



rijksuniversiteit
groningen

<De oudere fietser, sekseverschillen in fietsgedrag.>

The older cyclist, gender differences in cycling
behaviour

<Joëlle Grimmerus >

Masterthese - < Klinische Neuropsychologie >

[s4003020]

[februari] [2025]

Vakgroep Psychologie

Rijksuniversiteit Groningen

Thesebegeleider: [Prof. Dr. 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 rapportage-vaardigheden 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.

Samenvatting

Nederlandse ouderen blijven vaak tot op hoge leeftijd fietsen, iets wat bevorderlijk is voor zowel de fysieke als de mentale gezondheid van deze ouderen. Ongevallen komen helaas vaak voor, waardoor onderzoek naar oorzaken en valpreventie nodig is. Omdat vrouwen vaak ouder dan mannen worden en er ook verschillen in de lichamelijke ouderdomsgebreken zijn, is het zinvol om gedrag van oudere mannen en vrouwen met elkaar te vergelijken

In de huidige these worden verschillen in fietsgedrag tussen oudere mannen en vrouwen tussen de 60 en 90 jaar onderzocht. Er is gekeken naar snelheid, afstand tot de berm, omkijkvaardigheid en op- en afstapmethodes. Ook is er vergeleken tussen deelnemers die wel en niet gevallen zijn gedurende het drie jaar durende onderzoek. Uit het onderzoek bleek dat er geen significante verschillen zijn tussen mannen en vrouwen in snelheid, afstand tot de berm en omkijkvaardigheid, maar wel in op- en afstapmethoden. Er werden ook geen significante verschillen tussen deelnemers die wel en niet gevallen zijn gedurende het onderzoek gevonden in snelheid, afstand tot de berm en omkijkvaardigheid, maar wel in op- en afstapmethoden. De gevonden verschillen hebben invloed op verdere interventies voor ouderen op de fiets.

Verschillen in op- en afstapmethodes kunnen te maken hebben met het feit dat vrouwen over het algemeen niet met de voeten bij grond kunnen, zittend op het zadel. De bevindingen benadrukken het belang van gerichte interventies voor ouderen op de fiets, met specifieke aandacht voor op- en afstapmethodes, om de veiligheid te verbeteren.

Abstract

Dutch older adults continue cycling well into old age, which benefits both their physical and mental health. However, cycling accidents are common, necessitating research into their causes and fall prevention strategies. Since women tend to live longer than men and experience different physical aging effects, comparing the cycling behavior of older men and women is valuable. This study examines differences in cycling behavior between men and women aged 60 to 90. Key variables include cycling speed, distance from the curb, ability to look back while cycling, and mounting and dismounting methods. Additionally, differences were analyzed between participants who experienced a fall and those who did not over the three-year study period. The findings indicate no significant differences between men and women in speed, distance from the curb, or ability to look back, but there were differences in mounting and dismounting methods. Similarly, no significant differences were found between participants who did and did not fall in terms of speed, distance from the curb, or ability to look back, but differences were observed in mounting and dismounting techniques. These findings have implications for interventions aimed at improving cycling safety for older adults. The observed differences in mounting and dismounting methods may be linked to women's lower likelihood of reaching the ground while seated on the saddle. The study highlights the importance of targeted interventions focusing on mounting and dismounting techniques to enhance cycling safety for older adults.

Introductie

In Nederland wordt de fiets veel gebruikt als dagelijks vervoermiddel, ook door ouderen (Schepers, et al. 2017). Volgens het Centraal Bureau Statistiek fietsten in 2019 ongeveer drie van de tien 55-plussers dagelijks (Van Beuningen Hermine Molnár-In 't Veld, 2020). Het CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2024) verwacht dat in 2040 een kwart van de Nederlandse bevolking boven de 65 jaar oud zal zijn. Gezond en gelukkig oud worden is van steeds groter belang met toenemende zorgvragen (Ministerie van Algemene Zaken, 2024). Blijven fietsen op latere leeftijd betekent behoud van fysieke beweging, wat bevorderlijk is voor de fysieke gezondheid van ouderen, tevens helpt het ook in het maken en houden van sociale contacten, en dat is bevorderlijk voor de mentale gezondheid van ouderen. Zo bleek dat ouderen van 65+ die gebruikmaken van hun fiets beter presteerden op fysieke tests dan ouderen die dit niet (meer) deden (Harvey et al., 2017). De mobiliteit van ouderen speelt een cruciale rol in het zelfstandig blijven wonen, iets wat essentieel is voor het welzijn evenals de gezondheid (Winters et al., 2014; Gorgon et al., 2006) en daarmee ook zorgkosten kan beperken (Harrison et al., 2023). Het ouder wordende brein heeft ook baat bij fysieke inspanning, dit heeft een positief effect op de cognitie van ouderen (Voelcker-Rehage et al., 2011).

De elektrische fiets heeft ouderen erg geholpen bij mobiliteitsbehoud omdat deze fiets minder fysieke inspanning vraagt en het is met deze fietsen eenvoudiger om langere afstanden af te leggen, en tegen de wind in en heuvels omhoog te fietsen (Dill & Rose, 2012). De elektrische fiets verlengt zo de mobiliteit van ouderen, echter is er een groot risico voor ouderen om gewond te raken als er een fietsongeval plaatsvindt (Schepers, 2013). Leeftijd, gezondheidsfactoren en ook gender lijken het toegenomen risico dat samenvat met het gebruik van de elektrische fiets te verklaren (Westerhuis et al., 2023).

Naast het verbeteren van de infrastructuur die zeer belangrijk is voor de veiligheid van ouderen op de fiets (Westerhuis et al., 2020), focust het huidige onderzoeksproject zich op het individuele gedrag van ouderen op de fiets. Uit onderzoek bleek dat vrouwen een grotere voorkeur hebben om apart te fietsen van het gemotoriseerde verkeer in vergelijking met mannen (Aldred et al., 2016). Westerhuis et al. (2020) vonden dat veel voorkomende ongelukken door het in de berm raken of tegen de stoeprand aanfietsen kunnen worden verminderd door veranderingen aan de infrastructuur, resulterend in een veiligere afstand tot de wegwand. Wellicht

is er een vergelijkbaar verschil tussen mannen en vrouwen in relatie tot afstand naar de wegkant als de afstand tot het gemotoriseerde verkeer.

Er bestaan verschillende manieren om op- en af te stappen van de fiets, Dubbeldam et al. (2016) identificeerden twee verschillende opstap methoden en drie verschillende afstap methoden in hun onderzoek naar de verschillen in op- en afstappen tussen jongeren en ouderen. De gevonden strategieën hingen af van welke voet als eerste op of van het pedaal werd getild en de wijze waarop het been door het frame van de fiets of over het zadel heen werd getild. Jongeren gebruikten andere strategieën dan ouderen, jongeren stapten met de voet die het dichtst bij de fiets is op het pedaal aan de andere kant van de fiets en traptten zo weg, ouderen stapten met de voet verst van de fiets op het pedaal aan de kant van het opstappen en maakten vaart door zich af te zetten met het been nog aan de grond ("steppen"). Vrouwen bleken meer problemen te hebben met het bij de grond kunnen komen met de voeten zittend op het zadel, in vergelijking tot mannen. Vrouwen stapten waarschijnlijk hierdoor anders van de fiets af dan mannen.

Vrouwen worden over het algemeen ouder dan mannen en er zijn ook sekse verschillen in cognitie en cognitief verval bij ouderen (Arenaza-Urquijo et al., 2024). Uit eerder onderzoek blijkt dat er bij vrouwen meer limitaties in fietsvaardigheden werden waargenomen in vergelijking met mannen en ook in de soort fiets en uitrusting die werd gebruikt, evenals de waargenomen veiligheid op de fiets. De waargenomen limitaties bij vrouwen kwamen voor bij het slalommen op de fiets, het op- en afstappen van de fiets en het gericht remmen. Vrouwen gebruikten meer compensatiestrategieën dan mannen, zo stapten ze significant vaker af, om vervolgens de fiets aan de hand mee te nemen en sloegen ze significant vaker niet meteen af naar links, maar stapten ze ook af en vervolgden met de fiets aan de hand (Keppner et al. 2023). Deze compensatiestrategieën zouden te maken kunnen hebben met het verschil in nekmobiliteit bij het omkijken over de schouder. ook zou het zo kunnen zijn dat vrouwen deze strategieën vaker in vergelijking tot mannen gebruiken wanneer ze in het verleden gevallen zijn.

Bij het omkijken op de fiets kunnen ouderen hun balans verliezen, wat kan leiden tot ongelukken (Afschrift et al., 2022). Ouderen draaiden hun hoofd langzamer in verkeerssituaties in de auto en in een kleinere radius vergeleken met jongere bestuurders, ook richtten ze hun blik te snel om omringend verkeer correct te kunnen beoordelen (Yoshihara et al., 2020). Vrouwen ervaren vaker artrose en nek- en rugklachten dan mannen (RIVM, 2011), wellicht heeft dit verdere invloed op de mobiliteit en de omkijkvaardigheid van vrouwen op de fiets.

Het is van belang om naar verschillen tussen mannen en vrouwen in het fietsgedrag te kijken, zo kunnen mogelijke interventies ook afgestemd worden op verschillen tussen de geslachten. In het huidige onderzoek worden de verschillen in fietsgedrag, bestaande uit fietssnelheid, afstand tot de berm, op- en afstapmethoden en de omkijkvaardigheid van oudere mannen en vrouwen met elkaar vergeleken. Ook wordt hierbij gekeken of er verschillen zijn in aanpassingen in fietsgedrag na een val. Door dit in kaart te brengen, kan het huidige onderzoek bijdragen aan het ontwikkelen van gerichte interventies om veilig fietsen onder ouderen, en wellicht ook specifiek vrouwen, te bevorderen. De centrale vraag is: Zijn er verschillen in fietsgedrag tussen oudere mannen en oudere vrouwen?

Methode

Participanten

Aan het onderzoek namen ruim 80 deelnemers met een leeftijd tussen de 60 en 90 jaar oud deel. Het onderzoek vond plaats over een periode van drie jaar. De inclusiecriteria voor de selectie gemaakt voor de huidige these bestaan uit het hebben deelgenomen aan de laatste testdag en het hebben deelgenomen aan de fysieke metingen en vragenlijsten. Wanneer deelnemers een ongeval hebben gehad met de fiets in de afgelopen drie jaar van het onderzoek, is ook de corresponderende data van eerdere testdagen meegenomen in de analyse. Alle deelnemers zijn geworven uit een eerder bestaande grotere groep oudere fietsers en namen gedurende drie jaar deel aan testdagen waarin hun fietsgedrag en fysieke gesteldheid op verschillende manieren werd geëvalueerd. De participanten werden geworven via persoonlijk contact met de organisatoren van de fietsdagen. Dit persoonlijke contact was er door het eerdere project *Doortraproutes*. Alle deelnemers hebben informed consent gegeven en de data is geanonimiseerd om de privacy van de deelnemers te waarborgen.

Materiaal en procedure

De testdagen bestonden uit het afnemen van een vragenlijst, een omkijktest, een rit op de fiets met camera en het fietsen van een kort parcours.

De meetdagen vonden plaats op vijf verschillende locaties in Friesland. Het parcours en de omkijktest werden op alle locaties op exact dezelfde manier uitgevoerd, ook de vragenlijsten

verschillen niet per locatie. De fietsrit verschilde wel door de verschillende weggaten (verharde/zachte berm) en verschillen in drukte van het verkeer.

Vragenlijsten

De vragenlijst bevatte vragen over de fietsgewoonten van de deelnemer, zoals de frequentie van fietsen, de afstanden die werden afgelegd, en of de deelnemer gebruik maakte van een e-bike of een traditionele fiets. Daarnaast werd er gevraagd of er een val heeft plaatsgevonden en zijn er vragen naar de fysieke gesteldheid van de deelnemer. Als er een val heeft plaatsgevonden sinds een eerdere testdag, was er een vervolg vragenlijst die de aard van de val uitvraagt en vraagt of er veranderingen zijn in het fietsgedrag sinds de val. Zie bijlage A voor de volledige vragenlijsten.

De omkijktest

Bij de omkijktest zat de deelnemer op een fiets, met een halve cirkel achter zich, waarop graden waren gemarkeerd. Met gestrekte armen en rechte schouders keek de deelnemer over de linkerschouder en gaf aan wanneer zij de onderzoeker zag die over de gradenboog liep vanaf de rechterkant van de deelnemer. De hoek (in graden) waarop de deelnemer de onderzoeker ziet, werd vastgelegd als maat voor de omkijkcapaciteit. De gradenhoek meet de omkijkvaardigheid als een maat voor mobiliteit en visuele flexibiliteit, specifiek bij het fietsen.

Figuur 1

De omkijktest



De fietsrit

De rit op de fiets was een korte rit op een recht stuk weg met een camera vastgemaakt aan het stuur van de fiets, voorafgaand de rit werd de fiets geijkt aan een meetstok, om later de laterale positie tot de berm/stoeprand te kunnen meten. Deelnemers werden geïnstrueerd om te fietsen tot een eerder neergezette pylon, daar om te keren en terug te fietsen. De gps-functionaliteit van de camera werd gebruikt om de snelheid van de deelnemer tijdens de rit te registreren. Zo konden de acceleratie, en snelheid over het lage stuk gemeten worden. Met behulp van MATLAB en een tekentool kon de laterale positie tot de berm tijdens de rit worden vastgesteld. Voor een uitgebreidere beschrijving van het bepalen van de laterale positie, zie Westerhuis et al. (2020).

Het parcours

Het parcours bestond uit een duidelijk aangeduid beginpunt, en omvat een bocht, een slalom en een duidelijk aangeduid eindpunt. Het hoofddoel was het observeren en scoren van het op- en afstappen van de fiets. Bij observatie van het opstappen werd er gekeken of er snelheid wordt gemaakt naast de fiets, of de deelnemer door het frame stapt, of de deelnemer de trapper gebruikt om snelheid te maken, hoe vaak er wordt afgezet met de voet en hoeveel moeite het de deelnemer kost om op te stappen. Deze methodes van op- en afstappen werden op twee manieren gemeten, volgens de omschrijvingen van Dubbeldam et al. (2016) en volgens het scoreformulier gemaakt voor het huidige onderzoek, bij deze tweede manier van scoren bestaan er drie opstap methodes, de drie manieren zijn: 1 = crossed, 2 = seated, 3 = standing.

Tabel 1. Methoden van opstappen

	Dubbeldam Methode 1	Dubbeldam Methode 2 & 3	
	Sporrel 1: crossed	Sporrel 2: seated	Sporrel 3: standing
Snelheid naast de fiets	0	0	0
Zittend op zadel?	1	1	0

0= afwezig, 1= aanwezig

Methode 1 van Dubbeldam komt overeen met methode 1 volgens Sporrel. Methode 2 van Dubbeldam komt overeen met methode 2 en 3 van Sporrel (vandaar aangegeven als Methode 2 & 3). Sporrel methode 1 (zie figuur 2): Naast de fiets snelheid maken; een voet op het pedaal terwijl de andere voet afzet in een steppende beweging, daarna wordt er door het frame heen gestapt en wordt er plaats genomen op het zadel

Figuur 2

Opstappen volgens Sporrel methode 1



Sporrel methode 2 (figuur 3): Er wordt eerst plaats genomen op het zadel, nadat het been door het frame, dan wel over de bagagedrager (heren fiets) heen te tillen. Daarna fietst de deelnemer weg door op het pedaal in te trappen.

Figuur 3

Opstappen volgens Sporrel methode 2



Sporrel methode 3 (figuur 4): Door middel van het plaatsen van een voet op het pedaal van de fiets wordt er opgestapt en vaart gemaakt met de fiets. De deelnemer zet dus niet eerst de voet aan de andere kant van de fiets aan de grond.

Figuur 4

Opstappen volgens Sporrel methode 3



Bij het afstappen werd er gescoord op het afremmen op de fiets en of er voeten aan de grond kwamen bij het afstappen terwijl men op het zadel bleef zitten en hoeveel moeite het afstappen kost voor de deelnemer, hierbij werden weer drie verschillende methoden onderscheiden. Bij deze manieren kan dezelfde verdeling gemaakt worden als bij de opstapmethodes, de stappen vinden dan in omgekeerde volgorde plaats.

Tabel 2. Methoden van afstappen

	Sporrel 1	Sporrel 2	Sporrel 3
Afremmen naast de fiets	0	0	0
Zittend op zadel?	1	1	0

0= afwezig, 1= aanwezig

Het parcours werd vastgelegd met een 360 graden camera, na het scoren op locatie werden de beelden nogmaals bekeken. De data van de laatste metingen werden gebruikt in de analyse, tenzij er sprake is geweest van een val, dan werden van deze deelnemer de data van eerdere meting(en) ook gebruikt.

Figuur 5

Het vastleggen van manieren van op en afstappen m.b.v het scoreformulier en de camera



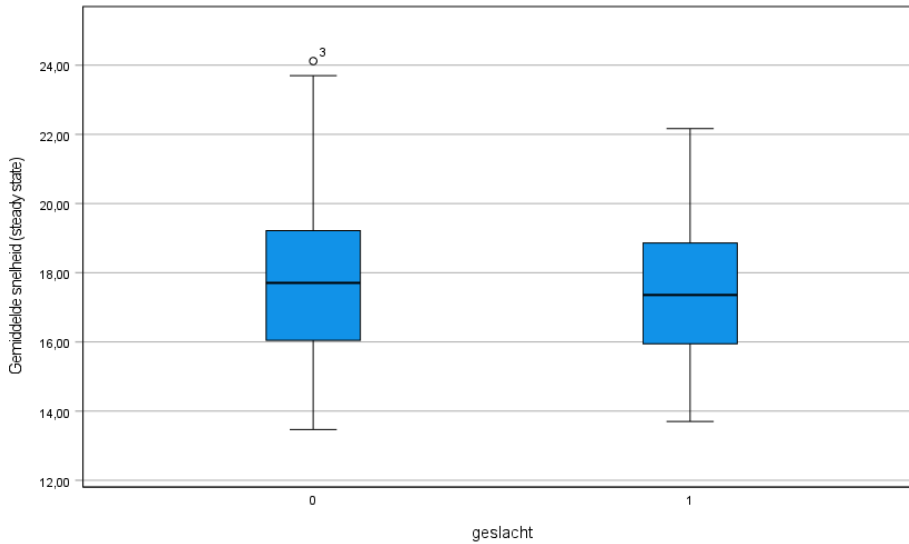
Analyse

Statistische analyses werden uitgevoerd met behulp van SPSS versie 28 voor Windows. Het significantieniveau (α) werd vastgesteld op 0,05. Onafhankelijke t-toetsen werden uitgevoerd om verschillen tussen mannen en vrouwen op continue variabelen te onderzoeken. Chi-kwadraattoetsen werden toegepast om verschillen in categorische variabelen te analyseren.

Resultaten

Gemiddelde snelheid

Figuur 6: Gemiddelde snelheden mannen en vrouwen.

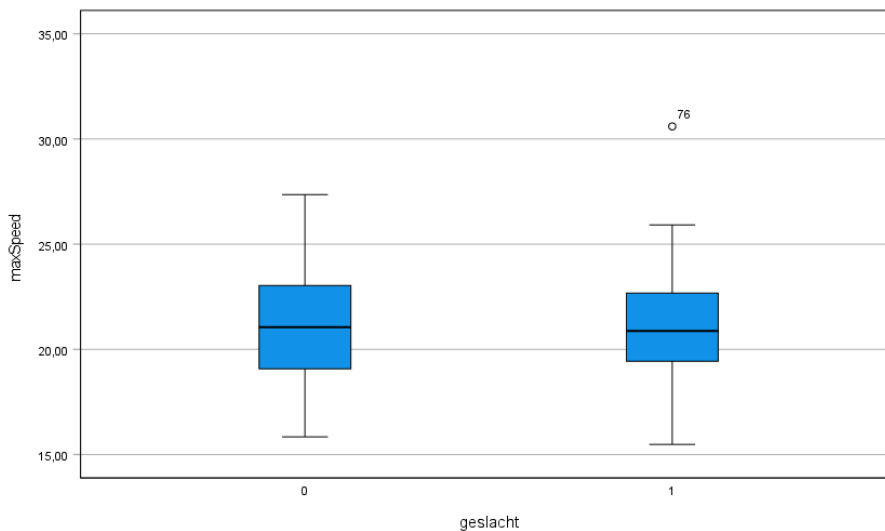


Geslacht 0=man, 1=vrouw.

Er is geen significant verschil gevonden in gemiddelde snelheid tussen mannen en vrouwen (Mmannen = 17,7 km/u , SDmannen = 2,4 km/u; Mvrouwen = 17,4 km/u, SDvrouwen = 2,1 km/u), $t(73) = 0,543$, $p = 0,589$).

Maximale snelheid

Figuur 7. Maximale snelheid mannen en vrouwen.

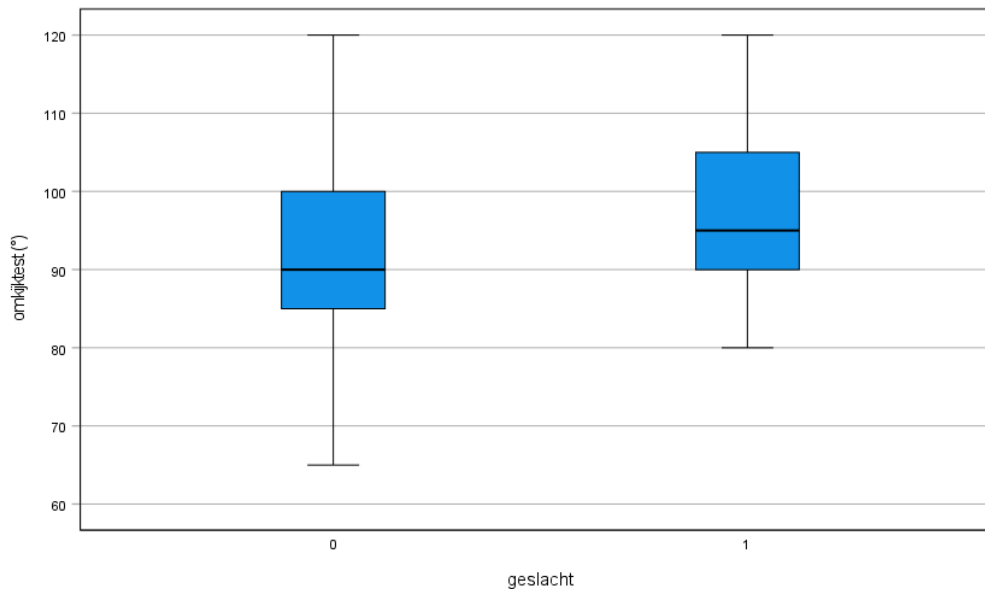


Geslacht 0=man, 1=vrouw

Er zijn geen significante verschillen in maximale snelheid tussen mannen en vrouwen gevonden ($M_{\text{mannen}} = 21,1 \text{ km/u}$, $SD_{\text{mannen}} = 2,7 \text{ km/u}$; $M_{\text{vrouwen}} = 20,9 \text{ km/u}$, $SD_{\text{vrouwen}} = 2,9 \text{ km/u}$), $t(73) = 0,236$, $p = 0,793$).

Omkijktest

Figuur 8. Omkijktest bij mannen en vrouwen (in graden).

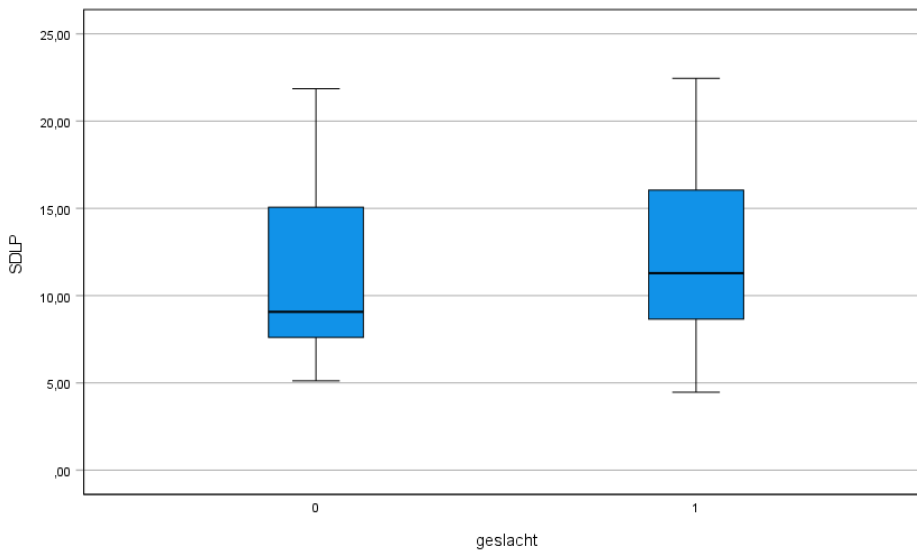


Geslacht 0=man, 1=vrouw

Ook hier zijn er geen significante verschillen tussen mannen en vrouwen in het visuele veld. ($M_{\text{mannen}} = 93,8^\circ$, $SD_{\text{mannen}} = 12,8^\circ$; $M_{\text{vrouwen}} = 95^\circ$, $SD_{\text{vrouwen}} = 9,9^\circ$), $t(78) = -0,465$, $p = 0,643$). Bij de mannen is er wel een grotere spreiding.

SD laterale positie (SDLP)

Figuur 9. SDLP van mannen en vrouwen

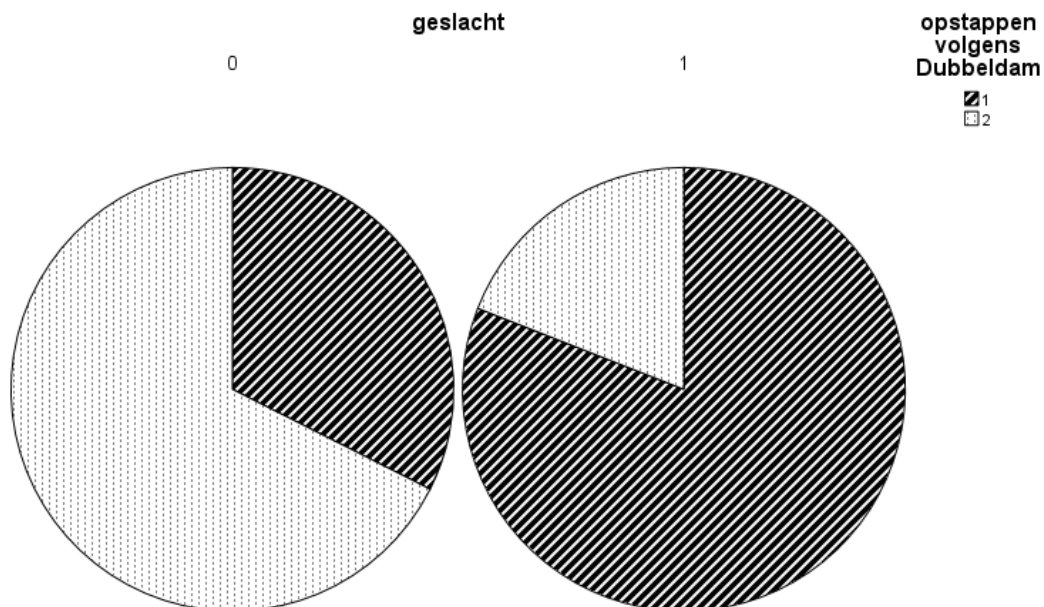


Geslacht 0=man, 1=vrouw

Er werden geen significante verschillen in standaard deviatie van de laterale positie (slingergedrag) tussen mannen en vrouwen gevonden. ($M_{\text{mannen}} = 10,7$, $SD_{\text{mannen}} = 4,5$; $M_{\text{vrouwen}} = 12,2$, $SD_{\text{vrouwen}} = 5,0$), $t(72) = -1,27$, $p = 0,209$).

Opstappen

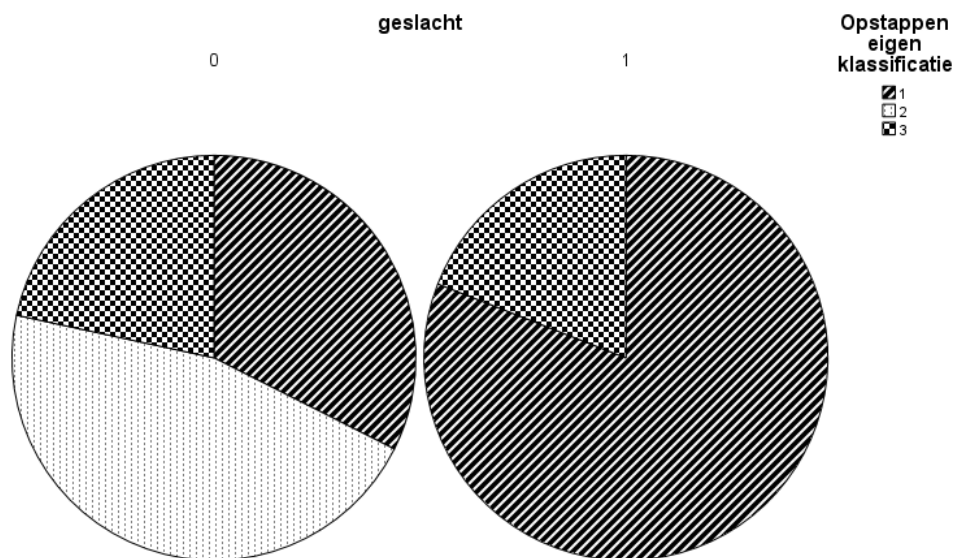
Figuur 10. Opstappen volgens Dubbeldam



Geslacht 0=man, 1=vrouw

Twaalf mannen stapten op volgens methode 1 van Dubbeldam, 25 volgens methode 2 (zie tabel 1). 34 vrouwen stapten op volgens manier één van Dubbeldam, acht volgens manier twee. Om te testen of er een verband is tussen geslacht en de opstapmethodes volgens Dubbeldam werd de Chi-square toets toegepast. De Pearson Chi-Square toets laat een significant verschil zien ($\chi^2(1) = 19,04$, $p < .001$). Dit betekent dat mannen en vrouwen significant verschillen in hun keuze voor opstapmethode, vrouwen stapten vaker op door gebruik te maken van een steppende beweging, het snelheid maken naast de fiets. Er waren in totaal 79 geldige waarnemingen.

Figuur 11. Opstappen volgens Sporrel (“eigen klassificatie”) classificatie.



Geslacht 0=man, 1=vrouw

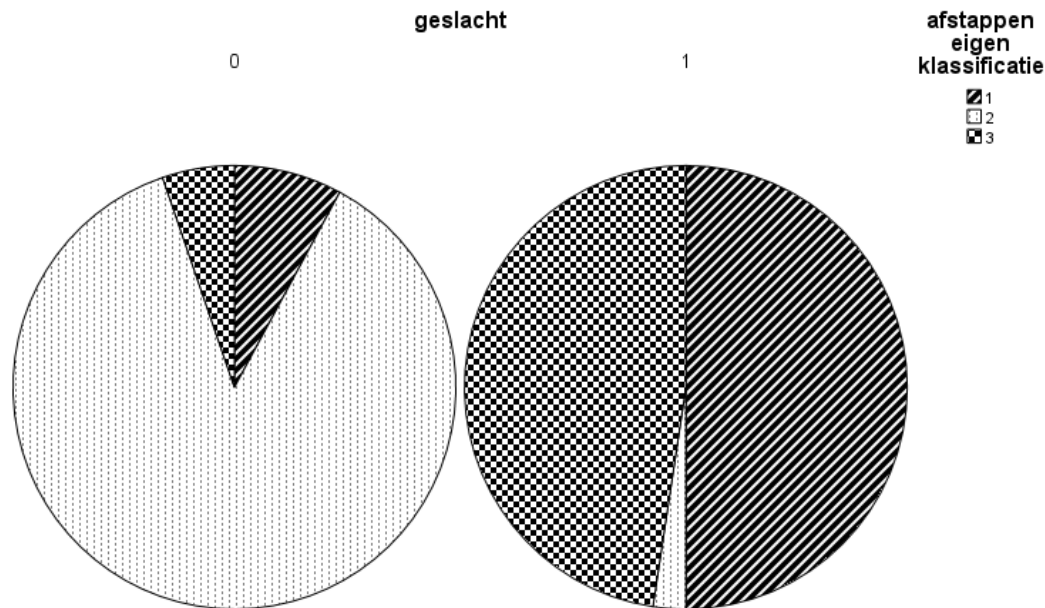
Twaalf mannen stapten op volgens manier 1 van de Sporrel classificatie (zie figuur 2), zeventien volgens manier 2 en acht volgens manier 3. Daarentegen stapten 34 vrouwen volgens manier 1, nul volgens manier twee en acht volgens manier drie. Om te testen of er een verband is tussen geslacht en de opstapmethodes volgens Sporrel classificatie werd de Chi-square toets toegepast.

De Pearson Chi-Square toets laat een significant verschil zien ($\chi^2(2) = 27,315$, $p < .001$). Dit betekent dat mannen en vrouwen significant verschillen in hun keuze voor opstapmethode.

Vrouwen stappen vaker op door gebruik te maken van een steppende beweging, het snelheid maken naast de fiets. Er waren in totaal 79 geldige waarnemingen.

Afstappen

Figuur 12. Afstappen volgens Sporrel (“eigen klassificatie”) classificatie



Geslacht 0=man, 1=vrouw

Mannen stapten significant anders af van de fiets vergeleken met vrouwen, 33 mannen maakten gebruik van methode twee van het afstappen volgens de Sporrel classificatie, drie mannen maakten gebruik van methode één en twee mannen stapten af op methode drie. Vrouwen maakten gebruik van methode een en methode drie in ongeveer gelijke proportie, 21 vrouwen maakten gebruik van methode één, 20 vrouwen maakten gebruik van methode drie en slechts één vrouw maakte gebruik van methode twee. Om te testen of er een verband is tussen geslacht en de afstapmethodes volgens Sporrel classificatie werd de Chi-square toets toegepast.

De Pearson Chi-Square toets laat een significant verschil zien ($\chi^2(2) = 58,291$, $p < .001$). Dit betekent dat mannen en vrouwen significant verschillen in hun keuze voor afstapmethode. Mannen lieten de fiets vaker, nog zittend op het zadel, helemaal tot stilstand komen voor ze afstapten, ze remmen niet af naast de fiets. Er waren in totaal 79 geldige waarnemingen.

Gevallen – onderscheid wel gevallen en niet gevallen

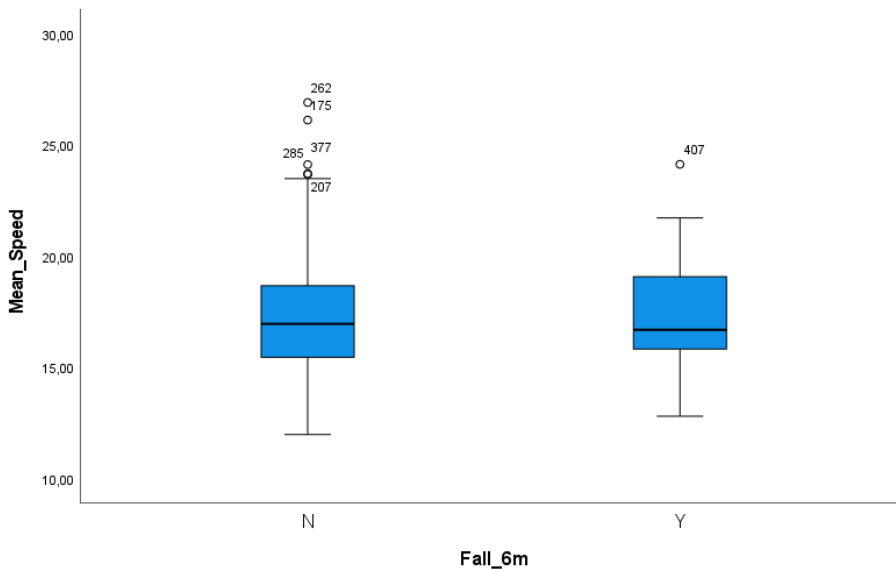
In totaal zijn er gedurende de drie jaar onderzoek 36 valpartijen geweest, negen mensen zijn twee keer gevallen, en één persoon is drie keer ten val gekomen. In totaal zijn er dus 25 mensen ten val gekomen. Twaalf van deze personen zijn vrouw, en dertien man.

Tabel 3. Gevallen deelnemers. Er waren in totaal zes testdagen verdeeld over drie jaar, één in het voorjaar, één in het najaar.

Aantal	Geslacht	Reden val	Welke periode
2	V	In een bocht	Halfjaar voor testdag 1 Halfjaar voor testdag 4
1	V	Bij afstappen	Halfjaar voor Testdag 4
2	V	Bij afstappen	Halfjaar voor testdag 2 Halfjaar voor testdag 3
2	V	Bij afstappen Bij wegfietsen	Halfjaar voor testdag 2 Halfjaar voor testdag 5
1	V	Op een brug	Halfjaar voor testdag 2
2	V	Botsing voorganger	Halfjaar voor testdag 2 Andere testdag data ontbreekt
1	V	Vlak voor het stoppen	Halfjaar voor testdag 2
1	V	tegen een paaltje aangefietst	Halfjaar voor testdag 2
2	V	plotseling remmen voorganger	Halfjaar voor testdag 3 Halfjaar voor testdag 4
1	V	In de bocht	Halfjaar voor testdag 2
1	V	In een bocht	Halfjaar voor testdag 6
1	M	In een bocht Bij afstappen	Halfjaar voor testdag 2
1	M	Bij het remmen	Halfjaar voor testdag 2
2	M	Botsing paaltje	Halfjaar voor testdag 2 Halfjaar voor testdag 6
1	M	Botsing fietser	Halfjaar voor testdag 2
2	M	Bij afstappen, haken kleding	Halfjaar voor testdag 2 Halfjaar voor testdag 3
2	M	In de berm geraakt Geschrokken door auto	Halfjaar voor testdag 2 Halfjaar voor testdag 6
2	M	In de berm geraakt Langs de stoeprand afgegleden	Halfjaar voor testdag 3 Halfjaar voor testdag 6
1	M	Abrupt remmen	Halfjaar voor testdag 3
1	M	Bij afstappen	Halfjaar voor testdag 3
1	M	Botsing fietser	Halfjaar voor testdag 4
1	M	Bij afstappen	Halfjaar voor testdag 4
2	M	In berm geraakt	Halfjaar voor testdag Halfjaar voor testdag 6

Gemiddelde snelheid tijdens het experiment

Figuur 13. Gemiddelde snelheid afgezet tegen wel/niet gevallen zijn met de fiets

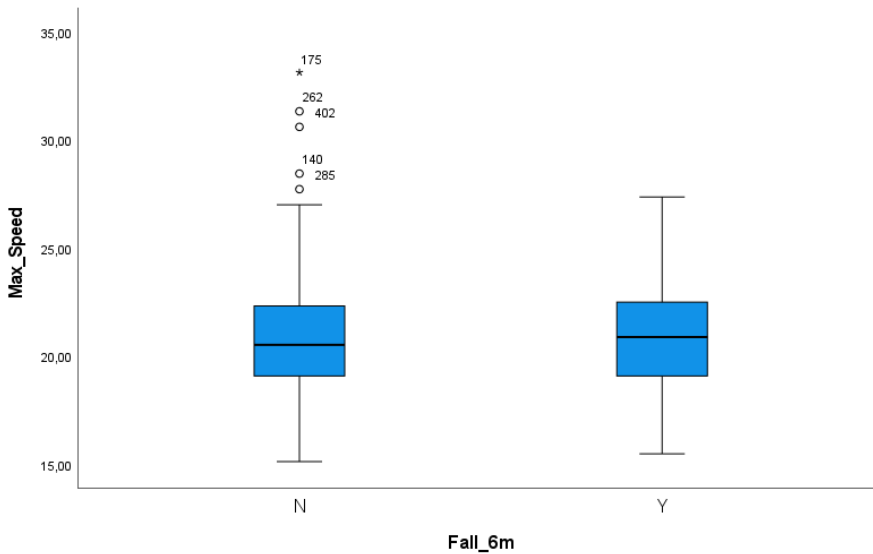


N= niet gevallen (N=347), Y= wel gevallen (N=33)

Er werden geen significante verschillen in gemiddelde snelheid gevonden tussen mensen die wel zijn gevallen en mensen die niet zijn gevallen gedurende de 3 jaar onderzoek ($M_{\text{gevallen}} = 17,2$ km/u, $SD_{\text{gevallen}} = 2,5$ km/u; $M_{\text{nietgevallen}} = 17,2$ km/u, $SD_{\text{nietgevallen}} = 2,4$ km/u), $t(364) = 0,053$, $p = 0,958$).

Maximale snelheid tijdens experiment

Figuur 14. Maximale snelheid x gevallen

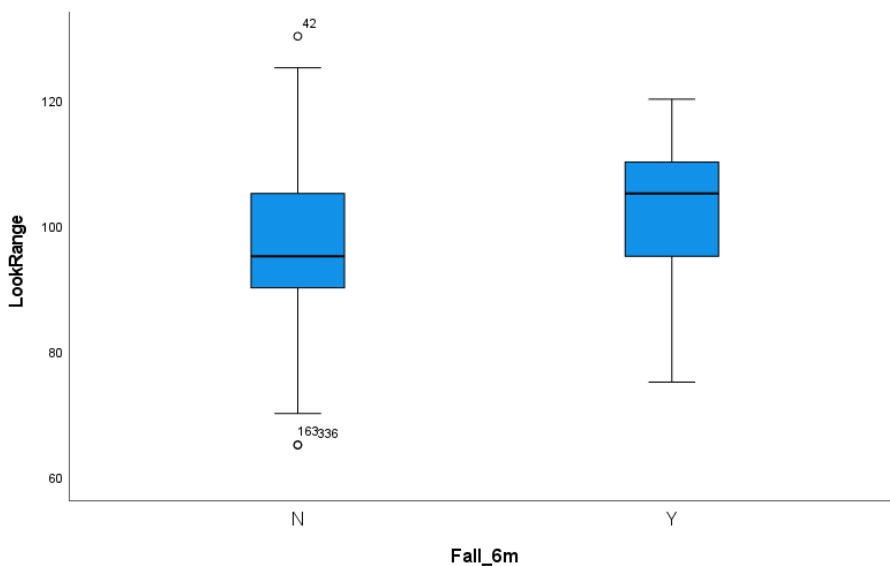


N= niet gevallen (N= 347), Y= wel gevallen (N=33)

Er werden geen significante verschillen in maximale snelheid gevonden tussen mensen die wel zijn gevallen en mensen die niet zijn gevallen gedurende de 3 jaar onderzoek (Mgevallen = 20,8 km/u , SDgevallen = 3,0 km/u; Mnietgevallen = 20,8 km/u, SDnietgevallen = 2,7 km/u), $t(364) = 0,100$, $p = 0,921$).

Omkijktest

Figuur 15. Omkijktest in graden x gevallen

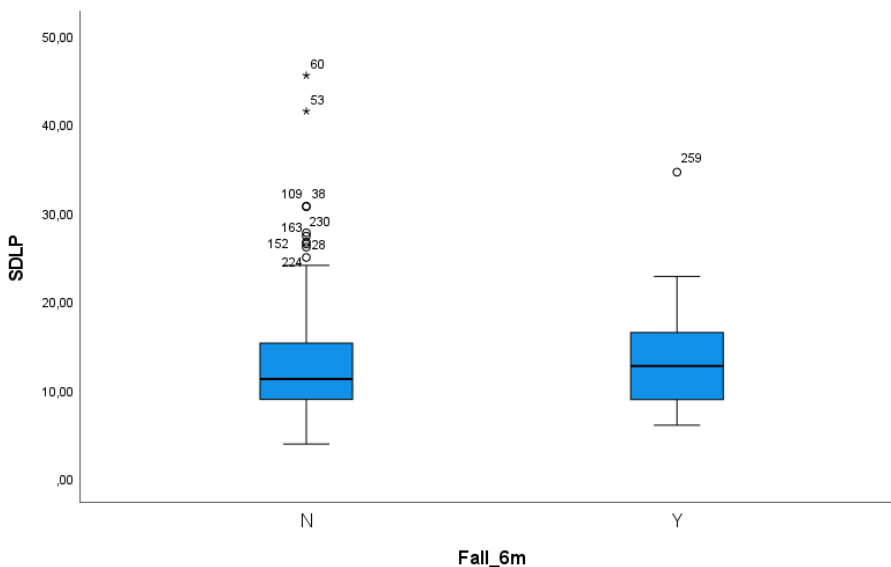


N= niet gevallen (N=347), Y= wel gevallen (N=33)

Er werden geen significante verschillen in omkijkcapaciteit gevonden tussen mensen die wel zijn gevallen en mensen die niet zijn gevallen gedurende de 3 jaar onderzoek ($M_{\text{gevallen}} = 102,6^\circ$, $SD_{\text{gevallen}} = 10,9^\circ$; $M_{\text{nietgevallen}} = 97,1^\circ$, $SD_{\text{nietgevallen}} = 12,3^\circ$), $t(380) = 2,485$, $p = 0,013$).

SD Laterale positie

Figuur 16. SDLP x gevallen



N= niet gevallen (N=347), Y= wel gevallen (N=33)

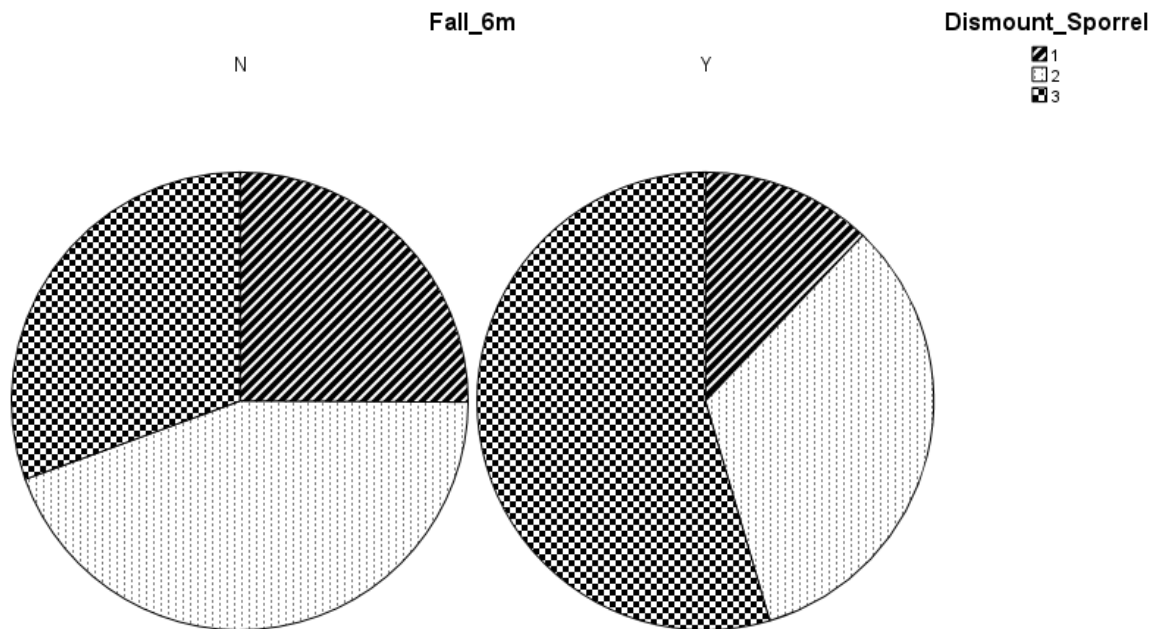
Er werden geen significante verschillen in laterale positie op de weg gevonden tussen mensen die wel zijn gevallen en mensen die niet zijn gevallen gedurende de 3 jaar onderzoek ($M_{\text{gevallen}} = 13,4$, $SD_{\text{gevallen}} = 6,5$; $M_{\text{nietgevallen}} = 12,4$, $SD_{\text{nietgevallen}} = 5,5$), $t(337) = 0,950$, $p = 0,343$).

Opvallend:

Zeven van de 25 mensen die zijn gevallen binnen de 3 jaar van het onderzoek gaven aan gevallen te zijn tijdens het afstappen. Ook zijn de verschillen in methode van afstappen significant verschillend tussen de mensen die wel en niet gevallen zijn. De mensen die tijdens het onderzoek

een of meermaals zijn gevallen lijken vaker gebruik te maken van methode 3 bij het afstappen. Bij deze methode wordt er afgeremd op de fiets en tegelijkertijd afgestapt, de deelnemer bleef dus niet tot stilstand op het zadel zitten, maar remde ook niet af door vroegtijdig af te stappen. Dit hoeft niet de oorzaak van het ongeval te zijn, maar de gebruikte methode komt dus wel vaker voor bij deze groep.

Figuur 17. Afstappen volgens Sporrel classificatie x gevallen



N= niet gevallen, Y= wel gevallen

De Pearson Chi-Square toets laat een significant verschil zien ($\chi^2(2) = 8,276$, $p = 0,016$). Dit betekent dat mannen en vrouwen significant verschillen in hun keuze voor afstapmethode. Er waren in totaal 380 geldige waarnemingen.

Discussie

Het huidige onderzoek was gericht op verschillen in fietsgedrag tussen oudere mannen en vrouwen, met een focus op snelheid, laterale positie, op- en afstapmethodes, en omkijkvaardigheid. Daarnaast werd onderzocht of er gedragsveranderingen waren na een val.

Fietssnelheid en laterale positie

Er zijn geen significante verschillen gevonden in gemiddelde of maximale snelheid tussen mannen en vrouwen, noch in het slingergedrag. Dit suggereert dat snelheid en slingergedrag, zoals gemeten in dit onderzoek, niet sterk afhankelijk zijn van geslacht.

Omkijkvaardigheid

Het is belangrijk op te merken dat vrouwen vaker nek- en rugklachten rapporteren (RIVM, 2011), wat een mogelijke latere invloed kan hebben op de waargenomen veiligheid en het vertrouwen tijdens het fietsen. De klachten zouden zichtbaar kunnen worden in prestatie op de omkijktest. Echter in het huidige onderzoek werden ook daar geen significante verschillen gevonden tussen mannen en vrouwen. Dit impliceert dat de visuele mobiliteit en flexibiliteit, zoals gemeten met de omkijktest, vergelijkbaar zijn tussen beide groepen. Dit zou kunnen worden verklaard door de relatief jonge leeftijd of het vrij hoge activiteitsniveau van de deelnemers.

Op- en afstapmethodes

Een van de meest opvallende resultaten is dat mannen en vrouwen significant verschillen in hun keuze voor op- en afstapmethodes. Vrouwen maakten vaker gebruik van methode 1 (crossed), terwijl mannen significant vaker methode 2 (seated) toepasten. Dit verschil kan te maken hebben met anatomische en fysieke factoren, zoals het vermogen om met de voeten bij de grond te komen, wat eerder als limiterend werd aangemerkt voor vrouwen (Dubbeldam et al., 2016). Daarnaast kan een verschil in balans en vertrouwen in de fysieke mogelijkheden ook een rol spelen. Deze verschillen in op- en afstapgedrag zijn relevant, aangezien een groot deel van de valpartijen plaatsvindt tijdens het afstappen. Methode 3 lijkt vaker geassocieerd te zijn met een verhoogd risico op vallen.

Valincidenten

Er werden geen significante verschillen gevonden in snelheid of laterale positie tussen mensen die wel en niet zijn gevallen. Dit suggereert dat deze variabelen mogelijk minder relevant zijn in het verklaren van valrisico's. Wel gaven zeven deelnemers aan te zijn gevallen

tijdens het afstappen, en de keuze voor afstapmethode verschilde significant tussen mensen die wel en niet vielen. Mensen die vielen, gebruikten vaker methode 3. Dit onderstreept het belang van verder onderzoek naar de relatie tussen afstapgedrag en valrisico's.

Implicaties

De verschillen in op- en afstapmethodes tussen mannen en vrouwen benadrukken de noodzaak voor geslacht specifieke interventies om het fietsen voor ouderen veiliger te maken. Bijvoorbeeld, het ontwerpen van fietsen met lagere instapframes of betere zadelinstellingen kan met name voor vrouwen van voordeel zijn.

Beperkingen

Hoewel dit onderzoek waardevolle inzichten biedt, zijn er enkele beperkingen. De steekproef bestond uit relatief actieve ouderen, wat de generaliseerbaarheid naar minder mobiele groepen kan beperken. Daarnaast zijn de zelf gerapporteerde valincidenten mogelijk onderhevig aan een recall bias. De eerder genoemde verschillen in locatie zouden ook van invloed kunnen zijn geweest op de afstanden tot de berm. Ten slotte was de analyse beperkt tot geslacht, zonder diepere exploratie van andere factoren zoals medische aandoeningen of fietservering, die ook een rol kunnen spelen in fietsgedrag.

Conclusie

Het onderzoek toont aan dat er significante verschillen bestaan tussen mannen en vrouwen in hun op- en afstapgedrag, maar niet in snelheid, laterale positie, of omkijkvaardigheid. Deze verschillen kunnen implicaties hebben voor het valrisico. Toekomstige interventies, zoals trainingen of technische aanpassingen aan fietsen, zouden geslacht specifieke behoeften om veilig fietsen bij ouderen te bevorderen mee kunnen nemen in overweging. Verder onderzoek is nodig om de relatie tussen specifieke gedragingen en valrisico's verder te verduidelijken en om inzicht te krijgen in andere factoren die van invloed kunnen zijn op veilig fietsgedrag.

Referenties

- Afschrift, M., Matthijs, A., De Ryck, T., De Groote, F., & De Xivry, J. O. (2022). Turning the head while biking makes older people lose cycling direction and balance. *bioRxiv (Cold Spring Harbor Laboratory)*. <https://doi.org/10.1101/2022.03.01.481993>
- Aldred, R., Elliott, B., Woodcock, J., & Goodman, A. (2016). Cycling provision separated from motor traffic: a systematic review exploring whether stated preferences vary by gender and age. *Transport Reviews*, 37(1), 29–55. <https://doi.org/10.1080/01441647.2016.1200156>
- Arenaza-Urquijo, E. M., Boyle, R., Casaletto, K., Anstey, K. J., Vila-Castelar, C., Colverson, A., Palpatzis, E., Eissman, J. M., Ng, T. K. S., Raghavan, S., Akinci, M., Vonk, J. M. J., Machado, L. S., Zanwar, P. P., Shrestha, H. L., Wagner, M., Tamburin, S., Sohrabi, H. R., Loi, S., ... Buckley, R. F. (2024). Sex and gender differences in cognitive resilience to aging and Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*. <https://doi.org/10.1002/alz.13844>
- De Geus, B., Ampe, T., Van Cauwenberg, J., Schepers, P., & Meeusen, R. (2022). Odds of self-reported minor cycle crashes with conventional and electric assisted cycles adjusted for cycling frequency in Dutch and Belgian adults a retrospective study. *Accident Analysis & Prevention*, 179, 106893. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2022.106893>
- Dill, J., & Rose, G. (2012). Electric bikes and transportation policy: Insights from early adopters. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2314(1), 1–6. <https://doi.org/10.3141/2314-01>

Dubbeldam, R., Baten, C., Straathof, P., Buurke, J., & Rietman, J. (2016). The different ways to get on and off a bicycle for young and old. *Safety Science*, 92, 318–329.

<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2016.01.010>

Gorgon, E., Said, C., & Galea, M. (2006). Mobility on discharge from an aged care unit.

Physiotherapy Research International, 12(2), 72–81. <https://doi.org/10.1002/pri.348>

Harrison, J., Phoong, K. Y., Mansoor, M., & Hill, J. (2023). Effectiveness of mobility training for frail older adults living in the community. *British Journal Of Community Nursing*,

28(10), 486–490. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2023.28.10.486>

Harvey, S., Rissel, C., & Pijnappels, M. (2017). Associations Between Bicycling and Reduced Fall-Related Physical Performance in Older Adults. *Journal Of Aging And Physical Activity*,

26(3), 514–519. <https://doi.org/10.1123/japa.2017-0243>

Keppner, V., Sieber, C. C., Freiburger, E., Kob, R., Krumpoch, S., & Siebentritt, H. M. (2023). Characteristics of older cyclists with self-perceived needs for improvement in cycling

competence: SiFAR trial. *European Geriatric Medicine*, 14(3), 595–602.

<https://doi.org/10.1007/s41999-023-00765-2>

Ministerie van Algemene Zaken. (2024, 2 mei). *Vernieuwingen ouderenzorg*. Ouderenzorg |

Rijksoverheid.nl. <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/ouderenzorg/waardig-ouder-worden>

RIVM. (2011, 6 april). *Gezond ouder worden in Nederland*.

<https://rivm.openrepository.com/handle/10029/256567>

Schepers, P., Stipdonk, H., Methorst, R., & Olivier, J. (2017). Bicycle fatalities:

Trends in crashes with and without motor vehicles in the Netherlands. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 46, 491–499.

<https://doi.org/10.1016/j.trf.2016.05.007>

Van Beuningen Hermine Molnár-In 'T Veld, J. (2020, 4 november). *Verkeersmobiliteit van 55-plussers, 2018/2019*. Centraal Bureau Voor de Statistiek. <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/statistische-trends/2020/verkeersmobiliteit-van-55-plussers-2018-2019?onepage=true>

Voelcker-Rehage, C., Godde, B., & Staudinger, U. M. (2011). Cardiovascular and coordination training differentially improve cognitive performance and neural processing in older adults. *Frontiers in Human Neuroscience*, 5. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2011.00026>

Westerhuis, F., Fuermaier, A. B. M., Brookhuis, K. A., & De Waard, D. (2020). Cycling on the edge: the effects of edge lines, slanted kerbstones, shoulder, and edge strips on cycling behaviour of cyclists older than 50 years. *Ergonomics*, 63(6), 769–786. <https://doi.org/10.1080/00140139.2020.1755058>

Westerhuis, F., Velasco, P. N., Schepers, P., & De Waard, D. (2023). Do electric bicycles cause an increased injury risk compared to conventional bicycles? The potential impact of data visualisations and corresponding conclusions. *Accident Analysis & Prevention*, 195, 107398. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2023.107398>

Winters, M., Voss, C., Ashe, M. C., Gutteridge, K., McKay, H., & Sims-Gould, J. (2014). Where do they go and how do they get there? Older adults' travel behaviour in a highly walkable environment. *Social Science & Medicine*, 133, 304–312. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.07.006>

Yoshihara, Y., Tanaka, T., Osuga, S., Fujikake, K., Karatas, N., & Kanamori, H. (2020). Identifying High-Risk Older Drivers by Head-Movement Monitoring Using a Commercial Driver Monitoring Camera. *2020 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV), Las Vegas, NV, USA*. <https://doi.org/10.1109/iv47402.2020.9304700>

Bijlage A. Vragenlijsten

Vragenlijst deelnemer – blijven fietsen – testdag NAJAAR 2024

Deelnemersnr :

.....



1. Welke fiets gebruik je vandaag tijdens de testdag?

☐ Dezelfde als de vorige keer

☐ Een andere

Wat voor fiets is dat?

☐ Normale fiets

☐ Sportfiets/toerfiets

☐ E- bike

☐ Driewielfiets

☐ Tandem

☐ Mountain bike

☐ Racefiets

☐ Anders.....

2. Fiets je op een e-bike?

☐ ja, vul dan onderstaande vraag in

☐ nee, ga dan naar vraag 4

a. Gebruik je naast je e-bike ook nog je gewone fiets?

☐ Nee

☐ Ja

Zo ja, waarvoor gebruik je de normale fiets?

3. Heb je in het afgelopen half jaar veranderingen aan jouw fiets aangebracht?

☐ Nee

☐ Ja, ik heb een spiegel op de fiets geplaatst

☐ Ja, ik heb mijn zadel lager gezet

☐ Ja, ik heb andere pedalen

☐ Ja, anders

4. Heb je het afgelopen half jaar één of meerdere van de volgende lichamelijke klachten ervaren? *Meerdere antwoorden mogelijk.*

☐ Ja, pijn in knieën

☐ Ja, pijn in benen

☐ Ja, pijn in heup(en)

☐ Ja, verminderd zicht

☐ Ja, verminderd gehoor

☐ Ja, kramp in de handen

☐ Ja, beperkt uithoudingsvermogen

☐ Ja, stijve of pijnlijke nek

☐ Ja, stijve of pijnlijke rug

☐ Ja, dove voeten

☐ Ja, zadelpijn

☐ Ja, anders, namelijk

☐ Nee, ik heb geen klachten

Opmerking:

in verband met de privacy ben je natuurlijk niet verplicht (extra) uitleg te geven.

5. Ervaar je de volgende zaken tijdens het fietsen sinds afgelopen half jaar?

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, ik ervaar stress op smalle fietspaden
- ☐ Ja, ik vind omkijken tijdens het fietsen lastiger
- ☐ Ja, ik heb minder uithoudingsvermogen
- ☐ Ja, opstappen kost meer moeite
- ☐ Ja, afstappen kost meer moeite
- ☐ Ja, ik ben langzamer gaan fietsen
- ☐ Ja, anders namelijk
- ☐ Geen

6. Hebben zich het afgelopen halfjaar bijzonderheden voorgedaan die gevolgen hebben voor het fietsen? Heb je bijvoorbeeld door een bepaalde gebeurtenis meer of minder gefietst?

- ☐ Ja
- ☐ Nee

Toelichting:

Opmerking: *In verband met de privacy ben je natuurlijk niet verplicht (extra) uitleg te geven.*

7. Heb je jouw fietsgedrag aangepast het afgelopen half jaar?

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.
- ☐ 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

8. Doe je nog aan andere (sport/bewegings) activiteiten dan fietsen? Zo ja welke?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, namelijk

9. Ben je meer of minder gaan bewegen/sporten het afgelopen half jaar?

10. Heb je in het afgelopen half jaar een fietshelm gedragen tijdens het fietsen?

- ☐ Ja, altijd
- ☐ Ja, af en toe
- ☐ Ja, (heel) soms
- ☐ Nee, maar ik overweeg het wel
- ☐ Nee, nooit
- ☐ Anders, namelijk

Wil je je antwoord toelichten?

11. Heb je in het afgelopen halfjaar aanpassingen gedaan aan je kleding en schoenen om veiliger te fietsen?

- ☐ Ja, jas die niet blijft haken achter zadel
- ☐ Ja, schoenen die niet glad zijn
- ☐ Ja, opvallende kleur jas
- ☐ Nee, maar ik overweeg het wel
- ☐ Nee, nooit
- ☐ Anders, namelijk

Wil je je antwoord toelichten?

12. Krijg je het afgelopen halfjaar meer moeite met linksaf slaan?

- ☐ Nee
- ☐ Ja

Zo ja:

- ☐ **Ik krijg meer moeite met omkijken en de fiets stabiel houden**
- ☐ **Ik krijg meer moeite met hand uitsteken en de fiets stabiel houden**
- ☐ **Ik krijg meer moeite met inschatten van snelheid van andere weggebruikers?**
- ☐ **Anders, namelijk**

13. Heb je het gevoel dat je het afgelopen half jaar af en toe te veel dingen tegelijk moet doen tijdens het fietsen en daardoor fouten gaat maken?

- ☐ **Ja, als ik een druk kruispunt nader**
- ☐ **Ja, als ik samen met een ander fiets**
- ☐ **Ja, als op onbekende wegen fiets en de route niet ken**
- ☐ **Ja, als ik...**
- ☐ **Nee**

Nieuwe vragen terugkijkend op afgelopen 3 jaar

14. Fiets je minder goed/net zo goed/beter als drie jaar geleden?

- ☐ minder goed
- ☐ net zo goed
- ☐ beter
- ☐ anders, namelijk.....

15. Wat heeft de meeste invloed gehad op je fietsgedrag in de afgelopen drie jaar?

- ☐ **Techniek:** nieuwe/andere fiets, verbeteringen aan de fiets
- ☐ **Gezondheid:** ziekte, valpartijen, verminderd zicht/gehoor ect
- ☐ **Het weer**
- ☐ **Het fietsproject Blijven Fietsen**
- ☐ **Anders, namelijk.....**

16. Vergeleken met leeftijdsgenoten fiets ik beter dan anderen?

Zet hiervoor een kruisje op de volgende lijn:

Minder goed

gelijk

beter

-----|-----

--|

17. Er zijn veel ongevallen met oudere fietsers? Hoe komt dat, denk je?

18. Als je de provincie zou mogen adviseren op het onderwerp fiets en senioren, wat zou je dan zeggen?

Bedankt voor het invullen!

Vragenlijst deelnemer – blijven fietsen – testdag NAJAAR 2023

GEVALLEN AFGELOPEN HALF JAAR

Deelnemersnr :

.....



1. Op welke wijze ben je gevallen met de fiets?

- ☐ Bij het opstappen
- ☐ Bij het wegfietsen
- ☐ In een bocht
- ☐ Bij het afstappen
- ☐ In de berm geraakt
- ☐ met een andere fietser gebotst
- ☐ met een voetganger gebotst
 - ☐ met een auto gebotst
- ☐ door slecht wegdek
- ☐ Blijven haken door kleding
- ☐ Anders, namelijk

.....
.....

.....

18. Kun je beschrijven wat er gebeurde?

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

19. Hoe ernstig waren de gevolgen van deze val?

- ☐ Niet ernstig, ik kon zonder problemen verder fietsen
- ☐ Ik heb een paar dagen niet gefietst
- ☐ Ik heb een paar weken niet gefietst
- ☐ Anders, namelijk:

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

20. Ben je na deze val

Meerdere antwoorden mogelijk

- ☐ bij de huisarts geweest
- ☐ bij de spoedeisende hulp geweest
- ☐ in het ziekenhuis geweest
- ☐ geen van deze mogelijkheden

21. Heb je jouw gedrag aangepast na de val?

☐ Nee

☐ Ja, namelijk

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Vragenlijst deelnemer – blijven fietsen – testdag NAJAAR 2023

Deelnemersnr :

.....



Vragen over een nieuwe aangeschafte fiets Na mei 2023

1. Wat voor type fiets heb je aangeschaft?

☐ Normale (“stads”) fiets

☐ Sportfiets/toerfiets

☐ E- bike

☐ Driewielfiets

☐ Tandem

☐ Mountain bike

☐ Racefiets

☐ Anders.....

2. Waarom heb je een nieuwe fiets aangeschaft?

- ☐ Oude fiets was aan vervanging toe
- ☐ Een andere e-bike met.....
- ☐ Lagere instap
- ☐ Van gewone fiets naar e-bike overgestapt
- ☐ Anders:

.....

.....

.....

.....

.....

3. Waar heb je op gelet bij de aanschaf? Welke eigenschappen van de fiets hebben de doorslag gegeven om voor dit model te kiezen?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Heb je moeten wennen aan de nieuwe fiets/e-bike? Zo ja, waaraan?

.....

.....

.....

.....

.....

Heb je een E-BIKE aangeschaft?

Vul dan ook vraag 5, 6 en 7 in.

5. Waarom ben je overgestapt op de e-bike?

.....

.....

.....

.....

.....

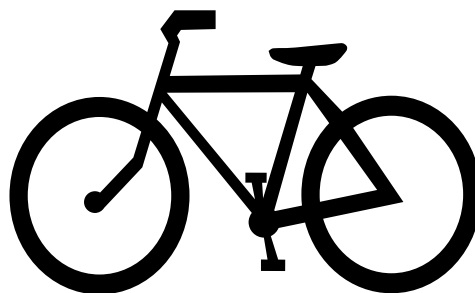
.....

.....

.....

6. Op welke plaats zit de motor van de e-bike?

Kruis de plek aan op de tekening



7. Hoe werkt de ondersteuning van jouw e-bike?

☐ Via trapkrachtsensor

☐ **Via rotatiesensor**

☐ **Weet ik niet**