



## Sikkerhed på elcykel: Trafikantfaktorer og trafiksituationer

**Haustein, Sonja; Møller, Mette**

*Published in:*

Danish Journal of Transportation Research - Dansk tidsskrift for transportforskning

*Publication date:*

2015

*Document Version*

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*

Haustein, S., & Møller, M. (2015). Sikkerhed på elcykel: Trafikantfaktorer og trafiksituationer. *Danish Journal of Transportation Research - Dansk tidsskrift for transportforskning*.

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Denne artikel er publiceret i det elektroniske tidsskrift

**Artikler fra Trafikdage på Aalborg Universitet**

(Proceedings from the Annual Transport Conference  
at Aalborg University)

ISSN 1603-9696

[www.trafikdage.dk/artikelarkiv](http://www.trafikdage.dk/artikelarkiv)



# Sikkerhed på elcykel: Trafikantfaktorer og trafiksituationer

*Sonja Haustein, [sonh@dtu.transport.dk](mailto:sonh@dtu.transport.dk)*

*Mette Møller, [mm@dtu.transport.dk](mailto:mm@dtu.transport.dk)*

*DTU Transport*

---

## Abstrakt

På baggrund af stigende brug af elcykler og begrænset viden om elcykelsikkerhed blev der gennemført en internetbaseret undersøgelse blandt elcyklister (n=618). Undersøgelsen havde to formål: For det første at belyse, hvilken betydning personlige karakteristika som demografiske faktorer, cykelerfaring, holdning til elcykling og kørestil på elcykel har for elcyklisters oplevelse af farlige situationer og/eller ulykker og subjektiv sikkerhed. For det andet at få et mere indgående kendskab til konkrete farlige situationer og faktiske ulykker med elcykel. Overordnet viste undersøgelsen, at 29 % af deltagerne én eller flere gange havde oplevet en farlig situation og/eller en ulykke på elcykel. Regressionsanalyser viste, at elcyklisternes holdning og kørestil var de vigtigste faktorer både for oplevelse af farlige situationer og den subjektive sikkerhed: Personer, der kørte hurtigere og oplevede, at elcykling var sjovt, følte sig mere trygge og var med større sandsynlighed involveret i farlige situationer og/eller ulykker. Derimod følte personer, der kørte på samme måde, uanset hvilken cykel de kørte på, en højere subjektiv sikkerhed og var med mindre sandsynlighed involveret i farlige situationer. Mht. alder var der især sammenhæng mellem subjektiv sikkerhed og bestemte farlige situationer, fx problemer pga. elcyklens høje vægt. Den hyppigste farlige situation, der blev beskrevet, var, at medtrafikanter undervurderer elcyklens hastighed. Fra et forebyggelsesperspektiv er det derfor vigtigt, at trafikanter, især bilister, bliver mere opmærksomme på, at nogle cyklister kører hurtigere end forventet, fordi de kører på en elcykel, og/eller at elcykler lettere kan identificeres på afstand. Samlet tyder undersøgelsen på, at trafikantfaktorer har større betydning for elcyklisters objektive risiko og subjektive sikkerhed end faktorer vedrørende selve elcyklen. Undersøgelsen viser dog samtidig, at der er behov for større viden om sammenhængen mellem trafikantfaktorer, trafikantadfærd, objektiv risiko samt subjektiv sikkerhed inden for forskellige undergrupper af elcyklister.

---

## Baggrund og formål

Elcykler bliver mere og mere udbredt. I takt med den stigende udbredelse af elcykler er behovet for viden om trafiksikkerhed i relation til elcykler steget tilsvarende. Den eksisterende viden om elcykler og trafiksikkerhed er dog stadig meget begrænset. Størstedelen af den eksisterende forskning på området er udført i Kina, og disse resultater kan kun i begrænset omfang overføres til europæiske lande. Det skyldes, at forskellen mellem Kina og fx Danmark er stor med hensyn til færdselsregler, trafikultur, cykeltyper osv. Blandt de få undersøgelser i Europa, der har set nærmere på trafiksikkerhed for elcykler, har man i to undersøgelser set på, om der er faktorer og/eller situationer, der er særlig karakteristiske for ulykker med elcykler (Vejdirektoratet, 2014; Papoutsi et al., 2014). Undersøgelserne gav ikke entydige resultater, men begge undersøgelser tydede på, at elcyklisternes egen adfærd var af stor betydning for de ulykker, der var sket.

I de senere år har der været en stigning i antallet af ulykker med elcykler. Det skyldes dog formentlig først og fremmest en højere eksponering i trafikken forårsaget af en stigning i elcykling i befolkningen, da man i to nye undersøgelser baseret på "naturalistisk cykling" metode hverken har fundet en højere forekomst af farlige/kritiske situationer med elcykler sammenlignet med almindelig cykler (Schleinitz et al., 2014) eller en anden sikkerhedsrelateret adfærd på elcykler bortset fra højere hastighed (Langford et al., 2015).

En østrigsk undersøgelse (Jellinek et al., 2013) viste, at ca. 4 % af de adspurgte elcyklistere havde oplevet en ulykke, og hver sjette havde oplevet en næsten ulykke. Undersøgelsen viste endvidere, at 10 % af disse situationer ifølge elcyklisterne selv var forårsaget af elcyklernes højere kørehastighed og acceleration sammenlignet med konventionelle cykler.

Denne undersøgelse blev gennemført på baggrund af et ønske om at få en større indsigt i danske elcyklisters trafiksikkerhed. Mere specifikt havde undersøgelsen to formål: For det første at belyse, hvilken betydning personlige karakteristika som demografiske faktorer, cykelerfaring (både elcykel og konventionel cykel), holdning til elcykel og kørestil på elcykel, har for objektiv og subjektiv sikkerhed på elcykel. For det andet at få et mere indgående kendskab til konkrete farlige situationer og faktiske ulykker med elcykel.

## Metode

Undersøgelsen er en internetbaseret spørgeskemaundersøgelse blandt personer, der i en periode på mere end 1 måned har haft brugsret over en elcykel og har kørt på den jævnligt. Dataindsamlingen blev gennemført af MEGAFON på vegne af Rådet for Sikker Trafik.

Undersøgelsen omfattede 618 personer. Deltagerne blev rekrutteret gennem MEGAFON-panelet, YouGov-panelet, Gate21-kontaktpersoner samt personer ansat i hjemmeplejen i Aabenraa og Kolding Kommune. Dataindsamlingen blev gennemført i perioden fra d. 7. oktober til d. 4. november 2014.

Spørgeskemaet omfattede spørgsmål til holdninger, kørestil og brug af elcykel og konventionel cykel. Endvidere blev deltagerne spurgt, om de havde oplevet farlige situationer og/eller faktiske ulykker som elcyklist. Hvis de havde, blev de bedt om at uddybe situationerne. Desuden blev de bedt om at give forskellige oplysninger om den elcykel, de oftest benyttede (fx pris og type), samt sociodemografisk information om dem selv (fx alder, køn, uddannelse og bopælskommune).

Analysen omfattende indledningsvis en deskriptiv analyse af deltagerne holdninger, kørestil, oplevelse af farlige situationer samt involvering i faktiske ulykker som elcyklist. Derudover omfattede den en

regressionsanalyse vedrørende objektiv sikkerhed (involvering i farlige situationer og/eller ulykker) og vedrørende subjektiv sikkerhed på elcykel (oplevet tryghed på elcykel). Følgende faktorer indgik i regressionsanalyserne som prædiktorer: Sociodemografi, erfaring med brug af elcykel og konventionel cykel og de spørgsmål til holdning og kørestil, der var relevante for oplevelsen af farlige situationer.

Dernæst blev de kvalitative beskrivelser af de farlige situationer og/eller faktiske ulykker, som de havde været involveret i som elcyklist, analyseret og kategoriseret. Beskrivelser, der ikke var relevante, fx fordi de refererede til en anden person, blev ikke inkluderet. Endelig blev det undersøgt, om der var sammenhæng mellem, hvilken type farlig situation og/eller ulykker som personen havde været involveret i, og individuelle karakteristika som alder og køn, samt hvilken type elcykel den pågældende benyttede mest.

## Resultater

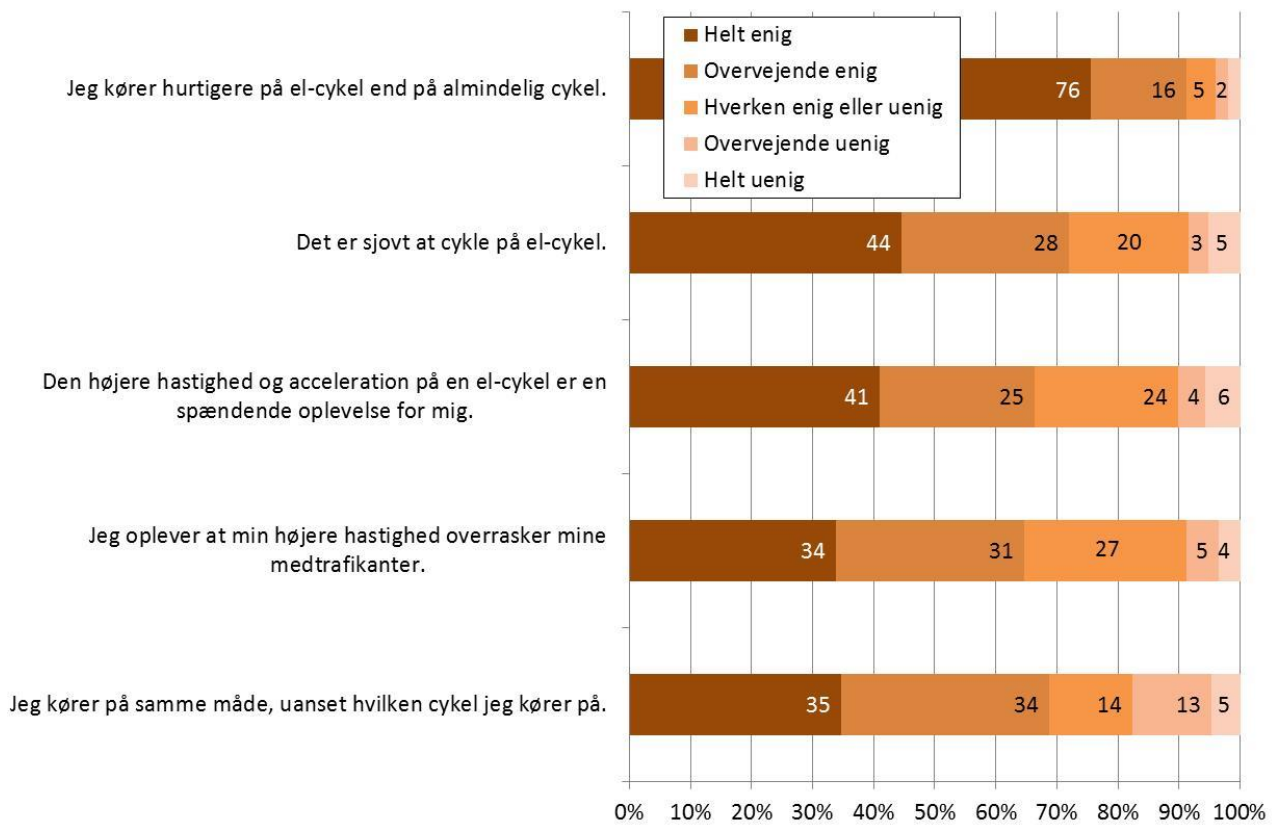
### Deltagerne

Mere end halvdelen af deltagerne ejede en elcykel (57 %), 28 % havde kun haft brugsret til en elcykel i en periode (fx gennem et kommunalt forsøg eller deres arbejdsplads). Resten af deltagerne delte en elcykel med en anden person i husstanden eller havde adgang til en elcykel på anden måde. Deltagerne var generelt erfarne elcyklister, idet næsten halvdelen (49 %) havde haft adgang til en elcykel i mere end ét år. 63 % af deltagerne var kvinder. Det skyldes, at der næsten kun var kvinder blandt deltagerne fra kommunerne. Blandt deltagerne fra MEGAFON-panelet og YouGov-panelet var der næsten lige mange mænd (49 %) og kvinder (51 %). De fleste deltagere (51 %) var mellem 40 og 59 år; kun 14 % var mellem 18 og 39 år, og 35 % var 60 år eller ældre.

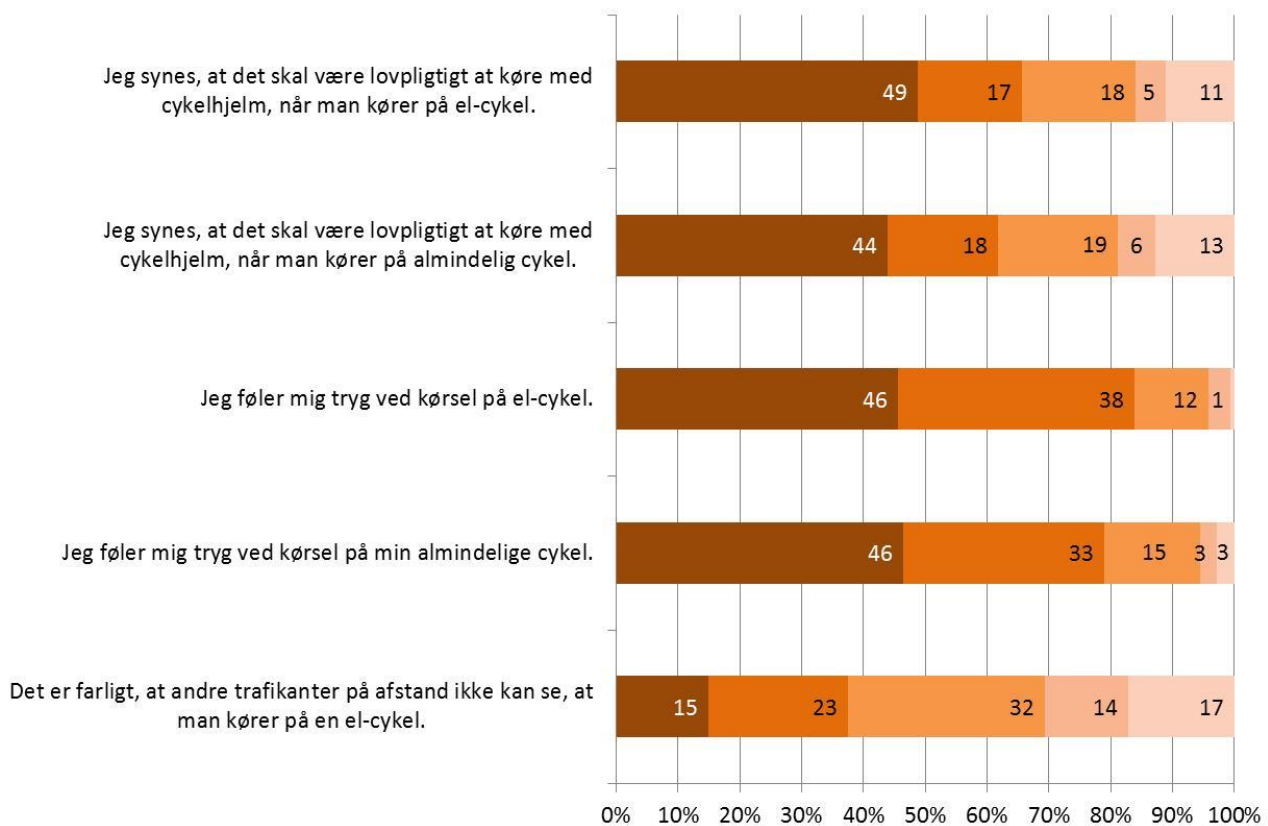
### Deltagernes holdninger og kørestil

Med hensyn til deltagernes kørestil og oplevelse af at køre på elcykel var de fleste deltagere (92 %) enige i, at de kører hurtigere på en elcykel end på en konventionel cykel (se figur 1). Mere end 70 % syntes, at det er sjovt at køre på elcykel. 66 % oplevede den højere hastighed som spændende, og næsten lige så mange oplevede, at deres hastighed overraskede deres medtrafikanter. Disse fire variable blev sammenfattet til den nye variabel "elcykel begejstring" (Cronbachs alpha = .69). Endelig mente 69 %, at de kører på samme måde, uanset, hvilken cykel de kører på.

Figur 2 viser deltagernes holdning til udvalgte sikkerhedsaspekter vedrørende elcykler. Ca. 2/3 syntes, at det skulle være lovpligtigt at køre med cykelhjelm på elcykel, mens lidt færre syntes, at det skulle være lovpligtigt for konventionel cykel. Flertallet af deltagerne følte sig dog trygge på både en elcykel og på en konventionel cykel. Med hensyn til om det er farligt, at andre trafikanter ikke kan genkende en elcykel på afstand, var der delte meninger, idet der var ca. lige mange der svarede, at de var enige, uenige, eller hverken enige eller uenige.



**Figur 1: Elcykeloplevelse og kørestil på elcykel.**



**Figur 2: Holdning til elcykelsikkerhed.**

## Faktorer med relevans for elcyklisters sikkerhed

For at se, hvilke faktorer der var relateret til elcyklisternes oplevede farlige situationer/ulykker, har vi lavet en logistisk regressionsanalyse, hvor vi beregnede to modeller: Model 1, hvor demografi, holdninger og kørestil blev inkluderet, og Model 2, hvor vi derudover kontrollerede for eksponering i trafikken. Analysen viste (se tabel 1, model 1), at personer, der var enige i, at de kørte på samme måde, uanset hvilken cykel de kørte på, med mindre sandsynlighed var involveret i farlige situationer og/eller ulykker. Derimod var personer, der kørte hurtigere og oplevede, at elcykling var sjovt, og at den højere hastighed og acceleration var spændende ("elcykelbegejstring") med større sandsynlighed involveret i farlige situationer og/eller ulykker. Endvidere oplevede personer, der følte sig trygge på elcykel, med mindre sandsynlighed farlige situationer og/eller ulykker end dem, der ikke følte sig trygge. Erfaring med konventionel cykel før adgang til elcykel spillede ingen rolle for involvering i farlige situationer. Med hensyn til demografi var det kun alder, der viste en signifikant sammenhæng: Elcyklister over 60 år oplevede mindre ofte farlige situationer end yngre. Endelig havde personer, som kun i en begrænset periode havde haft brugsret over en elcykel, med større sandsynlighed oplevet en farlig situation end dem, der fx ejede en elcykel. Når vi inkluderede hyppighed og distance og dermed kontrollerer for eksponering, så var begrænset brug/adgang dog ikke længere signifikant (se model 2 i tabel 1). Derudover bliver sammenhængen med alder mindre, dvs. at det at ældre oplevede færre farlige situationer og/eller ulykker, delvist kan forklares med deres lavere eksponering (mht. kørte distancer). Sammenhængen med holdnings- og kørestilsrelaterede faktorer var derimod uforandret.

**Tabel 1 – Faktorer med relevans for elcyklisternes involvering i farlige situationer og/eller ulykker og oplevelse af tryghed som elcyklist (subjektiv sikkerhed)**

	Involvering i farlige situationer og/eller ulykker		Subjektiv sikkerhed
	Logistisk regression		Lineær regression
	Model 1	Model 2	
	B	B	$\beta$
Køn: mand	-,055	,018	,114**
Alder: 18-29 år	-,305	-,187	-,002
Alder: > 60 år	-,508*	-,474 <sup>+</sup>	-,177***
Bopæl: København	-,016	-,151	-,009
Uddannelse: Folkeskole	-,254	-,105	-,037
Elcykel adgang: Brugsret i en periode	,517*	,305	-,018
Cykling før elcykel adgang: < én gang pr. måned	-,097	,005	,061
Begejstring for kørsel på elcykel	,616***	,658***	,279***
Kørsel på samme måde, uafhængigt af cykeltype	-,336***	-,324***	,224***
Tryghed på elcykel	-,607***	-,722***	
Oplevelser af farlige situationer (dummy)			-,198***
Elcykling: hyppighed		-,109	
Elcykling: distance		-,312*	
Elcykel erfaring			-,229***

<sup>+</sup>  $p < .10$ ; \* $p < .01$ ; \*\* $p < .01$ ; \*\*\* $p < .001$

For at se, hvilke faktorer der var relateret til elcyklisternes subjektive sikkerhed, har vi lavet en lineær regressionsanalyse (se tabel 1, "subjektiv sikkerhed"). Mens ældre elcyklister ikke oplevede flere ulykker og/eller farlige situationer, viste analysen, at de alligevel følte de sig signifikant mere utrygge på elcykel end

ynge elcyklister. Det samme gælder for kvinder. Analysen viser endvidere, at begejstring for elcykling øger den subjektive sikkerhed. Ikke overraskende reducerer oplevelser af farlige situationer den subjektive sikkerhed, mens elcykelerfaring øger den subjektive sikkerhed såsom det at køre på samme måde, uanset hvilken cykel man kører på.

## Hvor ofte og hvilke farlige situationer oplever elcyklister?

Mens 71 % aldrig havde oplevet ulykker eller farlige situationer på elcykel, var der 15 %, der én gang og 14 %, der flere gange havde oplevet ulykker eller farlige situationer, som de tror, at de ikke ville have oplevet på en konventionel cykel. Deltagernes beskrivelse af de farlige situationer blev inddelt i otte kategorier (se Tabel 2).

**Tabel 2 – Kategorier af farlige situationer på elcykel**

Problem type	N	Procent af svar	Procent af personer, der nævner hver situation*
Medtrafikanter undervurderer elcyklens hastighed	74	39,8 %	47,4 %
Regulering af elcyklens fart	34	18,3 %	21,8 %
Vejgreb	22	11,8 %	14,1 %
Elcyklens vægt (balanceproblemer)	19	10,2 %	12,2 %
Elcyklist kørte for hurtigt	12	6,5 %	7,7 %
Betjeningsvanskeligheder	10	5,4 %	6,4 %
Problemer med bremserne	8	4,3 %	5,1 %
Højere kørehastighed	7	3,8 %	4,5 %
<b>Total</b>	<b>186</b>	<b>100 %</b>	

\*Nogle deltagere beskrev flere forskellige farlige situationer, derfor giver tallet mere end 100 %

De fleste beskrivelser vedrørte situationer, hvor medtrafikanter undervurderede elcyklens hastighed, typisk en højresvingende bilist. Flere deltagere uddyber, at det er fordi, det er svært at se forskel på en elcykel og en konventionel cykel, og elcyklen derfor let kan forveksles med en konventionel cykel.

*”Man kører noget hurtigere på en elcykel, og det er ikke altid, at bilister er opmærksomme på det. Specielt, hvor bilister skal dreje til højre, så tror bilisten, at de kan nå det, inden man kommer på cykel. Dette oplevede jeg to gange, hvor jeg måtte undvige/bremse kraftigt.”*

*”Jeg har flere gange oplevet, at biler er kørt lige ud foran mig, hvor bilisten har fejlvurderet, hvor hurtigt jeg kørte. Jeg tænker, at når man kører racercykel, forventer bilisterne, at man kører hurtigt. Den elcykel, jeg havde lånt, lignede en konecykel og bilisterne forventer, at den kører langsomt.”*

Det er dog ikke kun bilister, som undervurderer farten:

*”Andre cyklister (...) kan ikke bedømme, hvor hurtigt man kører på elcyklen, så der opstår ofte farlige situationer, fx i rundkørsler og når man skal overhale andre cyklister på cykelstierne.”*

Det næststørste problem vedrører regulering af hastigheden, fordi elcyklen reagerer anderledes, end man er vant til fra en konventionel cykel. Fx beskrives det, at motoren uventet sætter i gang, og at elcyklen fortsætter med at køre, selvom cyklisten kun træder lidt eller slet ikke i pedalerne. Det fører fx til situationer, hvor elcyklisten kommer til at køre overfor rødt eller ind i andre trafikanter. Det ser ud til især at være et problem i bytrafik, hvor man ofte skal bremse ned. Det er ikke altid klart ud fra beskrivelsen, om det drejer sig om en betjeningsfejl eller en teknisk fejl.



*"Det kan være sværere at styre, hvornår man speeder op, og det kan give nogle farlige situationer, når man fx sætter i gang og får for meget fart på."*

*"Når jeg lige skal lidt længere frem ved et lyskryds, så sætter hjælpemotoren i gang, så jeg drøner ud på fodgængerfeltet."*

*"Jeg skulle stoppe for rødt lys, men den kørte frem, da jeg stod af."*

Derudover rapporterede flere elcyklister farlige situationer som følge af en glat vejoverflade, fx pga. grus, sne eller is på vejen:

*"Når det er glat, eller der er grus eller blade, kan bagenden skride ud."*

*"Når der ikke er ryddet sne på vejen, arbejder/kører elcyklen videre selv når forhjulet skrider ud."*

Flere elcyklister havde oplevet farlige situationer som følge af elcyklens høje vægt, hvilket gav problemer med at holde balancen:

*"Jeg steg af cyklen og glemte, hvor tung den er, så den faldt ned på siden og skrabede mit ben."*

*"Elcykler er tunge og kan være svære at løfte ind i S-tog eller over høje kantsten, som medførte, at jeg væltede ned over cyklen."*

Nogle deltagere beskrev, at den farlige situation opstod, fordi de selv kørte for hurtigt. Andre tilskrev de farlige situationer problemer med elcyklens bremses, men det fremgik ikke altid, om der var tale om en teknisk fejl eller en betjeningsfejl af bremserne. I nogle tilfælde beskrev deltagerne bare, at man skal vænne sig til at køre på en elcykel.

## Sammenhæng mellem situationstype og trafikantfaktorer

Hvis man ser på de fire farlige situationer, som mindst 10 % af de personer der beskrev en farlig situation nævnte (undervurdering af hastighed; regulering af farten; vejgreb; elcykels vægt), er der ingen sammenhæng med elcyklens køn, uddannelse, indkomst eller bopæl. Til gengæld er der en signifikant sammenhæng med elcyklens alder: 51 % af deltagerne i alderen 36-65 år beskrev, at de havde oplevet en farlig situation og/eller en ulykke, fordi en medtrafikanter undervurderede deres hastighed, mens dette var tilfældet for mindre end 30 % af deltagerne under 36 år og over 65 år (Chi<sup>2</sup>-test,  $p < .05$ ). Med hensyn til elcyklens vægt viser analysen, at det er et signifikant større problem for de ældre elcyklister: Ingen deltagere under 40 år har oplevet denne type farlige situation, mens 7 % af de 41-59-årige og 31 % af de 60+årige har (Chi<sup>2</sup>-test,  $p < .001$ ). Problemet med at kontrollere elcyklens hastighed, fx at motoren pludselig går i gang, forekommer lidt oftere for de forholdsvis unge (18-39: 33 %) end for de ældre cyklister (60+: 13 %), men forskellen er ikke signifikant. Farlige situationer pga. af vejgreb opleves oftere af elcyklister udenfor København og Frederiksberg (15 % vs. 4 %), men her er forskellen heller ikke signifikant.

## Sammenhæng mellem situationstype og cykeltype

Der er nogle farlige situationer, hvor man kunne forvente en sammenhæng mellem situationen og den type af elcykel, deltageren benyttede, fx om elcyklen var forhjulstrukket, baghjulstrukket eller havde centermotor. De fleste deltagere benyttede en forhjulstrukket elcykel (53 %), 23 % en baghjulstrukket elcykel, mens kun 6 % benyttede en cykel med centermotor. 22 % vidste ikke, hvilken type elcykel de havde benyttet. Der findes dog ingen signifikant sammenhæng mellem cykeltype og kategorier af farlige



situationer. Det samme gælder mht. cyklens pris, om den var købt hos en cykelhandler, og om deltageren havde fået vejledning i brug af elcyklen inden anvendelsen. Analysen tyder dermed på, at trafikantfaktorer har større betydning for, hvilke farlige situationer elcyklister oplever, end elcykelrelaterede faktorer har.

## Diskussion

Denne undersøgelse havde to formål. For det første, at belyse hvilken betydning personlige karakteristika som demografiske faktorer, cykelerfaring (både elcykel og konventionel cykel), holdning til elcykel og kørestil på elcykel har for oplevelsen af farlige situationer og involvering i ulykker som elcyklist. For det andet at få et mere indgående kendskab til konkrete farlige situationer og faktiske ulykker med elcykel.

Næsten hver 3. af deltagerne (29 %) har én eller flere gange oplevet en farlig situation eller en ulykke på elcykel - det er næsten dobbelt så mange som i en tilsvarende internetbaseret undersøgelse i Østrig (Jellinek et al., 2013).

Med hensyn til betydningen af elcyklens motortype, pris osv. blev der ikke fundet nogen sammenhæng med involvering i farlige situationer og/eller ulykker. Det kan skyldes, at datagrundlaget for denne analyse var meget begrænset pga. manglende information fra dem, der ikke selv ejede en elcykel, eller at kun 6 % af deltagerne benyttede en elcykel med centermotor, der betragtes som den mest sikre type elcykel (Jellinek et al., 2013). Resultatet tyder dog på, at trafikantfaktorer har større betydning end elcykelfaktorer for elcyklisters involvering i ulykker og/eller farlige situationer.

Som noget centralt viste undersøgelsen, at kørestil og holdning til elcykler havde stor betydning, både for elcyklisters involvering i farlige situationer/ulykker og for deres subjektive sikkerhed. Resultatet tyder dog samtidig på, at der er tale om en potentielt farlig kombination, idet personer, der var begejstrede for at køre på elcykel, følte sig mere sikre til trods for, at de faktisk havde større sandsynlighed for at blive involveret i en ulykke og/eller farlig situation. Elcyklisternes erfaring med cykling på en konventionel cykel spillede kun en rolle for deres subjektive sikkerhed.

I modsætning til hvad man kunne have forventet, viste undersøgelsen, at alder ikke var en signifikant faktor med hensyn til elcyklisternes involvering i farlige situationer og/eller ulykker, idet ældre elcyklister (60+) var involveret i færre farlige situationer på elcykel end yngre elcyklister var. Analysen viste dog, at det delvist kan forklares med, at de ældre færdes mindre i trafikken som elcyklister og dermed har en lavere eksponering. Med hensyn til elcyklisternes subjektive sikkerhed var alder og køn dog vigtige faktorer, idet analysen viste, at kvinder og personer over 60 år følte sig mindre trygge. Dette blev understøttet af beskrivelserne af de faktiske ulykker og/eller farlige situationer som elcyklisterne havde været involveret i, idet de tydeliggjorde, at ældre elcyklister har specifikke udfordringer, der kan bidrage til at forklare, at de føler sig mindre trygge end yngre elcyklister gør. Således var det især de ældre, der oplevede, at elcyklens vægt gav problemer med at holde balancen. Undersøgelsen tyder dermed på, at det for ældre er vigtigt at være opmærksom på elcyklens vægt og vægtfordeling, når de køber en elcykel, ligesom det er vigtigt at fordele ekstra vægt jævnt under kørslen (fx en cykelkurv), da den ældre pga. elcyklens vægt kan have vanskeligt ved at håndtere en situation, hvor den kommer ud af balance. Det vurderes (Jellinek et al., 2013), at den bedste balance opnås med en centermotor med batteri på sadelrøret, fordi det giver en neutral jævn vægtfordeling i længderetningen og et lavt tyngdepunkt, hvilket reducerer risikoen for, at forhjulet skrider ud i situationer med dårligt vejgreb eller for at miste balancen i en kurve. Resultaterne af denne undersøgelse tyder således på, at denne type elcykel er at foretrække, især for ældre elcyklister.

Beskrivelserne af de ulykker og/eller farlige situationer, som elcyklisterne havde været involveret i, tyder på, at det på afstand er vanskeligt at skelne en elcykel fra en konventionel cykel, og at elcyklen derfor ikke altid bliver identificeret som et hurtigt køretøj i tide, af elcyklister opleves som en af de vigtigste udfordringer for trafiksikkerheden på elcykel. Udfordringen forstærkes yderligere i situationer, hvor en ældre person kører på en elcykel, der ligner en traditionel damecykel. Fra et forebyggelsesperspektiv peger undersøgelsens resultater således i retning af, at det er vigtigt, at elcykler tydeligt adskiller sig fra konventionelle cykler, og at andre trafikanter, især bilister, bliver mere opmærksomme på, at nogle cyklister kører hurtigere end forventet, fordi de kører på en elcykel. Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at elcyklister kan føle sig stigmatiseret af et særligt kendetegn. Internationale undersøgelser tyder dog på, at den opfattelse, at elcykler kun er for bestemte persongrupper med særlige vanskeligheder (fx ældre mennesker), er aftagende (Preissner et al., 2013). På baggrund af et ønske om højere trafiksikkerhed for elcyklister burde der således være basis for at producere en elcykel, som tydeligt adskiller sig fra en konventionel cykel. I takt med en stigende udbredelse af elcykler vil dette problem dog muligvis aftage, især hvis opmærksomheden på elcyklernes tilstedeværelse i trafikken samtidig øges gennem kampagner.

Afslutningsvis skal det fremhæves, at problemer med at kontrollere elcyklens hastighed, herunder at motoren fx uventet sætter i gang og problemer med at bremse, er den type farlig situation, der næst hyppigst fremhæves af elcyklisterne. Det viser, at det er vigtigt, at elcyklister ved og værner sig til, at elcykler reagerer anderledes end konventionelle cykler, både når man træder i pedalerne, og når man prøver at bremse. Resultaterne peger dermed på, at denne information er vigtig at inkludere i brugsanvisningen, at den formidles i forbindelse med køb af en elcykel, og at elcyklister får erfaring med håndtering af en elcykel i forskellige situationer, inden de kører ud i trafikken. I hvilket omfang disse problemer kan tilskrives tekniske fejl ved elcyklen, kan ikke afdækkes i forbindelse med denne undersøgelse, men kræver yderligere undersøgelser.

## Referencer

- Jellinek, R., Hildebrandt, B., Pfaffenbichler, P. & Lemmerer, H. (2013). MERKUR - Auswirkungen der Entwicklung des Marktes für E-Fahrräder auf Risiken, Konflikte und Unfälle auf Radinfrastrukturen. Wien, Østrig: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.
- Langford, B. C., Chen, J. & Cherry, C. R. (2015). Risky riding: naturalistic methods comparing safety behavior from conventional bicycle riders and electric bike riders. *Accident Analysis & Prevention*, 82, 220-226.
- Papoutsis, S., Martinolli, L., Braum, C. T. & Exadaktylos, A. K. (2014). E-Bike Injuries: Experience from an Urban Emergency Department – A Retrospective Study from Switzerland. *Emergency Medicine International*, Article ID 850236, Hindawi Publishing Corporation.
- Preissner, C.L., Kemming, H. & Wittowsky, D. (2013). Einstellungsorientierte Akzeptanzanalyse zur Elektromobilität im Fahrradverkehr [Attitude-based analysis of acceptance with regard to electromobility in bicycle traffic]. ILS-Forschung 01/2013, ILS Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung gGmbH, Dortmund 2013.
- Schleinitz, K., Franke-Bartholdt, L., Petzoldt, T., Schwanitz, S. & Gehlert, T. (2014). Pedelec-Naturalistic Cycling Study. Forschungsbericht Nr. 27. Berlin: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V.
- Vejdirektoratet (2014). Årsrapport. Dødsulykker 2012. Rapport 466. Vejdirektoratet 2014.