



Kartläggning av olyckor med elsparkcyklar och hur olyckorna kan förhindras

Forskningsrapport

Helena Stigson och Maria Klingegård
Forskare, Folksam's forskningsavdelning

Folksam

Förord

Denna studie gjordes med syfte att förbättra säkerheten för elsparkcyklister genom att studera två olika olycksmaterial, registrerade elsparkcykelolyckor i STRADA och olycksfall rapporterade till Folksam. Studien finansierades av medel från Trafikverkets Skyltfond (diarienummer TRV 2019/108359) och av Folksam. Projektet omfattade insamling, analys och dokumentation av data.

Projektledare:

Helena Stigson, Folksam

Projektgrupp:

Helena Stigson, Folksam

Maria Klingegård, Folksam

Sammanfattning

Sedan augusti 2018 då elektriska sparkcyklar introducerades i utvalda städer i Sverige, har antalet elsparkscykelolyckor ökat kraftigt. Det finns en växande oro för att det kommer påverka antalet skadade trafikanter då dessa fordon växer i popularitet. Syftet med denna studie var att undersöka personskador i samband med olyckor med elsparkcyklar i Sverige för att ge en mer heltäckande bild av hur, när, var och varför olyckan uppstod. Två kompletterande datamängder har använts; registrerade elsparkscykelolyckor i STRADA och olycksfall rapporterade till Folksam. Studien belyser inte bara typ av olycka utan också orsakerna till varför olyckan inträffade och tid på dygnet. Totalt 83 % av olyckorna var singelolyckor, men i 13 % av fallen skadades en annan trafikant antingen av att en elsparkcyklist körde på dem, eller av elsparkcyklar som låg i vägen och därmed orsakade en olycka. Det är framför allt huvudskador som uppstår vid elsparkcykelolyckor, 44 % av de inrapporterade skadorna var huvudskador. Samtidigt var det ytterst få (13%) som uppgav att de burit hjälm vid olyckstillfället. En stor del av huvudskadorna var rena ansiktsskador där 18 % skadat sina tänder. För att förhindra huvudskador skador krävs åtgärder som syftar till att öka användningen av hjälmen bland elsparkcyklister. Vaghållare bör ta ett större ansvar eftersom en tredjedel av alla olyckor inträffade på grund av brister i drift och underhåll eller att elsparkcyklisten körde in i en kantsten. Vidare visar denna studie att nära hälften (46%) av olyckorna inträffade nattetid (kl. 22.00 till kl. 06.00) ofta under helger (56%). Tidigare studier visar dessutom på att stor andel (37 %) av de som var inblandade i en elsparkcykelolycka hade alkohol i blodet vid olyckstillfället. I detta material har det inte varit möjligt att just studera totala andelen alkoholpåverkade men eftersom störst andel av skador sker under helger ofta nattetid skulle man kunna tänka sig en begränsning vilka tidpunkter på dygnet som elsparkcyklar ska gå att hyra för att motverka den typen av olyckor. Även teknikfel på elsparkcykeln som att bromsarna inte fungerar eller orsakar kraftig inbromsning och låsning av hjulen ger upphov till 6% av olyckorna. Handhavandefel bedömdes ligga bakom olyckor i 18–26% av fallen. Olyckor inträffade ofta på grund av problem vid på- och avstigning eller balanssvårigheter vid färden. Det är framförallt män som är inblandade i elsparkcykelolyckor då de utgör 57 % av de som skadades och i genomsnitt är den skadade elsparkcyklisten 30 år. Förhoppningen är att denna studie kan bidra till utvecklingen av såväl fordonets tekniska utveckling och att beslutsfattare använder resultatet för att reglera dess användning.

Bakgrund

Sedan 2019 har antalet elsparkscykelolyckor skjutit i höjden, och trenden är kraftigt ökande. I Stockholm utgjorde elsparkcyklister 14 % av de som uppsökte sjukhus efter trafikolycka under perioden april till augusti 2019, att jämföra med gångtrafikanter som står för 16 % av inrapporterade olyckor under samma period. Under perioden april till augusti 2019 ökade elsparkcyklarna med 140 % i Stockholm vilket nu även visar sig i skadestatistiken. Elsparkcyklister utgör fortfarande en relativt liten mängd av den totala andelen trafikanter men antalet olyckor de är inblandade i står inte i proportion till det, utan de är tvärtom överrepresenterade. Det här tyder på att de är högre skadedrabbade än andra trafikanter (Folksam, 2019).

Att elsparkcyklar dyker upp som ett transportmedel har setts över hela världen och det tros förändra dagens transportsystem och hur vi reser. Dessa fordon marknadsförs vanligtvis som ett komplement till kollektivtrafiken och ska ersätta den sista biten av din resa som du annars går eller cyklar. Fordonet introducerades i början av 2000-talet men det är bara sedan augusti 2018 som elsparkcyklar finns tillgängliga att hyra i utvalda städer i Sverige. Tjänsten bedrivs av flera olika företag. I maj 2019 inträffade

den första dödsolyckan med en hyrd elsparkcykel i Sverige och media har flitigt rapporterat om den höga andelen av olyckor med elsparkcyklar. Hos myndigheterna världen över finns det en växande oro kring fordonets säkerhet. Under det senaste halvåret har ett flertal internationella studier baserade på olycksdata från t.ex. sjukhus publicerats (se exempelvis Badeau m. fl., 2019; Beck, Barker, Chan & Stanbridge, 2020; Lin, Goldman, Peleg & Levin, 2020; Namiri m. fl., 2020; B. Trivedi m. fl., 2019; T. K. Trivedi m. fl., 2019). Hittills har endast ett fåtal studier baserade på svenskt material presenterats (Folksam, 2019; Stockholms Stad, 2019).

Elsparkcyklar i Sverige

Elsparkcyklar började dyka upp under 2018 i Sverige och i september 2019 var totalt 10 aktörer aktiva över hela landet (Voi, Lime, Tier, Circ, Ozon, Bird, Aimo, Moow, Ayo och Vosh) (DN, 2020). Tjänsten finns tillgänglig i städer såsom Stockholm, Göteborg, Malmö, Uppsala, Lund, Helsingborg och Västerås (Expressen, 2019). Det bör noteras att under den nuvarande pandemin (Covid-19) har andelen aktörer minskat. I april rapporterades det att åtta av de då tio verksamma företagen återkallat sin verksamhet från Stockholm. De två företagen med största marknadsandelen, Tier och Voi, valde att finnas kvar. Det är oklart hur många som kommer att återuppta sin verksamhet men redan under sommaren 2020 dök det upp fler aktörer.

En stor ökning av tillgängligheten sågs mellan april 2019 (1000 elsparkcyklar) till september 2019 där cirka 9000 elsparkcyklar var tillgängliga att hyra. I april 2020 var det bara cirka 2000 kvar i Stockholm, vilket gav en minskning med 80%. Stockholm stad har gjort beräkningar baserade på data från operatörer som är verksamma i Stockholm och de drog slutsatsen att cirka 4 miljoner resor gjordes med elsparkcyklar i Stockholm mellan januari och augusti 2019 (SvD, 2019). I Sverige används elsparkcyklar mestadels på det kommunala vägnätet, vilket ger den lokala väghållaren större ansvar för infrastruktur (Trafikverket, 2020). I Sverige klassificeras elsparkcykeln (givet att de har en maxhastighet på 20 km/h och maxeffekt på 250 W) som en cykel och därmed är hjälmanvändning obligatorisk för barn under 15 år.

En enkätstudie som genomfördes i Stockholm under april 2019, visar att elsparkcyklar användes mest för nöje, social samvaro och underhållning (68%) och 12% var förknippade med arbete (Andersson, 2019). Studien visar att över hälften av resorna (56%) genomfördes under helgen och 44% genomfördes under fritid och resorna var 5–30 minuter långa. Undersökningen visar att anledningen till att använda elsparkcykel var att det är roligt, ett tidsbesparande alternativ och enkelt. Sextio procent svarade att de skulle ha promenerat till destinationen och 24% sa att de skulle ha använt kollektivtrafik om de inte hade använt en elsparkcykel. Det bör noteras att undersökningen genomförs i centrala Stockholm och att de flesta som svarande var i tjugooårsåldern, vilket kan ha påverkat resultaten.

Internationella studier av elsparkcykelolyckor

Även om antalet skador ökat under åren 2004 till 2018 så är skadefördelningen den samma när det gäller vilken kroppsdel som skadats (Namiri m. fl., 2020). Flertalet studier visar att huvudskador inklusive ansiktsskador är vanligt förekommande (28–58%) (Blomberg, Rosenkrantz, Lippert & Collatz Christensen, 2019; Brownson, Fagan, Dickson & Civil, 2019; B. Trivedi m. fl., 2019). De flesta skadas vid singelolyckor, det vill säga i en olycka som inte involverade någon annan trafikant än själva elsparkcyklisten. Exempelvis såg Brownson m. fl. (2019) att 71% (168/180) inträffade på grund av halka, bromsning, väjning eller att elsparkcyklisten körde in i en trottoarkant eller i en grop. Däremot när det gäller dödsolyckor var ett annat fordon, ofta ett tungt fordon, involverat i 80% av fallen. Generellt fick elsparkcyklisten mer allvarliga personskador i olyckor där ett motorfordon var involverat än i övriga olyckor (OECD /

ITS, 2020). Elsparkcykelolyckor påminner mycket om olyckorna då cyklist förolyckas och OECD / ITF drar slutsatsen att det är lika stor risk att förolyckas som elsparkcyklist som cyklist.

Andelen män och kvinnor som är involverade i olyckor skiljer mellan olika studier. Vissa studier rapporterar inga könsskillnader (t.ex. (Badeau m. fl., 2019)), men merparten av studier visar på att män representerar mer än 50 % (Beck m. fl., 2020; Bekhit, Le Fevre & Bergin, 2020; Brownson m. fl., 2019; Haworth & Schramm, 2019; Liew, Wee & Pek, 2020). En dansk studie visar dock att endast 38 % var män (Blomberg m. fl., 2019). Kvinnliga elsparkcyklister har visats vara mindre ofta involverade i dödsolyckor jämfört med manliga elsparkcyklister (Yang m. fl., 2020). Det finns andra bidragande faktorer såsom ålder, tid på dagen, ljusförhållande och olyckstyp som är förknippade med elsparkolyckor (t.ex. Yang m. fl. (2020)) liksom att det finns studier som visar att en hög andel av olyckorna involverade en elsparkcyklist som var alkoholpåverkad (Blomberg m. fl., 2019; Kobayashi m. fl., 2019). Vidare rapporteras om en så låg hjälmanvändning som 1–6 % i studier baserade på olycksdata (Beck m. fl., 2020; Blomberg m. fl., 2019; Brownson m. fl., 2019; Kobayashi m. fl., 2019; Liew m. fl., 2020; Mayhew & Bergin, 2019). Uppgiften kring hjälmanvändning i dessa studier anges ofta vara bristfällig och det finns observationsstudier som visat att hjälmanvändning är så hög som upp mot 60 % (Haworth & Schramm, 2019; Mitchell, Tsao, Randell, Marks & Mackay, 2019).

Få studier har studerat hur andra trafikanter skadas i olyckor som involverar en elsparkcyklist eller en elsparkcykel. Flera studier pekar på att det finns ett behov av att kartlägga hur exempelvis fotgängare skadas i olyckor med elsparkcyklar (Sikka, Vila, Stratton, Ghassemi & Pourmand, 2019). En undersökning i Adelaide visar att 31% av fotgängarna kände sig osäkra när de delar gångväg med elsparkcyklister (större andel ju äldre fotgängare), och 29 % av fotgängarna rapporterade att de hade varit tvungna att göra en snabb sidoförflyttning för att undvika interaktion med elsparkcyklar (Insurance Soved Blog, 2020). Studien visar också att upp mot 40 % av elsparkcyklarna inte parkerades enligt instruktionerna från operatören, vilket utgör en potentiell säkerhetsrisk för fotgängare. I olyckor där en elsparkcyklist var involverad utgjorde fotgängare totalt 8 % av de skadade. Totalt skadades elva träffades av en elsparkcykel, fem snubblade över en parkerad elsparkcykel och fem skadades när de försökte lyfta eller bära en elsparkcykel som inte var i bruk.

Syfte

Syftet med studien är att förbättra säkerheten för elsparkcyklister i Sverige genom att studera två olika olycksmaterial, registrerade elsparkcykelolyckor i STRADA och olycksfall rapporterade till Folksam. Detta för att få en mer heltäckande bild av hur, när, var och varför olyckan uppstod och vilka personskador som den skadade ådrog sig.

Metod och material

Två kompletterande datamängder har använts för att kartlägga hur och när elsparkcykelolyckor sker – olyckor rapporterade till Folksam via olycksfallsförsäkring och olyckor rapporterade i STRADA via sjukvården.

Alla olyckor rapporterade till Folksam via olycksfallsförsäkring under 2019 och fram till med maj 2020 har analyserats. Olycksfallen rapporterades till Folksam av försäkringstagaren eller av en förälder om den skadade var en minderårig, via telefon eller via Folksams hemsida. Skadediagnos som fastställdes av antingen av en läkare, en sjukgymnast eller annan medicinsk specialist men som kodats av Folksams skadehandläggare användes för att studera typ av personskada och vilken kroppsdel som var skadad. Personer med multipla personskador registrerades som en skadekategori "flera personskador". För att undersöka skadeorsak användes den beskrivningen av

olyckan som den skadelidande antingen skrivit eller berättat för skadehandläggaren vid skadeanmälan. Denna användes sedan för att kategorisera olyckan efter 1) typ av olycka (singelolycka, elsparkcyklist i kollision med motorfordon / cykel / andra elsparkcykel / fotgängare eller fotgängare/cyklist som skadades vid fall över en elsparkcykel) och 2) skadeorsak (fall, handhavande av elsparkcykeln (på / av, problem med balans), brist i drift och underhåll av vägmiljön, tekniska fel på elsparkcykeln, vājning etc.). Uppgifter om den skadade individen såsom ålder och kön var tillgänglig för samtliga skadade.

Det andra datasetet bestod av trafikolyckor rapporterade via STRADA, det nationella systemet för datainsamling av vägtrafikskador. Inkluderade var personer som hade varit inblandade i en trafikolycka eller en fotgängare som var inblandad i fallolycka inom vägtransportssystemet under studieperioden (maj till augusti 2019) och som hade besökt en akutmottagning i Stockholm. Dessa ingick för att fastställa hur stor andelen elsparkcyklister utgör av de totala antalet olyckor. I resten av analyserna användes enbart elsparkcyklister som skadats i Stockholms under maj till slutet av augusti 2019 och som hade fått vård på akutmottagningen. Olycksbeskrivningen i STRADA liksom information om den skadade trafikanten (ålder, kön, användning av skyddsutrustning och skadediagnoser) användes i analyserna. Den korta beskrivningen av olyckan lästes igenom och analyserades på liknande sätt som för de rapporterade olycksfallen till Folksam för att klassificera huvudorsaken till olyckan. De två datamaterialen användes för att kunna jämföra försäkringsdata med besök på akutmottagning. Förhoppningen var att använda samma studieperiod för de båda dataseten men på grund av den pågående pandemin (Covid-19) har Transportstyrelsen inte har kunnat leverera nyare olycksdata. För att studera skillnader mellan olika kategorier användes Chi-två-test.

Resultat

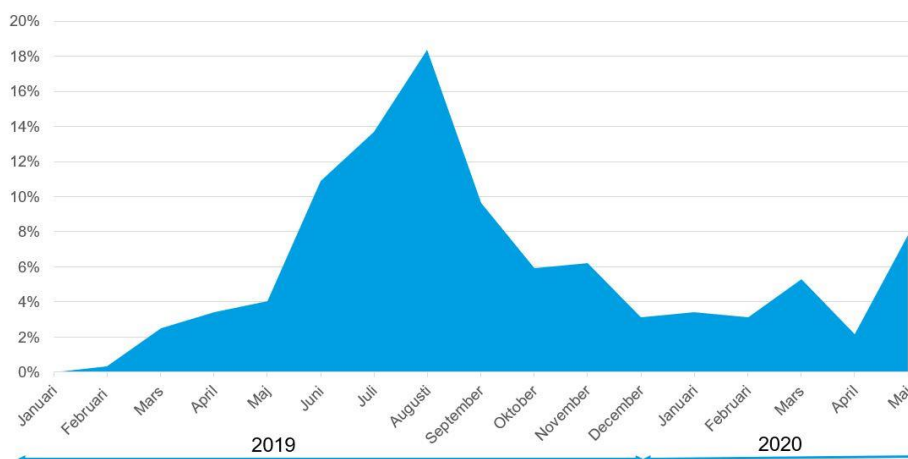
Totalt rapporterade 321 personer skador som hade en koppling till elsparkcykelolyckor till Folksam under 2019 och till och med maj 2020, tabell 1. Av dessa var 278 elsparkcyklister, 28 fotgängare, 14 cyklister och en mopedist. I 83 % av fallen skadades elsparkcyklisten i en singelolycka, men i 13 % av fallen skadades en annan trafikant. I totalt 5 % skadades en fotgängare eller en cyklist när de snubblade över/cyklade in i en parkerad elsparkcykel.

Tabell 1. Olyckstyp och skadad trafikant bland skador rapporterade till Folksam 2019 – 31 maj 2020

Olyckstyp	Skadad trafikant				
	Elsparkcyklist	Cyklist	Mopedist	Fotgängare	Totalt
Singelolycka	265	3		3	271
Elsparkcykel – motorfordon	6		1		7
Elsparkcykel – cykel	4	11			15
Elsparkcykel - Elsparkcykel	1				1
Elsparkcykel i kollision med fotgängare	1			14	15
Elsparkcykel - okänd trafikant	1				1
Fotgängare snubblade över elsparkcykel				11	11
Total	278	14	1	28	321

De flesta av de olyckorna som rapporterats till Folksam inträffade under sommaren, figur 1. Lite över en femtedel av olyckorna berodde på brister i vägmiljön såsom gropar, grus och halka som orsakade att elsparkcyklisten ramlade och skadades. Vidare är det var det även vanligt att personsador uppstod då de kört in i en trottoarkant. Även

teknikfel på elsparkcykeln som att bromsarna inte fungerar eller orsakar kraftig inbromsning och låsning av hjulen gav upphov till 6 % av olyckorna. Handhavandefel bedömdes ligga bakom olyckor i upp till 18 % av fallen. Ofta berodde dessa olyckor på problem vid på- och avstigning eller balanssvårigheter under färden. Det var framförallt män som var inblandade i elsparkcykelolyckor. De utgör 57 % av de som skadades och medelåldern var 30 år.



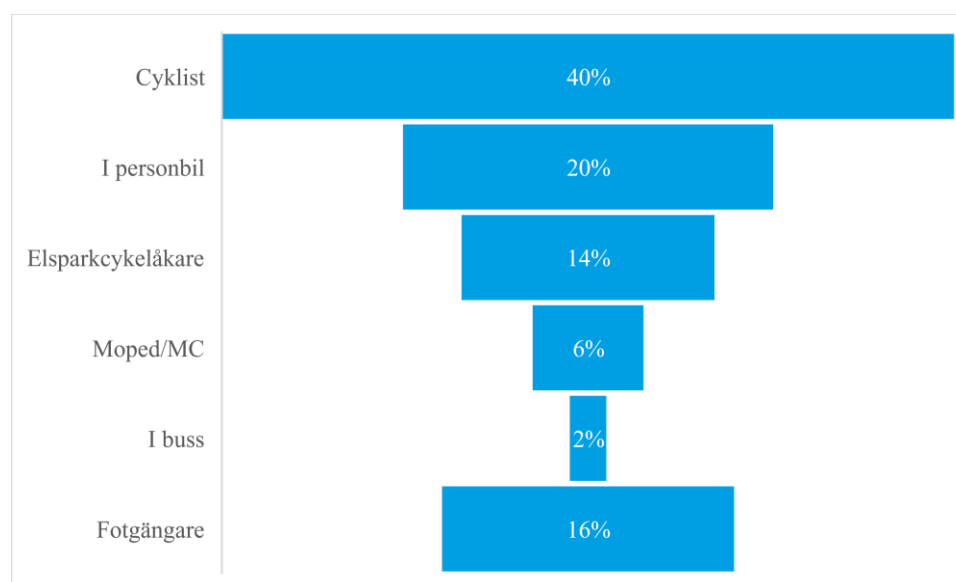
Figur 1. Andel rapporterade elsparkcykelolyckor till Folksam från 2019 till maj 2020

De flesta anmälda personskadorna var lindriga skador såsom hudskador eller mjukdelsskador (38 %) följt av frakturer (28 %) och tandskador (18 %). Huvudet (inklusive ansikte) var den mest skadadedrabbade kroppsregionen (44 %) följt av arm (37 %) och ben (23 %)

Tabell 2. Fördelning av personskador rapporterade till Folksam respektive i STRADA där en elsparkcyklist skadats

Elsparkcyklist	Rapporterade till Folksam N=278	rad %	Rapporterade till STRADA N=123	rad %
Kvinna	117	42%	55	45%
Man	161	57%	68	55%
Ålder				
5-14	22	8%	5	4%
15-24	85	30%	36	29%
25-34	84	30%	38	31%
35-44	43	15%	24	20%
45-54	30	11%	19	15%
55-65	12	4%	1	1%
>65	2	1%		
Dag				
Måndag-Torsdag	127	46%	57	46%
Fredag – Söndag	151	54%	66	54%
Skadetyper				
Fraktur	78	28%	49	40%
Hjärnskada	14	5%	11	9%
Vrickning/sträckning	8	3%	14	11%
Dislokation/ruptur	8	3%	8	7%
Laceration/abrasion/kontusion	106	38%	56	46%
Multipla skadetyper	15	5%		
Tandskador	49	18%		
Skadad kroppsdel				
Huvud ink. Ansikte	122	44%	38	31%
Ryggrad	5	2%		
Torso	21	7%	4	3%
Arm	102	37%	52	42%
Ben	65	23%	37	30%
Totalt	315		131	
Olycksorsak				
Handhavandefel (stiga på/av, balans)	49	18%	32	26%
Brister i underlaget	62	22%	26	21%
Halka pga låg friktion	22	8%	24	19%
Kantsten	34	12%	19	15%
Väjning	16	6%	5	4%
Fall ingen specifik anledning	82	29%	19	15%
Alkoholrelaterade	5	2%	2	2%
Interaktion med andra trafikanter	13	5%	13	10%
Fel på elsparkcykeln	18	6%	8	6%

Totalt utgjorde elsparkcyklister 14 % av alla som sökte vård på ett akutsjukhus i Stockholm under perioden maj till slutet av augusti 2019, figur 2. Det finns många likheter mellan de två olycksmaterialen, tabell 2. Exempelvis var merparten av olyckor singelolyckor, högst andel skador bland personer i åldrarna 15–34 år (medelåldern på den skadade var 30 respektive 31 år) och män utgjorde mer än hälften av alla skadade elsparkcyklister (55 %). Eftersom tidpunkten då olyckan skedde noteras i STRADA var det möjligt att se att 46 % av olyckorna inträffade under nattetid (22.00 till 06.00). Av alla skadade använde 13 % hjälmar och bland de som var yngre än 15 år använde två av fem elsparkcyklister hjälm. Den mest frekvent skadade kroppsregionen skiljer sig dock då försäkringsdata jämfördes med skador rapporterade till STRADA. Bland de skador som rapporterats till STRADA ådrog sig 42 % av elsparkcyklisterna skador på armarna. Vidare skadade 31 % av personerna huvudet varav 10 % drabbades av en hjärn- eller skallskada och 24 % fick en ansiktsskada. Vidare fick 30 % av elsparkcyklisterna en benskada. I likhet med skador rapporterade till Folksam var de flesta personskadorna lindriga personskador såsom hud- och mjukdelsskador (46 %). Två av fem av de elsparkcyklister som besökt en akutmottagning i Stockholm hade fått en fraktur.



Figur 2. Andelen elsparkcyklister i förhållande till övriga trafikanter bland de som sökte vård vid akutsjukhus i Stockholm efter en trafikolycka eller fallolycka

Diskussion

Studien visar en kraftig ökning av olyckor sedan lanseringen av hyrelsparkcyklar i Sverige. Baserat på olycksdata rapporterat till Folksam var detta inget vanligt förekommande olycksfall i Sverige före våren 2019. Vidare tyder studien på att andelen elsparkcyklister är överrepresenterade i jämförelse med andra trafikanter. Då alla trafikolyckor som rapporterats till sjukvården i Stockholm studerades utgjorde elsparkcyklister 14 % av alla trafikskador i Stockholm. Motsvarande siffra för fotgängare (inklusive fallolyckor) var 16 %. Vidare bekräftar denna studie, baserad på två olika svenska olycksmaterial, tidigare fynd att män ofta är involverade i elsparkolyckor (Beck m. fl., 2020; Bekhit m. fl., 2020; Brownson m. fl., 2019; Haworth & Schramm, 2019; Liew m. fl., 2020; Yang m. fl., 2020). Studien visar precis som en tidigare studie (Yang m. fl., 2020) att det ofta är de yngre åldersgrupper som är involverade i olyckorna. Högst andel skador återfanns bland personer i åldrarna 15–34 år. Andelen som använder elsparkcykel är också som störst inom detta åldersintervall liksom att andelen användare bland män är högre (Andersson, 2019; OECD/ITS, 2020). Generellt har män och framförallt yngre män en högre risk för att både vara involverade

i olyckor och skada är mer allvarlig (Axelsson & Kullgren, 2019; Hagel, Romanow, Enns, Williamson & Rowe, 2015).

Studien visar att totalt 83 % av elsparksolyckorna var singelolyckor, men i 13 % av fallen skadades en annan trafikant antingen av att en elsparkcyklist körde på dem, eller av elsparkcyklar som låg i vägen och därmed orsakade en olycka. Trivedi m. fl. (2019) har påpekat att parkerade elsparkcyklar utgör en fara för andra trafikanter. Baserat på tidigare observationer parkerades upp till 40 % av elsparkcyklarna inte enligt instruktionerna från operatörerna. Detta visar tydligt att operatörerna och städerna bör ta ett större ansvar för elsparkcyklar när de inte används. Eftersom fallolyckor inte ingår i den nationella statistiken och den vedertagna definitionen för trafikolycka finns det stor risk att dessa ej beaktas (Trafikverket, 2017). Vidare är det troligt att precis som det poängteras i rapporten från OECD/ITF (2020) att dessa olyckor troligtvis är kraftigt underrapporterade.

Lite över en femtedel av olyckorna beror på brister i vägmiljön. Precis som för cyklister orsakades en relativt stor andel av olyckorna på grund av att elsparkcyklisten körde ner i en grop i vägytan eller att elsparkcyklisten halkade på grund låg friktion (grus, blöta löv, is mm). Tidigare studier har visat att många singelolyckor som fotgängare och cyklister råkar ut för kan undvikas genom att förbättra drift och underhåll (Axelsson & Stigson, 2019; Niska, Gustafsson, Nyberg & Eriksson, 2013; Rizzi, Stigson & Krafft, 2013). En liknande förbättring kan antas för elsparkcyklar.

I 12–15 % uppstod personsador då en elsparkcyklist kört in i en trottoarkant. För att undvika dessa fall skulle själva elsparkcykeln kunna vara utrustad med större hjul och bättre dämning av framhjulet. Vidare kan uthyrningsaktörerna upplysa och utbilda användare så att de undviker att försöka köra upp över en trottoarkant. Samtidigt är detta inget nytt fenomen utan kantstenar har identifierats som ett problem för både fotgängare och cyklister (Axelsson & Stigson, 2019; Carlsson & Svensson, 2015). Andelen fallolyckor där fotgängaren snubblat på en kantsten eller cykelolyckor där framförallt ett barn skadats i samband med påkörning av kantsten är relativt hög. Exempelvis vid korsningspunkter finns ofta kantsten som nivåskillnad på den del av gång- och cykelbanan som är tänkt för fotgängare. Olyckor skulle kunna förhindras genom att exempelvis använda mer kraftigt fasade kantstöd vid övergångsställen eller vid andra korsningspunkter. Kanske kan stadens centrum liksom vägmiljön för oskyddade trafikanter utformas annorlunda. Elsparkcyklarna har introducerats i nuvarande stadsrum, som inte alltid är anpassat för denna nya typ av transportmedel, och därför kan det finnas potential att minska olyckor om elsparkcyklar tas i beaktande vid stadsplanering.

I studien ingår två olika datasätt med olyckor som inträffat i Sverige. Trots att flera likheter kunde några intressanta skillnader konstateras. Totalt utgör tandskador 18 % av personskadorna som rapporterats till Folksam. Inga tandskador fanns rapporterade bland de personskadorna som registrerats i STRADA dvs då elsparkcyklisterna sökt akutsjukvård. Detta visar relevansen av att studera olika typer av olycksdata. Vidare är det viktigt att vara medveten om hur inkluderingskriterierna kommer att påverka resultaten. I allmänhet var ansiktsskador vanligare än andra huvudskador vilket är i linje med tidigare internationella studier såsom Lin m. fl. (2020) och Trivedi m. fl. (2019) där 20 % respektive 12 % av alla ansiktsskador involverade tandskador. Anledningen till att de inte noteras i STRADA kan vara att rapportörerna som är kopplade till akutmottagningen klassar personskadorna utifrån läkarens journalanteckning. Tandskador finns inte som en separat diagnoskategori i STRADA trots att det i AIS (Abbreviated Injury Scale) finns specifika koder för tandskador, utan tandskador/tandfrakturer hamnar under mer generell AIS-klassningen eller allmänna frakturer. För att undvika att dessa personsador inte upptäcks är det viktigt att den som

fått en ansiktsskada följs upp tidigt av tandläkare för fullständig klinisk och radiologisk undersökning. Detta för att minimera risken för infektion, smärta, ytterligare behandlingsbehov och därmed minska patientens lidande och kostnader. Förhoppningen är att detta sker trots att det i denna studie ej går att identifiera om akutsjukvården uppmärksammat dessa skador. Individer med ansiktsskador bör alltid undersökas av en käkkirurg eller hänvisas till en tandklinik för att utesluta eller behandla tandskador. Vidare är det viktigt att förebygga dessa skador. Risken för huvud- och ansiktsskador kan exempelvis minskas om hjälm används (Thompson, Rivara & Thompson, 2009). Bland de skadade som sökt akutsjukvård hade endast 13 % av de skadade använt en hjälm vid olyckstillfället. Trivedi m. fl. (2019) rapporterade ännu lägre användning (94 % av åkarna hade inte hjälm). I enlighet med andra studier visar vår studie att huvudskador representerar en hög andel av alla skador (31–45 %). Med tanke på att det framförallt är huvudskador som uppstår vid elsparkcykelolyckor är det väldigt viktigt att ha hjälm. Det kan diskuteras om det ska vara obligatoriskt eller inte. Även här skulle uthyrarna kunna ta ett större ansvar. Flera aktörer på marknaden uppmuntrar till att använda hjälm och det finns exempel på uthyrare som erbjuder att hyra hjälm samtidigt. Men fler initiativ bör tas från uthyrare och myndigheter för att uppmuntra ökad hjälmanvändning. Många av de personskador som en elsparkcyklist ådrar sig är ansiktsskador. Dagens cykelhjälm har visats ha en skyddseffekt även för ansiktsskador (Axelsson & Stigson, 2019; Rizzi m. fl., 2013) men det är rimligt att anta att det kommer att krävas en annan design för att kunna skydda ansiktet mer optimalt vid en elsparkcykelolycka. Eftersom många elsparkcyklister skadat tänder och haka är det rimligt att anta att en hjälm med inbyggt hakskydd skulle skydda åkaren bättre vid ett eventuellt fall.

En av studiens styrka är att data från både försäkringsbolag och sjukhusregister använts. Analyserna är dock baserade på en retrospektiv granskning av anmälda olycksfall som begränsats av den beskrivning som fanns tillgänglig i försäkringssystemet eller i STRADA-databasen. Bland de som rapporterade ett olycksfall till Folksam nämnde 29 % respektive 15 % i STRADA inte varför de föll av elsparkcykeln och därför kunde det inte identifieras hur dessa olyckor i framtiden kan förhindras. Fördelen med att även använda försäkringsdata är att mindre allvarligt skadade trafikanter inkluderas än om endast sjukhusrapporterade fall användes.

Vår studie visar på att nära hälften (46 %) av olyckorna där individen behandlades vid ett akutsjukhus inträffade nattetid (kl. 22.00 till 06.00) och ofta under helger (56 %). Tidigare studier visar dessutom på att 37–48 % av de som var inblandade i en elsparkcykelolycka hade alkohol i blodet vid olyckstillfället (Blomberg m. fl., 2019; Kobayashi m. fl., 2019). I vår studie uppgav 2 % i olycksbeskrivningen att de varit alkoholpåverkade och att detta inverkat till att olyckan inträffade. Den totala andelen som varit alkoholpåverkade är dock okänd men eftersom störst andel av skador sker under helger, ofta nattetid, är det rimligt att anta att en begräsning av vilka tidpunkter på dygnet som elsparkcyklar är möjliga att hyra skulle kunna motverka dessa olyckor.

Analysen av trafikolyckor rapporterade i Stockholm tyder på en överrepresentation av andelen skadade elsparkcyklister i jämförelse med andra trafikanter. Tyvärr har det inte varit möjligt att få data för hur pass stor andel av de som sökt till akutsjukvården som var elsparkcykelolyckor under 2020 på grund av rådande pandemi. Detta innebär att vid analys av sjukhusdata ingår endast data under fyra månader (maj-aug 2019). Dock rapporterades 43 % av alla olycksfall anmälda till Folksam under perioden maj till augusti 2019 och därmed är det troligt att de resultat och slutsatser från sjukhusdata ändå är representativa för hur en olycka med elsparkcykel sker och vilka personskador som är vanligast. Det är dock viktigt att vara medveten om att stor del av de rapporterade olyckor inträffade under sommarförhållanden. Vissa typiska säsongsvariationer har presenterats i tidigare studier (Blomberg m. fl., 2019; Ishmael m. fl., 2020). Hur detta

inverkar på skadorna har inte kunnat studeras i denna studie och därför är det viktigt att framtida studier undersöker hur säsongsvariationerna påverkar resultatet. Vidare bör ett större datamaterial av elsparkcyklister som sökt akutsjukhus från flera städer i Sverige analyseras. Vidare vore det intressant att studera hur den rådande pandemin påverkat användandet av elsparkcyklar. Vi vet att tillgängligheten på elsparkcyklar påverkats under våren 2020 då flera företag valt att inte längre erbjuda tjänsten på den svenska marknaden. Detta skulle kunna vara möjligt att studera men det finns dock osäkerhetsfaktorer kring hur sjukvården har kunnat prioritera insamling av data under samma tidsperiod.

Slutsats

Större delen av de elsparkcykelolyckor som sker är singelolyckor, men i över en tiondel av olyckorna skadades andra trafikanter av elsparkcyklar som var dåligt parkerade eller när de blivit påkörda av en elsparkcyklist. Genom att studera två olika olycksmaterial har en mer heltäckande bild av hur, när, var och varför olyckor med elsparkcyklister sker kunnat identifierats. Vidare har tydliga skillnader mellan de två olycksmaterialen observerats, vilket kan ge bättre underlag för vad som händer om mål och interventioner sätts in för en viss specifik skada eller personskadegrad. Båda datamaterialen visar att en stor andel av personskadorna är huvud- och ansiktsskador. Detta belyser behovet av åtgärder som syftar till att öka användningen av hjälmen bland elsparkcyklister. En tredjedel av olyckorna inträffade på grund av brister i drift och underhåll av vägmiljön eller att elsparkcyklistens personskador uppstod då de kört in i en trottoarkant. Detta visar tydligt att de kommunala väghållarna borde ta ett större ansvar. Även att en annan trafikant skadades i över 10 % av olyckorna antingen på grund av interaktion med elsparkcyklist eller att en parkerad elsparkcykel var en fara visar på att det behövs ytterligare åtgärder från både operatörerna och de lokala väghållarna för att förhindra dessa olyckor. Lagstiftare och utvecklare av säkerhetsutrustning bör vidare använda resultat från denna studie för att optimera säkerhetsutrustning för elsparkcyklister. Studien belyser inte bara att olyckstypen utan även olycksorsaken och tiden på dygnet påverka olycksutfallet. Förhoppningen är att denna studie kan bidra till utvecklingen av såväl fordonets tekniska utveckling och att beslutsfattare använder resultatet för att reglera dess användning.

Rekommendationer

Utifrån genomgång av olycksmaterialen har följande punkter identifierats där uthyrningsföretag, väghållare och myndigheter har en viktig funktion för att förhindra och minimera framtida olyckor med elsparkcyklar.

Rekommendationer till uthyrningsföretag

- Elsparkcykeln behöver bli mer stabil då 18 % av olyckorna bedömdes bero på handhavandefel, till exempel problem vid på- och avstigning eller balanssvårigheter vid färd.
- Nära hälften av olyckorna inträffade nattetid och då ofta under helger. För att motverka dessa olyckor skulle man kunna tänka sig åtgärder såsom en begränsning av vilka tidpunkter på dygnet som elsparkcyklar ska kunna gå att hyra, begränsa hastigheten vissa tider, liksom detektera om fordonet framförs av en alkohol- eller drogpåverkad person.
- I över var tionde fall uppstod personskador då en elsparkcyklist körde in i en trottoarkant. För att undvika dessa fall skulle själva elsparkcykeln kunna vara utrustad med större hjul och bättre dämpning av framhjulet.
- Tekniska fel på elsparkcykeln, som att bromsarna inte fungerar eller orsakar kraftig inbromsning och låsning av hjulen, ger upphov till 6 % av olyckorna. Även dålig belysning uppgavs påverka elsparkcyklistens förmåga att upptäcka brister och faror i tid. Dessa olyckor behöver adresseras genom exempelvis

översyn av elsparkcyklarnas service och underhåll liksom fordonets utformning.

- Internationella studier visar att merparten av de olyckor där elsparkcyklister omkommit skett i interaktion med ett motorfordon. I Folksams tidigare studier där olyckor med fotgängare och cyklister analyserats ser vi en stor potential av exempelvis autobromssystem på motorfordon. Det har kommit till vår kännedom att fordonssystem har svårt att upptäcka elsparkcyklister. Därför rekommenderas en samverkan med fordonsindustrin för att förbättra möjligheten att detektera en elsparkcyklist.
- En stor andel av personskadorna är huvudskador, därför rekommenderas uthyrare att verka för en ökad hjälmanvändning bland elsparkcyklister. Vidare visar denna studie att ansiktsskador är vanligt förekommande och därför behöver en hjälm för elsparkcyklister täcka ansiktet mer än vad en traditionell cykelhjälm gör.
- Uthyrare behöver ta ett större ansvar för hur deras elsparkcyklar parkeras då elsparkcyklar utgör ett hot för andra trafikanter och orsakar olyckor när de inte används.

Rekommendationer till kommuner

- Eftersom merparten av olyckorna inträffar på det kommunala vägnätet är det viktigt att arbeta aktivt för att förbättra vägmiljön för elsparkcyklister. Lite över en femtedel av olyckorna beror på brister i vägmiljön såsom gropar, grus och halka. Precis som för både fotgängare och cyklister identifierades kantsten som ett problem. För att förhindra olyckor skulle exempelvis mer kraftigt fasade kantstöd vid övergångsställen eller andra korsningspunkter kunna användas samt att utforma stadens centrum liksom vägmiljön för oskyddade trafikanter annorlunda.
- En stor andel av personskadorna är huvudskador, därför rekommenderas kommunerna att verka för en ökad hjälmanvändning bland elsparkcyklister.
- Då nära hälften av olyckorna inträffade nattetid och ofta under helger skulle dessa kunna motverkas exempelvis genom att begränsa vilka tidpunkter på dygnet som elsparkcyklar ska gå att hyra liksom utnyttja geofencing så hastigheten kan begränsas. Detta är aspekter som kan beaktas i avtal och diskussioner med elsparksuthyrare.
- Kommuner behöver ta ett större ansvar för hur uthyrare tillåts parkera elsparkcyklar, då elsparkcyklar utgör ett hot och orsakar olyckor när de inte används. Förslagsvis skulle parkeringsmöjligheterna begränsas i vissa kritiska trafikmiljöer med hjälp av geofencing och att parkeringsmöjligheter skapas vid viktiga knutpunkter.

Rekommendationer till myndigheter

- Det är viktigt för myndigheter att följa utvecklingen av personskador vid användning av elsparkcykel då det är ett relativt nytt fenomen. Vidare är det angeläget att kartlägga vem som använder dem, hur mycket de används, vilka resor som fordonet ersätter, i vilka vägmiljöer de används etc. för att kunna verka för en säker introduktion av detta nya transportmedel.
- Att förflytta bilister till att bli aktiva trafikanter är en central målsättning för både Sverige och andra länder. Det kan befaras att andelen skadade kommer att öka och att elsparkcyklar motverkar den positiva hälsoeffekten som gång och cykling medför. Men jämfört med bilåkande är elsparkcykel troligen ett mer hälsosamt alternativ då användaren är mer aktiv, den står och behöver hålla balansen. För att genomföra denna förflyttning krävs att säkerheten för samtliga aktiva trafikanter ökar.

- För att öka kunskapen kring elsparkcykelolyckor är det viktigt att studera olika typer av olycksmaterial. Idag rapporteras exempelvis inte tandskador i olycksdatabasen STRADA vilket medför att en personskada som både ger stort lidande och som är ekonomiskt kostsamt för den skadade individen ej blir synligt i officiell statistik.
- Merparten skadas i singelolyckor vilket medför att elsparkcyklisten i bästa fall får ersättning via en olycksfallsförsäkring, men endast 50–60 % av löntagarna i Sverige har tecknat en olycksfallsförsäkring och efterfrågan på olycksfallsförsäkringar minskar. Det innebär att om en elsparkcyklist skadas i en singelolycka (och till viss del även då de blir skadad av en annan trafikant som ej är motorfordon) så kan trafikanten stå helt utanför försäkringsskydd. Vi rekommenderar därför en utredning om elsparkcyklar ska klassas som motorfordon och därmed gå under försäkringsplikt. Vidare behöver det utredas om samhället kan ta ett större ansvar kring fotgängare, cyklisterna och elsparkcyklisterna eftersom efterfrågan på försäkringsskydd knappast kommer att komma från individen då problemet är dolt.
- En stor andel av personskadorna är huvudskador, därför rekommenderas myndigheter att verka för en ökad hjälmanvändning bland elsparkcyklisterna samt även utreda om det krävs hjälmlag.

Referenser

- Andersson, L. (2019). *Studie av elsparkcyklar ur ett användarperspektiv* (Independent thesis Advanced level (degree of Master (Two Years)) Student thesis) Hämtad från <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kth:diva-256055>
- Axelsson, A., & Kullgren, A. (2019). *Seat belt use and effectiveness of seat belt reminders among children and young adults in real-world crashes*. Paper presenterat på the ESV, Eindhoven, the Netherlands.
- Axelsson, A., & Stigson, H. (2019). Characteristics of bicycle crashes among children and the effect of bicycle helmets. *Traffic Inj Prev*, *Accepted for publication*.
- Badeau, A., Carman, C., Newman, M., Steenblik, J., Carlson, M., & Madsen, T. (2019). Emergency department visits for electric scooter-related injuries after introduction of an urban rental program. *The American Journal of Emergency Medicine*, *37*(8), 1531-1533. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ajem.2019.05.003>
- Beck, S., Barker, L., Chan, A., & Stanbridge, S. (2020). Emergency department impact following the introduction of an electric scooter sharing service. *Emerg Med Australas*, *32*(3), 409-415. doi:10.1111/1742-6723.13419
- Bekhit, M. N. Z., Le Fevre, J., & Bergin, C. J. (2020). Regional healthcare costs and burden of injury associated with electric scooters. *Injury*, *51*(2), 271-277. doi:<https://doi.org/10.1016/j.injury.2019.10.026>
- Blomberg, S. N. F., Rosenkrantz, O. C. M., Lippert, F., & Collatz Christensen, H. (2019). Injury from electric scooters in Copenhagen: a retrospective cohort study. *BMJ Open*, *9*(12), e033988. doi:10.1136/bmjopen-2019-033988
- Brownson, A. B., Fagan, P. V., Dickson, S., & Civil, I. D. (2019). Electric scooter injuries at Auckland City Hospital. *The New Zealand medical journal*, *132*(1505), 62-72. Hämtad från <http://europepmc.org/abstract/MED/31697664>
- Carlsson, A., & Svensson, M. (2015). *Fallolyckor bland gångtrafikanter*. Hämtad från Folksam. (2019). Underlag och dåliga bromsar bakom elsparkcykelolyckor [Press release]. Hämtad från <https://nyhetsrum.folksam.se/sv/2019/09/26/underlag-och-daliga-bromsar-bakom-elsparkcykelolyckor/>
- Hagel, B. E., Romanow, N. T., Enns, N., Williamson, J., & Rowe, B. H. (2015). Severe bicycling injury risk factors in children and adolescents: a case-control study. *Accident Analysis and Prevention*, *78*, 165-172. doi:10.1016/j.aap.2015.03.002
- Haworth, N. L., & Schramm, A. (2019). Illegal and risky riding of electric scooters in Brisbane. *Medical Journal of Australia*, *211*(9), 412-413. doi:10.5694/mja2.50275

- Insurance Soved Blog. (2020). *Only 40% of surveyed Australians favour electric scooters*. Hämtad från <https://www.budgetdirect.com.au/blog/only-40-of-surveyed-australians-favour-electric-scooters.html>
- Ishmael, C. R., Hsiue, P. P., Zoller, S. D., Wang, P., Hori, K. R., Gatto, J. D., Bernthal, N. M. (2020). An Early Look at Operative Orthopaedic Injuries Associated with Electric Scooter Accidents: Bringing High-Energy Trauma to a Wider Audience. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 102(5), e18. doi:10.2106/jbjs.19.00390
- Kobayashi, L. M., Williams, E., Brown, C. V., Emigh, B. J., Bansal, V., Badiee, J., Doucet, J. (2019). The e-merging e-pidemic of e-scooters. *Trauma Surgery & Acute Care Open*, 4(1), e000337. doi:10.1136/tsaco-2019-000337
- Liew, Y. K., Wee, C. P. J., & Pek, J. H. (2020). New peril on our roads: a retrospective study of electric scooter-related injuries. *Singapore Medical Journal*, 61(2), 92-95. doi:10.11622/smedj.2019083
- Lin, S., Goldman, S., Peleg, K., & Levin, L. (2020). Dental and maxillofacial injuries associated with electric-powered bikes and scooters in Israel: A report for 2014-2019. *Dent Traumatol*. doi:10.1111/edt.12562
- Mayhew, L. J., & Bergin, C. (2019). Impact of e-scooter injuries on Emergency Department imaging. *Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology*, 63(4), 461-466. doi:10.1111/1754-9485.12889
- Mitchell, G., Tsao, H., Randell, T., Marks, J., & Mackay, P. (2019). Impact of electric scooters to a tertiary emergency department: 8-week review after implementation of a scooter share scheme. *Emerg Med Australas*, 31(6), 930-934. doi:10.1111/1742-6723.13356
- Namiri, N. K., Lui, H., Tangney, T., Allen, I. E., Cohen, A. J., & Breyer, B. N. (2020). Electric Scooter Injuries and Hospital Admissions in the United States, 2014-2018. *JAMA Surg*, 155(4), 357-359. doi:10.1001/jamasurg.2019.5423
- Niska, A., Gustafsson, S., Nyberg, J., & Eriksson, J. (2013). *Cyklister singelolyckor - Analys av olycks- och skadedata samt djupintervjuer (Single bicycle accidents. Analysis of hospital injury data and interviews)*. Hämtad från Linköping, Sweden:
- OECD/ITS. (2020). *Safe Micromobility* Hämtad från https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/safe-micromobility_1.pdf
- Rizzi, M., Stigson, H., & Krafft, M. (2013). *Cyclist injuries leading to permanent medical impairment in Sweden and the effect of bicycle helmets*. Paper presenterat på the IRCOBI Conference, Gothenburg, Sweden.
- Sikka, N., Vila, C., Stratton, M., Ghassemi, M., & Pourmand, A. (2019). Sharing the sidewalk: A case of E-scooter related pedestrian injury. *The American Journal of Emergency Medicine*, 37(9), 1807.e1805-1807.e1807. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ajem.2019.06.017>
- Stockholms Stad. (2019). Olycksanalys Elsparkcyklar i Stockholms stad.
- SvD. (2019). *In Swedish: 4 miljoner resor med elsparkcyklar på 8 månader*. Hämtad från <https://www.svd.se/4-miljoner-resor-med-elsparkcyklar-pa-8-manader>
- Thompson, D. C., Rivara, F. P., & Thompson, R. (2009). Helmets for preventing head and facial injuries in bicyclists (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 1999(Issue 4. Art.). doi:DOI: 10.1002/14651858.CD001855.
- Trafikverket. (2017). *Gemensam inriktning för säker gångtrafik 1.0* Hämtad från Borlänge:
- Trafikverket. (2020). *Elsparkcykel – samverkan och kunskapsunderlag*. Hämtad från https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/Trafiksakerhet/Din-sakerhet-pa-vagen/sakerhet_pa_cykel/elsparkcykel-samverkan-och-kunskapsunderlag/
- Trivedi, B., Kesterke, M. J., Bhattacharjee, R., Weber, W., Mynar, K., & Reddy, L. V. (2019). Craniofacial Injuries Seen With the Introduction of Bicycle-Share Electric Scooters in an Urban Setting. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 77(11), 2292-2297. doi:10.1016/j.joms.2019.07.014
- Trivedi, T. K., Liu, C., Antonio, A. L. M., Wheaton, N., Kreger, V., Yap, A., Elmore, J. G. (2019). Injuries Associated With Standing Electric Scooter Use. *JAMA Netw Open*, 2(1), e187381. doi:10.1001/jamanetworkopen.2018.7381

Yang, H., Ma, Q., Wang, Z., Cai, Q., Xie, K., & Yang, D. (2020). Safety of micro-mobility: Analysis of E-Scooter crashes by mining news reports. *Accident Analysis and Prevention*, *143*, 105608.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.aap.2020.105608>