



rijksuniversiteit  
groningen

Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichtiger  
dan Senioren die niet Gevallen Zijn?

Are Older Adults who Have Fallen More Cautious  
when Cycling Than Older Adults who Have Not  
Fallen?

W.A. Elling

Masterthese – Klinische Neuropsychologie

S3331342  
Oktober 2023  
Vakgroep Psychologie  
Rijksuniversiteit Groningen  
Thesebegeleider: *Dick De Waard*

Een masterthese is een proeve van bekwaamheid voor studenten. De goedkeuring van de masterthese is het bewijs dat de student over voldoende onderzoeks- en rapportagevaardigheden beschikt om af te studeren, maar biedt geen garantie voor de kwaliteit van het onderzoek en de resultaten van het onderzoek als zodanig, en de masterthese is dan ook niet zonder meer geschikt om als academische bron te worden gebruikt om naar te verwijzen. Indien u meer wilt weten over het in deze masterthese besproken onderzoek en eventueel daarop gebaseerde publicaties, waarnaar u zou kunnen verwijzen, kunt u contact opnemen met de genoemde begeleider.

### **Dankwoord**

Graag wil ik van deze gelegenheid gebruik maken om mijn oprechte dank uit te spreken naar een aantal mensen. Tijdens het schrijven van deze these heb ik veel steun ervaren van de volgende personen: Dick de Waard, Bastiaan Sporrel, Frank Westerhuis, Karin Broer en Jetty de Vries. Daarom wil ik hen van harte bedanken voor hun tijd en moeite.

Mijn begeleider, Prof. Dr. Dick de Waard, verdient bijzondere waardering voor zijn oneindige geduld bij mijn verzoeken tot feedback en besprekingen. Daarnaast heeft hij me bij elke meeting weer weten te motiveren enthousiasmeren om door te blijven gaan en nieuwe dingen te ontdekken. Ik ben heel erg vrijgelaten in de invulling van mijn onderzoek en kreeg voldoende handvatten aangeboden wanneer ik door de bomen het bos niet meer zag.

Bastiaan Sporrel wil ik graag bedanken voor de uren waarin ik naast zijn bureau mocht staan terwijl we samen Matlab herontdekten. Daarbij wil ik hem ook bedanken voor het helpen met het leren van de praktische vaardigheden die ik nodig had om de metingen van het huidige onderzoek uit te voeren.

Frank Westerhuis moet bedankt worden voor het schrijven van de scripts waarmee ik de analyses voor mijn these heb kunnen uitvoeren.

Karin Broer en Jetty de Vries wil ik graag bedanken voor het contact leggen met de deelnemers en het organiseren van fantastische meetdagen waar ik, naast dat ik enorm veel geleerd heb over het verzamelen van data, mij ook onwijs heb vermaakt.

Zonder jullie was mijn these niet mogelijk en daarom voor jullie allemaal enorm veel lof!

Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichter dan Oudere Fietsers die Niet Gevallen Zijn?

## **Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichter dan Oudere Fietsers die Niet Gevallen Zijn?**

### **Samenvatting**

Oudere fietsers vormen een groep die oververtegenwoordigd is bij verkeersongevallen. In het huidige onderzoek wordt er gekeken naar fietsgedrag van gevallen oudere fietsers en vergelijkt deze met niet gevallen oudere fietsers. In totaal hebben 92 fietsers deelgenomen die op twee momenten gemeten zijn. Er is gekeken naar snelheid, nekmobiliteit en vetergang. Hierbij was de hypothese dat snelheid en nekmobiliteit lager zouden zijn voor de gevallen groep en vetergang hoger voor de gevallen groep. Verder is er gekeken naar de redenen voor valpartijen, waarbij verwacht werd dat deze vooral eenzijdig waren voor de oudere fietsers die gevallen zijn. Er is gekeken of er veranderingen waren opgetreden in snelheid, nekmobiliteit of vetergang na een val, vergeleken met voor de val. Hierbij werd verwacht dat de snelheid en nekmobiliteit lager zouden zijn na de val en de vetergang groter na de val. Ten slotte is er gekeken naar de mogelijke veranderingen in de fietservaring van de ouderen, zoals meer angst tijdens het fietsen en actieve aanpassingen in het fietsgedrag van ouderen zoals vaker afstappen bij gevaarlijke punten. Er zijn geen verschillen gevonden voor snelheid, nekmobiliteit en vetergang tussen de groep gevallen senioren en de groep niet gevallen senioren. De valpartijen bleken voornamelijk eenzijdig te zijn. Ook zijn er geen effecten in snelheid, nekmobiliteit en vetergang gevonden na een valpartij. De ouderen merkten op meer moeite te hebben met omkijken (17%) en minder uithoudingsvermogen te hebben (14%) dan voorheen. Daarnaast geeft 29% van de deelnemers aan vaker af te stappen in gevaarlijke situaties en beter op te letten dan ze vroeger deden (30%).

### **Abstract**

Older cyclists are overrepresented in traffic accidents. The current study focuses on the cycling behaviour of older adults who have experienced accidents and compares it with that of older cyclist who have not had accidents. Ninety-two cyclists completed two cycling sessions, during which three variables, speed, neck mobility and the amount of swaying were assessed. We hypothesized that the group that had had an accident would show lower speed and neck mobility and would swerve more than the non-accident group. Furthermore, the reasons for falling with the bicycle have been assessed. The expectation was that accidents with older cyclists would predominantly be single-sided. Additionally, the study looked at differences in riding behaviour before and after a fall. Speed, neck mobility and the amount of swaying were once again assessed. We hypothesized that speed and neck mobility would be lower after the fall and that the amount of swaying would increase after the fall. Finally, the study reviewed possible alterations in cycling experiences in older cyclists, including heightened anxiety whilst cycling and active adjustments in their cycling behaviour such as dismounting at dangerous points. No differences were found in speed, neck mobility and swaying between the accident and non-accident group. The accidents were predominantly single-sided in nature. The study could not find any effects in speed, nek mobility and the amount of swaying after a cycling accident. The older participants reported to have increased difficulty with checking their surroundings (17%) and decreased endurance (14%) in comparison to when they were younger. Furthermore 30% of participants indicated to adopt a more cautious approach while participating in traffic and 29% of participants reported a tendency to dismount more frequently in dangerous situations.

## **Introductie**

De fiets is voor veel mensen in Nederland een belangrijk vervoersmiddel, zo vindt meer dan 25% van alle verplaatsingen in Nederland plaats op de fiets (CBS, 2021). Men gebruikt de fiets voor het woon-werk/school verkeer, sociale activiteiten en het doen van boodschappen. Naast de praktische redenen voor het gebruikmaken van de fiets, is fietsen ook gezond: uit onderzoek is gebleken dat fietsen positieve effecten heeft op fysieke fitheid (Van den Brink et al., 2005). Met de vergrijzing van Nederland is er een toename te zien in de populatie 65-plussers (CBS, 2023). Met de opkomst van de e-bike kunnen deze ouderen, die eerder moeite ervaarden met fietsen, langer blijven fietsen dan voorheen. Naast het eerder benoemde voordeel van de positieve effecten op de fysieke fitheid, zorgt het langer door blijven fietsen ook voor extra mobiliteit en een verbeterde kwaliteit van leven voor de senioren (De Geus et al., 2008; Oja et al., 2011). Een gebrek aan mobiliteit heeft namelijk een belangrijk, verlagend effect op de kwaliteit van leven (Groessl et al., 2019). Daarnaast is veilige en onafhankelijke mobiliteit een significante factor voor sociale participatie (Lord et al., 2006). Het is dan ook belangrijk dat senioren zo lang mogelijk gebruik kunnen blijven maken van de fiets.

Ondanks de voordelen van het blijven fietsen van senioren, is er uit onderzoek gebleken dat deze groep kwetsbaarder is bij ongevallen dan jongere bevolkingsgroepen (Martínez-Ruiz et al., 2015). Zo was in 2021 bijvoorbeeld bij 57,5% van de fatale verkeersongevallen iemand van 70 jaar of ouder betrokken (CBS, 2022). Verder zien we ook een stijging in het aantal enkelvoudige fietsongevallen (ongevallen waar niet direct andere weggebruikers bij betrokken zijn), die toename komt vooral door een toename in de groep oudere fietsers (Schepers & Vermeulen, 2012). Hierbij worden zowel fysieke als cognitieve factoren als mogelijke oorzaak gegeven (OECD, 2001). Oudere mensen laten een afname van spierkracht en een verhoging van stijfheid in de gewrichten zien. Daarnaast worden afnames in aandacht,

## Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichter dan Oudere Fietsers die Niet Gevallen Zijn?

werkgeheugen en reactiesnelheid waargenomen. Deze afnames kunnen er voor zorgen dat deelnemen aan het verkeer voor ouderen risicovoller wordt.

Momenteel is er nog geen onderzoek gedaan naar kenmerken die het fietsgedrag van seniore fietsers die gevallen zijn karakteriseren. Daarom zal er in het huidige onderzoek gekeken worden naar eventuele verschillen in het fietsgedrag van seniore fietsers die de afgelopen 5 jaar gevallen zijn in vergelijking met fietsers die niet gevallen zijn. Fietsgedrag wordt hier gemeten met de volgende variabelen: snelheid en vetergang (slingergedrag). Naast het fietsgedrag zal er gekeken worden naar de nekmobiliteit. Verminderde nekmobiliteit is een veel voorkomend probleem (Ariens et al., 2000) vooral bij mensen boven de 50 (Andersson et al., 1993). Resultaten kunnen een basis voor vervolg onderzoek vormen worden waarbij er gekeken kan worden naar eventuele aanpassingen aan de fietsen of de fietspaden waardoor senioren minder snel vallen en zich veiliger door het verkeer kunnen verplaatsen. We hebben de verwachting dat de fietsers die gevallen zijn meer slingeren (hogere standaard deviatie in laterale positie (vetergang)) en een lagere nekmobiliteit (hun hoofd minder ver kunnen draaien) hebben. Deze factoren kunnen ervoor zorgen dat het fietsen een groter risico wordt. Als gevolg van hun valpartij verwachten wij dat deze groep compenseren in hun fietsgedrag en met een lagere gemiddelde snelheid zullen fietsen in het verkeer vergeleken met senioren die niet gevallen zijn.

Verder zal er kwalitatief onderzoek gedaan worden naar de voornaamste redenen voor de valpartijen bij senioren fietsers. Door de eerder benoemde toename van de eenzijdige valpartijen bij seniore fietsers verwachten we dat een aanzienlijk deel van de valpartijen niet direct aan interactie met andere verkeersdeelnemers te linken is (Schepers & Vermeulen, 2012) maar dat de eerder genoemde aspecten van het ouder worden een grote rol spelen in de toename van ongevallen in seniore fietsers.

Daarnaast zal er gekeken worden of er verschillen zijn in fietsgedrag bij deelnemers van

## Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichter dan Oudere Fietsers die Niet Gevallen Zijn?

het onderzoek die in de afgelopen zes maanden gevallen zijn. Verschillen voor en na een valpartij zouden kunnen duiden op een mogelijk causaal verband tussen vallen en veranderingen in fietsgedrag. De variabelen die hierbij gemeten worden zijn snelheid, nekmobiliteit en vetergang. Onze verwachting is dat de snelheid en nekmobiliteit lager zullen zijn na een valpartij en dat de vetergang hoger is na het vallen met de fiets.

Als laatste zal er onderzoek gedaan worden naar zelf gerapporteerde cognitieve bewustwordingen bij de senioren fietsers. Hierbij zal er gekeken worden naar de veranderingen die senioren fietsers in hun eigen fietsgedrag ervaren. Zoals de vermindering van de reactietijd of verhoogde stress ervaringen tijdens het fietsen. Daarnaast kijken we ook naar mogelijke strategische aanpassingen in het fietsgedrag zoals het mijden van druk verkeer en het vaker afstappen in gevaarlijke situaties.

### **Methode**

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van mixed-methods design om zo antwoord te geven op de vraag of er verschil is in fietsgedrag tussen senioren fietsers die gevallen zijn en fietsers die niet gevallen zijn. Hiervoor zijn er data verzameld van oudere fietsers uit Friesland die mee hebben gedaan aan metingsdagen en enquêtes hebben ingevuld. De metingsdagen werden georganiseerd als fietsuitjes voor de ouderen waarbij 's ochtends metingen werden gedaan en 's middags een fietsactiviteit voor de deelnemers werd opgezet. De metingsdagen zijn georganiseerd in het voor- en het najaar.

### **Deelnemers**

De deelnemers van het huidige onderzoek hebben meegedaan aan een samenwerkingsproject tussen de Rijksuniversiteit Groningen, Karin Broer Fietsprojecten en Vriestyle. In dit project worden fietsers gedurende een periode van drie jaar gevolgd en vindt er elke zes maanden een meetmoment plaats. Voor het huidige onderzoek zijn de eerste drie meetmomenten geselecteerd. De deelnemers hadden een leeftijd tussen de 56 en 84 jaar met



Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichter dan Oudere Fietsers die Niet Gevallen Zijn?

een gemiddelde leeftijd van 72 jaar. Om te bepalen of er verschil is tussen oudere fietsers die gevallen zijn en oudere fietsers die niet gevallen zijn is een steekproef van 92 fietsers gebruikt. Hiervan zijn er 42 gevallen.

### **Dataverzameling**

De deelnemers werd gevraagd een kort parcours af te leggen waarbij ze gebruik maakten van hun eigen fiets. Op deze fietsen werden actioncamera's gemonteerd om zo de snelheid en vetergang te bepalen. Het parcours was een rustige weg waarbij de fietsers heen en weer moesten fietsen. De deelnemers deden gemiddeld 3 minuten over het parcours. Voor het bepalen van de nekmobiliteit werden de deelnemers in het midden van een gradencirkel gezet en werd er in graden gemeten tot hoever zij konden kijken als ze hun hoofd maximaal naar links draaiden. Een van de onderzoekers liep over de omtrek van de cirkel totdat deze in het gezichtsveld verscheen. De deelnemers moesten dan aangeven op welk punt dit was.

Verder werd de deelnemers gevraagd een enquête in te vullen tijdens de meetdagen (Bijlage B). Hierin werden vragen over hun algemene fietsgedrag en het fietsgedrag in de afgelopen 6 maanden gesteld. Een voorbeeld van de vragen is: "Bent u het afgelopen jaar gevallen met de fiets?"

De deelnemers konden verspreid over verschillende meetdagen in verschillende Friese dorpen meedoen met het onderzoek. De dorpen in kwestie waren Hardegaryp, IJlst, Mildam, Winsum en Ureterp.

### **Data-analyse**

Om de data te kunnen analyseren is er gebruik gemaakt van verschillen scripts, analyse vond plaats in drie stappen. De eerste stap bestaat uit het analyseren van de snelheid gebaseerd op GPS data van de camera. Hierbij is er aan de hand van een script een stuk van de route, die de fietser heeft afgelegd, gekozen. Het script zoekt een stuk waarin de fietser op een stabiele snelheid rijdt. Dit wordt steady state cycling genoemd. In dit stuk is er een

## Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichter dan Oudere Fietsers die Niet Gevallen Zijn?

minimale snelheid van 10 kilometer per uur behaald over een minimaal tijdsbestek. Ten slotte geeft de ruwe meting van GPS een vertekend beeld omdat deze meting niet nauwkeurig genoeg is. Hierdoor kan de versnelling niet goed gemeten worden. Om dit tegen te gaan is er een filter toegepast met 3 punten waarmee de gemiddelde route wordt bepaald. Dit wordt een lopend gemiddelde filter genoemd. Hiermee wordt een interval van gemiddeld 20 seconden gekozen per deelnemer waarover de verdere metingen gedaan zullen worden.

In de tweede stap wordt eerst een meetlat aangegeven in Matlab die gebruikt wordt om de vetergang te bepalen. De meetlat is een stok van 1,5 meter opgedeeld in 3 rode en 3 witte vlakken van ieder 25 cm die aan het begin van de opnamen wordt weergegeven. Het begin en het eind van de meetlat moeten in het beeld gemarkeerd worden. De opnames hebben een zogenaamd *fish-eye*-effect waardoor er een vertekend beeld ontstaat. Het script zorgt ervoor dat het *fish-eye*-effect gecorrigeerd wordt en het beeld meetbaar is. Hierdoor is het mogelijk om de meetlat te gebruiken om de vetergang van de fietsers te bepalen. Hierna worden de intervallen van 25cm op de meetlat aangegeven. Wanneer alle punten van de meetlat duidelijk zijn maakt het script een afbeelding waarin elke laag met pixels één frame van de video opname moet voorstellen. Hierdoor is over de horizontale as de laterale positie van de fietser af te lezen. Het opnameninterval dat uit de eerste stap is ontstaan bepaald welke specifieke frames gebruikt worden. Deze zijn geselecteerd uit de steady state met de eerder benoemde parameters. De afbeelding laat de route zien de deelnemer over het interval heeft afgelegd. Deze afbeelding wordt overgetrokken met een zwarte streep op een witte achtergrond. Hiermee wordt de vetergang van de deelnemer zichtbaar gemaakt.

In de derde stap wordt de zwart/wit afbeelding van de vetergang gebruikt op de laterale verplaatsing van de deelnemer te bepalen. Hierbij is er gebruik gemaakt van een tweede orde formule die ervoor zorgt dat de afstand en de pixels op de juiste manier met elkaar vergeleken worden. De formule heeft de vorm van  $y = ax^2$  waarbij geldt  $y$  = het aantal centimeter,  $a$  =

## Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichter dan Oudere Fietsers die Niet Gevallen Zijn?

een constante en  $x$  = het aantal pixels.

Nadat de verschillende scripts doorlopen zijn kunnen de data aan de hand van statistische modellen met elkaar vergeleken worden. Hiervoor zijn de data verzameld in een SPSS bestand. In het huidige onderzoek is de data aan de hand van een onafhankelijke t-test met elkaar vergeleken. De t-test geeft voor alle drie de variabelen (snelheid, vetergang en nekmobiliteit) aan of deze per groep (wel of niet gevallen) van elkaar verschillen.

Daarnaast is de enquête (Bijlage B) gebruikt om zo de voornaamste redenen voor het vallen van de fietsers te bepalen. De enquête bestond uit 17 vragen en werd op elke meetdag afgenomen. Een voorbeeld vraag van de enquête is: “Bent u wel eens gevallen met de fiets afgelopen 5 jaar? Zo ja? Op welke wijze?”.

Om te kijken of er een verschil in fietsgedrag gevonden kon worden na een valpartij zijn deelnemer die tussen de metingen in ten val zijn gekomen ingedeeld in een speciale groep bestaand uit  $n = 14$  deelnemers. Hierbij is er een verschilscore uitgerekend tussen de meting voor de val en de meting na de val. Deze is doormiddel van een t-test vergeleken met een controle groep van niet gevallen fietsers.

Ten slotte zijn de antwoorden voor de enquête geanalyseerd om zo de cognitieve bewustwording van de deelnemers te meten. Hierbij is er gekeken naar de veranderingen die de seniore fietsers in hun eigen gedrag opmerken. Voorbeelden hierbij zijn het mijden van drukke verkeerspunten of het afstappen in gevaarlijke situaties. Verder is er gekeken naar acties die de ouderen ondernemen om de gevaren te beperken zoals het vermijden van drukke situaties en vaker afstappen bij gevaarlijke situaties.

## **Resultaten**

### **Verschillen tussen Gevallen en Niet-Gevallen Fietsers**

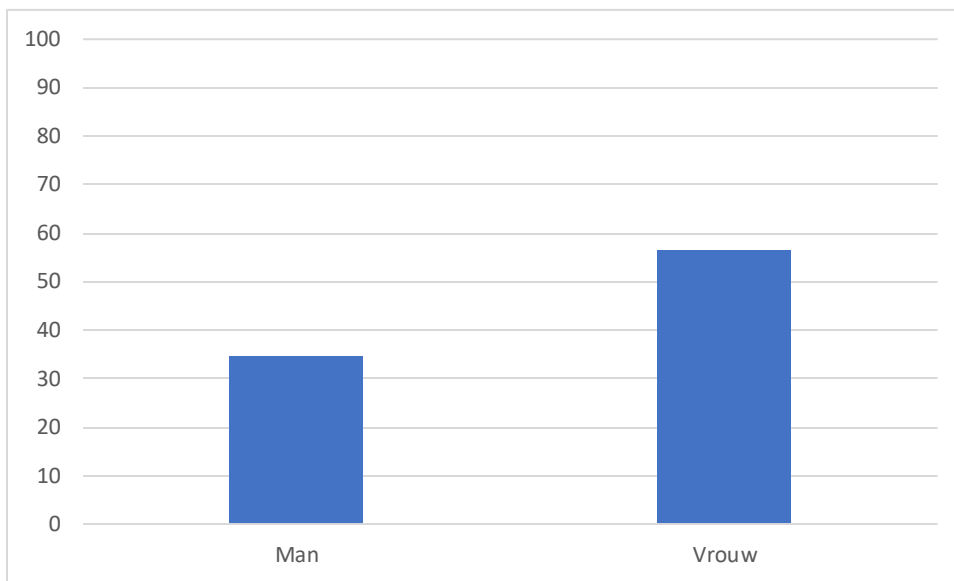
Er zijn drie variabelen geanalyseerd: snelheid, nekmobiliteit en vetergang. Tabel 1 geeft de gemiddelden van deze variabelen per groep weer (Bijlage A). Zo is te zien dat de

## Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichter dan Oudere Fietsers die Niet Gevallen Zijn?

gemiddelde snelheid voor de niet gevallen groep 17,1 km/u is, de vetergang 14 cm en de nekmobiliteit 99 graden. Voor de gevallen groep is de gemiddelde snelheid eveneens 17,1 km/u, de vetergang 16 cm en de nekmobiliteit 98 graden. Bij het verkennen van de data bleek dat 34,8% van de mannen gevallen is (Figuur 1). Bij de vrouwen is 56,5% gevallen.

### Figuur 1

*Percentage Mannen en Vrouwen dat aangeeft gevallen te zijn de afgelopen 5 jaar (n = 92)*



De gevallen groep oudere fietsers is er geen significant verschil gevonden met betrekking tot de snelheid ( $M = 17.1$ ;  $SD = 2.2$ ) in vergelijking met de niet gevallen groep ( $M = 17.1$ ;  $SD = 2.5$ ),  $t(90) = -.133$ ,  $p = .894$ , 95% BHI<sub>verschilscore</sub> [-1.04; .91] (Bijlage A Tabel 2). Ook voor de vetergang liet de gevallen groep ( $M = 14$ ;  $SD = 5.6$ ) geen significant verschil zien met de niet gevallen groep ( $M = 16$ ;  $SD = 6.5$ ),  $t(90) = -1.923$ ,  $p = .058$  95% BHI<sub>verschilscore</sub> [-4.90; .10]. Tenslotte is er voor de nekmobiliteit ook geen significant verschil gevonden tussen gevallen ( $M = 99$ ;  $SD = 13$ ) en de niet gevallen groep ( $M = 98$ ;  $SD = 11$ ),  $t(90) = .583$ ,  $p = .531$  95% BHI<sub>verschilscore</sub> [-3.53; 6.47].

### Redenen voor Valpartijen bij Seniore Fietsers

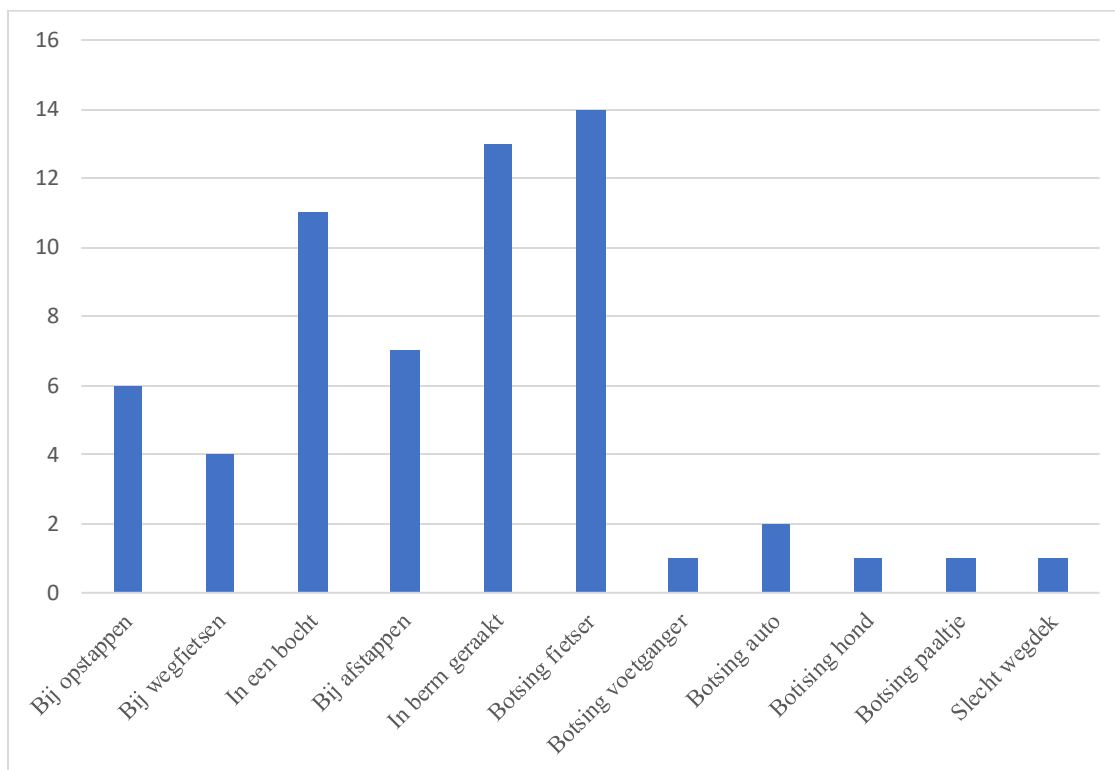
Ook is er gekeken naar de redenen voor de valpartijen. Deelnemers hebben deze in een vragenlijst aangegeven. In figuur 3 is een overzicht van de omstandigheden weergegeven.

## Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichter dan Oudere Fietsers die Niet Gevallen Zijn?

Hierbij zijn meerdere omstandigheden voor valpartijen aangegeven door dezelfde deelnemers omdat sommige fietsers meerdere keren gevallen zijn. Hier is te zien dat de fietsers voornamelijk vallen in eenzijdige ongevallen. Daarnaast is te zien dat veel ouderen ( $n = 13$ ) aangeven gevallen te zijn bij het op- en afstappen. Snelheid, nekmobiliteit en vetergang hebben weinig te maken met het op- en afstappen van de fiets. Daarom is er gekozen om post hoc een analyse te doen waarbij er gecorrigeerd is voor deelnemers die gevallen zijn bij het op- en afstappen.

### Figuur 3

*Aantal keer dat een omstandigheid voor een valpartij is genoemd ( $n = 61$ )*



De post hoc analyse bestond uit  $n = 48$  deelnemers die gevallen waren, maar niet bij het op- en afstappen. Hiervan waren  $n = 23$  deelnemers gevallen. De gevallen groep oudere fietsers is laat op snelheid ( $M = 19.3$ ;  $SD = 9.4$ ) geen significant verschil zien met de niet gevallen groep ( $M = 17.2$ ;  $SD = 2.5$ ),  $t(46) = -1.060$ ,  $p = .295$ , 95% BHI<sub>verschilscore</sub> [-5.97; 1.85] (Bijlage A Tabel 3 & 4). Voor de vetergang ( $M = 15$ ;  $SD = 7.1$ ) is er ook geen significant

## Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichter dan Oudere Fietsers die Niet Gevallen Zijn?

verschil met de niet gevallen groep ( $M = 14$ ;  $SD = 5.6$ ),  $t(46) = -.546$ ,  $p = .588$ , 95% BHI<sub>verschilscore</sub> [-4.70; 2.70]. De analyse van de nekmobiliteit laat ook geen verschil zien tussen de gevallen ( $M = 99$ ,  $SD = 13$ ) en de niet gevallen groep ( $M = 99$ ;  $SD = 12$ ),  $t(46) = .102$ ,  $p = .919$ , 95% BHI<sub>verschilscore</sub> [-6.98; 7.72].

### Verschil na een Valpartij

Voor de groep die tussen metingen is gevallen is er geen significant verschil gevonden voor verschil in snelheid voor en na de val ( $M = -.1$ ,  $SD = 1.3$ ),  $t(13) = -.243$ ,  $p = .812$ , 95% BHI<sub>verschilscore</sub> [-.81; .64] (Bijlage A Tabel 5, 6 & 7). Ook voor de vetergang werd er geen significant verschil tussen de metingen gevonden ( $M = -3$ ,  $SD = 18.3$ ),  $t(13) = -.552$ ,  $p = .590$  95% BHI<sub>verschilscore</sub> [-13.29; 7.88]. Voor nekmobiliteit is er wel een significant verschil gevonden tussen de metingen ( $M = 5$ ,  $SD = 9.3$ ),  $t(13) = 2.156$ ,  $p = .050$  95% BHI<sub>verschilscore</sub> [-.01; 10.72] met Cohen's  $d = .576$  met 95% BHI<sub>verschilscore</sub> [-.001; 1.135]. Na de valpartij scoorde de deelnemers *hoger* op nekmobiliteit.

Om te controleren of dit effect geen andere oorsprong heeft is er een controle groep gemaakt van deelnemers die op dezelfde meetmomenten aanwezig waren en die niet gevallen zijn. Hiermee werd er gecontroleerd op externe variabelen. De controle groep bestond uit  $n = 34$  deelnemers. Voor snelheid is er geen significant verschil tussen de metingen gevonden ( $M = -.3$ ,  $SD = 1.6$ ),  $t(33) = -1.190$ ,  $p = .242$  95% BHI<sub>verschilscore</sub> [-.90; .23] (Bijlage A Tabel 8 & 9). Ook in de vetergang werd er geen significant verschil waargenomen ( $M = 2$ ,  $SD = 10.1$ ),  $t(33) = 1.204$ ,  $p = .237$  95% BHI<sub>verschilscore</sub> [-1.43; 5.58]. Tenslotte is er voor nekmobiliteit ook geen significant resultaat gevonden ( $M = 3$ ,  $SD = 11.3$ ),  $t(33) = 1.555$ ,  $p = .130$  95% BHI<sub>verschilscore</sub> [-.93; 6.93].

Ook in deze analyse is post hoc gecorrigeerd op vallen bij het op- en afstappen. Hierdoor daalde de  $n$  naar 6 voor de t-test. Voor snelheid werd er geen significant verschil gevonden tussen de metingen ( $M = .1$ ,  $SD = 1.5$ ),  $t(5) = .101$ ,  $p = .924$  95% BHI<sub>verschilscore</sub> [-1.50; 1.60]

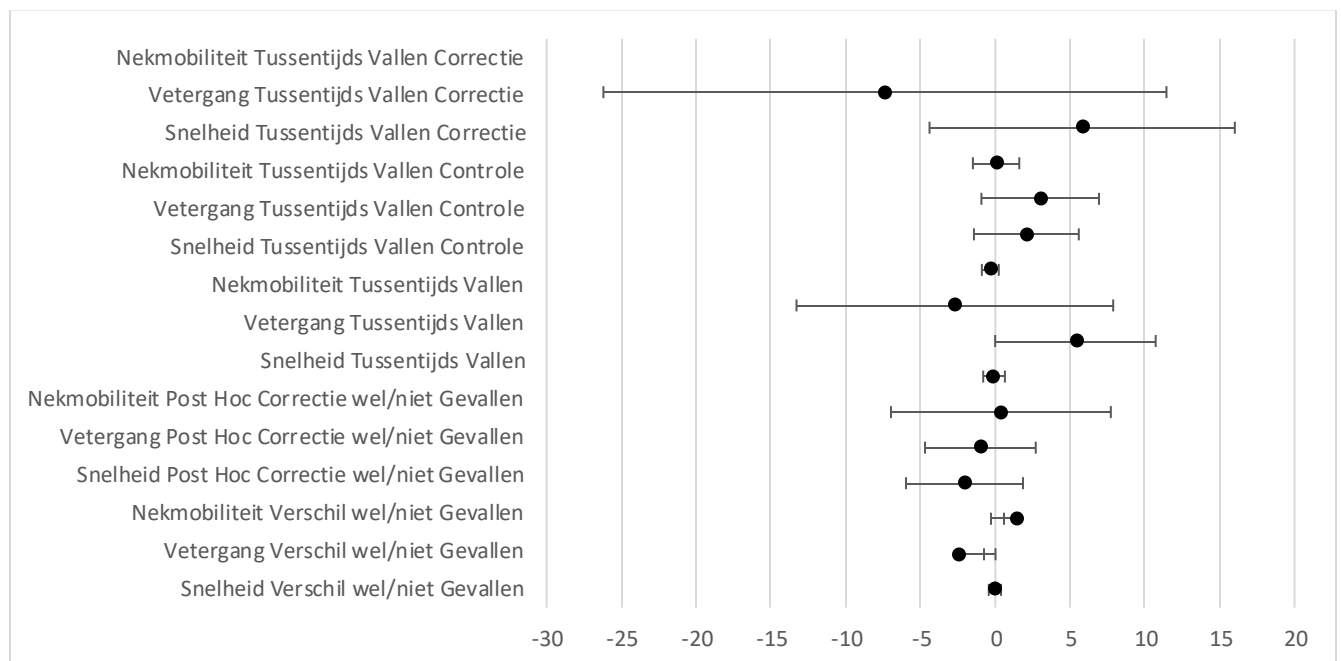
## Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichter dan Oudere Fietsers die Niet Gevallen Zijn?

(Bijlage A Tabel 10 & 11). Voor de nekmobiliteit werd ook geen significant verschil gevonden ( $M = 6$ ,  $SD = 9.7$ ),  $t(5) = 1.472$ ,  $p = .201$  95% BHI<sub>verschilscore</sub> [-4.40;16.01]. Tenslotte werd er ook voor de vetergang geen significant effect gevonden ( $M = -7.4$ ,  $SD = 17.9$ ),  $t(5) = -1.010$ ,  $p = .359$  95% BHI<sub>verschilscore</sub> [-.26.20;11.44].

Figuur 4 geeft een overzicht van de betrouwbaarheidsintervallen van de t-tests.

### Figuur 4

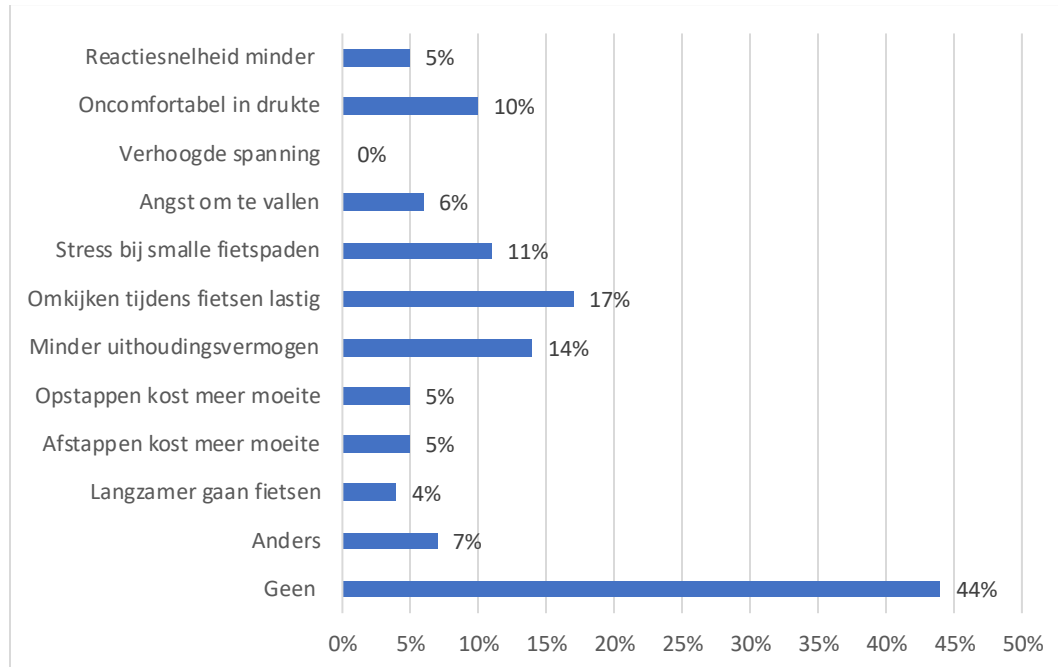
#### *Betrouwbaarheidsintervallen t-tests verschilscore voor- na de val meting*



## Cognitieve Bewustwording

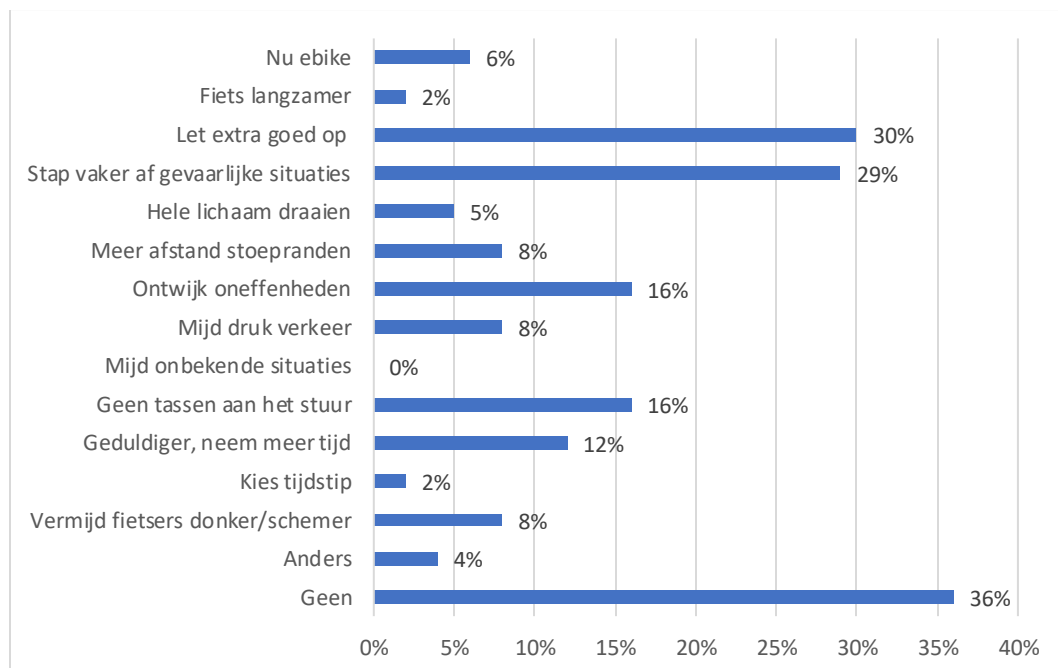
**Figuur 5**

*Opgemerkte Veranderingen in Eigen Fietservaring in Percentages (n = 72)*



**Figuur 6**

*Acties Ondernomen om Gevaren te Beperken in Percentages (n = 72)*





## Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichter dan Oudere Fietsers die Niet Gevallen Zijn?

In figuur 5 is weergegeven welke veranderingen seniore fietsers merken in hun fietservaring. Hierin is te zien dat meer dan de helft van de deelnemers meer moeilijkheden ervaart tijdens het fietsen dan vroeger (56%). 17% geeft aan meer moeite te hebben met omkijken en 14% merkt een vermindering van het uithoudingsvermogen. Figuur 6 geeft de acties die fietsers hebben ondernomen om de gevaren te beperken weer. Twee derde van de steekproef geeft aan actief bezig te zijn met het beperken van de gevaren. Waarbij extra goed opletten (30%) en langzamer fietsen (30%) het vaakst genoemd worden.

### **Conclusie**

Het huidige onderzoek is opgezet om antwoord te geven op de vraag of er verschillen zijn in het fietsgedrag van oudere fietsers die gevallen zijn en fietsers die niet gevallen zijn. In deze studie zijn er geen verschillen tussen deze groepen aan het licht gekomen met betrekking tot de snelheid, nekmobiliteit en vetergang.

Verder is er gekeken naar de redenen die de fietsers aangeven voor het vallen. Hierbij is gebleken dat de fietsers voornamelijk eenzijdige verkeersongevallen aangeven als reden voor het vallen met de fiets. Er is onderscheid gemaakt tussen het vallen bij het op- en afstappen van fietsers en vallen tijdens het daadwerkelijk fietsen. De post hoc analyse laat geen significant verschil zien tussen de gevallen en de niet gevallen groep als er gecorrigeerd wordt voor de op- en afstapgroep.

Daarnaast is er onderzocht of een valpartij samen gaan met een verandering in het gedrag. Hierbij is er een significant effect gevonden voor nekmobiliteit. Tegen de verwachtingen in was deze na de val groter dan daarvoor. Voor snelheid en vetergang is er geen effect gevonden.

Tenslotte zijn er door middel van een vragenlijst metingen die betrekking hebben tot de cognitieve bewustwording van seniore fietsers en de mogelijke maatregelen die zij in het

## Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichter dan Oudere Fietsers die Niet Gevallen Zijn?

verkeer treffen om het gevaar te minimaliseren. Hieruit bleek dat meer dan de helft van de seniore fietsers (56%) opmerkt dat het fietsgedrag veranderd is. Hierbij zijn omkijken tijdens het fietsen (17%) en het verminderde uithoudingsvermogen (14%) de meest genoemde veranderingen. Daarnaast is er gekeken naar de aanpassingen die ouderen in hun fietsgedrag ondernemen om zo de gevaren te beperken. Hier is gebleken dat 30% van de ouderen extra goed oplet en 29% stapt vaker af bij gevaarlijke situaties.

### **Discussie**

Uit de resultaten blijkt dat er geen significante verschillen zijn tussen de gevallen en de niet gevallen groep seniore fietsers. Ondanks dat er geen verschillen tussen de groepen is waargenomen is er niet met zekerheid te zeggen dat deze verschillen niet in de algemene populatie aanwezig zijn. In het huidige onderzoek is gebruik gemaakt van een steekproef ouderen die nog erg actief in het leven staat. Deelnemers gaven aan veel in beweging te zijn en vaak de fiets te gebruiken. Dit zorgt mogelijk voor een vertekend beeld van de resultaten aangezien een groot deel van de oudere populatie niet meer zo actief is als onze deelnemers. Daarom is het aannemelijk dat de verschillen mogelijk groter zijn als deze overweging in de selectieprocedure wordt meegenomen.

Figuur 1 geeft aan de vrouwen vaker aangeven dat ze gevallen zijn dan mannen in de steekproef. Dit is in tegenspraak met wat er in andere onderzoeken is gevonden (De Guerre et al., 2020). De Guerre en collega's vonden namelijk dat mannen een aanzienlijk groter deel van de gevallen populatie in Nederland opmaken dan vrouwen. Respectievelijk 61.1% tegen 38.6%. Een deel van de deelnemers aan dat onderzoek gaf sekse niet aan. Dit doet vermoeden dat de huidige steekproef niet past bij de Nederlandse populatie. In vervolg onderzoek zal de steekproef beter overeen moeten komen met de beoogde populatie.

De resultaten geven aan dat de seniore fietsers voornamelijk met eenzijdige valpartijen te maken hebben. Dit is conform onze hypothese en de bekende huidige literatuur (Schepers &

## Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichter dan Oudere Fietsers die Niet Gevallen Zijn?

Vermeulen, 2012). Toch blijven ook andere verkeersdeelnemers gevaarlijk en hier zal dan ook altijd aandacht voor moeten blijven in de populatie seniore fietsers.

Uit de resultaten blijkt dat een valpartij gedeeltelijk samenhangt met een stijging in de nekmobiliteit. Dit is niet conform onze hypothese en de huidige literatuur. In het huidige onderzoek is er gecontroleerd op effecten over tijd door een controle groep te kiezen die op dezelfde meetmomenten aanwezig was als de gevallen groep. Bij de controle groep is geen effect van tijd waargenomen. Ons vermoeden is dat er een ander verschil is tussen de twee groepen zit waar in dit onderzoek geen rekening mee is gehouden. Deze confounding factor zou terug gezien kunnen worden in levensstijl of de gezondheid van de ouderen. In vervolg onderzoek zouden de verschillen van deze groepen dieper uitgewerkt kunnen worden. Verder is er in de analyse tussen de twee metingen ook gecontroleerd voor vallen bij het op- en afstappen. Hier zijn geen significante effecten gevonden. Deze groep bestond slechts uit zes deelnemers waardoor het vinden van een significant resultaat zeer beperkt wordt. Snelheid en vetergang lijken niet aangetast te zijn door een valpartij. Hier moet echter bij vermeld worden dat de groep waarbij de binnen-subjecten metingen gedaan zijn erg beperkt was. Met slechts veertien deelnemers is het moeilijk om significante verschillen voor en na de valpartij te vinden. Voor vervolg onderzoek raden wij dan ook aan om met een grotere groep te werken.

Meer dan de helft van de ouderen merkte op dat hun fietservaring anders was dan vroeger. De ervaring van veroudering is zowel fysiek als mentaal merkbaar. De ouderen gaven aan meer angst en stress te ervaren tijdens het fietsen. Daarnaast gaf een klein percentage zelfs aan zich bewust te zijn van de afnamen in de reactietijd. Verder werd geeft bijna een derde van de deelnemers aan beter op te letten in het verkeer. Dit is conform de beschikbare literatuur over veroudering in het verkeer (OECD, 2001).

Het huidige onderzoek was gericht op het onderzoeken of oudere fietsers die gevallen waren voorzichtiger fietsen dan oudere fietsers die niet gevallen zijn. Hier is helaas geen

## Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichter dan Oudere Fietsers die Niet Gevallen Zijn?

eenduidig antwoord op te geven. Wel is het duidelijk dat meer dan de helft van de ouderen merkt dat de fietservaring verandert en dat bijna twee derde van de ouderen actief rekening houdt met de toenemende risico's van fietsen als oudere verkeersdeelnemer.

### Literatuurlijst

Andersson, H., Ejlertsson, G., Leden, I., Rosenberg, C.. *Chronic neck pain in a geographically defined general population: studies of differences in age, gender, social class, and pain localization*. *Clinical Journal of Pain* 1993; 9: 174-82.

Ariens, G., Van Mechelen, W., Bongers, P., Bouter, L. & Van Der Wal, G. *Physical risk factors for neck pain*. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health* 2000; 1: 7-19.

CBS. (2021). *Hoeveel fietsen inwoners van Nederland?* Centraal Bureau voor Statistiek. <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/verkeer-en-vervoer/personen/fietsen>

CBS. (16-9-2022). *Meer fietsdoden na eenzijdige ongevallen*. Centraal Bureau voor Statistiek. <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2022/37/meer-fietsdoden-na-eenzijdige-ongevallen>

CBS. (1-1-2023). *Ouderen*. Centraal Bureau voor Statistiek. <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-bevolking/leeftijd/ouderen>

De Geus, B., Van Hoof, E., Aerts, I., & Meeusen, R. (2008). *Cycling to work: influence on indexes of health in untrained men and women in Flanders. Coronary heart disease and quality of life*. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 18, 498-510. doi:10.1111/j.1600-0838.2007.00729.x

de Guerre, L. E. V. M., Sadiqi, S., Leenen, L. P. H., Oner, C. F., & van Gaalen, S. M. (2020). *Injuries Related to Bicycle Accidents: an Epidemiological Study in the Netherlands*. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery : Official Publication of the European Trauma Society*, 46(2), 413–418. <https://doi.org/10.1007/s00068-018-1033-5>

Groessl, E. J., Kaplan, R. M., Rejeski, W. J., Katula, J. A., Glynn, N. W., King, A. C., Anton, S. D., Walkup, M., Lu, C. J., Reid, K., Spring, B., & Pahor, M. (2019). *Physical activity and performance impact longterm quality of life in older adults at risk for major*

Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichter dan Oudere Fietsers die Niet Gevallen Zijn?

*mobility disability*. *American Journal of Preventive Medicine*, 56(1), 141–146.

<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2018.09.006>

Lord, Sébastien, and Nicolas Luxembourg. 2006. “*The Mobility of Elderly Residents Living in Suburban Territories: Mobility Experiences in Canada and France.*” *Journal of Housing for the Elderly* 20 (4): 103–121. doi:10.1300/J081v20n04\_07.

Martínez-Ruiz, V., Jiménez-Mejías, E., Amezcua-Prieto, C., Olmedo-Requena, R., Luna-del-Castillo, J. de D., & Lardelli-Claret, P. (2015). *Contribution of exposure, risk of crash and fatality to explain age- and sex-related differences in traffic-related cyclist mortality rates*. *Accident Analysis and Prevention*, 76, 152–158.

<https://doi.org/10.1016/j.aap.2015.01.008>

OECD (2001), *Ageing and Transport: Mobility Needs and Safety Issues*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264195851-en>.

Oja, P., Titze, S., Bauman, A., de Geus, B., Krenn, P., Reger-Nash, B., & Kohlberger, T. (2011). *Health benefits of cycling: a systematic review*. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21, 496-509. doi:10.1111/j.16000838.2011.01299.x

Schepers, P., Twisk, D., Fishman, E., Fyhri, A., & Jensen, A. (2017). *The Dutch road to a high level of cycling safety*. *Safety Science*, 92, 264–273. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.06.005>

Van den Brink, C. L., Picavet, H., Van den Bos, G. A., Giampaoli, S., Nissinen, A., & Kromhout, D. (2005). *Duration and intensity of physical activity and disability among European elderly men*. *Disability and Rehabilitation*, 27(6), 341-347. doi:10.1080/09638280400018452

Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichter dan Seniore Fietsers die Niet Gevallen Zijn?

**Bijlage A**

**Tabel 1**

*Beschrijvende Statistieken<sup>a</sup>*

Gevallen (nee = 0)		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
0	Snelheid	50	13,34	22,79	<u>17,1</u>	2,2
	Vetergang	50	6,24	27,69	<u>14</u>	5,6
	Nekmobilititeit	50	75	123	<u>99</u>	13
1	Snelheid	42	13,53	25,77	<u>17,1</u>	2,5
	Vetergang	42	7,90	30,93	<u>16</u>	6,5
	Nekmobilititeit	42	70	120	<u>98</u>	11

a. No statistics are computed for one or more split files because there are no valid cases.

**Tabel 2**

*Independent Samples Test*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Snelheid	Equal variances assumed	,059	,809	-,133	90	<u>,894</u>	-,07	,49	-1,04	,91
Vetergang	Equal variances assumed	1,251	,266	-1,923	90	<u>,058</u>	-2,4	1,2	-4,90	,10
Nekmobilititeit	Equal variances assumed	1,346	,249	,583	90	<u>,561</u>	1,5	2,5	-3,53	6,47

Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichter dan Seniore Fietsers die Niet Gevallen Zijn?

**Tabel 3**

*Group Statistics*

	Gevallen (nee = 0)	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Snelheid	0	25	<u>17,2</u>	2,5	,5
	1	23	<u>19,3</u>	9,4	2,0
Vetergang	0	25	<u>14</u>	5,6	1,1
	1	23	<u>15</u>	7,1	1,5
Nekmobiliteit	0	25	<u>99</u>	12,3	2,5
	1	23	<u>99</u>	13,0	2,7

**Tabel 4**

*Independent Samples Test*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Snelheid	Equal variances assumed	1,366	,248	-1,060	46	<u>,295</u>	-2,06	1,94	-5,97	1,85
Vetergang	Equal variances assumed	2,127	,152	-,546	46	<u>,588</u>	-1,00	1,84	-4,70	2,70
Nekmobiliteit	Equal variances assumed	,061	,806	,102	46	<u>,919</u>	,372	3,65	-6,975	7,720



Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichter dan Seniore Fietsers die Niet Gevallen Zijn?

**Tabel 5**

*One-Sample Statistics*

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Verschil Snelheid	14	<u>-,1</u>	1,3	,3
Verschil Nekomobiliteit	14	<u>5</u>	9,3	2,5
Verschil Vetergang	14	<u>-3</u>	18,3	4,9

**Tabel 6**

*One-Sample Test*

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Verschil Snelheid	-,243	13	<u>,812</u>	-,1	-,81	,64
Verschil Nekomobiliteit	2,156	13	<u>,050</u>	5,4	-,01	10,72
Verschil Vetergang	-,552	13	<u>,590</u>	-2,7	-13,29	7,88

Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichter dan Seniore Fietsers die Niet Gevallen Zijn?

**Tabel 7**

*One-Sample Effect Sizes*

		Standardizer <sup>a</sup>	Point Estimate	95% Confidence Interval	
				Lower	Upper
Vershil Snelheid	Cohen's d	1,3	-,065	-,588	,461
Vershil Nekomobiliteit	Cohen's d	9,3	<u>,576</u>	-,001	1,135
Vershil Vetergang	Cohen's d	18,3	-,148	-,672	,382

a. The denominator used in estimating the effect sizes.  
Cohen's d uses the sample standard deviation.

**Tabel 8**

*One-Sample Statistics*

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Vershil Snelheid	34	<u>-,3</u>	1,6	,3
Vershil Vetergang	34	<u>2</u>	10,1	1,7
Vershil Nekomobiliteit	34	<u>3</u>	11,3	1,9

**Tabel 9**

*One-Sample Test*

Test Value = 0						
					95% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Vershil Snelheid	-1,190	33	<u>,242</u>	-,3	-,90	,23
Vershil Vetergang	1,204	33	<u>,237</u>	2,1	-1,43	5,58
Vershil Nekomobiliteit	1,555	33	<u>,130</u>	3,0	-,93	6,93

Fietsen Senioren die Gevallen Zijn Voorzichter dan Seniore Fietsers die Niet Gevallen Zijn?

**Tabel 10**

*One-Sample Statistics*

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Verschil Snelheid	6	<u>,1</u>	1,5	,6
Verschil Nekomobiliteit	6	<u>6</u>	9,7	4,0
Verschil Vetergang	6	<u>-7</u>	17,9	7,3

**Tabel 11**

*One-Sample Test*

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Verschil Snelheid	,101	5	<u>,924</u>	,1	-1,50	1,60
Verschil Nekomobiliteit	1,472	5	<u>,201</u>	5,8	-4,40	16,01
Verschil Vetergang	-1,010	5	<u>,359</u>	-7,4	-26,20	11,44

## Bijlage B

### VRAGENLIJST DEELNEMER – BLIJVEN FIETSEN – TESTDAG 1 VOORJAAR 2022

Voornaam deelnemer :

.....

Achternaam deelnemer :

.....

Leeftijd

deelnemer :

.....



#### 1. Wat voor type fiets gebruikt u?

Als u meerdere types gebruikt mag u meerdere aankruisen

- Normale fiets
- Sportfiets/toerfiets
- E- bike
- Driewiel fiets
- Tandem
- Mountainbike
- Racefiets
- Anders.....

#### 2. Welke fiets gebruikt u vandaag tijdens de testdag?

- Normale fiets
- Sportfiets/toerfiets
- E- bike
- Driewiel fiets
- Tandem
- Mountainbike
- Racefiets
- Anders.....

#### 3. Welk model fiets heeft u?

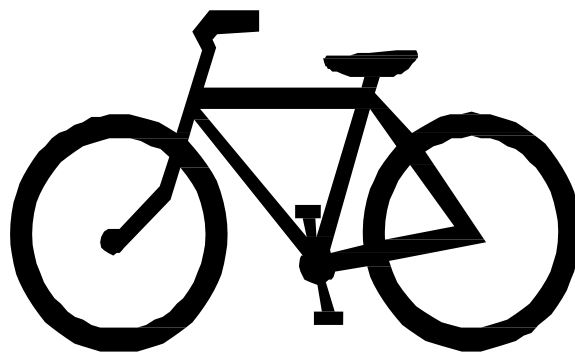
- Heren fiets
- Dames fiets
- Lage instap

**4. Heeft u de afgelopen 6 maanden veranderingen aan uw fiets aangebracht?**

- Nee
- ja, ik heb een nieuwe fiets gekocht, namelijk een.....
- ja, ik heb een spiegel op de fiets geplaatst
- ja, ik heb mijn zadel lager gezet
- anders.....

Fiets u op een e-bike?  
Vul dan ook onderstaande vragen in.

**5. Op welke plaats zit de motor van uw e-bike? Kruis de plek aan op de tekening**



**6. Hoe werkt de ondersteuning van uw e-bike?**

- Via trapkrachtsensor
- Via rotatiesensor
- Weet ik niet

**7. Met welk doel gebruikt u de fiets? Meerdere antwoorden mogelijk**

- Dagelijkse boodschappen
- Voor recreatieve fietstochten
- Vrienden en familie bezoeken
- Bezoeken van verenigingen, vrijwilligerswerk, ect
- Om in beweging te zijn/of te sporten
- anders.....

**8. Hoe vaak fietst u normaal gesproken?**

- dagelijks
- 3-4 keer per week
- 1-2 keer per week
- 1 keer per 2 weken
- anders, namelijk

.....  
.....  
.....  
.....

**9. Doet u nog aan andere (sport)activiteiten dan fietsen? Zo ja welke?**

- Nee
- Ja, namelijk

.....  
.....  
.....  
.....

**10. Ervaart u lichamelijke klachten tijdens het fietsen? Meerdere antwoorden mogelijk.**

- Ja, pijn in de benen/knieën, heupen
- Ja, verminderd zichtvermogen
- Ja, verminderd gehoor
- Ja, kramp in de handen
- Ja, beperkt uithoudingsvermogen
- Ja, stijve of pijnlijke nek
- Ja, .....
- Nee, ik heb geen klachten

*Opmerking:*

*in verband met de privacy bent u natuurlijk niet verplicht extra uitleg te geven.*

**11. Ervaart u de volgende zaken tijdens het fietsen? Meerdere antwoorden mogelijk.**

- Ja, mijn reactiesnelheid vermindert
- Ja, ik voel mij oncomfortabel in drukke situaties
- Ja, ik ervaar verhoogde spanning of stress tijdens het fietsen
- Ja, ik ervaar angst om te vallen
- Ja, .....
- Geen

**13. Bent u wel eens gevallen met de fiets afgelopen 5 jaar?**

- Nee
- Ja  
Zo ja? Op welke wijze?

- Bij het opstappen
- Bij het wegfietsen
- In een bocht
- Bij afstappen
- In de berm geraakt
- met een andere fietser gebotst
- met een voetganger gebotst
- met een auto gebotst

- Anders, namelijk

.....  
.....  
.....  
.....

**14. Hebben zich afgelopen tijd nog bijzonderheden voorgedaan die gevolgen hebben voor het fietsen? Heeft u bijvoorbeeld door een bepaalde gebeurtenis minder gefietst?**

- Ja
- Ne

e

Toelic

hting:

.....  
.....  
.....  
.....

*Opmerking:*

*in verband met de privacy bent u natuurlijk niet verplicht extra uitleg te geven.*

**15. Heeft u uw fietsgedrag aangepast vergeleken met toen u 40 jaar was. Meerdere antwoorden zijn mogelijk.**

- ik gebruik nu een e-bike
- ik fiets over het algemeen langzamer
- ik let extra goed op (kijken en luisteren)
- ik stap vaker af in 'gevaarlijke' situaties
- ik moet mijn hele lichaam draaien om naar achter te kunnen kijken.
- ik neem bewust meer afstand van stoepranden
- ik ontwijk bewust oneffenheden in het wegdek
- ik vermijd druk verkeer
- ik vermijd onbekende situaties.
- ik heb geen tassen hangen aan mijn stuur (en vroeger wel)
- ik ben geduldiger geworden in het verkeer, ik neem mijn tijd wanneer nodig.
- ik houd rekening met het tijdstip waarop ik ga fietsen (bijv. spits vermijden)
- ik vermijd fietsen in het donker of in de schemer
- Anders, namelijk: .....
- Nee

**16. Ik draag een helm tijdens het fietsen?**

- Ja
- Nee
- Anders,  
namelijk.....  
.....



**17. Heeft u nog vragen over het fietsen en ouder worden?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Bedankt voor het invullen!