

# Mere sikre veje med delt mikro- mobilitet

Vois årlige Sikkerhedsrapport  
Juni 2021, opdateret i august

**voi.**



Cities made for living.

# Indhold



## 03 Lad os indrette vores byer til mennesker – ikke til biler – Vois koncerndirektør har ordet

Fredrik Hjelm: "Vi ved, at brugere af el-løbehjul er lige så sårbare som fodgængere eller cyklister i trafikken."

## 07 En køreplan for at nå nulvisionen – et kort overblik over rapportens resultater

Ved at forstå de primære årsager til ulykker kan vi skabe en strategisk tilgang til at opnå vores nulvision.

## 14 Mere sikre veje med omstilling til andre transportformer

Eksperters i færdselssikkerhed er enige om, at biler udgør den største sikkerhedsrisiko, og at det er nødvendigt at forbedre infrastrukturen i forhold til mikromobilitet.

## 24 Ny transportform, nye risici og muligheder

Delte el-løbehjul medfører nye sikkerhedsrisici. Voi har taget en række initiativer for at mindske disse og opbygge mere sikre tjenester.

## 37 Mere sikre veje for alle med særlige parkeringszoner

Rod i gadebilledet og dårlig parkering udgør en risiko for andre trafikanter, men eksperter mener, at problemerne kan løses.

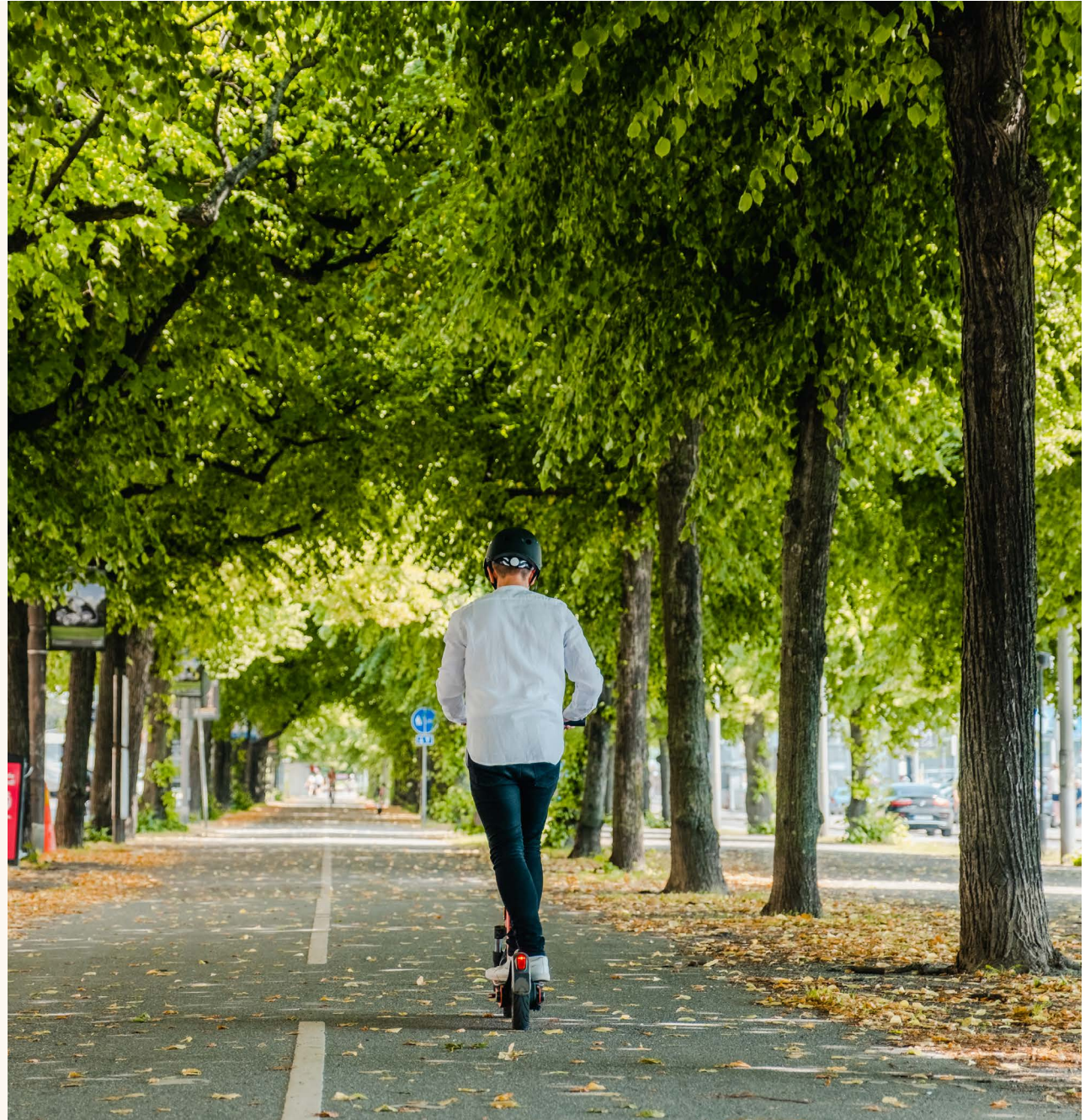
## 42 Samarbejde med internationale eksperter i færdselssikkerhed

Voi modtager løbende rådgivning fra internationale eksperter i færdselssikkerhed og fra vores eget sikkerhedsekspertråd.

VOIS KONCERN DIREKTØR HAR ORDET

# Lad os indrette vores byer til mennesker – ikke til biler

Som udbyder af delt mikromobilitet tager vi ansvar for tilskadekomne og ulykker i trafikken, som sker i forbindelse med brugen af vores køretøjer. Vi har en nulvision, som betyder, at vi arbejder hårdt på at nedbringe alle trafikulykker med alvorlige og dødelige kvæstelser til nul inden 2030.



**SIKKERHEDEN I FORBINDELSE** med delt mikromobilitet og i særdeleshed el-løbehjul har været genstand for heftig debat i de senere år. Det er en af de primære årsager til, at vi har udarbejdet denne rapport.

Vi ønsker at skabe størst mulig gennemsigtighed i branchen. Det gør vi ved at uddanne vores ansatte, vores brugere og eksterne aktører i, hvordan man transporterer sig mest sikkert rundt, så vi kan gøre vores byer mere sikre for alle.

Voi ønsker at skabe byer for mennesker og ikke biler. Det har været en personlig rejse for mig. Jeg fik ideen til Voi efter at have besøgt Moskva, hvor jeg blev forfærdet over den kaotiske trafik og den luftforurening, som byens indbyggere udsættes for. Det var tid til at udtænke nye transportformer.

**INTRODUKTIONEN AF NYE** ting bliver selvfølgelig ofte mødt med forbehold. Når det gælder skepsis ift. sikkerhed i trafikken er det efter vores mening særdeles relevant.

Vi ved, at brugere af el-løbehjul er lige så sårbare som fodgængere eller cyklister i trafikken, og at den primære risikofaktor på vores veje udgøres af tungere køretøjer. Vi ved også, at hvis flere mennesker vælger mikromobilitetstjenester, så ville der være færre biler på vejene og dermed færre ulykker samt bedre luftkvalitet.

Samtidig ved vi, at der ved brug af vores el-løbehjul og el-cykler sker ulykker, som resulterer i, at vores brugere og andre trafikanter pådrager sig skader. Disse ulykker er i visse tilfælde direkte forårsaget af uansvarlig brugeradfærd. Det er efter min mening uacceptabelt. Voi blev grundlagt med visionen om at skabe sunde bymiljøer, og derfor er det vigtigt for os at forstå

årsagerne til samtlige ulykker, og derfra udforme en strategi for hvordan vi undgår dem.

Derfor er det vigtigt at forstå de virkelige årsager til alle ulykker og de bedste måder at løse dem på. Denne rapport er det første led i at måle og rapportere vores resultater på dette område. Derfor er rapporten også et vigtigt led i at forstå hvordan vi fremadrettet skal måle vores indsats for at undgå ulykker.

Det er også i tråd med Stockholm-erklæringen, som blev vedtaget sidste år på den internationale ministerkonference om færdselssikkerhed. Erklæringen opfordrer virksomheder til at bidrage til målene for bæredygtig udvikling i forbindelse med færdselssikkerhed og rapportere om fremskridtene.

I lighed med mange af vores partnerbyer har vi en nulvision. Det betyder, at vi har en målsætning om at nedbringe trafikulykker med alvorlige og dødelige kvæstelser til nul inden 2030. Vi ved, at det er muligt at nå målet, hvis vi alle samarbejder om det. Derfor har vi etableret et globalt sikkerhedsekspertråd, som hjælper os med at identificere, hvordan vi bedst kan forbedre sikkerheden på de veje, der er omfattet af vores tjeneste. Vi har også implementeret adskillige konkrete tiltag til at uddanne vores brugere i sikker kørsel og belønne dem for at gøre det.

**VI HAR LANCERET** en række nye sikkerhedsfunktioner i appen til forbedring af køreadfærden, for eksempel vores reaktionstidstest, der skal forhindre spirituskørsel. Desuden har vi introduceret to ny el-løbehjulsmodeller, som er designet på en måde, så de øger sikkerheden.

Hvis vi alle er transparente, når det gælder rapporteringen af virksomheders bæredygtige sikkerhed, kan vi finde løsninger i fællesskab. For os er det vigtigt, at



**”Hvis vi samarbejder, kan mikromobilitet give folk i vores byer nye muligheder.”**

**Fredrik Hjelm,**  
koncerndirektør for Voi Technology

der er gennemsigtighed, når vi skal samarbejde med byer og myndigheder om at gøre vejene mere sikre. Hvis vi samarbejder, kan mikromobilitet give folk i vores byer nye muligheder og gøre det nemmere at vælge alternativer til biler for derved ikke blot at skabe mere trygge, men også sunde og let tilgængelige miljøer.

Vi håber, at denne rapport kan give ny indsigt i de sikkerhedsmæssige aspekter ikke blot i forhold til el-løbehjul, men trafikken som helhed, og vi ser frem imod at fortsætte rejsen mod øget færdselssikkerhed og mere sunde byer. **V.**

# Initiativer for en mere sikker service

Hos Voi har vi en databaseret tilgang til at forbedre sikkerheden i forbindelse med vores tjenester og hjælpe byer med at opnå nulvisionen. Her kan du se en oversigt over et udvalg af de sikkerhedsinitiativer, vi har implementeret.



# Rapportens højdepunkter

Et udvalg af de fakta og tal, du kan få mere viden om i denne rapport.

31%

...af europæerne mener, at manglen på særlige kørebaner til el-løbehjul er et væsentligt problem.

Eurobarometer

80%

...af cykel- og el-løbehjulsulykker med dødelig udgang forårsages af tunge motorkøretøjer. ITF-OECD

70%

...af de kommunale myndigheder mener, at færre bilture og øget mikromobilitet gavner sikkerheden.

Vois byundersøgelse

16%

...af alle ulykker med personskade sker på den første køretur.

Ulykkesdata fra Voi

60%

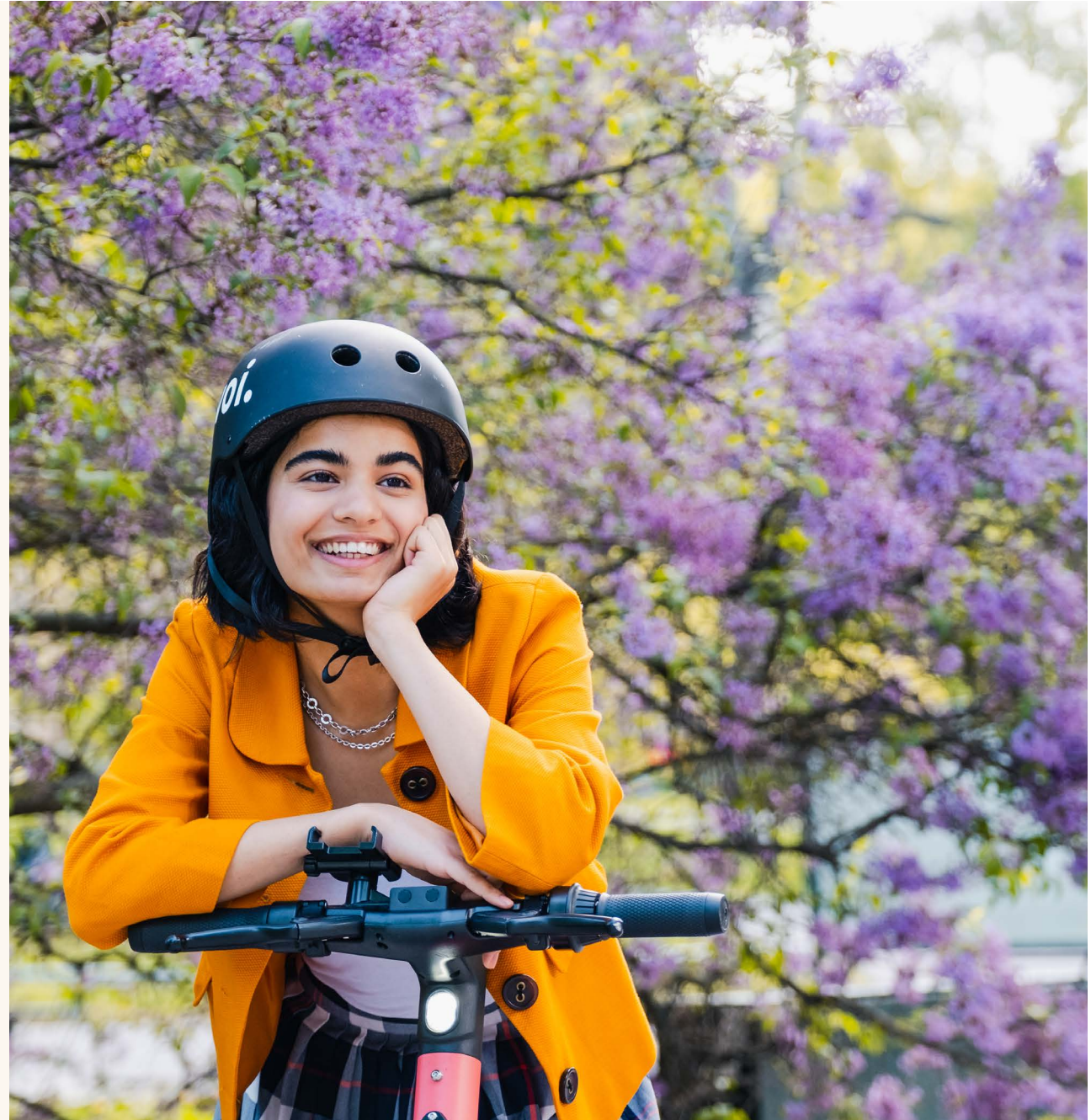
...af el-løbehjulsbrugerne afslutter deres tur på en parkeringsplads, når en sådan forefindes. Transport Økonomisk Institutt (TØI) i Norge



RAPPORTENS KONKLUSIONER I HOVEDTRÆK

# En køreplan for at nå nulvisionen

Vi forpligter os til at bruge transparente og faktabaserede metoder, når det gælder sikkerheden og vores bestræbelser på at forebygge ulykker. Vois årlige Sikkerhedsrapport er endnu et skridt i denne retning.





**DET ER NÆSTEN** tre år siden, at Voi introducerede sine el-løbehjul som deletjeneste på de europæiske veje. Siden da er der blevet indsat tusindvis af el-løbehjul og andre letvægtskøretøjer i byer. Siden den første køretur har vi lært, at færdselssikkerhed er et af de vigtigste risikoaspekter i forbindelse med delt mikromobilitet.

Samtidigt kan mere mikromobilitet forbedre

færdselssikkerheden markant og hjælpe os med at nå nulvisionen. Delt mikromobilitet har vist sig at være en løftestang for at mindske afhængigheden af biler, hjælpe byer med at nå sociale og miljømæssige mål og samtidigt også bidrage til at øge færdselssikkerheden.

I takt med at Voi er blevet en mere moden virksomhed, har vi i dag et bedre grundlag for at kende til alle sikkerhedsrisici- og muligheder, og dertil også hvordan vi aktivt kan gøre en forskel for at gøre vejene mere sikre med delt mikromobilitet. Vi vil fremover årligt udgive en ny rapport med oplysninger om de initiativer, vi tager, og de fremskridt, vi gør år for år. Vores mål er forebygge ulykker med alvorlige og dødelige kvæstelser i vores værdikæde inden 2030.

I forbindelse med denne første rapport har vi gennemgået den tilgængelige forskning og samlet information fra et bredt udvalg af interessenter, som hjælper os med ny viden om sikkerhedsrisici og -muligheder i forbindelse med delt mikromobilitet generelt og el-løbehjul i særdeleshed. Vi har samlet denne viden i vores rapport, så alle kan få gavn af den. Vi bestræber os på at fremme dialogen om, hvordan Voi og den delte mikromobilitetsbranche kan bidrage til byers og regeringers nulvisionsmål.

### De primære årsager til ulykker og kvæstelser

Den rigtige tilgang til at skabe mere sikre tjenester er efter vores synspunkt at lære af tidligere ulykker og anden forskning med henblik på at identificere de risikofaktorer, der har en signifikant indflydelse på sikkerheden i forbindelse med el-løbehjul. Vi fokuserer på at finde løsninger, der kan begrænse risikoen for

alvorlige ulykker og dermed også risikoen for kvæstelser i forbindelse med vores tjenester.

Vi har talt med adskillige internationale eksperter i færdselssikkerhed og gennemgået forskning fra eksterne kilder. Disse resultater har vi kombineret med interne data med henblik på at identificere de primære årsager til ulykker med el-løbehjul specifikt og mikromobilitet generelt.

**VI HAR IDENTIFICERET** følgende syv faktorer, som har væsentlig indflydelse på risikoen for ulykker, der resulterer i personskaade, og dødsulykker:

- A.** Tunge, hurtiggående køretøjer udgør den største risiko for færdselssikkerheden.
- B.** Mangel på sikker vejinfrastruktur udgør en væsentlig risiko for letvægtskøretøjer.
- C.** De første ture på el-løbehjul er forbundet med en øget ulykkesrisiko.
- D.** Utilstrækkelig viden om færdselsregler øger den risikobetonede adfærd.
- E.** Kørsel under påvirkning af alkohol og narkotika er en alvorlig risikofaktor.
- F.** Manglende brug af hjelm øger risikoen for hovedskader.
- G.** U hensigtsmæssig parkering af el-løbehjul og kørsel på fortove øger risikoen for andre trafikanter.

Disse risici påvirker færdselssikkerheden for brugere af el-løbehjul i forskellig grad. Risiciene varierer også i forskellige lande og byer på grund af variationer i infrastrukturen, sociale normer og foregående erfaringer med mikromobilitet. Det er også sandsynligt, at omfan-



get af disse faktorer indflydelse på sikkerheden vil ændre sig over tid, fordi de sociale normer udvikler sig, og vejinfrastrukturen bliver tilpasset til letvægtskøretøjer. Det er efter vores mening vigtigt at anvende et helhedsperspektiv i forbindelse med denne oversigt, fordi tiltag, der er målrettet en bestemt faktor, kan påvirke en anden negativt. For eksempel kan obligatorisk brug af hjelm mindske risikoen for hovedskader, men samtidig have en negativ effekt på muligheden for at mindske afhængigheden af biler i byer med delt mikromobilitet.

Hos Voi mener vi, at disse syv faktorer alle er områder, som vi kan påvirke direkte eller indirekte for derved at gøre vejene mere sikre. Forbedringer af køretøjets design, i produktudvikling, køreuddannelse, deling af data og lobbyarbejde samt investeringer i en bedre infrastruktur er alle tiltag, som kan bidrage til at forbedre færdselssikkerheden. Disse initiativer arbejder Voi allerede med.

Det er imidlertid uden tvivl også nødvendigt, at byer, regeringer og offentlige myndigheder kommer med tiltag, der kan bidrage til at opfylde nulvisionen. Ved at dele denne undersøgelse håber vi at kunne fremme dialogen om, hvordan Voi kan bidrage til at forbedre færdselssikkerheden i samarbejde med den offentlige sektor og andre partnere.

I de følgende kapitler i denne rapport kan du læse mere om de sikkerhedsmæssige risikofaktorer i forbindelse med el-løbbehjul og om Vois forebyggende arbejde.

### Prioritering af sikkerheden

Voi forpligter sig til at opbygge sikre tjenester sammen med vores brugere og partnere. Fordi delingen af el-løbbehjul stadig er et relativt nyt fænomen, er der efter

vores mening behov for at fokusere specifikt på sikkerheden, når det gælder begyndere.

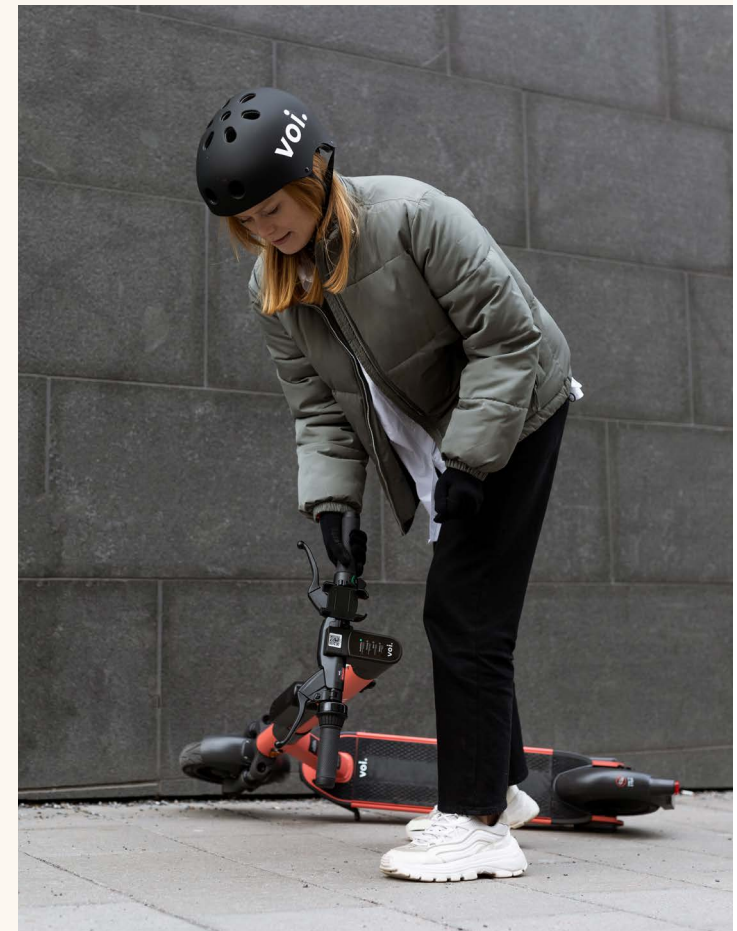
Tilgængelige data viser at der er øget risiko for begyndere, hvilket understreger det løbende behov for uddannelse, instruktion og sikkerhedskampagner. Bekymringer om sikkerheden afholder desuden folk fra at prøve el-løbbehjul og forhindrer den potentielle omstilling væk fra afhængigheden af biler.

Øget fokus på uddannelse, instruktion og sikkerhedskampagner kan sandsynligvis også mindske antallet af berusede brugere og skabe øget opmærksomhed om de risikofaktorer, der er forbundet med at køre uden hjelm. Øget fokus på at uddanne og tilskynde brugere til at parkere korrekt samt undgå at køre på fortove vil sandsynligvis også kunne øge færdselssikkerheden for brugerne og andre trafikanter.

**MANGE AF DISSE** vigtige sikkerhedsrisici vil efter vores vurdering blive mindsket over tid, fordi de sociale normer i forbindelse med kørsel på el-løbbehjul udvikles, og folk vænner sig til de nye køretøjer på vejene. Vi mener imidlertid også, at manglen på sikre veje og parkeringsinfrastruktur til letvægtskøretøjer bidrager til at øge denne risiko. Vi vil ikke alene fokusere på at målrette vores sikkerhedstiltag mod brugerne, men også mod vores partnerbyer. Vi vil øge vores fokus på at dele data til dette formål og fortsætte vores arbejde med at fremme en bedre vejinfrastruktur for alle letvægtskøretøjer.

Vi forpligter os samtidig til at designe de mest sikre el-løbbehjul til vejene og til at forbedre vores produkter og teknologi med henblik på at fremme en sikker adfærd i trafikken. Vi vil også indføre tiltag, der forbedrer vores tjenesters sikkerhed. Vi bruger interne data og ekstern forskning til at udvikle, lære og forbedre.

**”Ved at dele denne undersøgelse håber vi at kunne fremme dialogen om, hvordan Voi kan bidrage til at forbedre færdselssikkerheden.”**



## Næste trin: Rapportering af vores fremskridt i forhold til nulvisionen

Som udbyder af delt mikromobilitet tager vi ansvar for ulykker, der sker i forbindelse med vores tjenester. Én færdselsulykke er en for mange, og vi bestræber os indgående og bruger mange ressourcer på at mindske risikoen for, at vores brugere og andre trafikanter bliver involveret i ulykker, der resulterer i personskade eller dødsulykker.

Sikkerhed er en af de største risikofaktorer for bæredygtigheden. Derfor er det et vigtigt led i det strategisk sikkerhedsarbejde – som det er tilfældet for alle bæredygtighedsområder i en virksomhed – at måle, rapportere og opstille mål for vores sikkerhedsarbejde. Som en virksomhed i modningsfasen har vi forståelse for, at dette forventes af os, fordi det giver vores interessenter information om vores sikkerhedsrisici og -muligheder.

**”Mange af disse vigtige sikkerhedsrisici vil efter Vois vurdering blive mindsket over tid, fordi de sociale normer i forbindelse med kørsel på el-løbehjul udvikles.”**

**I DAG FINDES DER** ingen standarder for rapportering af virksomheders effekt på og bidrag til færdselssikkerheden. Mikromobilitetsbranchen har heller ingen standarder til måling af ulykker. Vi forpligter os til at indgå i en dialog om udviklingen af en branchestandard for rapportering af ulykker. Derudover forpligter vi os til at være spydspids i udviklingen af sikkerhedsrapportering for den delte mobilitetsbranche.

Under arbejdet med denne rapport har vi undersøgt mulighederne for at etablere rammer for rapportering af vores bæredygtige sikkerhed og vores fremskridt i forhold til nulvisionen. Vi har udarbejdet et første udkast til rammebestemmelser og delt det med vores globale sikkerhedsekspertråd. I denne sammenhæng er vi blevet informeret om, at FIA (verdens største internationale sammenslutning af bilister) aktuelt er i gang med at udvikle de første rammer i verden for virksomheders rapportering af færdselssikkerhed – i samarbejde med den svensk-finske rådgivende ingeniørvirksomhed AFRY.

Vores arbejde frem til i dag har mange lighedspunkter med FIAs rammer, og vi er blevet opfordret til at arbejde videre med dette initiativ. Som databaseret udbyder af mobilitetstjenester er det en fordel for os, at vi ejer vores køretøjer i hele deres livscyklus, og at vi har adgang til data som grundlag for at træffe beslutninger. I løbet af de næste måneder vil vi offentliggøre rammebestemmelser for vores tilgang til rapportering, som vil muliggøre at interessenter kan følge vores fremskridt i forhold til nulvisionen.

### Involvering af eksterne eksperter

Vi planlægger at præsentere rammebestemmelser for rapportering af vores bæredygtige sikkerhed og de

## Hvorfor en rapport om færdselssikkerhed?

Det, der bliver målt, bliver gjort. Som med alle andre former bæredygtighedsspørgsmål bidrager rapportering til at fremme forbedringer og ansvarligheden.

**STOCKHOLM-ERKLÆRINGEN**, som blev vedtaget sidste år på den internationale ministerkonference om færdselssikkerhed, opfordrer virksomheder til at bidrage til at opnå målene for bæredygtig udvikling i forbindelse med færdselssikkerhed og redegøre for sikkerheden i deres bæredygtighedsrapporter.

FIA-sammenslutningen arbejder med at udvikle verdens første færdselssikkerhedsindeks, som gør det muligt for virksomheder at rapportere om deres effekt på og bidrag til færdselssikkerheden. Dette vil hjælpe finanssektoren med at vurdere forretningsmæssige risici og muligheder, samtidig med at det bidrager til de samfundsmæssige nulvisionsmål.

FIA angiver, at rapporter om færdselssikkerhed medvirker direkte til at opnå følgende tre mål for en bæredygtig udvikling:

- 3.6** Mindske antallet af kvæstede og dræbte i trafikken.
- 11.2** Give billigere og mere bæredygtige transportsystemer.
- 12.6** Tilskynde virksomheder til at implementere bæredygtige metoder og bæredygtighedsrapportering.

sikkerhedsperformancefaktorer, som vi overvåger og rapporterer om løbende.

Voi's Safety Footprint er det antal ulykker med trafikdræbte og alvorligt kvæstede, der registreres i forbindelse med vores tjenester. Dette er den primære indikator for vores nulvision. Du finder en oversigt med de første data, som vi har indsamlet, på næste side. Vi er imidlertid klar over, at det kan være nødvendigt at videreudvikle processen i forbindelse med indsamling af disse data i fremtiden.

Safety Performance Indicators er forhold, som har væsentlig indflydelse på antallet af trafikdræbte og kvæstede. En indikator kunne for eksempel være andelen af brugere, som har gennemgået vores virtuelle trafikskoleuddannelse, hvor mange bilture vores tjenester har bidraget til at undgå eller antal brugerrapporteringer om defekte køretøjer.

Arbejdet i forbindelsen med denne rapport har givet os et grundlag for at forstå de Safety Performance Indicators, som er vigtige for at måle og rapportere om. Vi vil fortsætte med at fokusere på dette i de kommende måneder ved at iværksætte undersøgelser og involvere eksterne eksperter, der kan levere pålidelige og troværdige indikatorer for måling af vores fremskridt i forhold til nulvisionen.

**VI HÅBER**, du får udbytte af rapporten, og vi opfordrer dig til at stille spørgsmål og give os feedback, så vi kan fortsætte vores arbejde med at udvikle verdens første rammebestemmelser for sikkerhedsrapportering til operatører inden for delt mikromobilitet. **V.**

## En databaseret tilgang til vores nulvision

Denne model illustrerer, hvordan vi vil overvåge, rapportere og opstille mål for vores fremskridt i forhold til nulvisionen. Modellen er udviklet på grundlag af FIAs undersøgelse af mulighederne for at etablere et trafik sikkerhedsindeks.



## Safety Footprint

**?** Den bæredygtige sikkerhed er andelen af trafikdrab og alvorlige kvæstelser forårsaget af ulykker i forbindelse med vores tjenester.

**!** Den bæredygtige sikkerhed vil være den primære indikator for os til måling af vores fremskridt i forhold til nulvisionen.

## Safety Performance Indicators

**?** Sikkerhedsperformancefaktorer er forhold, som væsentligt påvirker antallet af trafikdræbte og kvæstede. Ifølge FIA skal en virksomhed præsentere

en definition, målsætninger og metoder til overvågning af hver enkelt sikkerhedsperformancefaktor.

**!** Vi arbejder i øjeblikket på at definere egne sikkerhedsperformancefaktorer og på mulighederne for med tiden at rapportere om dem. For Voi inkluderer

sikkerhedsperformancefaktorer vores indflydelse på brugeradfærd, køretøjs effektiviteten og driften, samt hvordan vi bidrager til at gøre vejene mere sikre.

## Voi' Safety Footprint

Et vigtigt led i sikkerhedsrapporteringen er at offentliggøre data om andelen af dræbte og kvæstede i værdikæden. Den bæredygtige trafikssikkerhed er den primære indikator i vores nulvision, som vi vil arbejde kompromisløst hen imod at nedbringe til nul.

Når en af vores brugere er involveret i en ulykke, underrettes vi om hændelsen via vores integrerede supportkanaler i appen. Derefter kontakter en af vores kundeservicemedarbejdere brugeren for at indsamle supplerende information om ulykken. Alle medarbejdere er uddannet i at håndtere disse sager på en ansvarlig måde.

Ulykkerne klassificeres efter adskillige faktorer, for eksempel deres alvorsgrad, hvilket hjælper os med at forstå og forebygge yderligere ulykker. I de senere måneder har vi arbejdet indgående med at forbedre klassifikationen af vores ulykkesdata. Det giver os mere pålidelige data og bedre mulighed for at forstå alvorsgraden og ulykkesårsagerne.

Grafen til højre viser Vois ulykkesdata for perioden fra januar til juni 2021. Grafen medregner alle ulykker, der resulterer i omfattende og alvorlige kvæstelser. Dette er udgangspunktet for vores fortsatte rapportering om de fremskridt, vi gør i forhold til at nedbringe antallet af dræbte og kvæstede til nul.

**VI HAR TOTALT** i denne periode haft mere end 21 millioner ture på tværs af de 10 lande, vi opererer i. Vores interne ulykkesdata viser, at vores tjenester var involveret i nul ulykker med dødelig udgang og 105 ulykker med omfattende og alvorlige kvæstelser i denne periode. Det

betyder, at 0,0005% af alle ture mellem januar og juni resulterede i en ulykke med omfattende eller alvorlige kvæstelser. Totalt har vi haft 717 ulykker med personskade, når vi også inkluderer mindre alvorlige kvæstelser.

Tal er en ting, men bag hvert tal gemmer sig en kvæstet person og en personlig tragedie. Alle disse personlige tragedier er en for mange.

**DET ER VIGTIGT** at understrege, at der er tale om egenrapporterede data, der ikke nødvendigvis giver et fuldstændigt billede. Vi kan ikke være sikre på, at alle brugere, som har været involveret i en ulykke, vælger at rapportere den til os eller give et korrekt billede af, hvad der er sket. Den potentielle indvirkning på forsikringskrav og den omstændighed, at det kan være svært at huske en alvorlig situation korrekt, kan påvirke dataene.

Dataene er imidlertid de mest pålidelige, vi aktuelt har, og vi bestræber os på den størst mulige gennemsigtighed. Derfor vælger vi at offentliggøre disse data, så vi kan arbejde videre på at forbedre vores processer i forbindelse med indsamlingen af data og opnå et fuldstændigt overblik over færdselsulykker i vores værdikæde. Vi vil desuden undersøge mulighederne for at forbedre indsamlingen af ulykkesdata gennem vores forsikringsselskaber og andre eksterne datakilder som eksempelvis politiet og hospitaler.

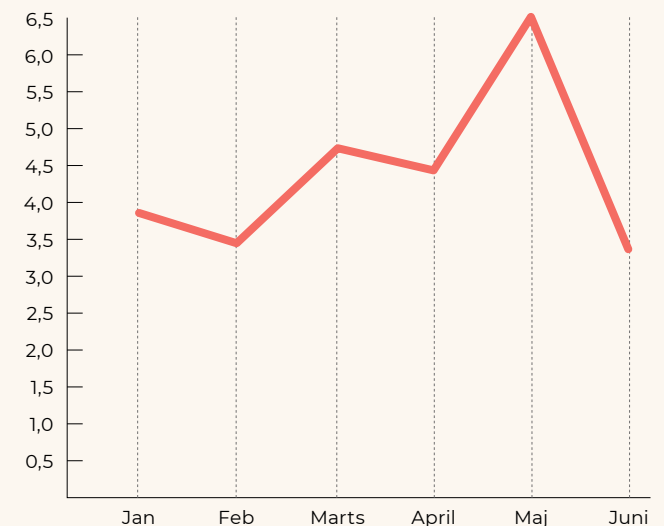
Vi anbefaler at udvise forsigtighed ved sammenligningen af disse tal med data fra andre operatører inden for delt mikromobilitet, fordi der ikke foreligger nogen branchestandarder for indsamling og rapportering af ulykker, som forårsager personskade. Det ville efter vores mening være ideelt at have sådanne standarder til rådighed, så forskere og offentlige myndigheder

bedre ville kunne forstå de risikofaktorer, der er forbundet med delt mikromobilitet.

Derfor har vi forpligtet os til at påbegynde drøftelser med andre aktører i branchen for delt mikromobilitet med henblik på at fastlægge principper for en standardiseret dataindsamlingsmetode. **V.**

### Ulykker pr. million kørte kilometer

Grafen medregner alle ulykker, der resulterede i omfattende og alvorlige kvæstelser fra januar til juni. Der har ikke været ulykker med dødelig udgang i denne periode.





## Nulvision forpligter

I august forpligtede vi os i forhold til ti punkter, der skal hjælpe os med at opfylde vores nulvision. Voi forpligter sig således til følgende principper:

- 01.** At arbejde intensivt på at have den mest sikre flåde og de mest sikre brugere på vejene.
- 02.** At fortsætte med at identificere innovative metoder til at forbedre færdselssikkerheden baseret på teknologi.
- 03.** At være gennemsigtig og samarbejde med den akademiske verden og forskningsinstitutioner med henblik på at øge kundskaben om færdselssikkerhed og vigtige udfordringer.
- 04.** At fortsætte med at samarbejde med lokale myndigheder og politi i alle Voi byer.
- 05.** At fortsætte med at bekæmpe kørsel i påvirket tilstand.
- 06.** At samarbejde med sårbare grupper.
- 07.** At være proaktive fortalere for en nulvision, når det gælder ulykker i relation til mikromobilitet.
- 08.** At hjælpe byer med at nå deres ambitiøse bæredygtighedsmålsætninger.
- 09.** At fortsætte med at vurdere forretningsmæssige partnerskaber, der har til formål at forbedre sikkerheden for brugere og andre trafikanter.
- 10.** At modtage løbende rådgivning fra eksterne eksperter.

I de næste kapitler kan du læse mere om, hvordan vi følger disse principper i forbindelse med vores ambitiøse nulvision.

# Sikre veje med omstilling til andre transport- former

Delt mikromobilitet kan blive en katalysator for at gøre byer mindre afhængige af biler og øge færdselssikkerheden. Det kræver imidlertid en vejinfrastruktur, som er sikker.

”Det betyder, at man skal beskytte alle de mennesker, der befinder sig uden for de middelalderlige rustninger kaldet biler,” siger Pedro Homem de Gouveia, ekspert i færdselssikkerhed hos POLIS-netværket.



**DELTE MIKROMOBILITET** har gjort sit indtog på vejene i europæiske byer og er blevet et nyt samtaleemne blandt folk, der bor i byerne, og politikere.

Positive røster har fået et fleksibelt transportmiddel i byområder, mens andre er bekymrede for de nye køretøjers påvirkning af trafikken og for de risici, der er forbundet med u hensigtsmæssigt parkerede el-løbehjul.

Indbyggerne i de europæiske byer mener, at risikoen for brugerne og sikkerheden for andre sårbare trafikanter som for eksempel fodgængere er de vigtigste udfordringer at løse i forbindelse med el-løbehjul i byområder, hvilket fremgår af en særlig Eurobarometer-måling af mobilitet fra sidste sommer.

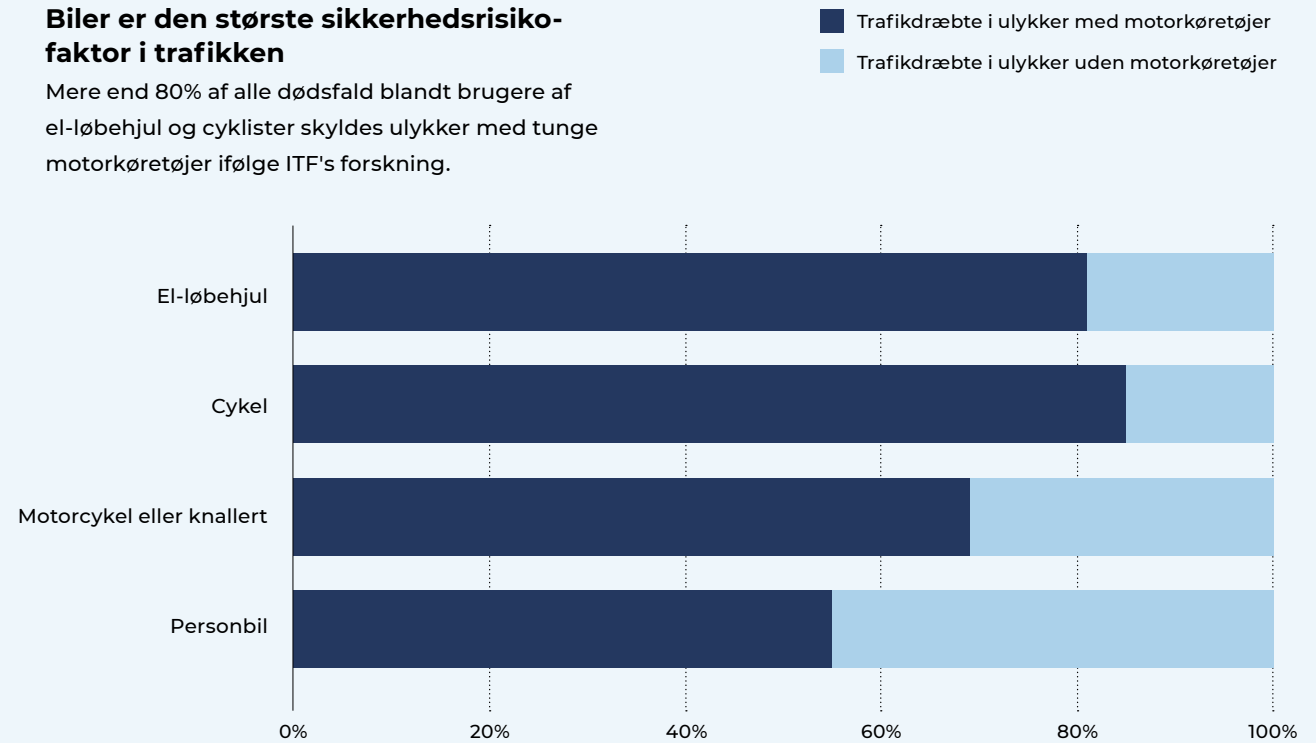
**MED LANCERINGEN AF DELTE** el-løbehjul, som er tilgængelige for alle i byerne, er der blevet tilføjet en ny årsag til kvæstelser i statistikkerne. Der er en stigende interesse for at undersøge sikkerhedsmæssige risikofaktorer ved ulykker i forbindelse med el-løbehjul. Der mangler imidlertid en struktureret og sammenlignelig metode til at rapportere om kvæstelser i forbindelse med brug af el-løbehjul i de fleste lande.

De første rapporter har vist, at der er et stigende antal ulykker i forbindelse med den nye transportform, hvilket har skabt overskrifter om færdselssikkerhed i medierne og opinionsfora.

”Det er noget, vi er vant til i forbindelse med cykler. Før el-løbehjulenes indtog handlede journalisternes artikler om sikkerheden i forbindelse med at cykle,” siger Alexandre Santacreu, som er ansvarlig for den politiske analyse af færdselssikkerheden hos den OECD-associerede tænketank International Transport Forum (ITF). Journalister og politikere går i en fælde, når de siger, at cykler er farlige, fordi der ikke er beviser for denne på-

### Biler er den største sikkerhedsrisikofaktor i trafikken

Mere end 80% af alle dødsfald blandt brugere af el-løbehjul og cyklister skyldes ulykker med tunge motorkøretøjer ifølge ITF's forskning.



Kilde: ITF-OECD (2020). Safe Micromobility.

stand, ifølge Alexandre Santacreu. ”Det samme gælder for el-løbehjul.”

### Tunge køretøjer udgør en fare

Der er større risiko for trafikdrab ved at køre en tur i tur bil eller på motorcykel i tætbebyggede byområder end ved at køre på cykel eller el-løbehjul. Dette konkluderede ITF i en rapport om sikkerhed i forbindelse med mikromobilitet, som blev udgivet sidste år i tilknytning

til den tredje internationale ministerkonference om færdselssikkerhed.

Ifølge ITF's beregninger er motorkøretøjer involveret i omkring 80 % af alle ulykker med dødelig udgang for cyklister eller brugere af el-løbehjul. Der må imidlertid tages et vist forbehold for konklusionen, som er baseret på pressemateriale, fordi der mangler statistikker for el-løbehjul i de fleste lande.

Alexandre Santacreu er rapportens hovedforfatter

og siger, at ITF beregnede risikoen for dødsulykker i forbindelse med el-løbehjul og kom frem til, at den var den samme som i forbindelse med cykler og betydeligt lavere end for motorcyklister.

"I denne sammenhæng taler jeg kun om din egen risiko som bruger. Risikoen for andre, for eksempel for fodgængere, er meget lavere end ved kørsel i bil eller på motorcykel," siger Alexandre Santacreu.

Han forklarer, at ITF's konklusioner er baseret på en sikkerhedssystemtilgang, der er den førende metode til risikostyring, og som fokuserer på at eliminere ulykker med alvorlige og dødelige kvæstelser.

**DATA VISER**, at den første tur på et el-løbehjul er den farligste, og at folk vil begå flere fejl, før de lærer at køre, hvilket får el-løbehjul til at se mindre sikre ud end de er, ifølge Alexandre Santacreu.

"Folk vil altid begå fejl og tage chancer. Du er nødt til at designe et system, hvor de aldrig kommer

**"Vi kan nu argumentere for, at mikromobilitet ikke er farlig. Udfordringen for branchen er at formidle budskabet om, at det er nødvendigt at gøre vejene sikre."**

Alexandre Santacreu, politisk analytiker og ekspert i færdselssikkerhed hos International Transport Forum



alvorligt til skade eller bliver dræbt," siger Alexandre Santacreu. "Vi kan nu argumentere for, at mikromobilitet ikke er farlig. Udfordringen for branchen er at formidle budskabet om, at det er nødvendigt at gøre vejene sikre."

Dette vigtige budskab om sikkerhed i forbindelse med mikromobilitet finder også tilslutning hos Pedro Homem de Gouveia, der er ansvarlig for færdselssikkerhed hos POLIS, et netværk for europæiske byer og regioner, der samarbejder om innovative transportløsninger.

"Ingen transportformer er risikofri, og det er en stor fejl at sammenligne alle slags kvæstelser. Du overser den store elefant i rummet, nemlig bilen," siger Pedro Homem de Gouveia. "Navnlig en transportform udgør en fare: Biler, der vejer over et ton og kan køre med en af føreren valgt hastighed – det er dem, der gør det farligt."

### Skift til andre transportformer for mere sikre byer

Skift til andre transportformer kan spille en vigtig rolle i at øge færdselssikkerheden, hvilket blev anerkendt på sidste års internationale ministerkonference om færdselssikkerhed. Ministerkonferencen kulminerede med Stockholm-erklæringen, som understreger nødvendigheden i at fremme udviklingen hen imod mere sikre, renere, mere energieffektive og prismæssigt overkommelige transportformer samt integrationen af disse i den kollektive trafik.

At skifte væk fra bilen er også en afgørende faktor for at gøre byerne mere bæredygtige og nå klimamålene. Det kræver imidlertid, at der er andre transportformer tilgængelige for de mennesker, der har behov for at komme omkring i byen.

## Elefanten i rummet – luft- og støjforurening

Det er ikke umiddelbart et spørgsmål om trafik-sikkerhed, men det er uden tvivl et folkesundhedsproblem; luftforurening fra vejtrafik er en betydelig kilde til for tidlig død og en lang række negative effekter på menneskers sundhed.

**EN UNDERSØGELSE** offentliggjort i Lancet anslår, at reduktion af luftforureningen til de af WHO anbefalede niveauer ville forhindre mere end 50.000 dødsfald årligt i europæiske byer.

Rapporten konkluderer, at byer generelt er hotspots for luftforurening og dermed forbundne sygdomme, og at brugen af fossile brændstoffer i forbindelse med vejtransport er markant medvirkende til dette. En anden undersøgelse offentliggjort i tidsskriftet Cardiovascular Research viste, at 19 % af alle dødsfald som følge af COVID-19 kan tilskrives langtids-eksponering for luftforurening.

Vejtrafik er også en af de mest fremtrædende kilder til ekstern støj. En rapport fra Det Europæiske Miljøagentur anslår, at 113 millioner mennesker er langtidstidseksponeret for støj på et niveau, som anses for at være skadelig for menneskers sundhed og trivsel. Den europæiske myndighed anslår, at antallet af mennesker, der er udsat for trafikstøj i byområder, vil stige selv under forudsætning af, at målsætningerne for omstillingen til elbiler opfyldes.



I en for nylig offentliggjorte strategi for bæredygtig og intelligent mobilitet understreger Europa-Kommissionen vigtigheden af at gøre bæredygtige alternativer bredt tilgængelige i et fuldt integreret og problemfrit multimodalt transportsystem.

”EU kan ikke basere sin strategi udelukkende på teknologiske løsninger: Det kræver øjeblikkelig handling at tilpasse vores mobilitetssystem til klimaforandringerne og mindske forureningen,” skrev Kommissionen og tilføjede, at videokonference-, e-handels- og delte mobilitetstjenester bidrager til en løbende forandring af mobiliteten.

**COVID-19 HAR FORSTÆRKET** forandringerne i vores mobilitet samt adfærdsmønstre, og mange byer er i gang med at genopfinde sig selv på deres vej ud af pandemien. C40, det globale netværk af storbyer, som har forpligtet sig til at træffe foranstaltninger til at imødegå klimaforandringerne, er fortalende for 15-minutters byen som udgangspunkt for udviklingen efter COVID-19. C40 understreger, at konceptet om 15-minutters byen er baseret på at vi skal gå, cykle og bruge offentlig transport som fremtidens transportmidler, og at vi skal kunne nå frem til det, vi behøver, inklusive vores arbejdsplads, indkøb og møder med venner, uden brug af biler.

Delte mikromobilitetstjenester, som Voi, bidrager til at genopfinde den kollektive trafik, fordi de giver adgang til delte letvægtskøretøjer til en overkommelig pris. På længere sigt kan mikromobilitet integreres i de kollektive trafiksystemer med henblik på at skabe et problemfrit multimodalt mobilitetsnetværk. En række byer tager allerede skridt i denne retning.

En systematisk forandring af mobiliteten i byerne

## Bæredygtig og sikker drift

Siden november 2019 er hovedparten af vores løbehjul blevet udstyret med batterier, der kan udskiftes. Det gør os i stand til at udføre 70-80 % af vores opgaver direkte på stedet med ladcykler, der kører på strøm fra vedvarende energikilder.

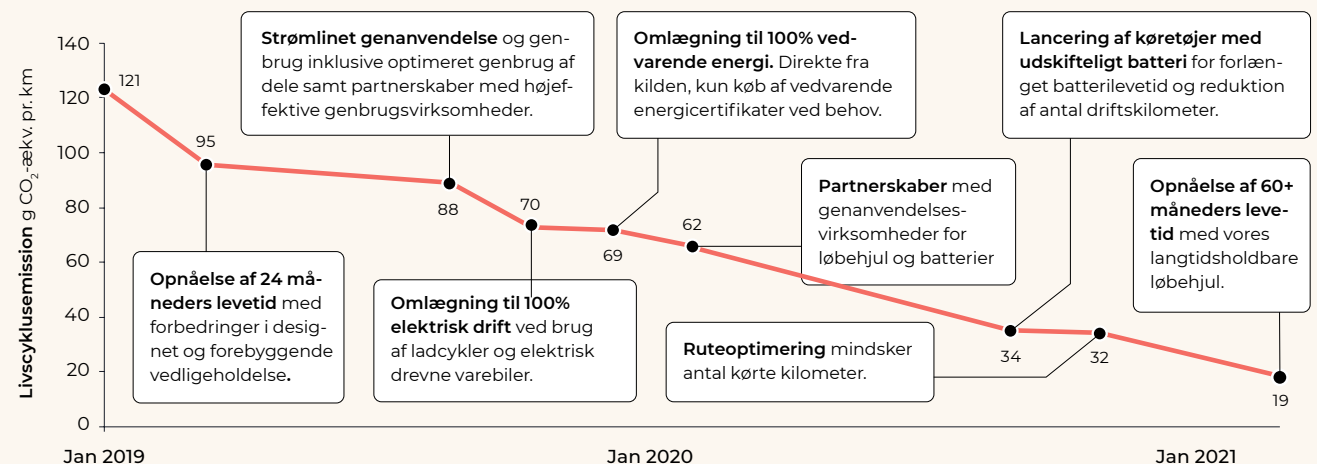
Dette er ikke alene vigtigt af hensyn til emissionen fra vores drift, men også når det gælder forbedring af vores bæredygtige sikkerhed ved at mindske trafikken med tunge køretøjer relateret til vores tjenester. At kunne udskifte batterierne på stedet har gjort det muligt at mindske den daglige transportmængde og -volumen.

Vois el-løbehjul er skræddersyede og modulopbyggede, så det er muligt at reparere og vedligeholde dem og derved øge den forventede levetid til fem

år. En løbende omstilling til vedligeholdelsesarbejde i marken vil forbedre vores muligheder for at udføre proaktiv vedligeholdelse og reparationer på hele køretøjsflåden og derved sikre, at brugere ikke påbegynder deres tur på et defekt el-løbehjul. Vi anslår, at det er muligt at udføre 80 % af alle reparationer hurtigt ude i marken.

Vi går ikke ind for gig-økonomi hos Voi. Vi forpligter os til at betale lønninger, som man kan leve af, og til at skabe et sikkert arbejdsmiljø for alle ansatte i vores værdikæde. Det betyder, at vi tager miljømæssigt og socialt ansvar alvorligt i alle dele af vores leveringskæde. Vi har truffet adskillige foranstaltninger for at sikre gennemsigtighed og ansvarlig praksis i forbindelse med produktionen af vores el-løbehjul, valget af råstoffer og hele vejen til genvindingsprocessen.

## Vois klimahandlingsplan har mindsket CO<sub>2</sub>-emissionen pr. tur med 85% i mange byer



14%

...af Vois brugere angiver, at de har erstattet ture i bil med brug af el-løbehjul i 2020. Dette er en stigning på 27% i forhold til året før.

63%

...af Vois brugere angiver, at de har kombineret el-løbehjul med offentlig transport før COVID-19.



**”Muligheden for at erstatte biler med andre transportformer er ikke et statisk fænomen, men øges i takt med at tjenesterne modnes.”**

**Sarah Badoux,**  
chef for bæredygtighed hos  
Voi Technology



opfattes som et mere pålideligt transportalternativ.”

Opfattelsen af, at mikromobilitet er godt for den generelle sikkerhed, deler Voi med de byer, virksomheden opererer i. Voi bestilte i maj en undersøgelse med disse byer, hvor 70 % af respondenterne mener, at færre ture i bil og mere mikromobilitet er godt for den generelle sikkerhed. Undersøgelsen viser, at syv ud af ti byer inkluderer mikromobilitet i deres vision om en mere bæredygtig by.

### 'Safety in numbers'-effekten

El-løbehjul kan blive en katalysator for disse mobilitetsforandringer sammen med andre letvægtstransportmidler som for eksempel elcykler. Udbredelsen af delte el-løbehjul er gået 4 gange hurtigere end for delte cykler i Paris, hvilket tyder på, at den nye transportform kan fungere som en katalysator for forandring af adfærden og udbredelsen af alternativ mobilitet.

Under antagelse af at el-løbehjul er kommet for at blive, vil den voksende udbredelse i sig selv med-

ville kunne give folk mulighed for at komme rundt i byer uden en bil. Dette ville kunne muliggøre en omfordeling af plads med henblik på at gøre vejene mere sikre og give byerne en oplomstring. Vois brugerundersøgelser viser, at en stigende andel af ture på el-løbehjul erstatter ture i bil, og samtidigt angav 63 procent af brugerne, at de kombinerede el-løbehjul med kollektiv trafik før COVID-19.

”At kunne nedbringe afhængigheden af biler er kernen i vores bæredygtighedsstrategi, og det bidrager til at gøre vores veje mere sikre,” siger Sarah Badoux, chef for bæredygtighed hos Voi. Vois brugerundersøgelser viser, at el-løbehjul allerede erstatter ture i bil, selv om det fulde potentiale endnu ikke er nået. ”Erstatningen af biler er ikke et statisk fænomen, men tiltager i takt med, at tjenesterne modnes og

## 'Safety in numbers'-effekten – en undersøgelse af ulykker med el-løbehjul i Oslo

Safety in numbers-effekten viser, at ulykkerne pr. kørt kilometer falder, i takt med at trafikmængden stiger.

**EN SYSTEMATISK GENNEMGANG** og metaanalyse af undersøgelser om safety in numbers-effekten bekræfter, at den findes i virkeligheden. Gennemgangen blev udført af norske forskere i 2017 og fokuserede på safety in numbers-undersøgelser for motorkøretøjer, cyklister og fodgængere.

De norske forskere konstaterede, at årsagerne til safety in numbers-effekten ikke er fuldstændig kendt. Men i en undersøgelse af 'safety in numbers-effekten' for fodgængere og cyklister i USA konkluderede man, at der er mindre sandsynlighed for, at

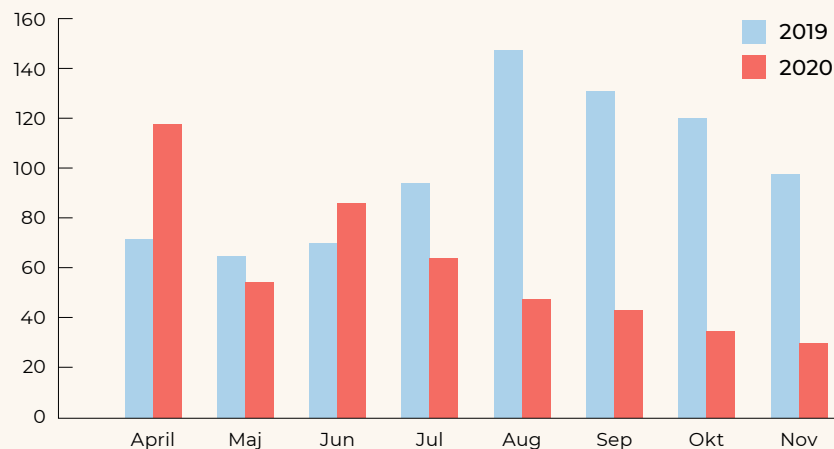
en bilist kolliderer med en fodgænger og en cyklist, hvis flere mennesker cykler og går: "Det ser ud til, at bilister tilpasser deres adfærd under tilstedeværelse af mennesker, der går og cykler".

Fordi el-løbehjul er et nyt fænomen, er det svært at finde akademiske undersøgelser og langtidsdata, som bekræfter effektens eksistens i forbindelse med denne køretøjsform, selv om det sandsynligvis forholder sig sådan. Men Vois undersøgelse af ulykker med el-løbehjul i Oslo viser, at risikoen for ulykker reduceres over tid.

**ANALYSEN ER BASERET** på data om kvæstelser fra Oslos universitetssygehus og el-løbehjulstrafikdata fra Fluctuo, en uafhængig tredjeparts-dataspecialist, som fokuserer på delte mobilitetstjenester. Den viser, at kvæstelserne pr. million kørte kilometer faldt med 45 % mellem 2019 and 2020, og at kvæstelserne pr. kørt kilometer faldt med 73 % fra april til november 2020.

### Fald i ulykkesfrekvensen

Vois undersøgelse viser, at andelen af ulykker er faldet for el-løbehjul i Oslo, Norge. Grafen viser antallet af kvæstelser registreret på Oslos universitetssygehus pr. million kørte kilometer fra alle operatører af el-løbehjul. Generelt er andelen af ulykker faldet med 45 % mellem 2019 og 2020.



Kilde: Totalt antal ture baseret på Fluctuos sporingsdata, konkurrentinformation og Voi-ledelsens skøn. Vi mener, at vi holder os inden for en fejlmargen på 10%. Antallet af ulykker med el-løbehjul er baseret på data fra Oslos universitetssygehus.

føre forbedret sikkerhed som følge af en mekanisme kaldet 'safety in numbers'. Mekanismen handler om, at antallet af ulykker pr. bruger falder, i takt med at trafikmængden stiger.

"Hvis du har et løbehjul omgivet af en masse biler, så er der stor fare," siger George Yannis, som er international ekspert i færdselssikkerhed og professor ved det tekniske universitet i Athen. "Men hvis du har adskillige løbehjul i trafikken, opfatter bilister og andre trafikanter dem på en anden måde, fordi de kan fornemme, at løbehjulene er i bevægelse, og det får dem til at ændre adfærd. Det er en fremragende automatisk tilvænning til trafik ved en lavere hastighed."

Han peger på, at hastigheden er en grundlæggende faktor, som påvirker færdselssikkerheden. Og endnu vigtigere er forskellene i køretøjers hastighed, som påvirker både ulykkernes frekvens og alvorlighed. Risikoen ved forskelle i hastigheden kender vi allerede fra biler, cyklister og fodgængere, og el-løbehjulet er et nyt køretøj i ligningen.

"I midtbyernes trafik, hvor farten er lav og sammenlignelig med el-løbehjulenes, kan man argumentere for, at de er lige så sikre som cyklister og de fleste andre trafikanter, fordi farten er lav," siger George Yannis. "Hvis vi bevæger os til mindre tætbyggede områder eller til forstæderne – uden for midtbyerne – kan løbehjulenes og andre køretøjers hastighed være forskellig og dermed udgøre en større risiko."

**DEN ØGEDE RISIKO** i forbindelse med forskelle i hastigheden giver imidlertid ikke grund til at forbyde el-løbehjul. George Yannis siger, at den nye transportform bidrager til at forbedre miljøet og folkesundheden, og at den derfor skal organiseres og beskyttes. Efter hans

## Byer begrænser hastigheden for motorkøretøjer til 30 km/t.

I ITF's rapport om sikkerhed i forbindelse med mikromobilitet anbefales det, at hastigheden for alle motorkøretøjer bør begrænses til maks. 30 km/t. på steder, hvor motorkøretøjer og sårbare trafikanter sameksisterer.

**ANBEFALINGEN BLEV GENTAGET** i Stockholm-erklæringen, hvor ministre forpligtede sig til at stille krav om en fartgrænse på 30 km/t. på steder med en hyppig og planlagt forekomst af blandet trafik med sårbare trafikanter og biler. Ministrene blev enige om, at en sænkning af fartgrænsen er afgørende for at mindske antallet af dræbte og kvæstede i trafikken og for en positiv effekt på luftkvaliteten og klimaforandringerne.

Efter disse anbefalinger har adskillige byer i Europa taget initiativ til at nedsætte hastigheden i byområder. Bruxelles indførte en fartgrænse på 30 km/t. i næsten hele regionen i begyndelsen af 2021 for alle køretøjer undtagen sporvogne, udrykningskøretøjer og sneplove. Data tyder på, at der allerede efter få uger kunne måles et fald på 9 % i hastigheden uden påvirkning af rejsetiden.

**ANDRE EKSEMPLER** på byer, der har taget initiativer i samme retning, er Barcelona, Paris og Bilbao.

## "70 % af byerne siger, at de regner med at udbygge deres mikromobilitetsinfrastruktur markant de kommende fem år."

Kilde: Vois byundersøgelse

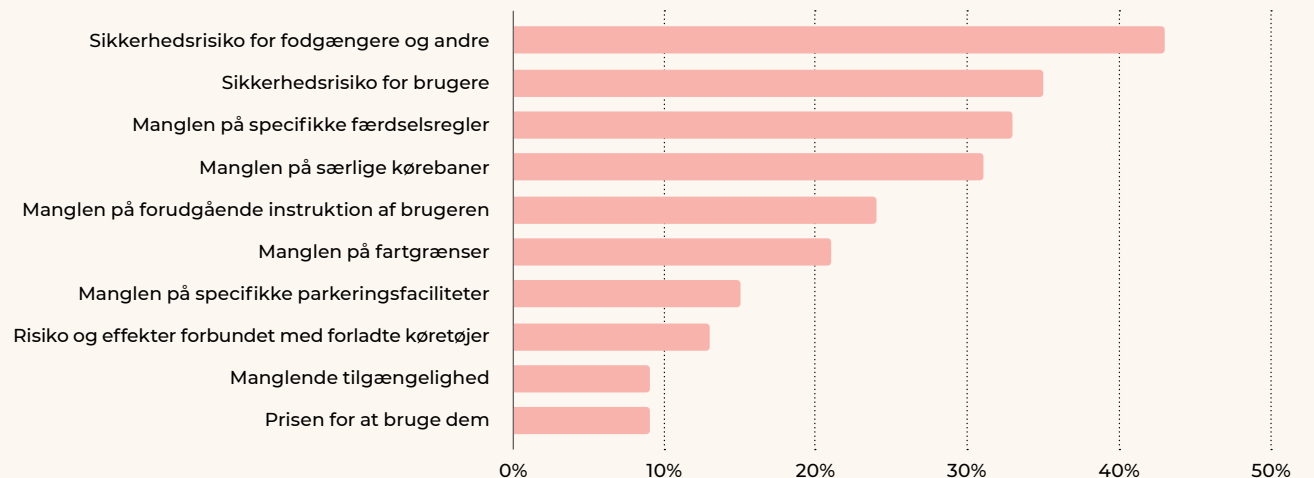
mening drejer det sig om at fokusere på de steder, hvor størsteparten af ulykkerne sker.

### Behov for målrettet vejinfrastruktur

Den særlige Eurobarometer-måling af mobilitet viser, at årsagen til de sikkerhedsmæssige bekymringer i forbindelse med el-løbehjul er manglen på særlige kørebaner, hvor de kan bruges, og specifikke færdselsregler. Den manglende vejinfrastruktur til mikromobilitet giver også i høj grad anledning til bekymring for brugerne af el-løbehjul som vist i Vois tværeuropæiske brugerundersøgelse sidste år.

### Manglen på særlige kørebaner og færdselsregler skaber utryghed

Europa-Kommissionen har udført en undersøgelse med indbyggere i alle medlemslande om en lang række faktorer i tilknytning til mobilitet. Når folk blev spurgt om, hvilke udfordringer det var vigtigt at løse i forbindelse med el-løbehjul i byområder, havnede sikkerhedsrelaterede problemer øverst på dagsordenen.

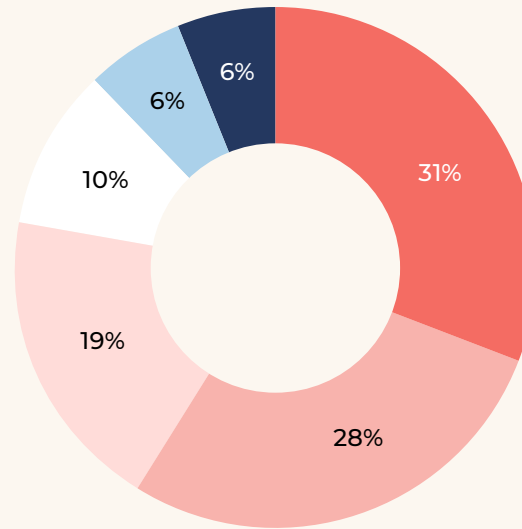


Kilde: European Commission (2020). Special Eurobarometer 495: Mobility and transport.

### Hvorfor føler du dig utryk, når du kører på el-løbehjul?

Blandt de brugere, der føler sig utrykke, når de kører på el-løbehjul, angiver næsten en tredjedel faktorer, som Voi ikke direkte kan påvirke, som årsag. direct control.

- Andre trafikanters adfærd i trafikken
- Trafikinfrastrukturen (adgang til beskyttede cykelstier og lign.)
- Køretøjet
- Manglende viden om reglerne
- Egne køreevner
- Andet



Kilde: Vois sikkerhedsundersøgelse fra oktober 2020 med 1.600 brugere i København, Gøteborg, Hamborg, Malmø, Oslo og Stockholm.

I en anden undersøgelse udført af Voi med ikke-brugere i en række europæiske byer sagde næsten halvdelen af alle respondenter, at de ville prøve el-løbehjul, hvis det var mere sikkert at bruge dem, hvilket understreger potentialet for at nedbringe afhængigheden af biler i byerne ved at gøre vejene mere sikre.

**ITF'S RAPPORT OM** sikker mikromobilitet indeholder anbefalinger om, at mikrokøretøjer bør forbydes på fortove eller underlægges krav om lavere hastighed. I rapporten anbefales det også, at myndighederne skaber et beskyttet og integreret netværk for mikromobilitet med trafikdæmpende foranstaltninger eller omfordeler plads til fysisk beskyttede kørebaner. Disse anbefalinger er øverst på en længere liste sammen med rådet

om at fokusere på bilisternes risikobetonede adfærd.

Denne placering er ikke tilfældig, siger Alexandre Santacreu: "Prøv at tænke på, når du hører om en ulykke med en bilist, der har kørt en bruger af et el-løbehjul ned på grund af en blind vinkel. Så kunne den samme blinde vinkel lige så godt have forårsaget, at en cyklist eller fodgænger var blevet dræbt."

Der blev refereret til ITF's konklusioner igen i slutningen af sidste år i en [rapport om sikkerhed for elektriske letvægtskøretøjer](#) udarbejdet af den svenske transportstyrelse, som har analyseret data indsamlet fra hospitaler og politiet. Den svenske offentlige myndighed konkluderede, at risikoen for en mindre, moderat og alvorlig kvæstelse er ens for cykler, el-cykler og el-løbehjul.

"En konklusion på dette er, at det er vigtigt at arbej-

**"Mikromobilitetsoperatørernes tilstedeværelse burde faktisk være endnu større i tilknytning til disse cykelbaner."**

**Pedro Homem de Gouveia**, senior chef for politik og sikkerhedskordinator hos POLIS-netværket



de på at forbedre sikkerheden for cyklister generelt, og ikke udelukkende for elektriske køretøjer beregnet til en person," siger rapportens hovedforfatter i en pressemeddelelse.

I februar offentliggjorde ITF en [rapport om at nedbringe afhængigheden af biler](#), som fastslog nødvendigheden i at omfordele plads til mikromobilitet med henblik på at gøre vejene sikre og øge fornemmelsen af sikkerhed. Dette ville gøre mikromobilitet mere attraktiv end biler. Biler har en tendens til at optage uforholdsmæssig mere plads, end deres transporttype tilsiger. "Udviklingen inden for delt mikromobilitet har øget behovet for at omfordele plads," skriver ITF.

**PEDRO HOMEM DE GOUVEIA** fra POLIS-netværket understreger vigtigheden af at forandre infrastrukturen med



henblik på at forbedre sikkerheden for alle brugere af letvægtskøretøjer og siger, at det ikke er ofrene, der skal forandre sig. Han understreger, at tendenserne til udelukkende at fokusere på brugen af hjelm fjerner opmærksomheden fra de væsentlige risikofaktorer for fodgængere, cyklister og løbehjulsbrugere.

"Vi stirrer os ofte blinde på iøjnefaldende, men mindre vigtige detaljer og overser de primære årsager til problemerne, og vi har i virkeligheden brug for at skabe et sikkert miljø for alle. Det betyder, at vi skal beskytte alle de mennesker, der befinder sig uden for de middelalderlige rustninger kaldet biler," siger Pedro Homem de Gouveia og tilføjer, at virksomheder som Voi bør fokusere på at skabe øget opmærksomhed om færdselssikkerhed, sænkning af fartgrænserne og bæredygtig mobilitet.

**I MANGE BYER** er der nu udsigt til mere dedikeret vejinfrastruktur. Voi har udført en undersøgelse med de byer, man opererer i, hvor 70 % af respondenterne siger, at de regner med at udbygge deres mikromobilitetsinfrastruktur markant de kommende fem år. Tre af fire respondenter mener, at beskyttet infrastruktur er afgørende for sikkerheden i forbindelse med cyklister og brugere af løbehjul.

Ifølge Gouveia er det vigtigt, at det ikke er kommunen alene, der fremmer brugen af cykelbaner. Hvis de gør det uden at inddrage brugerne, vil de ofte blive kritiseret for, at cykelbanerne ikke bliver brugt.

"Mikromobilitetsoperatørernes tilstedeværelse burde faktisk være endnu større i tilknytning til disse cykelbaner. De kan for eksempel sikre, at der hver morgen er et tilstrækkeligt antal køretøjer tilgængelige i nærheden af disse kørebaner," siger Pedro Homem de Gouveia. **V.**

# Et glimt af fremtidens byer



- 1 Mobilitetshub, der kombinerer mikromobilitet med metro og busstation.
- 2 Caf er og restauranter med udend rservering.
- 3 Busbane, leveringstjenester og andre prioriterede transportformer.
- 4 Cykelbane, som er bred, sikker og beskyttet mod tungere køretøjer.
- 5 Parkeringsstativ integreret i bænke og anden eksisterende infrastruktur.
- 6 Sociale miljøer med en blanding af kommercielle og ikke-kommercielle udendørsarealer.
- 7 Flere gr ne områder, der skaber trivsel, er tilpasset til klimaet og med biodiversitet.

Hornstull er et af de mest forurenede og støjbelastede områder i Stockholm og et sted forbundet med risiko for brugere af letvægtskøretøjer. Vi bestemte os for at nyfortolke området i samarbejde med arkitektfirmaet CF M ller.

Voi tror på idéen om 15-minutters byer, som er designet til at fremme rejser med kollektiv trafik, mikromobilitet og til fods. Det vil ikke alene gøre byerne mere b redydgtige, men også mere sikre og attraktive at leve i. Ved at nedbringe afhængigheden af biler i byerne kan der frigøres plads til mikromobilitetsinfrastruktur, sociale miljøer, gr ne områder og

andre aktiviteter, som skaber trivsel for mennesker.

Vi lever i et årti, hvor det er nødvendigt at reducere CO<sub>2</sub>-emissionen drastisk, hvilket kræver mod fra alle samfundets aktører. Hos Voi bestræber vi os på at fremme denne dialog ved at påvirke mennesker og politikere til at genfortolke vores byer. Vi mener, at det er nødvendigt at omstrukturere mobiliteten i byer for at opnå klima- og nulvisionsm lene. Det inkluderer også behovet for at designe byer til mennesker – ikke biler.

Vi har valgt at genfortolke Hornstull, som er et af de mest forurenede områder i Sverige. Vejene er i dag firesporede og uden beskyttede cykelbaner, hvilket gør det farligt for brugere af letvægtskøretøjer og til et

hotspot for luftforurening og støj. Det virker måske lidt voldsomt at genfortolke vejen på denne måde, men det giver faktisk mening af flere forskellige grunde.

Udviklingen af nye veje rundt omkring i byen g r det muligt at reducere trafikken i Hornstull. Det er også et sted med god adgang til b de metro og busser. Ved at udbygge en sikker infrastruktur til kørsel på letvægtskøretøjer er det muligt at forbedre mobilitetsadgangen for alle og samtidigt nedbringe afhængigheden af biler.

Hos Voi mener vi, at det er tid til et paradigmeskift inden for byudvikling og til at designe byer beregnet til at leve i.

# Ny transportform, nye risici og muligheder

Med en ny type køretøj på vejene følger nye risici, som kræver forebyggelse. Men delt mikromobilitet giver også unikke muligheder for at forbedre færdselssikkerheden.

”Vi kan lære meget fra undersøgelser om ulykker med el-løbehjul, og det er efter vores mening vigtigt at have en forskningsbaseret tilgang for at forbedre sikkerheden,” siger Soffi Razavi, programchef for Vois sikkerhedstaskforce.





**EN VARM SOMMERDAG** sidst i august 2020 offentliggjorde det svenske forsikringsselskab Folksam en undersøgelse om kvæstelser i forbindelse med el-løbehjul. De førende svenske aviser bragte foruroligende artikler om et stigende antal kvæstelser, der skabte heftig debat om sikkerheden i forbindelse med el-løbehjul.

Folksam havde undersøgt forsikringskrav og sammenlignet dem med offentlige data fra svenske hospitaler og politiet. Forsikringsvirksomheden konstaterede, at de fleste kvæstelser var mindre hud- eller vævsskader, efterfulgt af knoglebrud og tandskader. Hovedet og ansigtet var de kropsdele, som hyppigst blev kvæstet, efterfulgt af arme og ben.

**FOLKSAMS FORSKER** i færdselssikkerhed Helena Stigson, som er tilknyttet Karolinska Institutet et, siger, at det er helt afgørende at undersøge og forebygge ulykker med mindre kvæstelser, fordi disse kvæstelser kan have langvarige følger for den kvæstede bruger. Hvis man udelukkende fokuserer på trafikdræbte og alvorlige ulykker, vil det give en mindre restriktiv tilgang til færdselssikkerhed.

"Afhængigt af hvilke kvæstelser du fokuserer på, vil det være nødvendigt at fokusere på forskellige forebyggende foranstaltninger," siger Helena Stigson. "På grund af det fokus, vi har i dag, arbejder vi også med sikkerhed for cykler og andre transportformer."

Hun siger, at Folksams undersøgelse ikke skal tolkes som en årsag til at forbyde delte el-løbehjul, men som et vigtigt skridt på vejen mod at forstå de risikofaktorer, som er forbundet med et nyt køretøj, der sandsynligvis er kommet for at blive.

"Vi har set, at ulykkerne med el-løbehjul ligner dem med cykler, men at kvæstelserne er en smule

anderledes," siger Helena Stigson. "El-løbehjul er sandsynligvis kommet for at blive, men det er nødvendigt med særlige tiltag for at nå nulvisionen i samfundet."

Hun konkluderede, at det kræver handling af mikromobilitetsoperatører, offentlige myndigheder og byer at forhindre ulykker med el-løbehjul.

**VOIS CEO FREDRIK HJELM** er enig i, at det ikke er nok at fokusere på at forhindre dødelige og alvorlige ulykker, og at det derfor er nødvendigt at implementere et mere omfattende sæt værktøjer til forebyggelse.

"El-løbehjul kan bidrage til at forbedre færdselssikkerheden ved at fungere som katalysator for omstillingen fra bilture som transportform. Men det er efter vores opfattelse vigtigt at forebygge alle former for ulykker, som forårsager skader på brugere eller andre trafikanter," siger Fredrik Hjelm. "Vi er nødt til at samarbejde med andre interessenter for at indsamle oplysninger og implementere de rigtige foranstaltninger, der kan mindske disse risici."

Fordi stadigt mere peger på, at el-løbehjul er forbundet med nye former for risici, har Voi bestemt sig for at udarbejde en nulvision, som fokuserer på at nedbringe alle kvæstelser og dødsfald i trafikken til nul. Vi har desuden etableret en sikkerhedstaskforce på tværs af alle organisationens afdelinger, som fokuserer på at forbedre sikkerheden i forbindelse med Vois produkter og tjenester.

"Dette er en langsigtet forpligtelse. Den strategiske tilgang bidrager efter vores mening til øget færdselssikkerhed," siger Soffi Razavi, programchef for Vois sikkerhedstaskforce, og tilføjer at de tidligere sikkerhedsinitiativer er lagt ind under og videreudvikles under denne paraply.



**"El-løbehjul er sandsynligvis kommet for at blive, men det er nødvendigt med særlige tiltag for at nå nulvisionen i samfundet."**

**Helena Stigson,**  
forsker i trafikikkerhed hos Folksam



**”Vi udvikler vores el-løbehjul i samarbejde med Segway, som er førende inden for design og produktion af elektriske letvægtskøretøjer og eksperter i forskning og udvikling af IoT-hardware.”**

Shahin Ghazinouri,  
VP for hardwareudvikling,  
Voi Technology



## Nye køretøjer med større hjul

Mens vi hos Voi også tilbyder elcykler i visse byer, fokuseres der i stigende grad på el-løbehjulenes sikkerhedsmæssige egenskaber i debatten. Små hjul kan for eksempel øge risikoen for ulykker på grund af forhindringer på vejene. Folksam konkluderede, at en tredjedel af alle ulykker skete på grund af dårligt vedligeholdt vejinfrastruktur, eller fordi brugere af el-løbehjul kørte ind i kantstene.

”Infrastrukturen er ikke tilpasset til dette køretøj,” siger Helena Stigson. ”På samme måde som cykler er el-løbehjulet forholdsvist ustabil, og der er derfor større risiko for at køre på huller eller mod andre forhindringer. Hvis du kører på et hul i en bil, så påvirker det bilen, men du vil aldrig selv blive kvæstet.”

Folksam anbefaler el-løbehjulsoperatører at desig-

## R&D omkring sikkerheden af el-løbehjulet er i højsædet

Shahin Ghazinouri har sammen med sit team på mere end 20 ingeniører til opgave at sørge for, at Voi indsætter sikre, bæredygtige og brugervenlige køretøjer på vejene. Vois el-løbehjul er udviklet i samarbejde med Segway, som er førende inden for design og produktion af elektriske letvægtskøretøjer. Hele IoT-hardwaren i køretøjerne er udviklet internt. Det muliggør en holistisk tilgang til sikkerheden og fleksibilitet til at implementere nye funktioner.

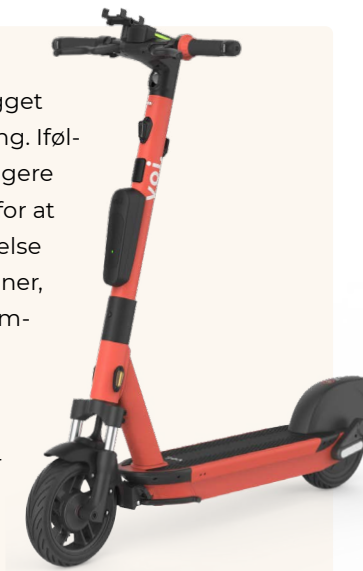
**DEN SENESTE MODEL**, Voiaer 4, det mest avancerede el-løbehjul Voi nogensinde har udviklet. Det har en række funktioner til forbedring af sikkerheden som for eksempel hydraulisk affjedring og store hjul i en bedre kvalitet, som giver bedre støddæmpning og mindsker følgerne i forbindelse med brosten og huller i vejen.

”Egenskaberne til at køre over forhindringer er forbedret enormt siden vores første model, som havde mindre hjul og ikke var udstyret med hydraulisk affjedring. På denne type køretøj er der imidlertid også risici forbundet med at gøre hjulene endnu større, fordi det påvirker køreegenskaberne ved lav hastighed og øger frihøjden, hvilket gør det sværere at hoppe af løbehjulet,” siger Shahin Ghazinouri.

En af de vigtigste nye funktioner er de nye blinklys med 360° synlighed, som sikrer, at brugerne kan kommunikere deres hensigter over for andre i trafikken. Det viser samtidig også, hvilke styrker der er forbun-

det med at have en fuldt udbygget forsknings- og udviklingsafdeling. Ifølge Vois undersøgelser med brugere har det vist sig, at muligheden for at bruge blinklys til retningsangivelse var øverst på listen over funktioner, som forbedrer brugerens fornemmelse af sikkerhed.

”Blinklys gør det muligt for brugere at vise andre trafikanter deres hensigter på en sikker måde, så de kan undgå kollisioner og andre ulykker,” siger Shahin Ghazinouri.



**HELE IOT-HARDWAREN** i løbehjulene er designet internt og er blevet forbedret markant i Voiaer 4. En af forbedringerne er den ekstremt nøjagtige positionsbestemmelse, som kombinerer information fra forskellige sensorer til at beregne løbehjulets aktuelle position inden for rammerne af en meter. Den ekstremt nøjagtige positionsbestemmelse giver Voi mulighed for at sænke hastigheden på løbehjul eller endda forhindre brugerens kørsel i bestemte områder og på bestemte veje. Voiaer 4 har også en port i sin hardware, som er beregnet til ekstra sensorenheder og fremtidssikring af IoT-funktioner.

”I stedet for at producere et nyt el-løbehjul, hver gang vi ønsker at indføre en ny funktion, giver IoT-fleksibiliteten os øget mulighed for at tilføje og udskifte funktioner, baseret på efterspørgsel, lovgivning eller nye krav. Der er virkelig tale om en mere bæredygtig udviklingsmodel, som muliggør en løbende forbedring af sikkerheden,” siger Shahin Ghazinouri.

ne større hjul og forbedre den hydrauliske affjedring – tiltag, som Voi har implementeret på alle lancerede modeller af el-løbehjul siden juli sidste år.

Forsikringssselskabet opfordrede også lokale myndigheder til at forbedre vejmiljøet for brugere af el-løbehjul, hvilket omfatter forbedret vedligehold og tilpasning af veje, så de beskytter brugere af letvægtskøretøjer.

**EN BETYDELIG ANDEL** af de kvæstede el-løbehjulsbrugere skyldes påkørsel af kantsten, hvilket skaber øget fokus på problemet med kørsel på fortove i mange lande. At køre på el-løbehjul på fortove udgør ikke alene

en risiko for brugeren selv, men også for fodgængere.

Mange lande har derfor forbudt kørsel på fortove, for eksempel Frankrig og Tyskland. Den svenske transportstyrelse har for nylig annonceret en række nationale lovanbefalinger om kørsel på el-løbehjul, inklusive et forslag om at forbyde kørsel på fortove.

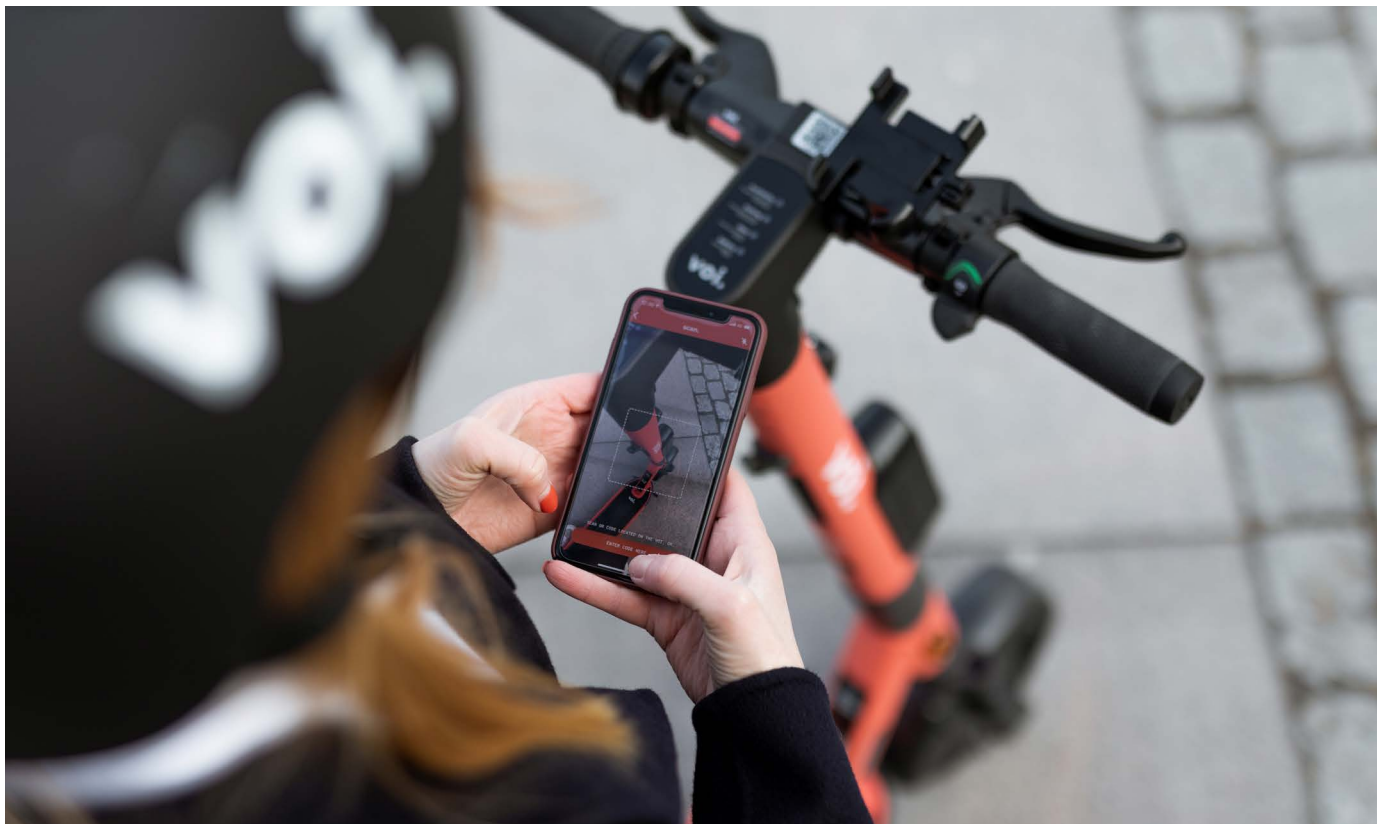
”Det forventes at kunne fremskynde udviklingen af infrastruktur til fodgængere og cykler,” skrev den svenske offentlige myndighed.

Fordi vejinfrastruktur målrettet til mikromobilitet er afgørende for at nedsætte disse risikofaktorer, er det også vigtigt at mindske risikoen i forbindelse med køretøjet ved at videreudvikle designet. Hos Voi sker

dette internt baseret på egen forskning og input fra eksterne interessenter.

”Da vi startede for tre år siden, brugte vi indkøbte løbehjul. I dag udvikler vi vores løbehjul i samarbejde med Segway, som er førende inden for design og produktion af elektriske letvægtskøretøjer og eksperter i forskning og udvikling af IoT-hardware,” siger Shahin Ghazinouri, vicedirektør for hardwareudvikling hos Voi. ”Vi bruger mange kræfter og ressourcer på at forbedre sikkerheden og brugeroplevelsen i forbindelse med vores køretøjer og tjenester.”

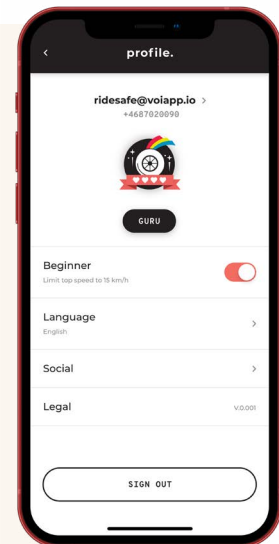
I juli 2020 lancerede vi det første el-løbehjul, som er udviklet helt internt, kaldet Voiaer 3X, med større



## Begyndertilstand

Begyndertilstanden er en funktion i appen, som giver brugeren mulighed for at nedregulere maksimumhastigheden på sit løbehjul.

**NÅR BRUGEREN SLÅR** begyndertilstanden til i sin profil, vil løbehjulets hastighed blive reduceret til 15 km/t. i stedet for den maksimumhastighed, der er indstillet i brugerens by. Ved at give begyndere mulighed for at øve sig i at køre med lavere hastighed håber Voi at kunne gøre brugeren tryk ved at bruge løbehjulet og forhindre ulykker. Begyndertilstanden blev implementeret alle byer i september 2020.



hjul – fra 8" til 10" – og forbedret vejgreb, hydraulisk affjedring, bremses og andre funktioner, der gør det til et mere sikkert køretøj. På den seneste tilføjelse til Vois flåde, Voiager 4, er der anvendt yderligere tiltag for at forbedre sikkerheden (se faktaboksen på side 25).

**NÅR DET GÆLDER** de nyere modeller af el-løbehjul, har Voi udført adskillige sikkerhedsundersøgelser med involvering af eksterne partnere før indsættelse af køretøjerne på vejene. En af disse undersøgelser blev udført i samarbejde med Traffic Research Laboratory (TRL), en uafhængig britisk virksomhed, der forsker i transport.

"De sammenlignede vores el-løbehjul med andre køretøjstyper og konkluderede, at der ikke er signifikant øget risiko for ulykker med vores el-løbehjul i forhold til en cykel," siger Shahin Ghazinouri. "Det afhænger af, hvor stor belastningen er, men TRL konkluderede, at risikoen er sammenlignelig med en cykel under typiske kørselsforhold på veje."

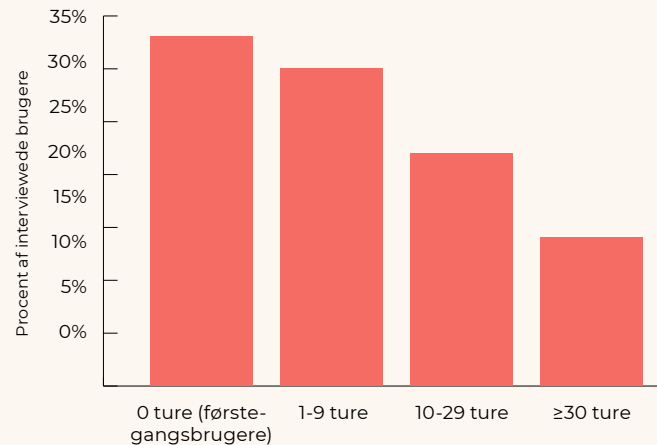
### Mindskning af risikoen på den første køretur

Der er mange eksempler på rapporter, som viser, at den første tur på et el-løbehjul er den farligste. En af dem er en rapport fra sundhedsmyndighederne i Austin, som blev offentliggjort i 2019 og viste, at 33 % af 190 kvæstede brugere kom til skade på deres første køretur. Rapportens forfatter mener, at risikoen for ulykker mindskes, efterhånden som brugerne vænner sig til at køre på løbehjulet.

En undersøgelse udført af Voi med ikke-brugere i Europa viste, at hastigheden er en af de største forhindringer for at køre på el-løbehjul, især blandt kvinder og aldersgruppen over 30 år. Næsten en tredjedel af

### Den første tur er den farligste

Sundhedsmyndighederne i Austin har offentliggjort et studie med 190 kvæstede el-løbehjulsbrugere, som viser, at de fleste ulykker skete på de første køreture.

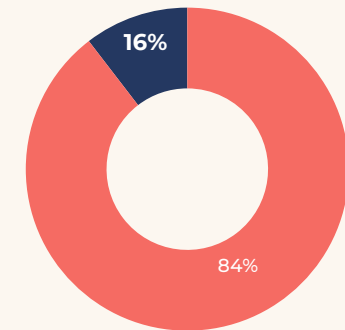


Kilde: Austin Public Health (2019). Dockless electric scooter-related injuries study.

### Andelen af ulykker på den første tur

Vois ulykkesdata bekræfter, at mange ulykker sker på den første køretur.\*

- Ulykke på første tur
- Mere end en tur før ulykke



\*Grafen medregner Vois ulykkesdata fra perioden januar til juni. Der er kørt mere end 21 millioner ture i denne periode, og 8 % af alle ture var brugerens første tur.



”Med begyndertilstanden vil vi sikre, at folk føler sig trygge, når de kører på vores el-løbehjul, især på de første ture.”

Soffi Razavi,  
programchef for Vois  
sikkerhedstaskforce



respondenterne angav, at muligheden for at begrænse hastigheden på de første køreture, ville kunne få dem til at prøve el-løbehjul.

Disse resultater kombineret med viden fra interne data viser, at 16 % af alle ulykker med personskade sker på den første køretur. Derfor har vi udviklet en funktion i vores app, som giver begyndere mulighed for at øve sig ved en lavere hastighed.

”Med begyndertilstanden vil vi sikre, at folk føler sig trygge, når de kører på vores el-løbehjul, især på de første ture,” siger Soffi Razavi. ”Vi mener virkelig, at el-løbehjul skal være for alle.”

**HASTIGHEDEN ER IMIDLERTID** ikke den eneste forhindring, som vores undersøgelse med ikke-brugere viste. Næsten halvdelen af respondenterne ville foretrække at prøve løbehjul i et afskærmet område, mens en tredjedel ville foretrække at blive instrueret personligt i at køre på dem.

Folksam anslog, at 18-26 % af alle ulykker skyldes

## Vois virtuelle trafikskoler

I september 2019 lancerede vi verdens første trafikskole for el-løbehjul, Ride Like Voila. Den er udviklet i samarbejde med NTF (The National Society for Road Safety in Sweden) og certificeret af Vias Institute (belgisk videnscenter for færdsels-sikkerhed).

**FORDI FÆRDELSREGLERNE OG** køretøjsklasserne varierer fra land til land, findes der forskellige versioner af testen, som passer til de forskellige markeder, Voi opererer i.

Ride Like Voila er gratis, og deltagere i trafikskolen belønnes med gratis ture. Den virtuelle trafikskole underviser i færdselsregler, færdselstavler og trafiksignaler, viden om løbehjul, parkering og generelle emner. Frem til i dag har mere end en halv million brugere modtaget undervisning i vores trafikskole på internettet.

I marts 2021 blev Ride Like Voila suppleret

forkert betjening af el-løbehjulet. Forsikringsselskabet fastslog en tendens til øget risiko på første køretur på grund af problemer med at holde balancen og udfordringer med af- og påstigningen.

Det understreger vigtigheden af at arrangere demodage og -aktiviteter, hvor folk kan lære at køre på løbehjul i et afsondret område. I de senere år har Voi arrangeret adskillige af denne slags events i byer rundt omkring i Europa, og man har samtidig sørget for at være til stede i forbindelse med lanceringer i kommuner for at lære folk at køre på en sikker måde.

med en virtuel trafikskole for både brugere af el-løbehjul og andre trafikanter. Det nye britiske specifikke sikkerhedsmodul blev udviklet i samarbejde med den engelske automobilklubs globale køreuddannelsesudbyder Drivetech.

Modulet henvender sig til andre trafikanter for at sikre, at de er bevidste om og opmærksomme på forekomsten af el-løbehjul på vejene. Kursisterne e-undervises i vigtige aspekter af køresikkerheden og bliver rådgivet om, hvordan man kan forstå og tage hensyn til dette nye køretøj på vejene.

500 000

Brugere har modtaget e-undervisning  
i Vois virtuelle trafikskole.

I en vurdering af el-løbehjuls effekt på trafiksikkerheden udført af den finske transport- og kommunikationsstyrelse Traficom, blev det konkluderet, at køretøjet sandsynligvis er sikkert, hvis brugeren har tilstrækkelig erfaring med det, følger færdselsreglerne og de relevante instruktioner. Blandt de anbefalede tiltag til at forbedre sikkerheden understregede den finske offentlige myndighed vigtigheden af at undervise i færdselssikkerhed og mulighederne for at øve sig i sikre omgivelser.

Mens antallet af privatejede el-løbehjul stiger i



## Lær brugerne at køre sikkert

Vores undersøgelser med mennesker, som endnu ikke har kørt på et el-løbehjul, viser, at en tredjedel af respondenterne ville være interesserede i at prøve det, hvis de fik personlig instruktion i at køre på det. I de senere år har vi arrangeret adskillige demodage og andre pop-up sikkerheds-events i de byer, vi opererer i, for at lære nye brugere at køre sikkert. Vi er samtidig også til stede i forbindelse med lanceringer i kommuner for at lære brugerne at køre på en sikker måde.

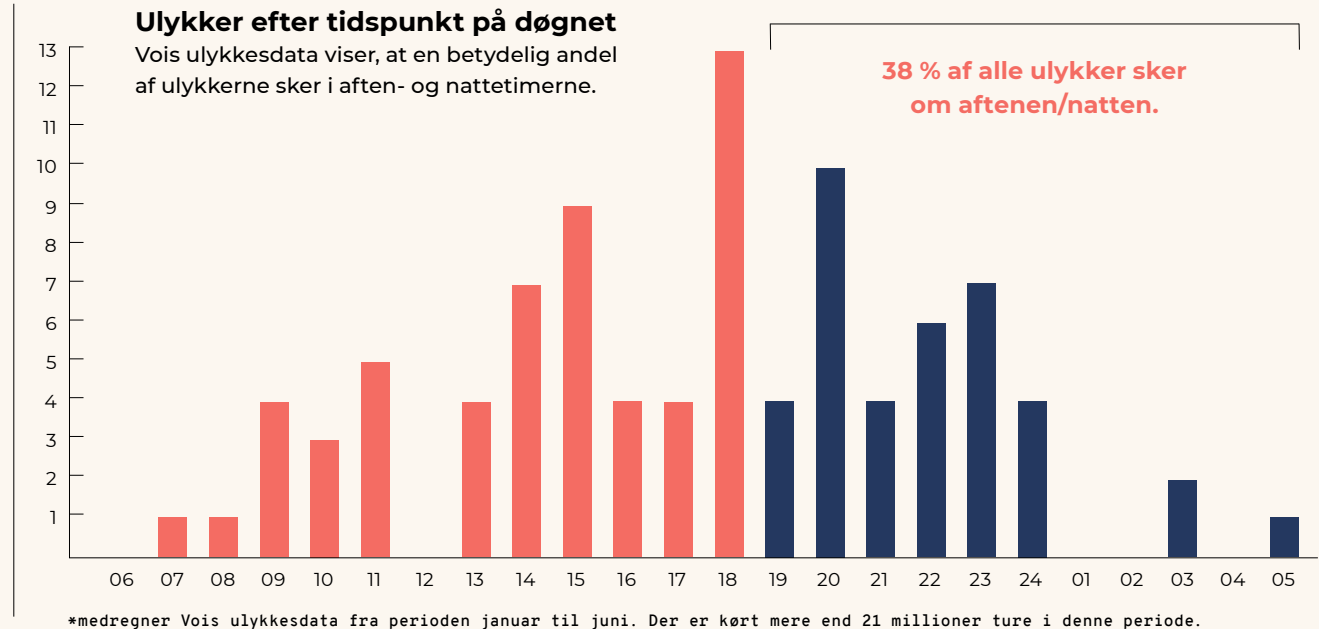


## Risikabel kørsel i aften- og nattetimerne

Vois ulykkesdata viser, at 38 % af alle ulykker, der forårsager omfattende eller alvorlige kvæstelser, sker i aften- og nattetimerne.

Det er svært at afgøre, om de kvæstede brugere har kørt i påvirket tilstand, fordi andre faktorer som begrænset synlighed, sigtbarhed og vejforhold også kan have betydning. Det er imidlertid sandsynligt, at visse af disse ulykker kan relateres til spirituskørsel.

Adskillige videnskabelige undersøgelser viser, at kvæstede el-løbehjulsbrugere har kørt spirituskørsel. Derfor er det vigtigt at fokusere på at ændre de sociale normer og forhindre folk i at køre på el-løbehjul, når de er påvirkede.



**”Muligheden for at kontrollere brugerens evne til at køre er en fremragende metode til at garantere, at det er sikkert at køre.”**

**George Yannis**, professor i færdselssikkerhed og -styring ved det tekniske universitet i Athen, og medlem af Vois eksterne sikkerhedsekspertråd



mange lande, er det en fordel for delte mikromobilitetsoperatører at kunne nå frontløberne, siger Dagmara Wrzesinska, mobilitetsprojektchef hos Vias Institute, det uafhængige belgiske institut for vejsikkerhed.

”Uddannelse er nøglen til alt. Virksomheder som Voi har det rigtige værktøj til at nå netværket af brugere og gøre overgangen nemmere,” siger Dagmara Wrzesinska.

**FORSKNING VISER**, at yngre generationer, især mennesker i 20'erne bosat i byområder, er mere tilbøjelige til ikke at have kørekort sammenlignet med tidligere generationer i samme alder. Yngre personer i 20'erne er altså den gruppe, der oftest kører på el-løbehjul.

På denne baggrund besluttede vi i september 2019 at udvikle en virtuel trafikskole kaldet Ride Like Voila. Dagmara Wrzesinska og hendes kolleger bistod med at sikre, at loven bliver overholdt i forbindelse med Ride Like Voila, der er udviklet i samarbejde med National Society for Road Safety i Sverige.

”Vois fokus på sikkerheden er beundringsværdig, og jeg observerer nu, at andre operatører er interesserede i at følge i samme spor,” siger Dagmara Wrzesinska.

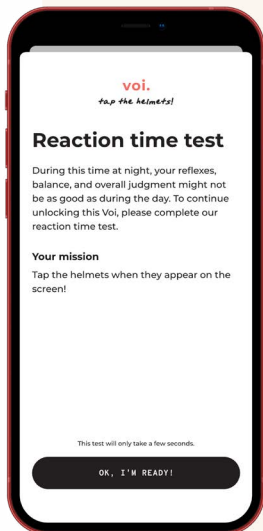
Vois virtuelle trafikskole er gratis, og brugerne opmuntres til at bruge den med tilbud om ture til reduceret pris, hvis de gennemfører testen.

”Trafikskoler er almindeligvis ret dyre. Vi mener, at uddannelse er det stærkeste værktøj til at skabe øget

## Reaktionstidstest

For at mindske antallet af ture i påvirket tilstand har vi udviklet og tilføjet verdens første reaktionstidstest, der er designet som et spil, til vores app. Her skal brugeren trykke på hjelme på skærmen, når de popper op i tilfældige sekvenser.

**NÅR EN SPILLER** opnår et bestemt antal point, er testen bestået. Reaktionstidstesten er aktiv i de sene aften- og nattetimer i weekenderne og i tilknytning til specifikke events, hvor der er øget risiko for spirituskørsel. Testen blev lanceret i september 2020 og er siden da blevet udført 655.000 gange. Omkring 10 % af testene blev ikke bestået og medførte, at brugeren ikke kørte på el-løbehjulet. Det svarer til, at omkring 64.000 ture med potentiel risikabel kørsel er blevet undgået.



64 000

ture med potentiel farlig kørsel er blevet forhindret på grund af Vois reaktionstidstest

bevidsthed om færdselsregler og forbedre færdsels-sikkerheden, og at det samtidigt er vigtigt at belønne brugerne for at udvise ansvarlig adfærd,” siger Carro Hjelm, VP for vækst hos Voi. ”I stedet for at opkræve betaling for vores skole, belønner vi vores brugere med gratis Voi ture, når de uddanner sig og består testen.”

## Undgå spirituskørsel

Et vigtigt element i Vois virtuelle trafikskole er at lære brugerne, at det ikke er tilladt at køre under påvirkning af alkohol og narkotika. Adskillige undersøgelser viser, at spirituskørsel øger risikoen markant for at forulykke med el-løbehjul på samme måde som med alle andre køretøjer. [Finske Traficom konkluderede](#), at kørsel under påvirkning af alkohol og andre rusmidler er en af de vigtigste faktorer for færdselsulykker, der involverer brugeren.

**EN UNDERSØGELSE FRA** [Oslo universitetssygehus viste](#), at 41 % af 815 patienter på sygehuset var kommet til skade under kørslen, mens de var under påvirkning af alkohol eller andre stoffer.

I modsætning til de europæiske undersøgelser viser [forskning fra Nashville](#) i USA, at der var berusede brugere involveret i mindre end 5 % af ulykker med el-løbehjul. Nashville har allerede haft drift af el-løbehjul i et par år, hvilket tyder på, at spirituskørsel kan mindskes, når de sociale normer tilpasses. En anden faktor kan være, at det er ulovligt at køre på el-løbehjul i påvirket tilstand i Nashville.

Som med alle andre former for transport skal ingen køre spirituskørsel. Spirituskørsel på el-løbehjul kan medføre retsforfølgelse i henhold til den nationale lovgivning om spirituskørsel. Men i mange lande i

Europa er det ikke ulovligt at køre på et el-løbehjul i påvirket tilstand.

En række byer udvikler metoder til at begrænse adgangen til delt mikromobilitet på bestemte tidspunkter af døgnet, men dette påvirker også adgangen til mobilitet for mennesker, som ikke er berusede. Der findes mange former for sårbarhed, og kvindelige brugere har fortalt os, at de bruger el-løbehjul som en sikker måde at komme hjem på om natten i weekenderne, fordi de mindsker risikoen for seksuelle overgreb.

Det er derfor afgørende, at delte mikromobilitetsoperatører forhindrer brugernes spirituskørsel. Der findes i øjeblikket ikke nogen softwareløsning til måling af personers beruselse. Men det er muligt at udvikle softwareløsninger, som måler brugerens reaktionstid, og som kan mindske kørsel i påvirket tilstand.

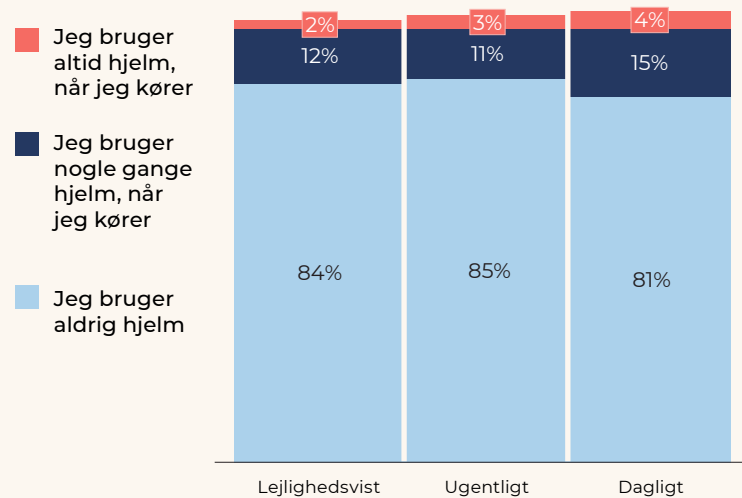
”Dette gælder ikke kun spirituskørsel, men også alle andre ting, der hæmmer reaktionsevnen, som for eksempel narkotika eller træthed, eller endda kognitiv svækkelse, som kan være midlertidig eller permanent. Muligheden for at kontrollere brugerens evne til at køre er en fremragende metode til at garantere, at det er sikkert at køre,” siger George Yannis, som er professor i færdselssikkerhed og -styring ved det tekniske universitet i Athen.

**HOS VOI IMPLEMENTEREDE** vi i september sidste år en reaktionstidstest i vores app, som hjælper med at forebygge kørsel under påvirkning af alkohol og andre stoffer. Siden lanceringen har mere end 655.000 brugere taget testen. Omkring 10 % af brugerne dumpede i testene, hvilket medførte, at de undlod at bruge løbehjulet. Testen har således forhindret mere end 64.000 ture med risikabel kørsel.



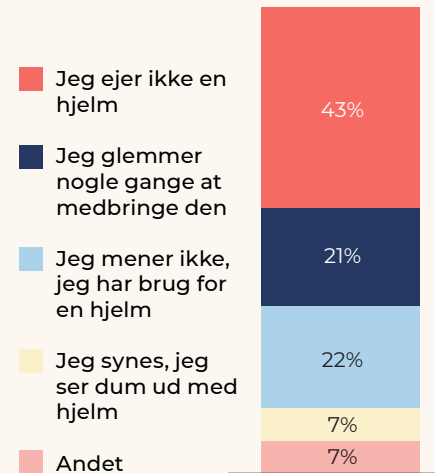
### Hvor ofte bruger du hjelm, når du kører på el-løbehjul?

Vois brugerundersøgelse viser, at det er mere udbredt at bruge hjelm blandt brugere, som kører mere hyppigt. Grafen er inddelt efter kørselshyppighed.



### Hvorfor bruger du ikke hjelm?

Mange brugere ejer ikke selv en hjelm, men det er ikke den eneste årsag til, at de ikke bruger hjelm.



I København tester vi pt. muligheden for at omdirigere vores brugere til taxi-apps, hvis de ikke består testen. I hele Danmark kan brugere kun tage et el-løbehjul, når de har bestået testen.

### Hjelmens paradoks

Mange undersøgelser viser, at hovedskader er blandt de hyppige kvæstelser ved ulykker med el-løbehjul. En videnskabelig undersøgelse af ulykkesstatistikken fra et sygehus i Hamborg viste, at 54 % af de kvæstede brugere af el-løbehjul havde hoved- eller ansigtsskader. Ingen af de kvæstede brugere af el-løbehjul brugte hjelm på tidspunktet for ulykken.

Undersøgelsen fra Hamborg viste også, at alkohol er en risikofaktor, der bidrager til det høje antal hovedskader. Af 25 patienter, der kørte under påvirkning af alkohol, havde 23 hoved- eller ansigtsskader. Hamborg-undersøgelsens forfattere konkluderer, at adskillige andre rapporter viser lignende resultater.

Undersøgelsen, som blev udført af Folksam, viste, at størsteparten, 44 %, af alle rapporterede kvæstelser i forbindelse med el-løbehjul var skader på hovedet og ansigtet. Det var imidlertid kun en mindre andel af de kvæstede brugere, der anvendte hjelm.

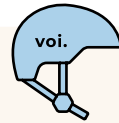
Både Folksam og de tyske forskere understreger, at el-løbehjulsoperatørerne og offentlige myndighe-

der bør overveje at gøre brugen af hjelm obligatorisk, kombineret med tiltag for at undgå spirituskørsel.

"Fra et forskningsmæssigt synspunkt, er det svært at sige andet, end at det er vigtigt at bruge hjelm, når du ser på kvæstelserne," siger Helena Stigson, hovedforfatteren til Folksam-undersøgelsen. "Der er efter vores vurdering ingen argumenter for, at det ikke skal være påbudt at bruge hjelm, når man kører på et el-løbehjul."

Hun anerkender, at det kan være et problem, at brugere bliver nødt til at anvende hjelm. Hun siger også, at hjelmen mindsker antallet af hovedskader, men at den ikke kan hjælpe mod andre former for kvæstelser.

## Tag en selfie med hjelm og bliv belønnet



I december 2020 lancerede vi hjelmselfien, som belønner el-løbehjulsbrugere, der anvender hjelm, når de kører. Hjelmselfiefunktionen har billedklassifikation med AI, som hurtigt og med 95 % nøjagtighed kan registrere, om en bruger anvender hjelm.

**NÅR BRUGEREN HAR** søgt efter et løbehjul for at påbegynde en tur, bliver brugeren bedt om at tage en selfie, som låser løbehjulet op. Brugerens foto bliver derefter valideret under turen. Hvis den kunstige intelligens bekræfter, at brugeren anvender hjelm, vil brugeren få fem loyalitetspoint efter afslutning af turen. Brugere kan anvende loyalitetspoint til at få rabat på ture. 72.000 brugere har taget en selfie med hjelm siden lancering af funktionen.

For at forpligte os yderligere til at få flere brugere til at anvende hjelm har vi uddelt titusindvis af hjelme til vores brugere..

72 000

brugere har taget en selfie med hjelm og er blevet belønnet med rabat på ture.

"Vi skal efter min mening ikke være fastlåste i troen på, at hjelmen er den eneste løsning. Der findes så mange andre tiltag, som kan forebygge kvæstelser," tilføjer hun. "Jeg synes, der er ærgerligt, at det er blevet sådan - også med cykler - at cykelhjelmen angiveligt skulle være den eneste løsning for cykelsikkerheden, selv om hovedskader udgør en mindre andel af alle kvæstelser."

Hun siger, at andre former for tiltag som for eksempel forbedring af køretøjets stabilitet, identificering og forebyggelse af risikobetonet køreadfærd og forbedret vejvedligeholdelse er afgørende for at forhindre, at ulykkerne overhovedet sker.

**DAGMARA WRZESINSKA FRA** Vias Institute tilføjer, at det er vigtigt at arbejde med uddannelse i vigtigheden af at bruge hjelm og de risici, der er forbundet med ikke at gøre det. Men den belgiske færdselsikkerhedsorganisation går ikke ind for obligatorisk brug af hjelm.

"Det er vores officielle anbefaling, at det skal anbefales, men ikke være et krav at bruge hjelm. Det er svært at håndhæve et krav om at bruge hjelm, og det forhindrer også omstillingen til mikromobilitet," siger Wrzesinska. "Det aktuelle hjelm-design gør det svært for folk at bære rundt på dem hele tiden. Den bedste løsning er at gøre folk opmærksomme på risikofaktorerne, så de tænker sig om en ekstra gang."

Vores undersøgelse med brugere af el-løbehjul viser, at mellem 81 og 84 % aldrig bruger hjelm, når de kører på el-løbehjul. Andelen, som altid eller nogle gange bruger hjelm, er større blandt brugere, som kører på el-løbehjul på ugentlig eller daglig basis.

En vigtig årsag til ikke at bruge hjelm er den store andel af brugere, som ikke ejer en hjelm, eller hvis de

**"Det er svært at håndhæve et krav om at bruge hjelm, og det forhindrer også omstillingen til mikromobilitet."**

**Dagmara Wrzesinska,**  
mobilitetsprojektleder hos  
Vias Institute



gør, at de sommetider glemmer at tage den med. Imidlertid angiver næsten en tredjedel af respondenterne, at de efter deres mening ikke behøver at bruge hjelm, eller at de ikke bruger den, fordi det ser dumt ud. Adspurgte om de ville bruge hjelm, hvis den var integreret i el-løbehjulet og havde en høj hygiejnestandard, sagde kun 39 %, at de ville overveje at bruge den.

"Vi har uddelt titusindvis af hjelme til vores brugere og opfordrer dem til at bruge hjem med vores hjelmselfie," siger Vois VP for kommunikation Kristina Nilsson. "Men vi er overbevist om, at et krav om at bruge hjelm ville være en barriere for mikromobiliteten. Vores forskning tyder på, at vi er nødt til at løse problemet med hovedskader fra andre vinkler i samarbejde med byerne."

Hun tilføjer at innovative hjelm-løsninger som for eksempel Closca, gør det nemmere for folk at medbringe deres hjelm i løbet af dagen, hvilket over tid

**”Det er meget interessant at se på ulykkesstatistikker med oplysninger om omstændighederne i forbindelse med ulykken, men det er endnu mere interessant at forstå, hvorfor ulykken skete.”**

**Marco Dozza**, professor i aktiv sikkerhed og adfærd i trafikken ved Chalmers universitet



bidrager til øget brug af hjelm. I Storbritannien tilbyder Voi gratis sammenfoldelige hjelme fra Closca til alle brugere, som køber et månedspas, for at støtte denne omstilling.

## Forbedring af køreadfærden

Selvom tungere motorkøretøjer udgør en væsentlig risiko ved ulykker med dødelige og alvorlige kvæstelser, er der ingen tvivl om, at de fleste ulykker med el-løbehjul sker uden involvering af andre køretøjer, når man medtager mindre alvorlige kvæstelser i ligningen. Vores interne ulykkesdata viser, at kun 8 % af ulykker, der forårsagede personskade, involverede andre trafikanter.

Det tyder på, at risikoen i forbindelse med el-løbehjul

også er et spørgsmål om køreadfærd, og at sikkerheden potentielt kan forbedres ved at fremme forståelsen for risikofaktorerne og tilskynde til god køreadfærd.

**MARCO DOZZA, SOM** er professor i aktiv sikkerhed og adfærd i trafikken ved Chalmers universitet i Göteborg, siger, at der stadig er begrænset viden om ulykker med el-løbehjul og brugernes adfærd.

”Problemet med ulykker er, at det er svært at vide, hvorfor de sker,” siger Dozza. ”Det er meget interessant at se på ulykkesstatistikker med oplysninger om omstændighederne i forbindelse med ulykken, men det er endnu mere interessant at forstå, hvorfor ulykken skete. Når vi forstår det, så er det nemmere at finde løsninger, som forhindrer ulykker.”

For eksempel peger flere undersøgelser på, at den første tur er forbundet med størst risiko. Vi ved imidlertid endnu ikke, hvorfor det forholder sig sådan. Er det fordi, brugerne finder det svært at styre køretøjet, eller er det fordi de ikke kan kontrollere hastigheden? Det kan også være, at en hændelse før ulykken – en forbikørende bil – fik begynderen til at miste kontrollen over el-løbehjulet.

Marco Dozza mener, at eksponeringsdata er afgørende for at forstå risikofaktorerne i forbindelse med ulykker med el-løbehjul. Men det er nødvendigt at sammenholde dem med ulykkesdata og naturalistiske data for bedre at forstå årsagerne til ulykkerne. Voi fører i øjeblikket drøftelser med Chalmers om forskning med henblik på at opnå mere viden om brugernes køreadfærd og forstå, hvorfor ulykker med el-løbehjul sker.

Fordi el-løbehjul er et nyt fænomen, er det vigtigt at have en forskningsbaseret tilgang til udviklingen

i branchen. Ved at samarbejde med forskningsinstitutter og andre partnere kan mikromobilitetsoperatører få mere viden om, hvorfor ulykker sker, og bruge informationen til at udvikle sikkerhedsforanstaltninger.

**DELT MIKROMOBILITET HAR** en fordel, som privatejede mikrokøretøjer mangler, nemlig operatørernes mulighed for at påvirke brugerne til at køre sikkert. George Yannis fra teknisk universitet i Athen siger, at telematik, kombinationen af IoT og køretøjsteknologi, giver el-løbehjulsoperatørerne mulighed for at målrette foranstaltninger direkte mod specifikke brugere baseret på deres adfærd i trafikken.

”Hvis du har information om en specifik bruger, kan du træffe foranstaltninger, der begrænser denne person. Du kan for eksempel sende personligt konfigurerede beskeder eller automatisk forsyne løbehjulet med en lavere hastighed, hvis brugeren allerede har været involveret i ulykker,” siger George Yannis.

Data indsamlet af operatører på mikroniveau kan bruges til at opbygge en sikkerhedsprofil for hver enkelt bruger. Voi er i gang med at udvikle en sådan sikkerhedsprofilfunktion i samarbejde med verdens førende trafiksikkerhedsvirksomhed for at kunne klassificere, hvor sikkert en bruger af et el-løbehjul kører, og risikoen for at blive involveret i en ulykke. Sikkerhedsprofilen kan bruges til at målrette undervisning og andre aktiviteter mod specifikke brugere.

**ET ANDET PROJEKT**, hvor man forsøger at forstå og påvirke brugernes køreadfærd, er Vois partnerskab med Luna, der udvikler nøjagtig positionsbestem-

## Abonnementsmodel bidrager til mere sikker kørsel

Vi fokuserer i stigende grad på at sælge pas på tidsbasis til vores brugere for at gøre vores model mere inkluderende og overkommelig i pris.

**I JUNI SIDSTE** år introducerede vi måneds- og dagspas på alle vores markeder. Nu lancerer vi også årspas globalt samt endnu flere abonnementsalternativer.

Den gradvise omstilling til en abonnementsmodel er også et led i at gøre vores tjenester mere sikre. Både POLIS-netværket og ITF understreger, at modellen med betaling pr. minut, som er blevet en standard i industrien, kan give el-løbehjulsbrugere incitament til at køre med hastigheder, der ikke er hensigtsmæssige i den pågældende situation, eller foretage farlige manøvrer. Månedsabonnementer er en af de sikkerhedsmæssige foranstaltninger, som ITF har foreslået.

melses- og computer vision-teknologi til mikromobilitet. Projektet har til formål af forbedre sikkerheden i forbindelse med el-løbehjul ved at løse to vigtige problemer, nemlig kørslen på fortov og registrering af fodgængere.

**LØSNINGEN PÅ DISSE** problemer er at forbedre GPS-nøjagtigheden og løbehjulets registrering af sine umiddelbare omgivelser og derefter styre, hvor løbehjul



kan parkeres og køre. Luna udvikler også computer vision-teknologi, som bruger indbyggede intelligente kameraer som sensorer til at overvåge og styre, hvor og hvordan løbehjulene bruges.

”Hele idéen er, at vi med det samme skal kunne registrere i realtid, om et løbehjul kører på et fortov,” siger Austin Stout, Vois projektleder for partnerskabet med Luna. ”Når denne teknologi er færdigudviklet, vil vi få mulighed for at advare brugeren, sænke

løbehjulets fart delvist eller endda fuldstændigt.”

Der vil sandsynligvis med tiden tilkomme flere muligheder for at forbedre sikkerheden i forbindelse med kørsel på el-løbehjul, efterhånden som der bliver udført mere forskning, og som branchen modnes. Ved at arbejde data- og forskningsbaseret på at forhindre ulykker kan vi frigøre potentiale til at nedbringe afhængigheden af biler med delt mikromobilitet og gøre vejene mere sikre i denne proces. **V.**

# Mere sikre veje for alle med særlige parke- ringszoner

Uhensigtsmæssigt parkerede el-løbehjul giver både byens indbyggere og mikromobilitetsoperatører hovedpine. Forskning fra det norske institut for transportøkonomi viser, at dedikerede parkeringspladser kan hjælpe med at løse dette problem.

”For at opnå den størst mulige effekt skal parkeringsmulighederne være placeret der, hvor folk normalt afslutter deres ture,” siger Katrine Karlsen, rapportens forfatter.



**DEN NYE DELTE** mikromobilitetsmodel med parkeringsfrihed, hvor man ikke behøver at afslutte og starte turen bestemte steder, giver brugerne fleksibilitet, både når de skal finde og parkere el-løbehjulet efter turens afslutning. Men manglende parkeringsinfrastruktur har skabt rod i gadebilledet i mange byer på grund af uhensigtsmæssigt parkerede løbehjul. Dette kan påvirke fremkommeligheden på vejene negativt, og det kan også udgøre en fare for andre trafikanter, som risikerer at falde over el-løbehjulene.

”Vores måder at transportere os selv på i byerne ændres meget hurtigt og giver udfordringer i forhold til brugen af det offentlige rum. Markerede områder til parkering af el-løbehjul er vigtige for at løse problemer med rod i gadebilledet og udnytte el-løbehjulenes fulde potentiale. El-løbehjul har brug for et fast tilholdssted i byer på samme måde som alle andre former for transport,” siger Christina Moe Gjerde, direktør for Voi i Norge.

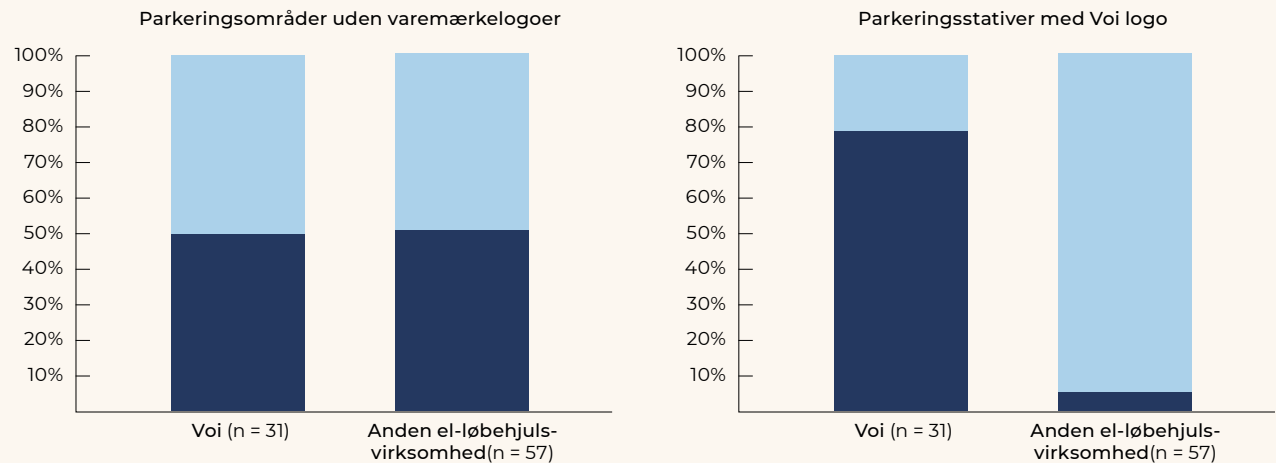
**DET NORSKE INSTITUT** for transportøkonomi (Transportøkonomisk Institutt) offentliggjorde for nylig en undersøgelse om parkeringsløsninger til delte el-løbehjul, verdens hidtil mest omfattende undersøgelse, som er finansieret af adskillige offentlige myndigheder. Undersøgelsen gennemgik parkeringsstativers effekt på parkeringsadfærden i kombination med GPS-data, videoanalyse og undersøgelser med el-løbehjulsbrugere og ikke-brugere.

De norske forskere konkluderer, at indførelsen af både fysiske parkeringsstativer og farvemarkerede parkeringsområder har en positiv effekt på parkeringsadfærden: Mere end 60% af el-løbehjulsbrugere, som afsluttede deres ture i testområderne, parkerede på eller i nærheden af parkeringsløsningerne.

### Dedikerede parkeringsområder mindsker rod i gadebilledet

Indførelsen af dedikerede områder til parkering af el-løbehjul har forbedret parkeringsadfærden i Oslo og Trondheim. Stativer med Voi logo har haft den største effekt i forbindelse med Voi brugere, mens parkeringsområder uden varemærkelogoer har mindsket rod i gadebilledet på tværs af el-løbehjulsoperatører.

■ I dedikeret parkeringsområde  
 ■ Ikke i dedikeret parkeringsområde



Kilde: The Norwegian Institute for Transport Economics (2020). Parking solutions for shared e-scooters

Voi bidrog til undersøgelsen ved at dele trafikdata og indsætte parkeringsstativer med logo på vejene i Oslo. Som partner i forskningsprojektet brugte vi også vores geofencingteknologi til at tilskynde brugerne til at parkere løbehjulene i parkeringszonerne.

I Oslo blev næsten 80 % af el-løbehjulene fra Voi parkeret i stativerne, sammenlignet med 4 % fra andre operatører. I Trondheim, hvor der blev anvendt parkeringsområder med neutral markering i stedet for parkeringsstativer med vores varemærkelogo, var fordelingen næsten ens med 50% for Voi og 50% for andre operatører.

**”Markerede områder til parkering af el-løbehjul er vigtige for at løse problemer med rod i gadebilledet og udnytte el-løbehjulenes fulde potentiale.”**

Christina Moe Gjerde,  
 direktør for Voi Technology i Norge



**”At vælge den rigtige geografiske placering er sandsynligvis vigtigere, end om man vælger at indføre parkeringsstativer eller farvemarkerede parkeringsområder.”**

**Katrine Karlsen,**  
forskningschef hos det norske institut for transportøkonomi



”Det viser effekten af at have parkeringsløsninger, som forbindes med en enkelt operatør. For at øge brugen af parkeringsløsninger fra alle operatører er det sandsynligvis hensigtsmæssigt at implementere neutrale parkeringsområder,” siger Katrine Karlsen, rapportens forfatter, idet hun tilføjer, at stativer med varemærkelogo sandsynligvis fungerer særligt godt i forbindelse med Vois løbehjul på grund af det genkendelige design.

Undersøgelsen viste også, at løsningernes komfort og tilgængelighed spiller en rolle for, hvor effektivt de kan fremme god parkeringsadfærd. Anvendelse af både stativer og farvemarkerede parkeringsområder mindskes, jo længere væk brugeren befinder sig fra sin destination, så de er mest effektive, når de placeres i områder, hvor folk typisk afslutter deres ture.

**UNDERSØGELSEN VISER,** at mange brugere kun er villige til at gå 1-2 minutter for at parkere på en dedikeret plads. ”Afstanden mellem parkeringsmulighederne er vigtig,



In June 2020, we placed our first parking racks for e-scooters on public grounds in Oslo in collaboration with the district of St. Hanshaugen in Oslo and the Norwegian Institute for Transport Economics.

både på grund af den begrænsede strækning brugere er villige til at gå fra det sted, de afslutter turen, på grund af synligheden og folks bevidsthed om løsningerne. For at bruge parkeringsmulighederne skal folk vide, hvor de er,” siger Katrine Karlsen. ”At vælge den rigtige geografiske placering er sandsynligvis vigtigere, end om man vælger at indføre parkeringsstativer eller farvemarkerede parkeringsområder.”

Undersøgelser udført med brugere og ikke-brugere viser, at begge grupper ønsker dedikerede parkeringspladser, men de er uenige med hensyn til, om det skal være obligatorisk at parkere disse steder.

”Mens ikke-brugere var positivt indstillet over for tvungen parkering, er brugere mere skeptiske, men måske ikke så negativt indstillede, som man eventuelt kunne forvente,” siger Katrine Karlsen. ”Visse brugere angiver imidlertid, at de er bange for, at det vil mindske mikromobilitetens fleksibilitet.”

## **Parkeringsstativer som omdrejningspunkt for mobilitet**

En undersøgelse, som vi udførte med en række byer i maj måned, viser, at dedikerede parkeringsområder efter de folkevalgte og embedsfolkernes mening er en

## Partnerskaber med blindesamfund

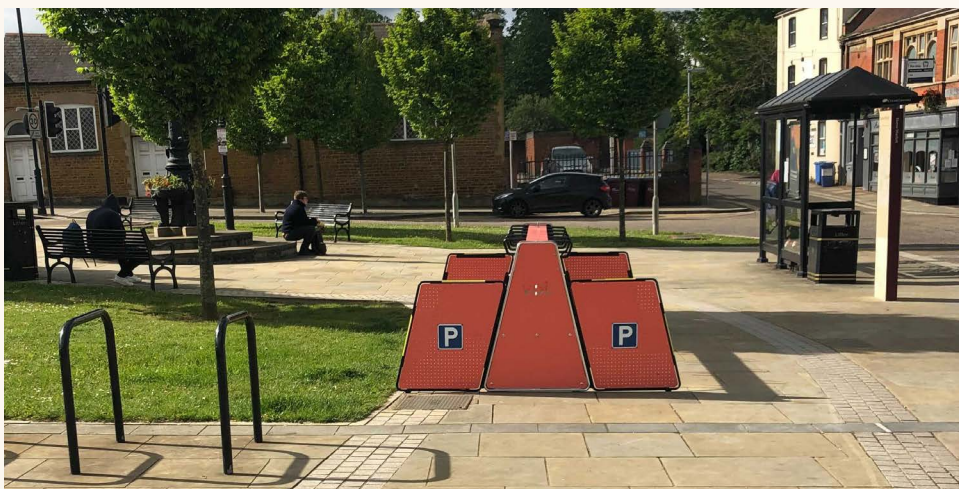
Blinde og synshæmmede er i særlig grad påvirket af uhensigtsmæssigt parkerede el-løbehjul, fordi de risikerer at snuble over el-løbehjul på fortovene. .

**DE PARKERINGSSTATIVER**, vi har indsat i byer, er blevet udviklet i samarbejde med den norske forening for synshandicappede (Norges Blindeforbund) med henblik på at sikre, at stativerne er nemme at opdage, også for synshandicappede. Vi samarbejder også med det britiske blindesamfund (Royal National Institute of Blind People) for at forstå blinde og synshæmmedes behov. Vi har allerede taget det første skridt mod implementering af denne organisations anbefalinger ved at gennemgå vigtige elementer som for eksempel uddannelse af brugere, instruktion, el-løbehjulsalarmer og nu også et revurderet design på parkeringsstativer.

I maj lancerede vi parkeringsstativer med nyt design for at forbedre synligheden og løse de mobilitetsproblemer, som blinde og synshæmmede står overfor. De nye parkeringsstativer har større og højere sidestykker, så de dækker el-løbehjulet i dets fulde længde. Vi har også valgt en større farvekontrast på alle sider for at gøre det nemmere at skelne løbehjulsstativet fra omgivelserne.

Et andet led i partnerskabet med det engelske blindesamfund er et forskningsprojekt, som vi har taget initiativ til i samarbejde med universitetet i Warwick. Formålet med forskningsprojektet er at undersøge en række spørgsmål vedrørende brugen af lydeffekter på el-løbehjul. Det skal således undersøges, hvilke lydeffekter der egner sig bedst til at gøre synshandicappede opmærksomme på løbehjul i omgivelserne.

I maj lancerede Voi parkeringsstativer i et nyt design, som er udviklet i samarbejde med det engelske blindesamfund. Stativerne er allerede indsat i adskillige byer, blandt andet Birmingham og Corby. Det er planen, at vi i år skal indsatte mere end 700 parkeringsstativer i engelske byer.



god løsning på rod i gadebilledet forårsaget af delt mikromobilitet. 87 % af respondenterne mener, at parkeringsstativer og markerede parkeringsområder ville øget accepten af delt mikromobilitet.

Vi har det seneste år investeret i at udvikle og indsætte parkeringsstativer i adskillige byer. Byerne vælger også i stadig større grad selv at indsætte stativer uden varemærkelogoer.

"Vi er villige til at forsætte med at investere i parkeringsløsninger for at løse situationen med rod i gadebilledet forårsaget af el-løbehjul i samarbejde med byerne," siger Erik Bergqvist, chef for offentlige projekter hos Voi.

Han tilføjer, at Voi tror på en hybridmodel med en kombination af parkeringsfrihed og stationsbaserede systemer.

"Parkeringsstativer kan også fungere som omdrejningspunkt for mobilitet i den kollektive trafik og fremme intermodal befordring og fravalget af bilen til fordel for andre transportformer," siger Erik Bergqvist. "Derfor er det vigtigt at sikre adgang til delt mikromobilitet i nærheden af busstoppesteder og metrostationer. Men vi mener også, at fleksibiliteten i parkeringsfrihedsmodellen er vigtig, for at folk lader bilen stå hjemme."

**EN HYBRIDMODEL VILLE** indebære, at Voi samtidigt skulle forebygge uhensigtsmæssig parkering af løbehjul ved hjælp af tekniske løsninger. Geofencingteknologi kan fortsat bruges til at begrænse parkeringen i bestemte områder og tilskynde brugere til at parkere korrekt. Det er også vigtigt at uddanne brugere i at parkere løbehjulene, hvis de ikke kan finde en dedikeret parkeringsplads.



**”Vi kan trække på vores erfaringer, når vi udvikler produkter for at løse problemer med rod i gadebilledet og dårlig parkeringsadfærd.”**

Kristoffer Nølgren,  
produktchef, Voi Technology



**Produktudvikling for at mindske rod i gadebilledet**

En anden funktion, vi har lanceret for nylig i vores byer, er fotoet ved afsluttet tur. Denne nye funktion i appen blev lanceret i slutningen af februar og går ud på, at brugerne skal tage et foto af deres el-løbehjul efter hver tur, for på den måde at tilskynde dem til at parkere løbehjulet på en hensigtsmæssig måde. Fotoene gennemgås derefter af Vois brugersupportmedarbejdere.

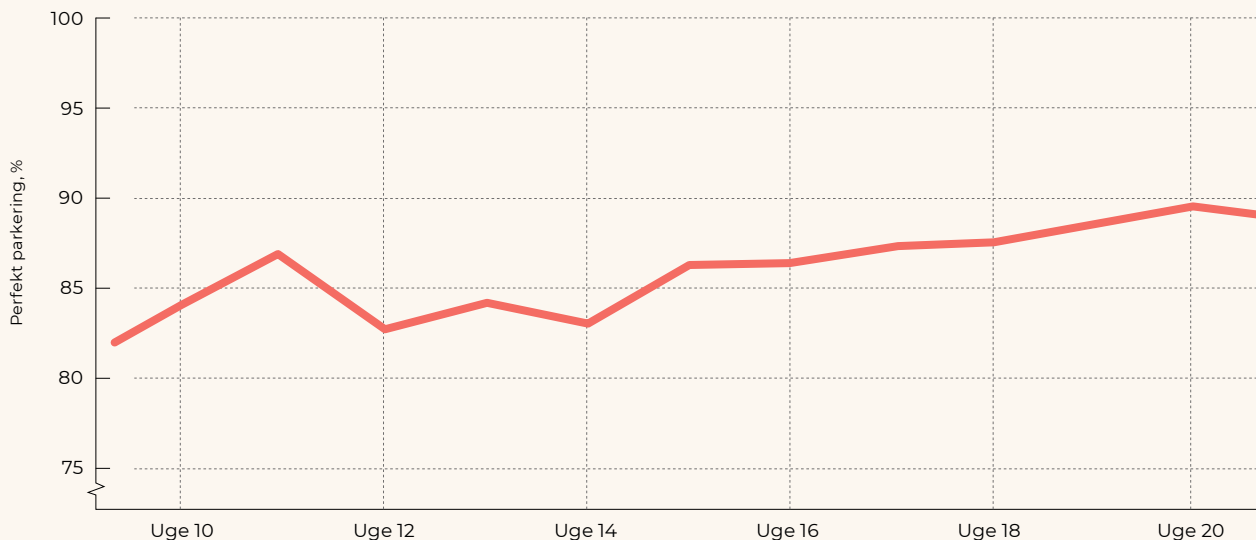
”Brugere, som har parkeret deres el-løbehjul uhensigtsmæssigt, modtager en e-mail fra os med en advarsel, instruktioner eller i værste fald en bøde,” siger Don Ingal, chef for brugersupportdrift hos Voi.

Dataene viser, at størsteparten af de brugere, som har fået en bøde, kun har fået en bøde en gang. Det tyder på, at folk lærer at parkere, hvis de får det at vide, når de gør noget forkert.

Liverpool er en af de store byer, hvor vores fotofunktion ved afsluttet tur blev indført først. Funktionen har været implementeret siden begyndelsen af marts, og

**Forbedret parkeringsadfærd med foto ved afsluttet tur**

Data fra Liverpool viser, at den nye funktion i appen – 'foto ved afsluttet tur' – bidrager til at forbedre parkeringsadfærd. Brugere, som parkerer uhensigtsmæssigt, modtager information om, hvordan de kan forbedre deres parkering. Grafen viser, at antallet af fotos med perfekt parkerede løbehjul har været støt stigende siden indførelse af funktionen i marts.



Kilde: Voi data.

dataene viser, at den allerede har haft en effekt.

Vi skelner mellem to forskellige former for dårlig parkeringsadfærd med denne funktion. En såkaldt ulovlig parkering, hvor el-løbehjulet er parkeret, så det blokerer for tovet eller andre steder, hvor det ikke bør parkeres. Denne parkeringsadfærd medfører, at vores brugere får en bøde anden gang, det sker.

”Siden funktionen blev indført i begyndelsen af maj, er den ulovlige parkering faldet med 45 % i Liverpool,” siger Kristoffer Nølgren, produktchef hos Voi.

Den anden parkeringsadfærd kaldes mangelfuld parkering, hvor el-løbehjulet er blevet parkeret et godt sted, men med plads til forbedringer af placeringen. I denne situation kontakter vi brugeren for at forklare, hvordan de kan forbedre deres parkering.

”Den dårlige parkeringsadfærd er faldet med 27 % på knap tre måneder. Vi kan trække på vores erfaringer, når vi udvikler produkter for at løse problemer med rod i gadebilledet og dårlig parkeringsadfærd. Vi er først lige begyndt,” siger Kristoffer Nølgren. **V.**

# Dedikerede parkeringsområder mindsker rod i gadebilledet

Hos Voi bruger vi ofte eksterne eksperter til at rådgive os om færdselssikkerhed. Et nyt globalt sikkerhedsekspertråd hjælper os med at forbedre sikkerheden i forbindelse med delt mikromobilitet yderligere.

Siden Voi blev grundlagt i 2018, har virksomheden løbende brugt eksterne eksperter til faglig rådgivning. I 2019 inviterede vi en række europæiske eksperter i færdselssikkerhed til at deltage i vores sikkerhedsekspertråd. Rådet er sammensat af medlemmer,

som arbejder ved universiteter, forskningsinstitutter, fodgængerorganisationer og tidligere medlemmer af nationale transportmyndigheder.

Sikkerhedsekspertrådet har indflydelse på og påvirker vores beslutninger i forbindelse med forbedring og udvikling af vores produkter og tjenesters sikkerhed, så vi sikrer den bedst mulige praksis og planlægning med henblik på at opnå de definerede og ønskede resultater.

"I sikkerhedsekspertrådet drøftes sikkerhedsstrategier i forbindelse med el-løbehjul og identifikation af muligheder for at forbedre sikkerheden for alle personer i mikromobilitetens økosystem," siger Kristian Agerbo, VP for offentlig politik og markedsud-

vikling. "Rådet vil også bestræbe sig på at inspirere og informere andre mikromobilitetsvirksomheder med henblik på at bruge tilsvarende strategier og fremgangsmåder."

Sikkerhedsekspertrådet er en strategisk rådgivningsgruppe med ekspertise inden for sikkerhed, transport og politik. Det er rådets ansvar at komme med anbefalinger til Voi, men medlemmerne er ikke ansvarlige for de beslutninger, vi tager baseret på deres rådgivning.

Vi afholder mellem to og fem møder pr. år med sikkerhedsekspertrådet. Vi har allerede holdt to møder siden etableringen af rådet i 2020. Møderne afholdes online, indtil fysisk fremmøde igen bliver forsvarlig.

## Vois sikkerhedsekspertråd



### Professor George Yannis

Professor ved Teknisk Universitet i Athen

George er en international ekspert i færdsels-sikkerhed med omfattende viden om transportsektoren. Han har beskæftiget sig med disse spørgsmål i mere end 30 år som ingeniør, akademiker, rådgiver og beslutningstager inden for alle områder af transportplanlægning og -teknik på nationalt og internationalt niveau.



### Jeannot Mersch

Tidligere formand for FEVR – den europæiske sammenslutning for ofre i vejtrafikken

Jeannot har i mere end 25 år udført frivilligt arbejde for ofre i vejtrafikken og med henblik på at mindske risikoen i forbindelse med vejtrafik. Han blev medlem af Luxembourg's forening for ofre i vejtrafikken (AVR) i 1993 efter en tragisk hændelse, hvor han mistede sin 12-årige datter, der blev ramt af en flugtbilist på vej til et busstoppested.



### Bronwen Thornton

Adm. direktør for Walk21-organisationen

Bronwen er en international ekspert, facilitator og vejleder i fodgængerkultur og etablering af fodgængervenlige miljøer. Hun arbejder med lokale myndigheder og erhvervslivet rundt omkring i verden for at fremme fodgængerkultur og udvikle samt udarbejde innovative og praktiske projekter, ressourcer og værktøjer, der skal få folk til at gå mere.



### Claes Tingvall

Tidligere chef for trafiksikkerhed hos den svenske transportstyrelse

Claes har en ph.d. i epidemiologi fra Karolinska Institutet og er adjungeret professor ved Chalmers tekniske universitet samt seniorkonsulent hos AFRY. Claes har udgivet mere end 150 videnskabelige artikler om trafiksikkerhed og har medvirket til at udvikle nulvisionen helt fra begyndelsen.



### Kerim Galal

EVP for virksomhedsstrategi og innovation samt adm. dir. for DEKRA Digital

Kerim har arbejdet i den internationale sikkerhedsvirksomhed DEKRA i de seneste 12 år og har en ph.d. i strategi og lederskab. Han er ansvarlig for den fremtidige strategi, digital transformation og opbygning af DEKRA DIGITAL. Han står i spidsen for udviklingen af standarder til sikker mikromobilitet.



### Dan Chen

Direktør for 3M's transportsikkerhedsafdeling

Dan har bred og omfattende forretningsmæssig og teknisk erfaring med strategi og udvikling af nye produkter. Han er direktør for 3M's transportsikkerhedsdivision og har mere end 17 års erfaring med sikkerhedsområdet. Dan har en ph.d. i kemiteknik fra universitetet i Wisconsin og en MBA i ledelse fra INSEAD.



### Ellie Wooldridge

Human Insights chef hos Connected Places Catapult

Ellie er ansat i den britiske regerings innovationsagentur for transportindustrien og autonome køretøjer (Connected Places Catapult) og fokuserer primært på transportsektoren, hvor hun arbejder med at undersøge interaktionen mellem mennesker og automatiseringsteknologi.



### Jamie Chan-Pensley

Chefingeniør hos Connected Places Catapult

Ekspert i menneskelige faktorer med erfaring fra forsvars-, ingeniør- og -bilbranchen samt intelligent mobilitet. Han arbejder for britiske regerings innovationsagentur for transportindustrien og autonome køretøjer (Connected Places Catapult) med diverse tværgående projekter.

# Kilder:

- Austin Public Health (2019).** ["Dockless electric scooter-related injuries study"](#)
- 6t (2019).** ["Uses and users of free-floating e-scooters in France"](#)
- BMJ Journals (2004).** ["Safety in numbers: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling"](#)
- C40 (2020).** ["How to build back better with a 15-minute city"](#)
- City 30 Brussels (2021).** ["30 km/h everywhere \(at least almost\)"](#)
- Deutsches Aerzteblatt International (2021).** ["Accident Mechanisms and Injury Patterns in E-Scooter Users – a retrospective analysis and comparison with cyclists"](#)
- ITF-OECD (2020).** ["Safe Micromobility"](#)
- ITF-OECD (2021).** ["Reversing Car Dependency"](#)
- European Commission (2020).** ["Special Eurobarometer 495: Mobility and transport"](#)
- European Commission (2020).** ["Sustainable and Smart Mobility Strategy – putting European transport on track for the future"](#)
- European Environment Agency (2019).** ["The European environment – state and outlook 2020"](#)
- European Transport Safety Council (2020).** ["30km/h limits set to spread in 2021"](#)
- European Transport Safety Council (2021).** ["Average speed down 9% in Brussels since launch of city-wide 30 km/h limit"](#)
- European Society of Cardiology (2020).** ["Study estimates exposure to air pollution increases COVID-19 deaths by 15% worldwide"](#)
- FIA and Afry (2020).** ["Fia Road Safety Index – Feasibility Study"](#)
- Finnish Transport and Communications Agency Traficom (2019).** ["Assessment of the impact of electric personal transportation devices on traffic safety"](#)
- Folksam (2020).** ["Kartläggning av olyckor med elsparkcyklar och hur olyckorna kan förhindras"](#)
- Oslo University Hospital (2020).** ["Nye tall for elsparkesykkelskader"](#)
- POLIS Network (2019).** ["Macro managing Micro mobility: Taking the long view on short trips"](#)
- SciendeDirect (2017).** ["Peak Car in Europe?"](#)
- ScienceDirect (2017).** ["Safety-in-numbers: A systematic review and meta-analysis of evidence"](#)
- SciendeDirect (2021).** ["Comparison of motor vehicle-involved e-scooter and bicycle crashes using standardized crash typology"](#)
- The Lancet Planetary Health (2021).** ["Premature mortality due to air pollution in European cities: a health impact assessment"](#)
- The Norwegian Institute for Transport Economics (2020).** ["Parking solutions for shared e-scooters"](#)
- The Swedish Transport Agency (2020).** ["Utredning behov av förenklade regler för eldrivna enpersonsfordon: Delrapport två – redovisning olyckor och tillbud"](#)
- The Swedish Transport Agency (2020).** ["Utredning behov av förenklade regler för eldrivna enpersonsfordon: Slutrapport – slutsatser, förslag och bedömningar"](#)
- The Third Global Ministerial Conference on Road Safety (2020).** ["Stockholm Declaration"](#)
- Voi (2020).** Safety User Survey. 1 600 respondents.
- Voi (2020).** Safety Non-rider Survey. 2 200 respondents.
- Voi (2021).** Safety City Survey. 23 respondents.

voi.

Cities made for living.