



Rijbeleving van een elektrische kanteldriewieler

Een praktijkproef

Agnieszka Stelling, SWOV

Zarina Hetteema, SWOV

Marjolein Boele, SWOV

Samenvatting

Een elektrische kanteldriewieler, met twee voorwielen en een achterwiel, is ontworpen voor extra stabiliteit en meer grip op het wegdek dan een traditionele fiets met twee wielen. In vergelijking met een 'starre' driewieler is de kanteldriewieler wendbaarder in de bochten zonder daarbij balans te verliezen. Om meer inzicht te krijgen in hoe het fietsen op de kanteldriewieler wordt ervaren, is een kleinschalige praktijktest onder oudere fietsers uitgevoerd met drie fietstypen: een traditionele fiets (tweewieler), een starre driewieler en een kanteldriewieler, alle drie elektrisch ondersteund. In deze paper worden de belangrijkste resultaten van deze praktijktest besproken.

Inleiding

In april 2022 won Piet Noordzij de Nationale Verkeersveiligheidsprijs voor een prototype elektrisch aangedreven fiets, een zogenoemde kanteldriewieler met twee voorwielen, bedoeld om de kans op een valpartij te verminderen. De kanteldriewieler is ontworpen voor extra stabiliteit en om meer grip op het wegdek te geven dan een traditionele fiets met twee wielen. Dit nieuwe fietstype lijkt op voorhand vooral voordelen te kunnen bieden aan mensen met evenwichtsproblemen, vaak ouderen, maar er is nog weinig onderzoek naar gedaan. Het doel van dit onderzoek was om inzicht te krijgen in hoe het fietsen op de kanteldriewieler wordt ervaren. Hiervoor is een kleinschalige praktijkproef uitgevoerd met drie fietstypen: een traditionele fiets (tweewieler) een starre driewieler (met twee wielen achter) en een kanteldriewieler (2 prototypen).

Methode

Aan de praktijktest deden oudere fietsers mee die onder gecontroleerde omstandigheden een parcours aflegden op een afgesloten terrein (VerkeersEducatieCentrum in Drachten).

Deelnemers

28 fietsers (13 mannen en 15 vrouwen) tussen 57 en 71 jaar ($M=66,7$) deden mee aan dit onderzoek. Een ruime meerderheid fietste minstens 3-4 keer per week, en meer dan de helft fietste 5-7 dagen per week. De deelnemers fietsten het vaakst op een fiets met elektrische ondersteuning. Over het algemeen voelden de deelnemers zich veilig als fietsers en hadden ze veel vertrouwen in hun fietsvaardigheid. Verder vonden zij zichzelf over het algemeen oplettend, voorzichtig, ervaren, kalm en zelfverzekerd.

Procedure

In deze praktijkproef waren diverse rijtaken nagebootst die ook in het echte verkeer voorkomen. Elke deelnemer fietste op een van de twee kanteldriewielers, op de starre driewieler en op de tweewieler. Vervolgens beoordeelden de deelnemers de drie fietstypen op verschillende handelingen (optrekken vanuit stilstand, controle over de fiets, nemen van bochten, lopen met de fiets, snelheid maken en behouden, houden van balans, stoppen en remmen, op- en afstappen). Aan

deelnemers werd ook gevraagd om aan te geven hoe prettig, veilig en zeker zij zich op deze fiets voelden. Tot slot werden deelnemers gevraagd om fietsen onderling te vergelijken op vier aspecten, namelijk rijcomfort, veiligheid, balans bij stilstand en balans bij het nemen van bochten, en per aspect het volgens hen beste fietstype te kiezen.

Fietsen

Er zijn vier fietsen gebruikt, die alle vier elektrische trapondersteuning bieden:

- een kanteldriewieler prototype A, geproduceerd door Altena Bikes (zie Afbeelding 1);
- een kanteldriewieler prototype B, geproduceerd door Hollebrandse Engineering (zie Afbeelding 2);
- een starre driewieler: Van Raam Easy Rider 2 (zie Afbeelding 3);
- een tweewieler: Qwic MN7 (zie Afbeelding 4).



Afbeelding 1



Afbeelding 2



Afbeelding 3



Afbeelding 4

Resultaten

Beide kanteldriewielers werden over het algemeen (zeer) positief beoordeeld qua rijbeleving en op de verschillende specifieke handelingen inclusief het houden van balans. De beoordelingen per prototype (prototype A versus B) verschilden niet significant van elkaar. Bij een vergelijking tussen de drie fietstypen (kanteldriewieler ongeacht het prototype, starre driewieler en tweewieler) kreeg de tweewieler vaak de hoogste scores en de starre driewieler de laagste. Dit kan komen door het type fietsers die aan dit onderzoek hebben deelgenomen: relatief jonge ouderen zonder evenwichtsklachten die gewend waren aan een elektrische tweewieler. Als we specifiek naar het houden van balans kijken, een belangrijk kenmerk waarvoor de kanteldriewieler is ontwikkeld, zijn er geen verschillen tussen de kanteldriewieler en de tweewieler gevonden. Wellicht zullen mensen met evenwichtsproblemen, vaak ouderen, dit aspect bij de kanteldriewieler meer waarderen. Deze mensen zijn echter vanwege ethische overwegingen niet betrokken bij het huidige onderzoek. Van de driewielers bleek de kanteldriewieler hoger te worden gewaardeerd dan de starre driewieler als het gaat om het optrekken vanuit stilstand, het lopen met de fiets en het maken en behouden van de snelheid.

Conclusies/aanbevelingen

De voorzichtige conclusie van dit onderzoek is dat de kanteldriewieler potentiële voordelen heeft voor fietsers ten opzichte van de starre driewieler. Hoewel beide kanteldriewielers over het algemeen (zeer) positief zijn beoordeeld, heeft dit onderzoek geen aanwijzingen gevonden voor duidelijke voordelen van de kanteldriewieler ten opzichte van de tweewieler. Dat kan te maken hebben met de aard van deze praktijkproef: een kleinschalige studie met subjectieve data uitgevoerd onder actieve en relatief jonge oudere fietsers zonder evenwichtsproblemen. Het is daarom aan te raden om specifieke verkeersveiligheidsaspecten, zoals het houden van balans en het bieden van extra grip op het wegdek van dit nieuwe fietstype, ook op objectieve wijze te onderzoeken, bijvoorbeeld met behulp van geïnstrumenteerde fietsen.