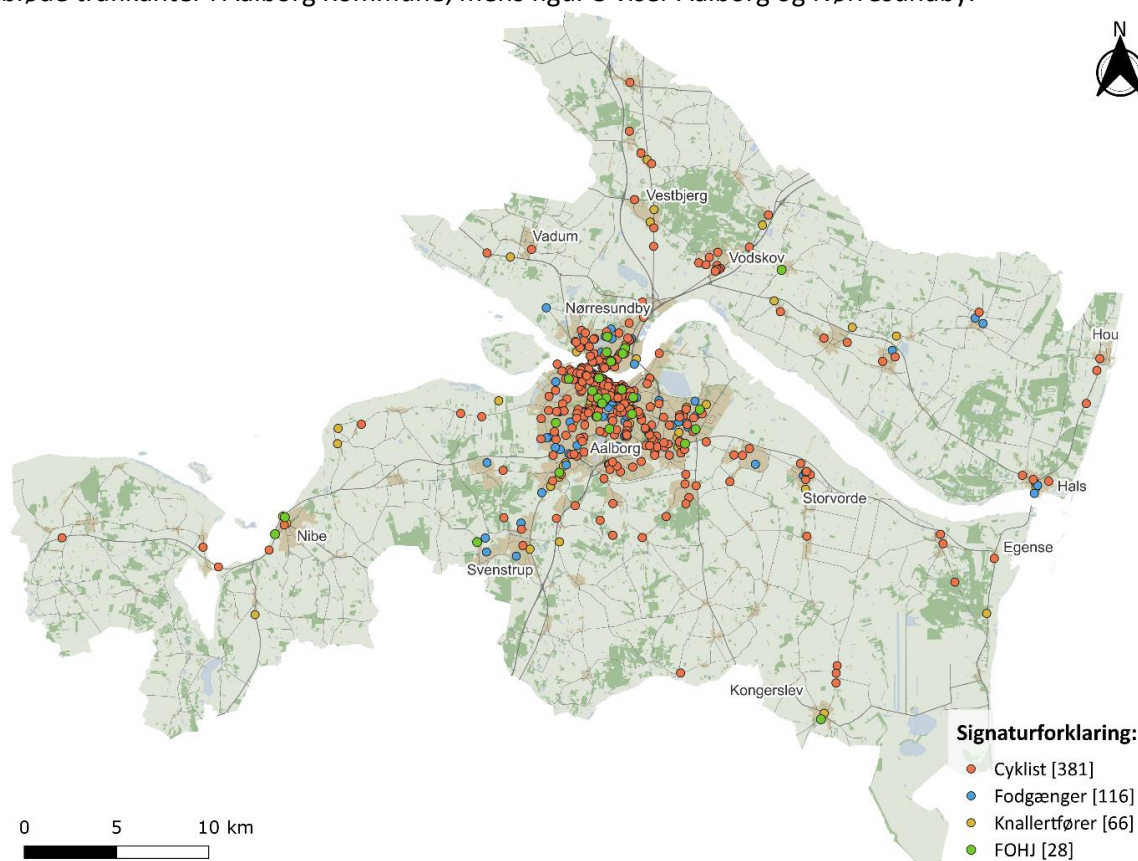


**Figur 1 – Fordeling af uheldsfaktorer for eneulykker med bløde trafikanter i perioden 2016-2019 i Aalborg Kommune.**

Beruselse er tilstedeværende i omtrent en tredjedel af alle eneulykker og er i høj grad medvirkende for cykel- og knallerteneulykker. Vedligehold er den anden mest medvirkende uheldsfaktor og optræder især for eneulykker med fodgængere og FOHJ. Eneulykker hvor kantsten har været en uheldsfaktor er placeret i hovedkategorien vedligehold og står alene som medvirkende for 14 % af alle eneulykker. Tredje mest repræsenteret uheldsfaktor er en ikke vejteknisk faktor, hvor især igangsætning eller standsning af cyklen er fremtrædende. For driftsopgave er det påvist – som også forventet – at eneulykker relateret til manglende glatførebekæmpelse hovedsageligt fordeler sig over årets koldeste måneder.

## Stedfæstelse af uheldslokalitet

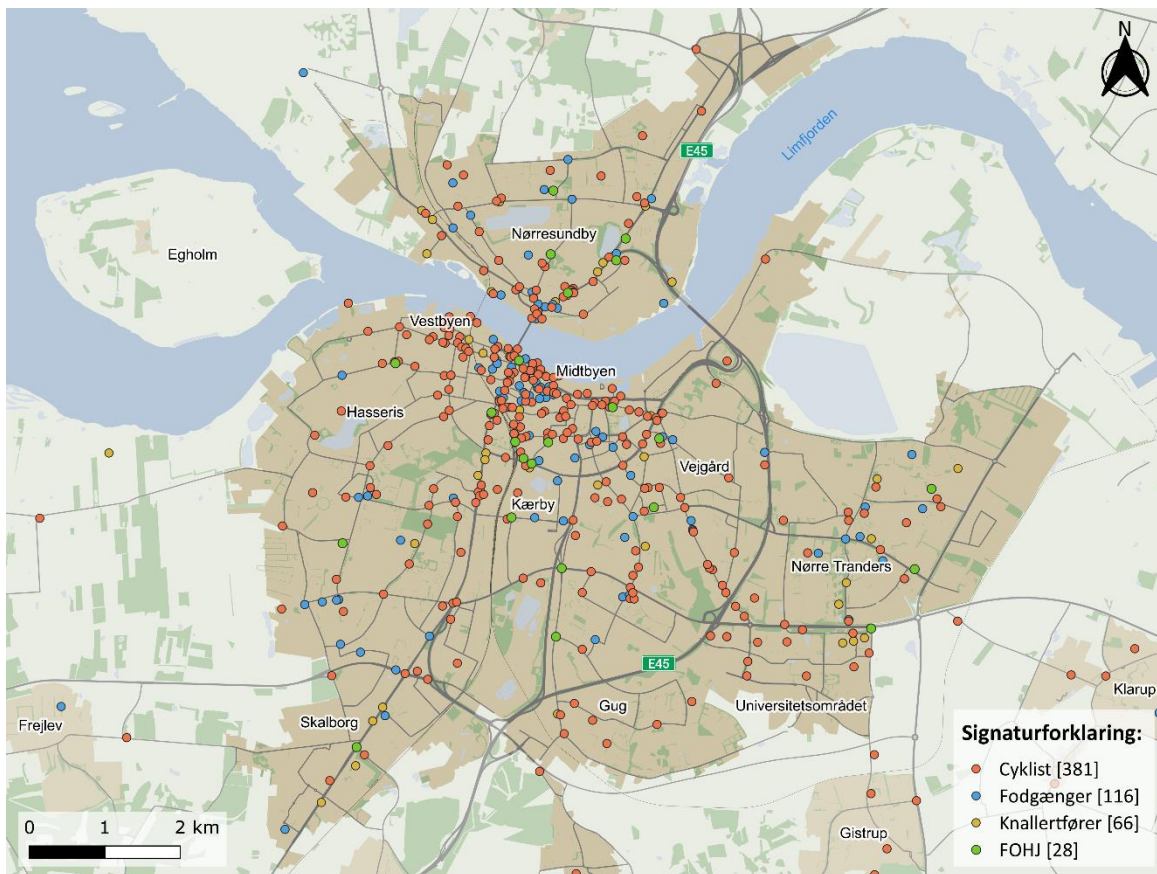
Analysen af eneulykkernes stedfæstelse har frembragt nogle nævneværdige uheldskaraktistika. Generelt set er det dog erkendt at en egentlig sortpletudpegning efter normal praksis er besværlig at foretage. For det første har der i nogen grad været uoverensstemmelser mellem uheldslokaliteten og -beskrivelsen. Stedfæstelserne bærer præg af at være ambulanceudkald, da de nødvendigvis ikke er nærliggende placeringen for eneulykken. Uheldsbeskrivelserne har i nogle tilfælde kunne bekræfte den korrekte uheldslokalitet. For det andet er eneulykkerne hændt med stor spredning på trafikarealerne og er ikke koncentreret omkring udprægede vej- eller krydstyper, som i højere grad ses for politidata. Egentlige sorte pletter er derfor begrænsede, hvorfor dette i stedet taler for at undersøge uheldsbelastede områder baseret på forskellige uheldskaraktistika. Af figur 2 fremgår stedfæstelsen af samtlige eneulykker med bløde trafikanter i Aalborg Kommune, mens figur 3 viser Aalborg og Nørresundby.



Figur 2 – Stedfæstelse af eneulykker med bløde trafikanter i perioden 2016-2019 i Aalborg Kommune.

Eneulykkerne er overvejende hændt i byområder og i særdeleshed i Aalborg og Nørresundby med en andel på 79 %. Koncentrationen ses største i den centrale del af Aalborg Midtby. Alle trafikanttyper er repræsenteret i eneulykker udenfor og indenfor byområderne. Faldulykker er dog især sket i byområderne. Samtlige faldulykker i Aalborg Midtby er sket for en ældre trafikant.





Figur 3 – Stedfæstelse af eneulykker med bløde trafikanter i perioden 2016-2019 i Aalborg og Nørresundby.

## Diskussion

Studiet er det første af sin slags, som dybdegående har belyst uheldskaraktistika på det foranstaltet niveau for eneulykker med bløde trafikanter i ambulancedata. Den eneste nærliggende undersøgelse af [19] forholder sig udelukkende til overordnede uheldstal fra ambulancedata sammenholdt med meteorologiske forhold relateret til glatførebekæmpelse. Fælles er dog at eksponeringen viser sig størst i byområderne.

Ønskelig kan ambulancedata belyse andre nuancer og flere trafikulykker som ellers forbliver ukendt for politiet og akutmodtagelsen. Ambulancedata skal unægtelig tolkes som uheldsdata uden underrapportering og flere studier påpeger ligeledes, at de alvorlige trafikulykker i højere grad registreres i ambulancedata [19, 20, 21]. Formålet med et ambulanceudkald er uomtvisteligt at det kun bør anvendes ved livstruende tilskadekomster, hvorfor førnævnte forudsætning bør være en kendsgerning ved anvendelse af netop ambulancedata. Selvom studiet har klarlagt at eneulykkerne med bløde trafikanter navnlig klassificeres som værende alvorlige, er det bemærkelsesværdigt at omtrent en tredjedel af eneulykkerne, og i højere grad for fodgængere, klassificeres som ikke alvorlig. I et samfundsøkonomisk perspektiv kan dette virke problematisk med tanke på beredskabets formål. Erkendelsen af mørketallet bag ambulancedata kan tale for, at akutmodtagelsen i teorien frembringer et mere nuanceret uheldsbillede af både lette og alvorligt tilskadekomne. Registreringer i akutmodtagelsen bør måske i højere grad udvides og forbedres. Uanset er vurderingen at ambulancedata ikke skal stå alene, men sammenkøres med eksisterende uheldsdata for et mere fuldkommet uheldsbillede i trafiksikkerhedsarbejdet.

## Referencer

[1]: United Nations, 2022. *Sustainable Development – The 17 Goals*. [www.sdgs.un.org/goals](http://www.sdgs.un.org/goals). United Nations, 2022.

[2]: Kristianssena et al., 2018. *Swedish Vision Zero policies for safety - A comparative policy content analysis*. *Safety Science*, 103. s. 260-269, 2018.

- [3]: World Health Organization, 2018. *Global Status Report on Road Safety 2018*. World Health Organization, 2018.
- [4]: Olesen et al., 2022. *Hvor mange kommer til skade i trafikken? Estimering af antal personskader efter trafikulykker i Danmark baseret på selvrapportering igennem en befolkningsundersøgelse*. Danish Journal of Transportation Research, 4, s. 1-15, 2022.
- [5]: Madsen, 2005. *Skadesbaseret sortpletudpegning – fra crash prevention til loss reduction i de danske vejbestyrelses sortpletarbejde*. Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, Aalborg Universitet, 2005.
- [6]: Færdselssikkerhedskommissionen, 2020a. *2021-2023 Handlingsplan, Mål og Strategi*. Færdselssikkerhedskommissionen, 2020.
- [7]: World Health Organization, 2022. *Estimated road traffic death rate (per 100 000 population)*. [www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/estimated-road-traffic-death-rate-\(per-100-000-population\)](http://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/estimated-road-traffic-death-rate-(per-100-000-population)). World Health Organization, 2022.
- [8]: Danmarks Statistik, 2022. *Statistikbanken; UHELD8 og MOERKE1*. [www.statistikbanken.dk](http://www.statistikbanken.dk). Danmarks Statistik, 2022.
- [9]: Færdselssikkerhedskommissionen, 2020b. *2021-2023 Handlingsplan, Anbefalinger til indsatser*. Færdselssikkerhedskommissionen, 2020.
- [10]: Janstrup et al., 2016. *Understanding traffic crash under-reporting: Linking police and medical records to individual and crash characteristics*. Traffic Injury Prevention, 17(6), s. 580-584, 2016.
- [11]: Elvik & Mysen, 1999. *Incomplete Accident Reporting: Meta-Analysis of Studies Made in 13 Countries*. Transportation Research Record, 1665(99-0047), s. 133-140, 1999.
- [12]: Vejdirektoratet, 2017. *Indberetning af færdselsuheld, Rapport 580*. Vejdirektoratet, 2017.
- [13]: Schepers et al., 2017. *Pedestrian falls: A review of the literature and future research directions*. Journal of Safety Research, 62, s. 227-234, 2017.
- [14]: Oxley et al., 2018. *Falling while walking: A hidden contributor to pedestrian injury*. Accident Analysis and Prevention, 114, s. 77–82, 2018.
- [15]: Møller et al. 2017. *Bedre trafikuheldsdata: Danske erfaringer med brug af forskellige typer trafikuheldsdata*. DTU Management, 2017.
- [16]: Lujic et al., 2008. *How comparable are road traffic crash cases in hospital admissions data and police records? An examination of data linkage rates*. Australian and New Zealand Journal of Public Health, 32(1), s. 28-33, 2008.
- [17]: Olesen et al., 2019. *Fra skadestue til forebyggelse af trafikulykker*. DCE Technical Reports Nr. 284, 2019.
- [18]: Aalborg Universitet, 2023. *Anvendelse af ambulancedata i kommunernes trafikikkerhedsarbejde*. <https://vbn.aau.dk/da/projects/anvendelse-af-ambulancedata-i-kommunernes-trafikikkerhedsarbejde>. Aalborg Universitet, 2023.
- [19]: Morency et al., 2012. *Outdoor Falls in an Urban Context: Winter Weather Impacts and Geographical Variations*. Canadian journal of public health, 103(3), s. 218-22, 2012.
- [20]: Berg og Ágústsson, 2018. *Kan ambulanceregistreringer anvendes i trafikikkerhedsarbejdet?* Proceedings from the Annual Transport Conference at Aalborg University, 25(1), 2018.
- [21]: Strauss et al., 2013. *Cyclist activity and injury risk analysis at signalized intersections: A Bayesian modelling approach*. Accident analysis and prevention, 59, s. 9-17, 2013.