



# BIVV-IBSR

**NEW URBAN MOBILITY  
RISICO'S EN RISICOPERCEPTIE  
VOORTBEWEGINGSTOESTELLEN.**

**VAN DE NIEUWE ELEKTRISCHE**



# New Urban Mobility

## Risico's en risicoperceptie van de nieuwe elektrische voortbewegingstoestellen.

---

D/2017/0779/54

Auteur: Dugernier Gregory

Verantwoordelijke uitgever: Karin Genoe

Uitgever: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Departement Public Affairs, Innovation & Regulatory

Publicatiedatum: 19/06/2017

Met de financiële en logistieke steun van AG Insurance die we oprecht dankbaar zijn.



# Inhoud

<b>1</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>4</b>
1.1	SOORTEN TOESTELLEN.....	5
<b>2</b>	<b>DEEL 1: PROFIEL EN ERVARING VAN REGELMATIGE GEBRUIKERS VAN ELEKTRISCHE VOORTBEWEGINGSTOESTELLEN .....</b>	<b>7</b>
2.1	INLEIDING.....	7
2.2	WERKWIJZE.....	7
2.3	RESULTATEN .....	7
2.3.1	Algemene resultaten .....	7
2.3.2	Segways .....	12
2.3.3	Elektrische eenwieler .....	15
2.3.4	Hoverboard.....	17
2.3.5	Elektrische step .....	20
2.4	CONCLUSIE .....	22
2.5	VRAGEN OVER VERZEKERINGEN.....	23
2.5.1	Inleiding .....	23
2.5.2	Resultaten .....	23
2.5.3	Discussie en conclusie.....	28
<b>3</b>	<b>DEEL 2: LEERCURVE EN INHERENTE HANTEERBAARHEID .....</b>	<b>29</b>
3.1	INLEIDING.....	29
3.2	WERKWIJZE.....	29
3.3	RESULTATEN .....	30
3.3.1	Hindernissenparcours .....	30
3.3.2	Conclusie.....	37
3.3.3	Debriefing en debat.....	37
3.4	CONCLUSIE .....	38

<b>DEEL 3: KENNIS VAN DE REGLEMENTERING EN PERCEPTIE VAN DE RISICO'S DOOR ANDERE WEGGEBRUIKERS.....</b>	<b>42</b>
3.5    INLEIDING.....	42
3.6    WERKWIJZE.....	42
3.7    RESULTATEN .....	43
3.7.1    Categorie 1: persoonlijke interesse .....	43
3.7.2    Categorie 2: gepercipieerde legitimiteit .....	46
3.7.3    Categorie 3: Gevaarbeleving .....	47
3.7.4    Categorie 4: Mening over de reglementering .....	49
3.7.5    Correlaties tussen de categorieën.....	51
3.8    CONCLUSIE .....	53
<b>4 CONCLUSIES &amp; AANBEVELINGEN .....</b>	<b>54</b>
<b>BIJLAGE 1: VRAGENLIJST DEEL 1 .....</b>	<b>56</b>
<b>BIJLAGE 2: RESULTATEN VRAGENLIJST DEEL 3.....</b>	<b>57</b>

## 1 INLEIDING

Elektrische vervoermiddelen zoals elektrische eenwieliers of gyroskates, ook wel hoverboards genoemd, winnen aan populariteit in grote Europese steden. Ze zijn compact, snel, nauwelijks filegevoelig en verbruiken geen fossiele energie. Stuk voor stuk eigenschappen waardoor ze een volwaardig vervoermiddel worden en aanleiding geven om anders te gaan nadenken over mobiliteit in de stad. Door hun omvang zijn ze bovendien makkelijk te combineren met andere transportmiddelen zoals het openbaar vervoer. Ze zijn bijvoorbeeld geknipt om die paar kilometer naar het dichtstbijzijnde station te overbruggen of van de metrohalte naar het werk te rijden.

De aanwezigheid van nieuwe transportmiddelen op de openbare weg doet echter wel vragen rijzen over de veiligheid. Zowel voor andere weggebruikers als voor de gebruikers zelf. In de veronderstelling dat deze transportmiddelen tot het straatbeeld gaan behoren, moeten we nu al nadenken over de risico's die ze kunnen opleveren.

Het koninklijk besluit van 13 februari 2007 betreffende voortbewegingstoestellen, recentelijk gewijzigd om er de elektrische eenwieliers in op te nemen, definieert elektrische voortbewegingstoestellen als *“elk voertuig dat naar bouw en motorvermogen op een horizontale weg niet sneller kan rijden dan 18 km/u.”*. Artikel 7bis van de wegcode bepaalt eveneens:

- *“Gebruikers van voortbewegingstoestellen waarmee niet sneller dan stapvoets wordt gereden, worden gelijkgesteld met voetgangers.”*
- *“Gebruikers van voortbewegingstoestellen waarmee sneller dan stapvoets wordt gereden, worden gelijkgesteld met fietsers.”*

Afhankelijk van hun snelheid moeten gebruikers de geldende wetgeving respecteren voor de categorie weggebruikers waarmee ze worden gelijkgesteld. Zowel voor hun plaats op de rijweg, verlichting, het eventueel dragen van een helm als voor het naleven van de signalisatie. Elektrische voortbewegingstoestellen worden beschouwd als motorrijtuigen overeenkomstig de wet van 21 november 1989 betreffende de verplichte aansprakelijkheidsverzekering voor motorrijtuigen, wat betekent dat ze correct moeten verzekerd zijn om toegelaten te worden tot de openbare weg. We moeten ons dus ook de vraag stellen of deze regels bekend zijn bij en toegepast worden door het grote publiek, en ook of ze aangepast zijn aan de komst van nieuwe technologieën op de Belgische markt.

Om een antwoord op al die vragen te beantwoorden, hebben we dit onderzoek opgebouwd rond drie grote pijlers die de problematiek vanuit een andere ooghoek benaderen:

1. Het specifieke doelpubliek bepalen van gebruikers van voortbewegingstoestellen: leeftijd, geslacht, maar ook sinds wanneer ze deze toestellen dagelijks gebruiken en hun verplaatsingsgewoonten.
2. De intrinsieke beperkingen van deze toestellen meten in termen van manoeuvreerbaarheid en hun vermogen om hindernissen te nemen die gebruikelijk zijn op onze wegen. En bovendien hoeveel tijd een nieuwe gebruiker nodig heeft om de mogelijkheden van zijn nieuwe voertuig ten volle te gebruiken.
3. Hoe worden die toestellen gepercipieerd door andere weggebruikers, zowel in termen van gevaar als wat betreft hun legitiem karakter en de wetgeving erom.

Door de problematiek te benaderen vanuit deze drie oogpunten (regelmatige weggebruikers/nieuwe weggebruikers/andere weggebruikers) willen we een globale visie krijgen van de gevaren die gepaard gaan met het opduiken van deze toestellen op onze wegen. Zo kunnen we ook de uitdagingen definiëren om in de toekomst de veiligheid van iedereen te garanderen.

## 1.1 Soorten toestellen

Elektrische voortbewegingstoestellen zijn een uitgebreide categorie voertuigen die voortdurend evolueert. Ze allemaal tegelijk bestuderen, zou ons dan ook te ver leiden. We hebben ons voor dit onderzoek beperkt tot vier toestellen. We hebben gekozen voor de segways, de elektrische eenwieler, de gyroskates (hoverboards) en de elektrische steps. De verschillende redenen voor deze keuze staan vermeld in onderstaande paragrafen:

### 1. Segways

Deze toestellen werden in 2001 op de markt gebracht door het merk Segway™ en zijn de eerste elektrische rijtuigen met een ingebouwd gyroscopisch systeem voor particulieren. Ze worden vandaag de dag veelvuldig gebruikt in diverse sectoren voor rondleidingen, alsook door veiligheidsagenten. De sensoren van het toestel meten de overhelling van de gebruiker en de verplaatsing van zijn zwaartepunt om de richting te bepalen. Het evenwicht wordt bewaard volgens het principe van de omgekeerde slingerbeweging. De voorgeschiedenis van de segway maakt hem relevant voor dit onderzoek, vooral omdat er nieuwe, compactere en minder dure modellen op de markt komen (zie Afbeelding 1) die de populariteit van het voertuig kunnen vergroten.



**Afbeelding 1 – Compacte segway van het merk Ninebot™**

### 2. Elektrische eenwieler

De elektrische eenwieler, zoals die op Afbeelding 2, kwamen pas recent in de actualiteit. Ze functioneren volgens hetzelfde gyroscopische principe als de segways. Dit toestel zal vermoedelijk het minst gekend zijn onder de deelnemers in onze selectie, maar de omvang van het wiel en zijn luchtband maken het uiterst geschikt voor verplaatsingen in de stad. Vandaar dat de eenwieler ook een plaatsje krijgt in dit onderzoek.



**Afbeelding 2 – Elektrische eenwieler van het merk Kingsong™**

### 3. Hoverboard

Hoverboards hebben snel aan populariteit gewonnen de afgelopen jaren. Ze zijn verkrijgbaar in zowel sport- als speelgoedwinkels. Net als de eenwieliers werken ze volgens het slingerprincipe van de gyroscoop. Een hoverboard werd aanvankelijk misschien eerder bedacht voor het amusement dan als verplaatsingsmiddel, maar doordat ze zo populair zijn bij jongeren, verdienen ook de prestaties van het hoverboard de nodige aandacht in dit onderzoek.



**Afbeelding 3 - Hoverboard**

### 4. Elektrische step

De elektrische steps zijn gemotoriseerde versies van de klassieke step. Het vertrouwde ontwerp kan ze aantrekkelijk maken voor een publiek dat op zoek is naar een nieuwe manier om zich te verplaatsen over korte of middellange afstand maar toch bij iets herkenbaars wil blijven. In deze selectie zijn de steps de enige toestellen die niet met een gyroscoopisch systeem werken. De onderzoeksresultaten met betrekking tot de elektrische step kunnen dan ook dienen als referentiepunt voor mensen die minder vertrouwd zijn met de specifieke werking van de andere toestellen.



**Afbeelding 4 – Elektrische step**

## **2 DEEL 1: PROFIEL EN ERVARING VAN REGELMATIGE GEBRUIKERS VAN ELEKTRISCHE VOORTBEWEGINGSTOESTELLEN**

### **2.1 Inleiding**

Het eerste deel van dit onderzoek spitst zich toe op weggebruikers die al gekozen hebben voor een of meer elektrische voortbewegingstoestellen als transportmiddel. Doel is in de eerste plaats hun profiel en verplaatsingsgewoontes in kaart brengen, net als hun ervaring met valpartijen en ongevallen en de ernst ervan. Zo willen we een beter beeld krijgen van de gevaren waarmee ze geconfronteerd worden.

Afhankelijk van de reden van verplaatsing, de bestemming of het aantal personen die hen begeleiden, komen gebruikers van elektrische voortbewegingstoestellen in verschillende verkeerssituaties terecht die allemaal verschillende risico's inhouden.

Om een beter inzicht te krijgen in de bezorgdheid van de gebruikers over hun veiligheid, hadden we ook aandacht voor hun kennis en hun verwachtingen inzake het verzekeren van bestuurder en toestel.

De volledige lijst met vragen vindt u in BIJLAGE 1: VRAGENLIJST DEEL 1.

### **2.2 Werkwijze**

Er werd een online vragenlijst opgesteld in het Nederlands, het Frans en het Engels, die vervolgens werd verspreid via diverse kanalen die dicht bij het doelpubliek staan, meer bepaald de personen die regelmatig een elektrisch voortbewegingstoestel gebruiken. De gebruikte distributiekkanalen waren onder meer forums, sociale netwerken, nieuwsbrieven van sportmagazines, enz. De vragenlijst beantwoorden, gebeurde op vrijwillige basis.

Voor elk soort toestel moest de deelnemer een reeks vragen beantwoorden over zijn rijgewoonten (hoeveel uur per week, doel van de verplaatsing, aantal begeleidende personen, soort omgeving...) en zijn ervaringen met valpartijen, ongevallen of bijna-ongevallen. Tot slot waren er ook enkele vragen over de verzekeringen die ze al hadden afgesloten of zouden willen afsluiten.

### **2.3 Resultaten**

#### **2.3.1 Algemene resultaten**

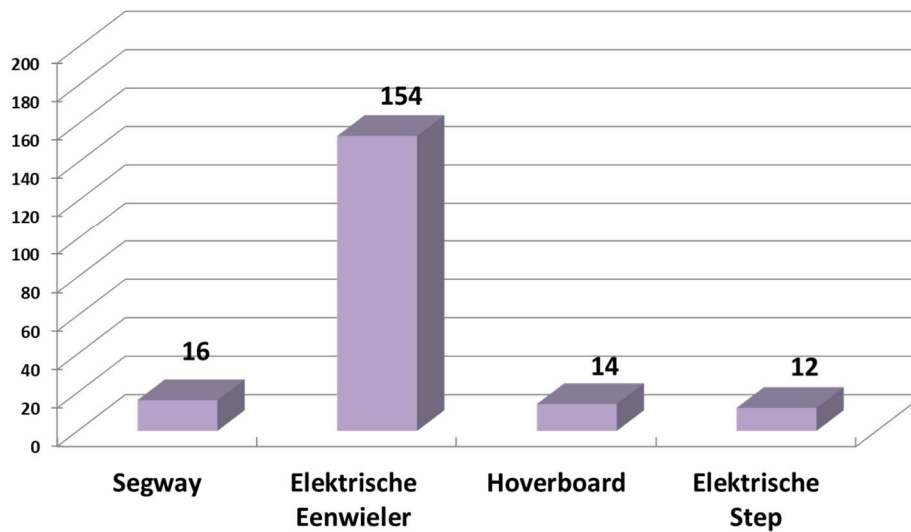
In totaal beantwoordden 181 personen de online vragenlijst. Om te beginnen kunnen we stellen dat een grote meerderheid van de respondenten elektrische eenwieler gebruikt (zie Afbeelding 5). In totaal verklaren 154 van de 181 respondenten minstens één keer per week een elektrische eenwieler te gebruiken. Sommige respondenten gebruiken wel meerdere toestellen. Vandaar dat de cijfers in Afbeelding 5 hoger liggen dan 181.

Deze waarden vertegenwoordigen echter niet noodzakelijk de werkelijke onderlinge verhouding tussen regelmatige gebruikers. Deze cijfers weerspiegelen veeleer de populatie die de enquête gezien en beantwoord heeft. Een plausibelere conclusie is dat de gebruikers van elektrische eenwieler een actievere gemeenschap vormen en meer aandacht hebben voor hun veiligheid. De lage respons voor de andere soorten toestellen maakt ook dat we de resultaten met enig voorbehoud moeten bekijken, want ze zijn sterk beïnvloedbaar door enkele uitschieters.

Van de 181 antwoorden werden 14 vragenlijsten niet volledig ingevuld, maar de gedeeltelijke antwoorden werden wel voldoende relevant geacht om mee te tellen voor de resultaten. Dit verklaart enkele geringe afwijkingen in de totalen tussen de vragen.



## Welke voortbewegingstoestellen gebruikt u op regelmatige basis?



**Afbeelding 5 – Soort toestel**

Tabel 1 vermeldt het geslacht en de gemiddelde leeftijd van de deelnemers die meewerkten aan het onderzoek. We stellen vast dat de deelnemers gemiddeld van het mannelijke geslacht zijn (92%) en gemiddeld 40 jaar oud zijn. Tabel 2 treedt wat meer in detail en vermeldt de gemiddelde leeftijd naargelang van het gebruikte toestel. We moeten enerzijds voor ogen houden dat de distributiekanaalen van de enquête, het aantal deelnemers en de interesse van de vrijwilligers, afhankelijk van hun leeftijd, mogelijk de resultaten in opwaartse richting beïnvloedden. Maar anderzijds stellen we toch een duidelijk verschil vast tussen de leeftijd van de gebruikers van hoverboards en die van de andere drie bestudeerde categorieën, met een verschil van 6 tot 10 jaar. Dat stemt overeen met onze eerste kwalitatieve waarnemingen waaruit blijkt dat hoverboards veeleer werden afgeschilderd als een vrijetijdsbesteding voor een jonger publiek, en dat de andere categorieën bestemd zijn voor een ouder publiek dat op zoek is naar een alternatief voor of een aanvulling op hun gebruikelijke transportmiddel(en).

<b>Geslacht</b>	<b>Gem. leeftijd (jaar)</b>	<b># respondenten (N)</b>	<b>% deelnemers</b>
<b>Man</b>	40	153	92%
<b>Vrouw</b>	36	14	8%
<b>Totaal</b>	40	167	100%

**Tabel 1 – gemiddelde leeftijd en geslacht van de deelnemers**

Toestel	Gem. leeftijd (jaar)	Aantal(N)
Segway	36	16
Elektrische eenwieler	41	154
Hoverboard	30	14
Elektrische step	39	12

**Tabel 2 - Gemiddelde leeftijd naargelang van het gebruikte toestel**

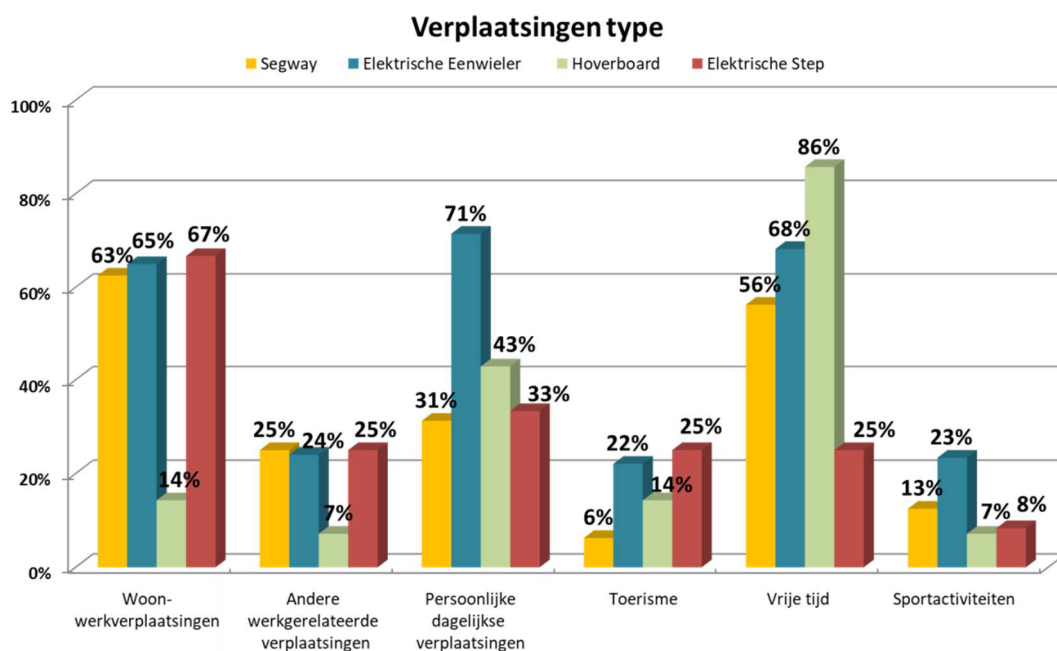
Deze waarnemingen worden andermaal bevestigd door de waarden in Tabel 3 die de gemiddelde prijs vermeldt die deelnemers voor hun toestel hebben betaald en de prijs die wij hebben betaald (excl. btw) voor de gebundelde aankoop van het materieel in het kader van dit onderzoek. We zien dat de hoverboards een stuk minder duur zijn, tussen € 300 en € 400, terwijl de andere toestellen minstens € 900 tot € 1000 kosten. De gemiddelde prijs voor segways is zo hoog omdat er in deze categorie diverse modellen zijn opgenomen. Sommige daarvan kosten tot € 3500 euro, andere amper € 650.

	Gem. vermelde prijs (€)	Prijs betaald voor de toestellen gebruikt in dit onderzoek (€, excl. btw)
Segway	1700	890
Elektrische eenwieler	1079	687
Hoverboard	405	286
Elektrische step	1000	820

**Tabel 3 – Prijs van de elektrische voortbewegingstoestellen**

Het eerste deel van het formulier gaat over de verplaatsingsgewoonten van regelmatige gebruikers. Zoals u kunt zien in Afbeelding 6, veranderen die naargelang van het soort toestel. Bijna twee derde van de gebruikers van segways, elektrische eenwieler en elektrische steps gebruiken het toestel voor hun woon-werkverkeer, daar waar slechts 14% van de hoverboardgebruikers hetzelfde doet. 86% van de gebruikers gebruikt zijn hoverboard dan weer voor het plezier, tweemaal zoveel als de tweede meest populaire keuze, de persoonlijke verplaatsing van het type shopping.

We zien ook dat de totale percentages allemaal meer dan 100% bedragen, wat erop wijst dat de deelnemers hun elektrische voortbewegingstoestellen allemaal integreren in diverse facetten van hun mobiliteit. Dat komt heel sterk tot uiting voor de elektrische eenwieler, waar 45% van de deelnemers de eenwieler gebruikt voor het woon-werkverkeer zowel als voor privédoeleinden; 42% combineert dan weer het aspect vrijetijd met woon-werkverkeer en 50% gebruikt het toestel zowel voor recreatieve doeleinden als voor privétrajecten. 29% van de bevroegde personen gebruikt zijn eenwieler voor deze drie activiteiten.

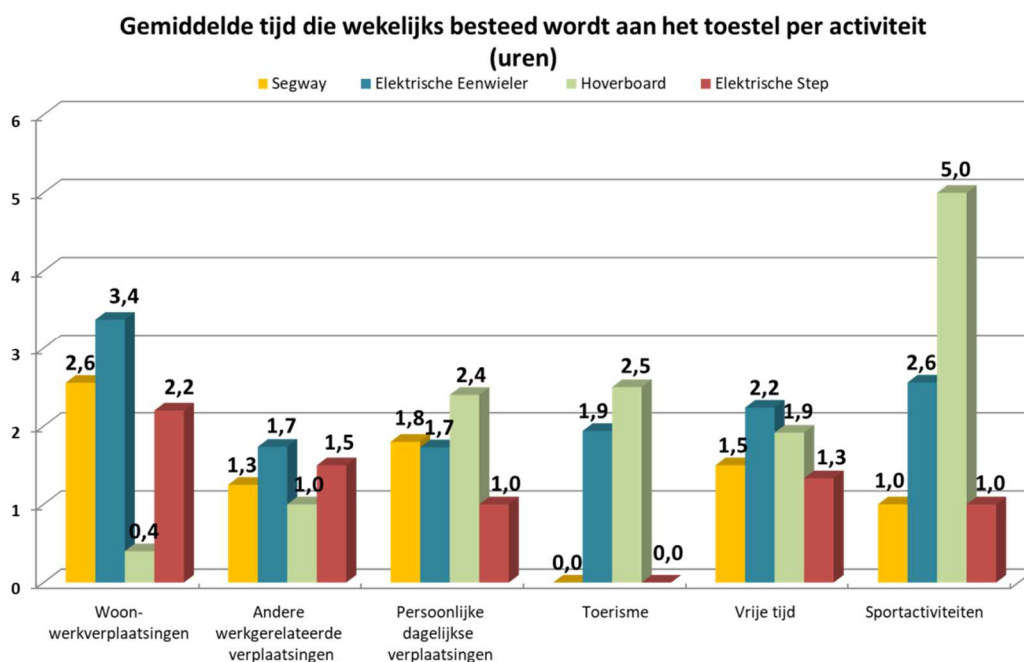


**Afbeelding 6 – Soort verplaatsing afhankelijk van het gebruikte toestel**

Aanvullend op bovenstaande resultaten vermeldt Afbeelding 7 de gemiddelde tijd die wekelijks besteed wordt aan elk van deze activiteiten. Gemiddeld besteden gebruikers dus één tot drie uur per week per activiteit die ze beoefenen, los van de populariteit van de activiteit in kwestie. We merken dat het hoverboard veel meer als sportactiviteit beoefend wordt dan de andere toestellen. Dat valt te verklaren door de cijfers van één bijzonder enthousiaste respondent onder het kleine aantal personen die het hoverboard gebruiken als sportactiviteit.

Tabel 4 vermeldt de totale gemiddelde tijd die gebruikers besteden aan hun toestel. Deze waarden bevestigen de waarnemingen uit Afbeelding 6. Aangezien de totale gemiddelde tijd in de meeste gevallen hoger ligt dan de gemiddelde tijd per activiteit, gebruiken de deelnemers hun toestel doorgaans voor meerdere soorten verplaatsingen. De eigenaars van een elektrische eenwieler hebben hun nieuwe transportmiddel het meest geïntegreerd in alle aspecten van hun mobiliteit met een gebruik van bijna 6 uur per week. Dat stemt overeen met meer dan 100 km elke week tegen een maximaal toegelaten snelheid van 18 km/u. Dit is uiteraard een indicatieve raming, want een reëel traject bestaat uit snellere en tragere stukken, bijvoorbeeld aan verkeerslichten.

Om de resultaten per toesteltype te analyseren, concentreren we ons in de volgende hoofdstukken op de meest voorkomende situaties, omdat daar de kans op een ongeval ook het grootst is.

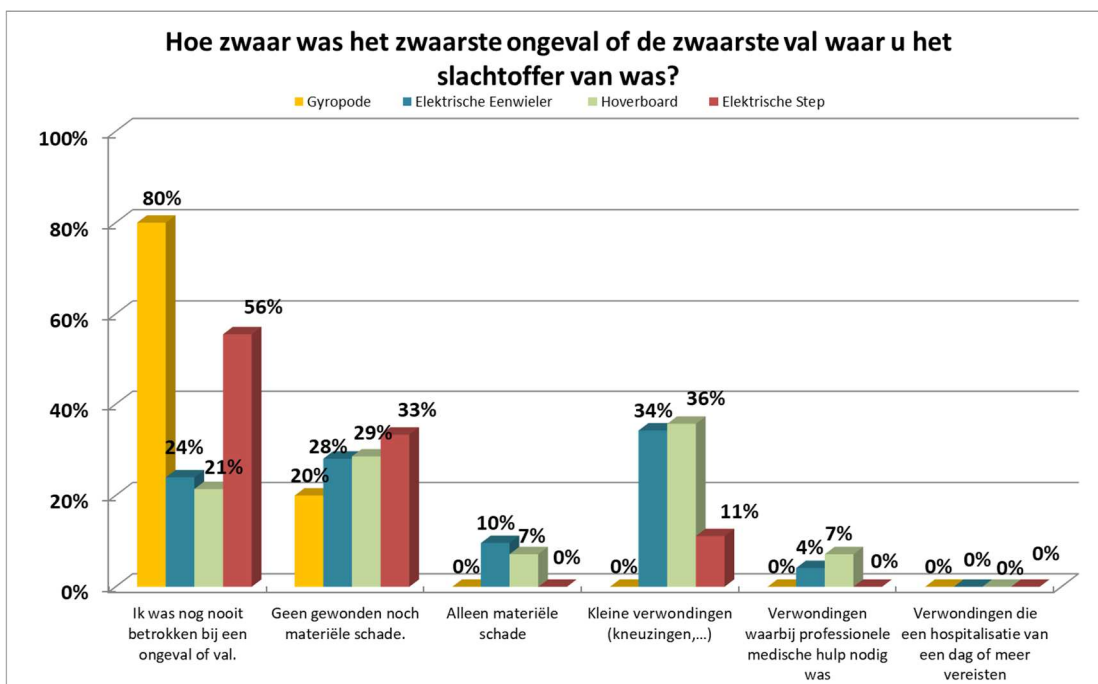


**Afbeelding 7 – Tijd wekelijks besteed door de mensen die de vermelde activiteit beoefenen (u)**

	<b>Totale gem. tijd per week (u)</b>	<b>Afstand 15 km/u (km)</b>	<b>Afstand 18 km/u (km)</b>
<b>Segway</b>	3,57	53,55	64,26
<b>Elektrische eenwieler</b>	5,97	89,55	107,46
<b>Hoverboard</b>	3,86	57,9	69,48
<b>Elektrische step</b>	3,23	48,45	58,14

**Tabel 4 – Totale gemiddelde tijd met elk toestel per week (u) en de overeenkomstige afstand voor een gemiddelde snelheid van 15 of 18 km/u**

Een meer gedetailleerde analyse van het aantal valpartijen en ongevallen leest u in de volgende hoofdstukken. Eerst focussen we op de ernst van de ongevallen. Op de vraag “Wat is het ergste ongeval of de zwaarste valpartij die u ooit overkwam?” antwoordde de overgrote meerderheid van de deelnemers dat ze nooit medische hulp hebben nodig gehad (zie Afbeelding 8). De elektrische eenwieler en hoverboards blijken de minst stabiele toestellen: amper 24% en 21% van de deelnemers bleek nooit te zijn gevallen of een ongeval te hebben gehad, wat veel minder is dan de segways (80%) en de elektrische steps (56%). Meer dan een derde van de gebruikers van de eenwieler en de hoverboards zegt al oppervlakkige verwondingen te hebben opgelopen (schaafwonden...) met hun toestel, wat meer is dan het aantal personen dat er zonder kleerscheuren van afkwam (28% voor de eenwieler, 29% voor de hoverboards). Interessant om te weten is dat van wie ooit een valpartij of ongeval meemaakte met een segway, niemand ooit gewond raakte of materiële schade had. Bovendien liep slechts 25% van de gebruikers van elektrische steps die ooit de controle over hun toestel verloren, daarbij in het ergste geval oppervlakkige verwondingen op; de overige 75% kwam er helemaal ongeschonden van af. In slechts 7 gevallen bleek medische hulp noodzakelijk, maar niemand moest naar het ziekenhuis.



**Afbeelding 8 - Ernst van de ongevallen**

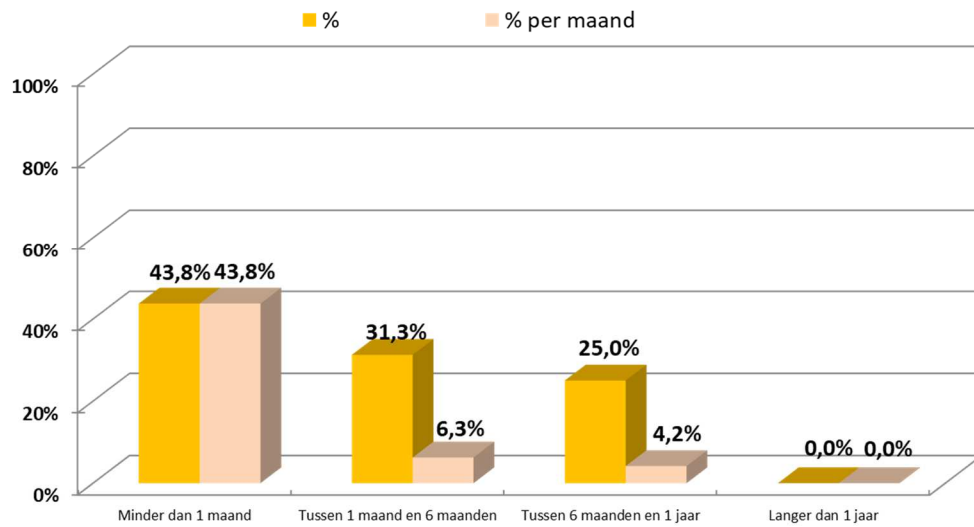
### 2.3.2 Segways

De segway, genoemd naar de gelijknamige merknaam Segway™, effende de weg voor andere elektrische voortbewegingstoestellen die het gyroscopisch principe gebruiken als stabilisatie- en propulsiemethode. Van de vier toestellen die we hebben onderzocht, gebruiken de elektrische eenwieler en het hoverboard hetzelfde systeem. De werking is relatief eenvoudig: een segway is uitgerust met gyroscopische en helling sensoren die de bewegingen van het lichaam detecteren en compenseren. Anders gezegd: door zijn zwaartepunt naar voor of naar achter te verplaatsen, doet de bestuurder de motor het verstoorde evenwicht compenseren door in dezelfde richting te bewegen. Het toestel gaat dus vooruit, stopt of gaat achteruit naargelang van de overhelling.

De segways die vandaag in de winkel staan, hebben een andere vormgeving. De oudste modellen hadden een stuur om van richting te veranderen, maar de recentere uitvoeringen zijn compacter en bestuur men enkel met de knieën.

Segways kruisen elkaar zelden op straat, want ze worden doorgaans in een professionele context gebruikt (bijvoorbeeld door veiligheidsagenten). De nieuwe, compactere en betaalbare modellen lenen zich echter beter tot gebruik in de privésfeer. Zoals u kunt zien in Afbeelding 9, gebruikte zowat de helft van de deelnemers (bijna 44%) zijn segway nog maar sinds minder dan een maand bij het beantwoorden van de enquête. We leiden uit deze resultaten af dat segways een steeds groter publiek kunnen bekoren. Reden voor deze plots toenemende belangstelling zou kunnen zijn dat de nieuwe modellen veel makkelijker te combineren zijn met andere transportmiddelen dan de eerste versies.

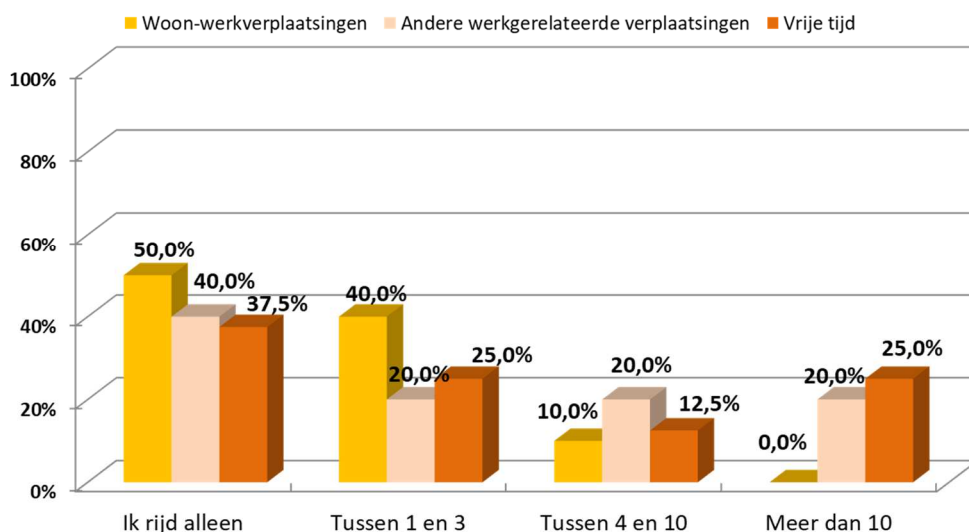
### Sinds wanneer gebruikt u uw segway op regelmatige basis?



**Afbeelding 9 – Sinds wanneer gebruikt u uw segway? Totaal van de antwoorden en gemiddelde per maand.**

Afbeelding 10 en Afbeelding 11 tonen de verplaatsingsomstandigheden voor de meest populaire trajecten. De trajecten worden het vaakst alleen afgelegd, maar soms worden ze ook begeleid door 1 tot 3 personen. De omgevingen waarin de segways gebruikt worden zijn uiteenlopend: meestal in de stad, soms ook in woonwijken, op het platteland of in bedrijfsparken. Dit valt te verklaren door het feit dat segways op verschillende momenten tijdens het traject worden gebruikt, bijvoorbeeld om naar een station te rijden op het platteland, om naar de stad te gaan of naar de werkplek in een bedrijfspark.

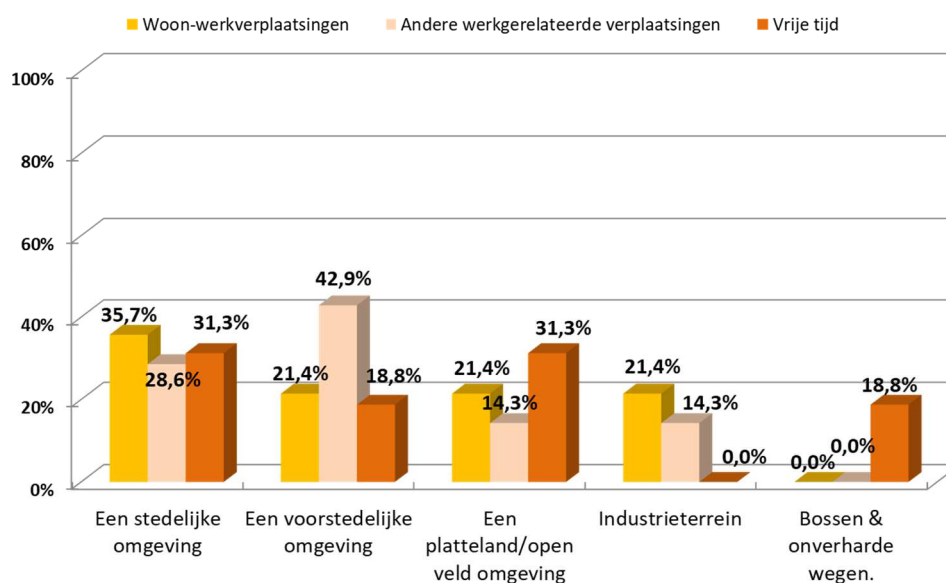
### Door hoeveel personen wordt u gemiddeld begeleid wanneer u zich verplaatst met uw segway?



**Afbeelding 10 – Door hoeveel personen bent u gemiddeld begeleid tijdens uw verplaatsingen met de segway?**

Verplaatsingen in een vrijetijdscontext gebeuren meer in grote groepen en op het platteland, zelfs in het bos, naast het gebruik in de stad. Deze resultaten tonen een nogal uiteenlopend gebruik van de segway, van professioneel gebruik in een bedrijfspark tot een familie-uitje in het bos.

### In welke omgeving verplaatst u zich met uw segway?



Afbeelding 11 – In welk soort omgeving verplaatst u zich met uw segway?

De segway is volgens Afbeelding 8 een veilig transportmiddel, aangezien geen enkel gemeld incident heeft geleid tot materiële of lichamelijke schade. In totaal werden 17 valpartijen gesignaleerd; dat is goed voor bijna een kwart van de deelnemers (zie Tabel 5). We maken hier het onderscheid tussen een valpartij, wat louter neerkomt op het verliezen van het evenwicht, en een ongeval, wat een impact met de weginfrastructuur of met een geparkeerd voertuig impliceert. Dat bewijst hoe makkelijk dit voertuig te besturen is. Toch moeten we aanstippen dat 9 bijna-ongevallen zo veel indruk maakten op de deelnemers dat ze het zich nog herinnerden op het moment van de enquête. Er werd dan wel geen enkel ongeval gemeld, het risico blijft bestaan.

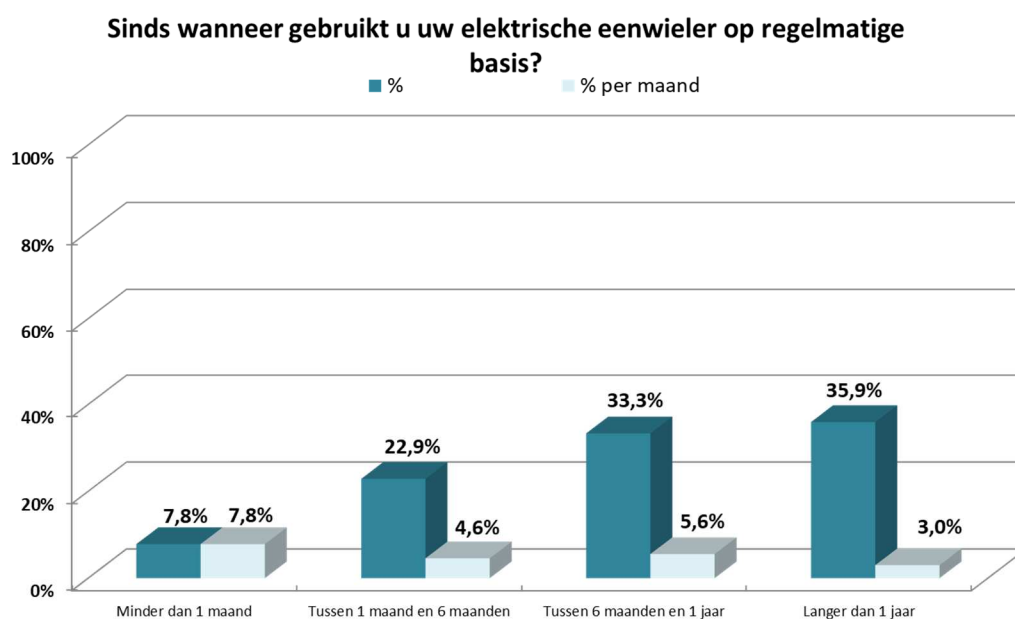
	Aantal (N)	Gemiddelde per deelnemer
Bijna-ongeval	9	0,56
Ongeval met een derde partij	0	0
Eenzijdig ongeval	0	0
Valpartij	17	1,06
Totaal	26	

Tabel 5 – Valpartijen en ongevallen – segway

### 2.3.3 Elektrische eenwieler

Elektrische eenwieler maken deel uit van de nieuwe generatie elektrische voortbewegingstoestellen. Het grote aantal antwoorden, allemaal op vrijwillige basis, geeft aan dat eigenaars zich zorgen lijken te maken over hun veiligheid. De resultaten van dit hoofdstuk zijn statistisch de meest representatieve en dus ook het meest indicatief.

Om te beginnen kunnen we stellen dat het aantal nieuwe eigenaars van een eenwieler maand na maand constant blijft en zelfs lichtjes stijgt ten opzichte van vorig jaar. Bijna 7,8% van de deelnemers kocht zijn eenwieler in de maand vóór de enquête, wat het hoogste cijfer op maandbasis is. De vragenlijst werd gepubliceerd tussen september en december 2016. We verwachten dan ook dat deze cijfers zullen stijgen nu het opnieuw mooier weer wordt en het aangenamer rijden is met een eenwieler. Anders dan u geneigd zou zijn te denken, rijden elektrische eenwieler al een hele tijd rond op onze wegen. Twee derde van de deelnemers heeft zijn toestel namelijk al minstens 6 maanden.

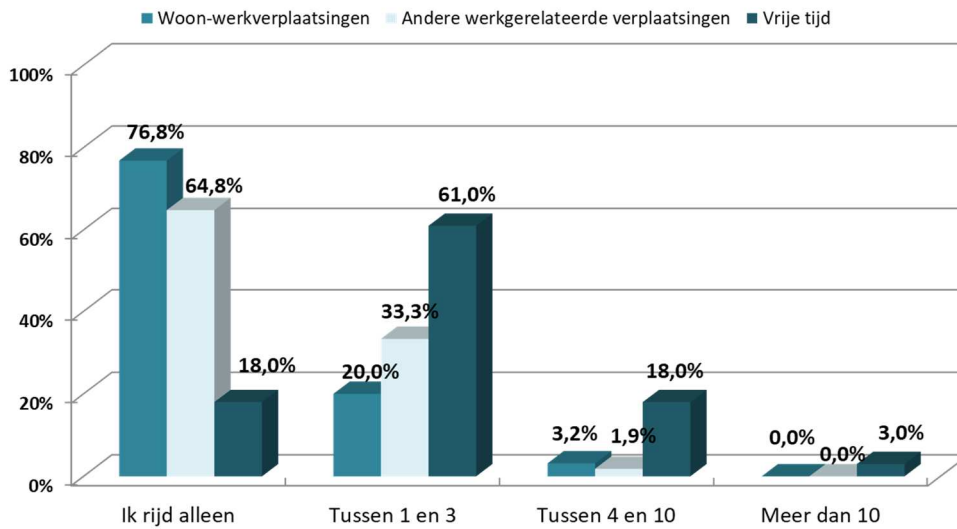


**Afbeelding 12 – Sinds wanneer gebruikt u uw elektrische eenwieler? Totaal van de antwoorden en gemiddelde per maand.**

Meer dan driekwart van de woon-werkverplaatsingen gebeurt alleen en voornamelijk in een stedelijke omgeving. Een kwart van de trajecten gebeurt in woonwijken, waarbij we verwijzen naar Tabel 6. We stellen vast dat een groot deel van de woon-werkverplaatsingen een combinatie is van minstens twee of meer omgevingen. In 80% van de trajecten in een woonomgeving en 60% van de trajecten in een landelijke omgeving zit dus ook een deel in een stedelijke omgeving vervat.



### Door hoeveel personen wordt u gemiddeld begeleid wanneer u zich verplaatst met uw elektrische eenwieler?

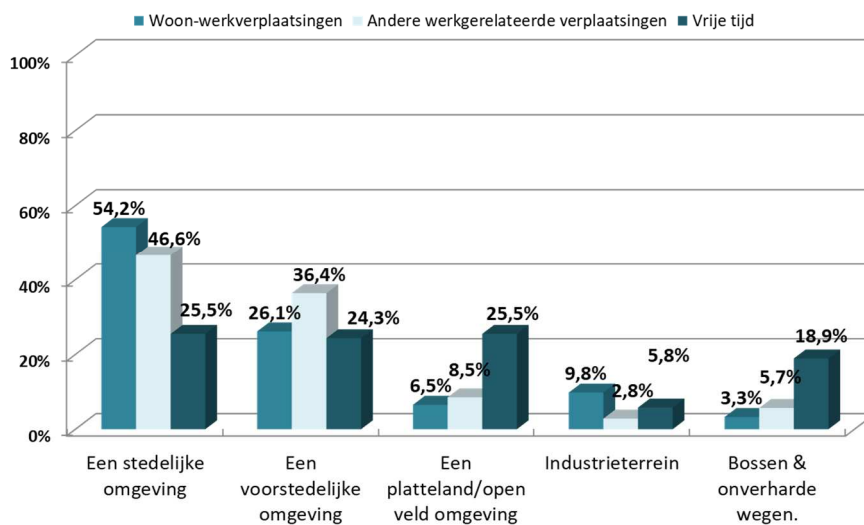


**Afbeelding 13 - Door hoeveel personen bent u gemiddeld begeleid tijdens uw verplaatsingen met de elektrische eenwieler?**

We kunnen dezelfde bemerkingen formuleren voor de persoonlijke niet-werk gebonden verplaatsingen, met dat verschil dat deze verplaatsingen vaker in kleine groepen gebeuren (33% tegenover 20% voor woon-werkverplaatsingen) en iets meer in woonwijken (36% tegenover 26%). Deze verschillen vallen te verklaren door de aard van het traject en zijn niet specifiek gebonden aan het toestel.

Voor de vrijetijdsuitstapjes zien we meteen dat ze veel minder vaak alleen gebeuren (18%), maar eerder begeleid worden door 1 tot 3 personen (61% van de antwoorden), zelfs 4 en meer (21%). De omgeving waarin er met een eenwieler wordt gereden zijn uiteenlopend: zowel in de stad (25,5%) en in woonwijken (24,3%) als op het platteland (25,5%) of zelfs in het bos (18,9%).

### In welke omgeving verplaatst u zich met uw elektrische eenwieler?



**Afbeelding 14 – In welke soort omgeving verplaatst u zich met uw elektrische eenwieler?**

<b>Woon-werkverkeer</b>	<b>Stedelijk</b>	<b>Woonwijk</b>	<b>Open terrein</b>	<b>Industrieterrein</b>
<b>Woonwijk</b>	80%			
<b>Open terrein</b>	60%	60%		
<b>Industrieterrein</b>	67%	60%	27%	
<b>Bossen en onverharde wegen</b>	100%	80%	40%	0%

**Tabel 6 – Woon-werkverkeer: trajecten met een combinatie van verschillende omgevingen.**

We zien dus dat de eenwieler gebruikt wordt voor complexe trajecten in een groot aantal omgevingen en voor verschillende gelegenheden. Hieruit besluiten we dat de eenwieler daadwerkelijk deel uitmaakt van de gewoonten van de deelnemers en op dezelfde manier gebruikt wordt als de andere transportmiddelen die tot de zachte mobiliteit behoren.

Wat de veiligheid van de elektrische eenwieler betreft, werden 327 valpartijen en 248 bijna-ongevallen gemeld. Dat zijn 2 valpartijen en 1,5 bijna-ongevallen per persoon. In totaal waren de deelnemers betrokken bij ongeveer 70 ongevallen, maar bij 90% was geen derde partij betrokken, enkel de weginfrastructuur. Dit komt neer op één ongeval per twee deelnemers.

Zoals we gezien hebben in Afbeelding 8 zijn deze incidenten meestal niet zo erg: 37% van de deelnemers heeft een valpartij of een ongeval meegemaakt zonder verwondingen en 44% liep slechts lichte schrammen op. Maar ondanks de geringe impact blijft het aantal valpartijen en ongevallen alleen vrij hoog. De eenwieler is een moeilijk toestel om te beheersen voor beginners en dus is het niet verwonderlijk dat er valpartijen gebeuren. Eenzijdige ongevallen kunnen symptomatisch zijn voor een weginfrastructuur die niet goed aangepast is aan verplaatsingen met een eenwieler. Het lijkt ons dus zinvol om zich over die problematiek te buigen en de rijweg toegankelijker te maken voor elektrische voortbewegingstoestellen als dat nodig is.

	<b>Aantal (N)</b>	<b>Gemiddelde per deelnemer</b>
<b>Bijna-ongeval</b>	248	1,61
<b>Ongeval met een derde partij</b>	5	0,03
<b>Eenzijdig ongeval</b>	67	0,44
<b>Valpartij</b>	327	2,12
<b>Totaal</b>	647	

**Tabel 7 – Valpartijen en ongevallen – elektrische eenwieler**

### 2.3.4 Hoverboard

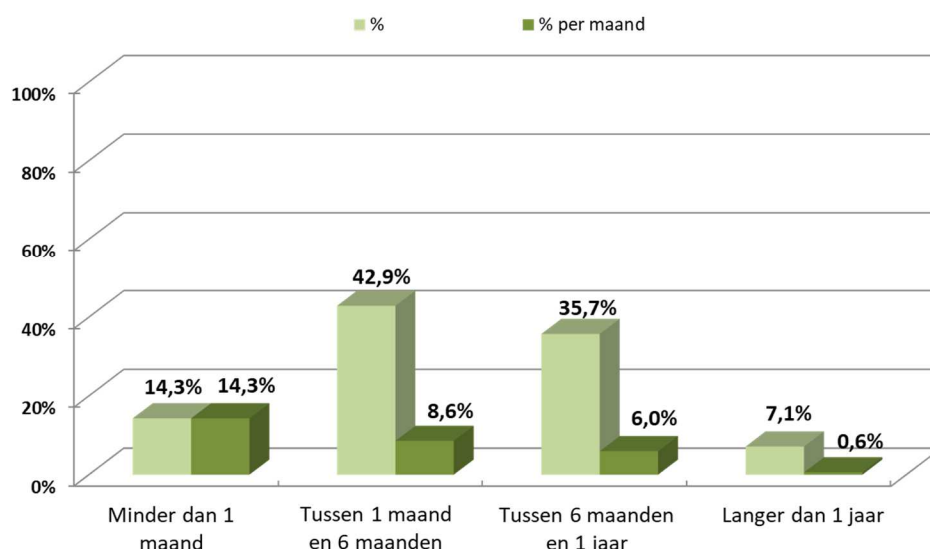
Net als segways en elektrische eenwieler werken hoverboards volgens het gyroscopisch principe: de gebruiker helt voor- of achterover om een richting te kiezen. In tegenstelling tot de klassieke segways hebben hoverboards geen stuur om te draaien. Bij een hoverboard draaien de twee helften van het toestel rond een breedteas en verandert het hoverboard van richting naargelang van de overhelling van een van beide helften ten opzichte van de andere.

Hoverboards zijn enkele jaren geleden op de markt gekomen en wisten een breed publiek te bekoren door hun innovatieve karakter en betaalbaarheid in vergelijking met de andere bestudeerde toestellen. U moet ongeveer €300 tot €400 rekenen voor een hoverboard, terwijl u voor de andere toestellen ongeveer €800 neertelt voor een model uit het midden gamma (zie Tabel 3). Deze elektrische “planken” zijn eerder bedoeld voor een jong publiek en worden meer verkocht als speelgoed dan als echt transportmiddel. Dat neemt niet weg dat hun aanwezigheid op onze wegen een feit is, en dus moeten we er evenzeer rekening mee houden in onze veiligheidsoverwegingen als met de andere toestellen die in dit onderzoek al ter sprake kwamen.

In 2016 haalden verscheidene incidenten rond de betrouwbaarheid van hoverboards de kranten; er was zelfs een geval waarbij een hoverboard vuur vatte bij het laden<sup>1</sup>. Dergelijke gebreken blijven weliswaar een aandachtspunt, maar vormen geen onderdeel van dit onderzoek dat zich toespitst op de risico's die gepaard gaan met het gedrag, het aanleren en de wendbaarheid.

De resultaten in Afbeelding 15 tonen een sterk groeiende populariteit, met een sterke toename de afgelopen twaalf maanden. Hypothetisch gezien kan het zijn dat de belangstelling van het doelpubliek in de toekomst toeneemt door een sneeuwbal effect: hoe meer mensen dergelijke toestellen hebben, hoe groter hun visibiliteit, en dat zet steeds meer mensen aan om ze te testen en te kopen.

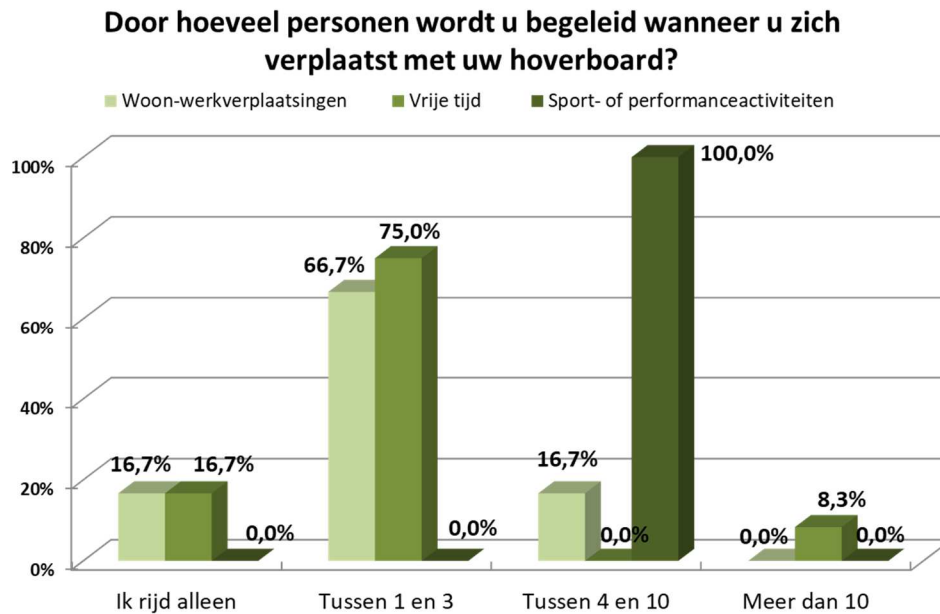
### Sinds wanneer gebruikt u uw hoverboard op regelmatige basis?



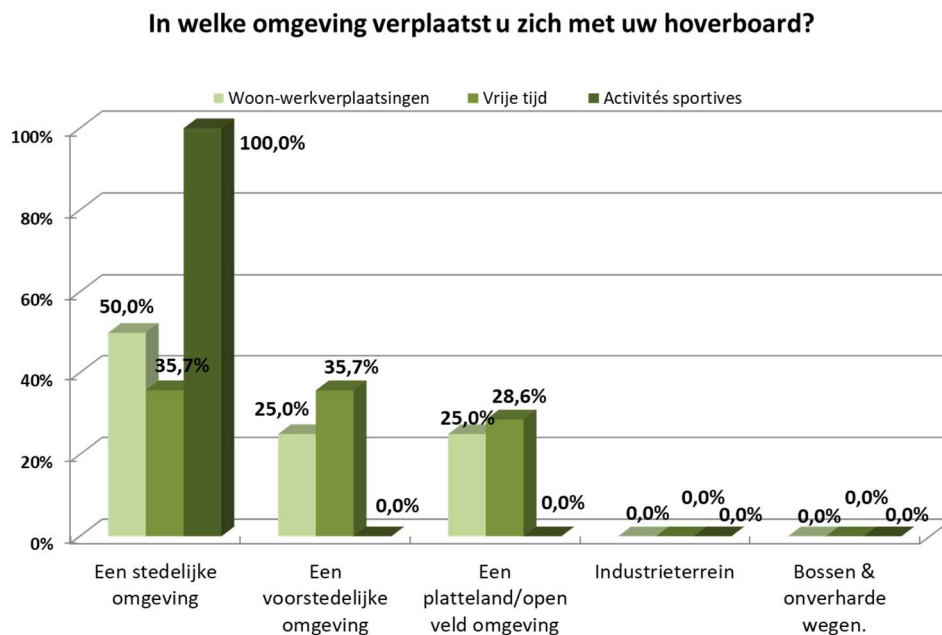
**Afbeelding 15 – Sinds wanneer gebruikt u uw hoverboard? Totaal van de antwoorden en gemiddelde per maand.**

Zoals we in het vorige hoofdstuk in Afbeelding 6 konden zien, worden hoverboards voornamelijk gebruikt in de vrije tijd, voor persoonlijke verplaatsingen en als sportactiviteit. Dat strookt met de manier waarop deze toestellen in de winkel worden gepresenteerd. Het gebruik van het hoverboard lijkt een activiteit die van nature socialer is dan de andere toestellen zoals blijkt uit Afbeelding 16. Minstens 85% van het gebruik gebeurt in kleine tot grote groepen en hoofdzakelijk in een stedelijke of voorstedelijke context, en zelfs in een landelijke omgeving. Dit wijst in elk geval op de noodzaak om een geasfalteerde rijweg van goede kwaliteit te hebben, aangezien onverharde wegen en bosgebieden met een hoverboard volledig worden gemedend (Afbeelding 17).

<sup>1</sup> <http://www.lesoir.be/1260323/article/soirmag/actu-soirmag/2016-07-07/une-maison-incendiee-cause-d-un-hoverboard-video>



**Afbeelding 16 – Door hoeveel personen bent u gemiddeld begeleid tijdens uw verplaatsingen met het hoverboard?**



**Afbeelding 17 – In welk soort omgeving verplaatst u zich met uw hoverboard?**

Zoals we gezien hebben is de ernst van ongevallen met een hoverboard vergelijkbaar met die van een elektrische eenwieler. Kijken we naar de resultaten van Tabel 8, dan stellen we wel enkele verschillen vast. Het aantal eenzijdige ongevallen ligt bijzonder laag, wat erop kan wijzen dat een hoverboard wordt gebruikt in beperktere omgevingen die specifiek worden uitgekozen omdat het er aangenaam rijden is.

Het gemiddelde aantal valpartijen per gebruiker blijft vrij hoog, bijna één per respondent, en dat lijkt aan te geven dat hoverboards minder stabiel of moeilijker te besturen zijn dan segways, maar wel makkelijker te bedienen dan een eenwieler. Nogmaals blijkt de eenwieler een moeilijk te besturen transportmiddel, ondanks de technische specificaties die hem technisch stabiel maken dan de andere toestellen.

Het aantal bijna-ongevallen is dan weer erg hoog met bijna 2,5 per gebruiker. Dit zou kunnen duiden op risicogedrag van de gebruikers of op technische beperkingen van het toestel.

	Aantal (N)	Gemiddelde per deelnemer
Bijna-ongeval	34	2,43
Ongeval met een derde partij	1	0,07
Eenzijdig ongeval	1	0,07
Valpartij	13	0,93
<b>Totaal</b>	<b>49</b>	

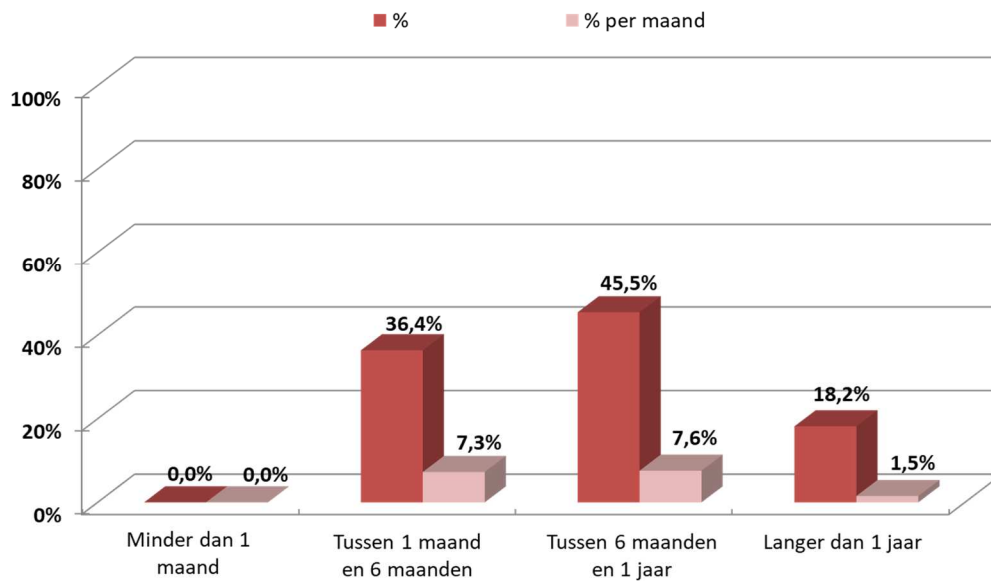
**Tabel 8 – Valpartijen en ongevallen – Hoverboard**

### 2.3.5 Elektrische step

De elektrische step is de gemotoriseerde versie van een alombekend transportmiddel en is in dit onderzoek ongetwijfeld voor de meeste mensen het meest herkenbare voortbewegingstoestel. Hoewel een elektrische step al een hele tijd bestaat, heeft de evolutie van de batterijtechnologie en de elektromotor het vermogen en het bereik van de jongste modellen fors opgedreven. In die mate zelfs dat de nieuwste modellen niet meer te groot of te zwaar zijn.

Doordat het grote publiek meer vertrouwd is met de step, zal dit toestel waarschijnlijk sneller ingeburgerd raken dan de gyroscopische toestellen. In Afbeelding 18 zien we dat meer dan 80% van de deelnemers afgelopen jaar voor een elektrische step heeft gekozen, een teken dat er nog altijd belangstelling voor bestaat bij het publiek, maar onder de deelnemers telden we wel geen heel recente gebruikers. Dat betekent echter nog niet dat de markt slinkt. Er waren gewoon voor dit toestel weinig deelnemers aan de enquête. De elektrische step zorgt misschien niet voor het ‘wow’-effect dat de meer innoverende gyroscopische toestellen wel hebben, wat de tragere doorbraak zou kunnen verklaren. Het is echter niet mogelijk om hierover definitieve conclusies te trekken enkel op basis van dit onderzoek.

### Sinds wanneer gebruikt u uw elektrische step op regelmatige basis?

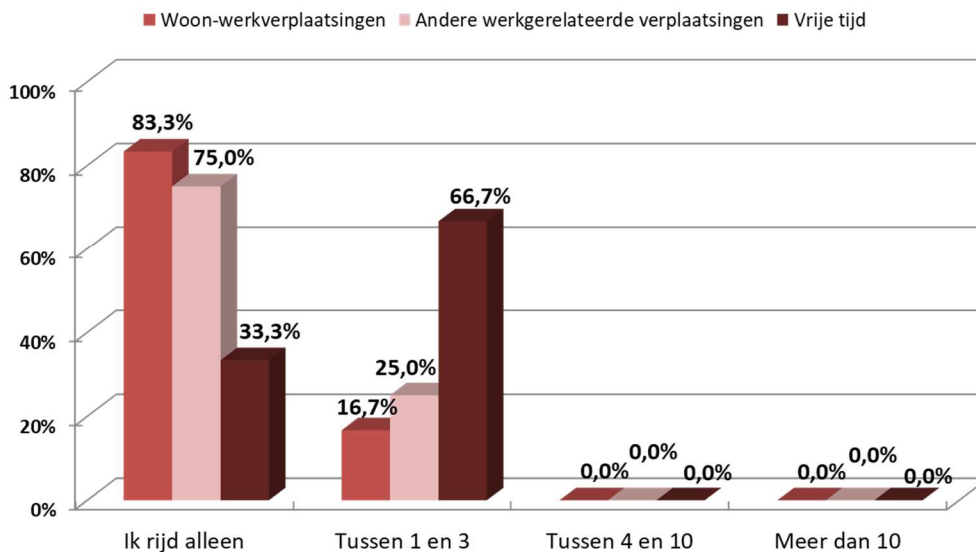


**Afbeelding 18 – Sinds wanneer gebruikt u uw elektrische step? Totaal van de antwoorden en gemiddelde per maand.**

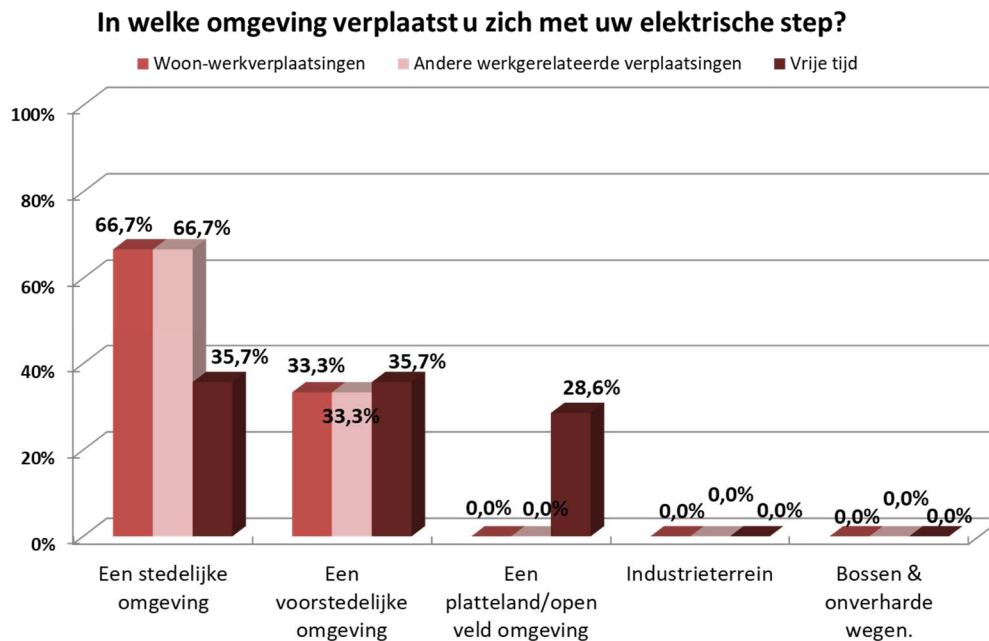
Wat de verplaatsingsgewoontes betreft, zien we dat de step erg vaak alleen wordt gebruikt en in een stedelijke/voorstedelijke omgeving, voor alle nuttige verplaatsingen, anders gezegd met een precies doel voor ogen. Steps worden liefst gebruikt in kleine groepjes en in landelijke gebieden voor leuke uitstapjes, maar dit gebruik blijft toch minder frequent dan het woon-werkverkeer.

We hebben hier dus te maken met een toestel dat eerder weinig als ontspanning wordt gebruikt en een gemeenschap van gebruikers die minder hecht is dan bij de eenwieler. De step lijkt door gebruikers hoofdzakelijk te worden beschouwd als een volwaardig verplaatsingsmiddel maar ook niet meer dan dat.

### Door hoeveel personen wordt u gemiddeld begeleid wanneer u zich verplaatst met uw elektrische step?



**Afbeelding 19 - Door hoeveel personen bent u gemiddeld begeleid tijdens uw verplaatsingen met de elektrische step?**



**Afbeelding 20 – In welk soort omgeving verplaatst u zich met uw elektrische step?**

De cijfers van Tabel 9 beschrijven de elektrische step als een veel veiliger toestel in vergelijking met de andere die we hier hebben onderzocht. Amper één valpartij op vier deelnemers en geen enkel ongeval met derden. Het aantal bijna-ongevallen blijft echter hoog en doet vermoeden dat er nog werk aan de winkel is om ervoor te zorgen dat steps een veilige plek krijgen in het Belgische mobiliteitslandschap.

	Aantal (N)	Gemiddelde per deelnemer
<b>Bijna-ongeval</b>	9	0,82
<b>Ongeval met een derde partij</b>	0	0
<b>Eenzijdig ongeval</b>	2	0,19
<b>Valpartij</b>	3	0,27
<b>Totaal</b>	14	

**Tabel 9 – Valpartijen en ongevallen – Elektrische step**

## 2.4 Conclusie

We hebben in dit onderzoek vier elektrische voortbewegingstoestellen onderzocht die betrekking hebben op zeer uiteenlopende doelgroepen en veiligheidsproblematieken. De vier toestellen blijven in hoofdzaak toestellen die in stedelijke of voorstedelijke gebieden gebruikt worden, maar u kan ze even goed tegenkomen in een andere omgeving zoals een industriepark, een bosrijk gebied of gewoon op het platteland, voor zover de ondergrond zich ertoe leent en het doel van de verplaatsing het verantwoordt. De populariteit van deze toestellen lijkt het afgelopen jaar te zijn toegenomen, ook al doen sommige resultaten op heel korte termijn soms vermoeden dat er een vertraging zit in de trend. De uitdagingen op het gebied van verkeersveiligheid van deze apparaten zijn dus groter dan ooit, vooral in een context waarin multimodaliteit meer en meer op de voorgrond komt.

In lijn met het publiek waarop de markt mikt, trekken de elektrische ‘planken’ van het type hoverboard voornamelijk een jong publiek aan dat meer op zoek is naar ontspanning en lichaamsbeweging dan naar een heus nieuw transportmiddel. Het gebruik is vaak gekoppeld aan een groepsactiviteit op een mooi geasfalteerde ondergrond. De wendbaarheid lijkt problematisch en er zijn veel valpartijen. Zoals we in het volgende hoofdstuk zullen zien, komt dat meer door het ontwerp van het toestel dan door de hanteerbaarheid.

De segway toont mooie resultaten als het gaat over veiligheid en hij is vrij veelzijdig in gebruik. Hij wordt zowel alleen als in groep gebruikt en in om het even welke context, ook al is hij vooral in trek voor woon-werktrajecten en als vrijetijdsbesteding. De segway is dus nog niet geïntegreerd in alle facetten van de mobiliteit. Hij draagt het potentieel in zich om uit te groeien tot een veilig en volwaardig transportmiddel, maar sommige aspecten - omvang, prijs... - remmen dat af.

Ook de elektrische step komt uit het onderzoek naar voor als een bijzonder veilig toestel in gebruik en hij wordt beschouwd als een volwaardig transportmiddel. Verplaatsingen met een step hebben een praktisch doel en gebeuren doorgaans alleen. Het is dan ook het uitgelezen toestel voor wie zijn verplaatsingsgewoonten wil veranderen zonder zijn veiligheid uit het oog te verliezen.

De elektrische eenwieler wordt door gebruikers dan weer beschouwd als een tegelijk praktisch en ludiek toestel. Het heeft een plek veroverd in heel wat facetten van het dagelijks leven, ongeacht de omgeving. De resultaten en de sterke mobilisering wijzen op een actieve gemeenschap die aandacht heeft voor veiligheid, en die graag met haar passie bezig is in kleine of grote groepen. De eenwieler lijkt dan weer het moeilijkst hanteerbaar en er doen zich vrij vaak valpartijen voor. Dit doet de vraag rijzen of er nood is aan een opleiding voor nieuwe gebruikers om het materiaal correct te leren gebruiken en valpartijen op straat te verminderen.

Tot slot blijven ongevallen waarbij een andere gebruiker is betrokken zeer beperkt, maar wijst het aantal ongevallen en bijna-ongevallen toch op de nood om zowel de wegeninfrastructuur aan te passen aan deze nieuwe transportmiddelen. Het is ook belangrijk het publiek te sensibiliseren rond een correct gebruik van deze toestellen en om respect te tonen voor andere weggebruikers.

## **2.5 Vragen over verzekeringen**

### **2.5.1 Inleiding**

Regelmatige gebruikers van elektrische voortbewegingstoestellen kregen aanvullend op de vragen over hun rijgewoonten en -ervaringen verscheidene vragen over hun kennis van en interesse voor verzekeringen.

Ook al speelt het geen doorslaggevende rol in termen van preventie, toch kan een uitstekende kennis van de situaties die gedekt zijn door elk verzekeringsproduct belangrijk blijken om de financiële gevolgen van een ongeval, een defect of een diefstal te verzachten.

De vragen sloegen op de kennis van de reeds beschikbare diensten voor bepaalde situaties en daarnaast ook op diensten die voor de deelnemers in de toekomst interessant zouden kunnen zijn.

De werkwijze is dezelfde als die welke beschreven staat in deel 1 van het verslag ‘New Urban Mobility: risico’s en perceptie van risico’s die gepaard gaan met de nieuwe elektrische voortbewegingstoestellen’ aangezien de gegevens die hier verwerkt zijn van dezelfde vragenlijst afkomstig zijn.

### **2.5.2 Resultaten**

In totaal hebben 50 deelnemers met de Belgische nationaliteit deelgenomen aan deze reeks vragen. Met de antwoorden van de deelnemers van andere landen werd geen rekening gehouden, want het verzekeringssysteem is in België niet noodzakelijk hetzelfde als in andere landen en dus zou het niet relevant zijn om de resultaten samen te analyseren.

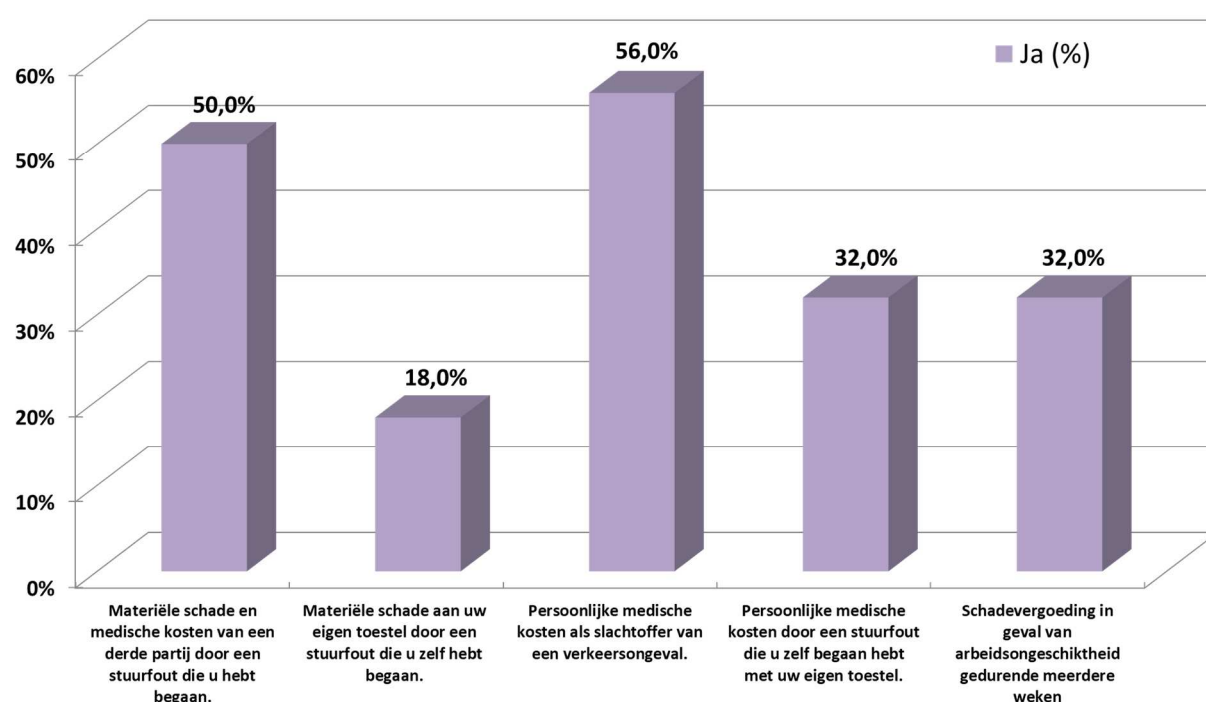
De eerste vraag had betrekking op de kennis van de beschikbaarheid van verzekeringsdiensten naargelang van de vijf specifieke situaties waarvoor er vergelijkbare producten bestaan voor andere voertuigen. De antwoorden staan vermeld in Afbeelding 21. We zien hier dat slechts één respondent op twee denkt dat er enkel producten van het type burgerlijke aansprakelijkheidsverzekering voor auto’s bestaan. Deze verzekering is nochtans verplicht voor elektrische voortbewegingstoestellen overeenkomstig de wet van 21 november 1989 betreffende de verplichte aansprakelijkheidsverzekering inzake motorrijtuigen.



Slechts 18% denkt dat er een soort omniumverzekering bestaat, met name voor de materiële schade aan hun eigen toestel door een stuurfout die ze zelf hebben begaan, maar 32% denkt dat er een verzekering lichamelijke schade voor de bestuurder bestaat, zowel voor persoonlijke medische kosten als voor een tegemoetkoming in geval van een arbeidsongeschiktheid van meerdere weken.

Een kleine meerderheid ten slotte (56%) denkt dat er een verzekeringscontract bestaat dat de medische kosten dekt van slachtoffers van een verkeersongeval, iets wat gewoonlijk gedekt wordt door de verzekering van de persoon die in fout is of door het Belgisch Gemeenschappelijk Waarborgfonds (BGWF).

### Bestaan er volgens u verzekeringscontracten voor elektrische voortbewegingstoestellen die de financiële kosten dekken in volgende situaties?



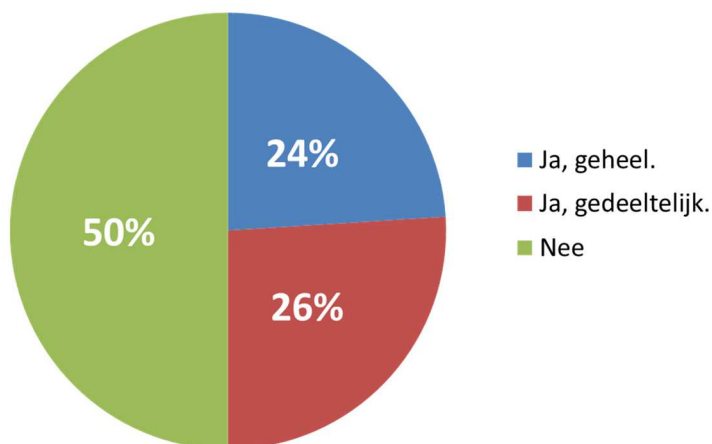
**Afbeelding 22 – Bestaan er volgens u verzekeringen voor elektrische voortbewegingstoestellen die de financiële kosten dekken in de hierboven beschreven situaties?**

De tweede vraag (zie Afbeelding 23) heeft specifiek betrekking op een ongeval met een niet-geïdentificeerde derde partij, bijv. een vluchtmisdrijf. Op de vraag “Dekt een overheidsinstantie uw medische kosten in een dergelijke situatie?”, heeft de helft van de deelnemers ‘neen’ geantwoord en 26% ‘ja, maar slechts gedeeltelijk’, en 24% volmondig ‘ja, volledig’.

Volgens de richtlijn 2009/103/EG wordt het BGWF geacht een tegemoetkoming te betalen, maar enkel voor lichamelijke schade om zo misbruiken te voorkomen. Van de deelnemers die ‘ja’ hebben geantwoord, heeft één enkele persoon deze instantie correct geïdentificeerd, 36% was niet in staat de vergoedende overheidsinstantie op te noemen, en de rest ging ervan uit dat het ziekenfonds de medische kosten zou dekken.

We stellen hier vast dat het verzekeringssysteem onvoldoende gekend is, waardoor gebruikers van elektrische voortbewegingstoestellen vergoedingen kunnen mislopen waarop ze in principe recht hebben.

Wanneer u het slachtoffer bent van een verkeersongeval waarbij een onbekende derde partij in fout was, zal de mutualiteit dan instaan voor uw medische kosten?



**Afbeelding 23 – Dekt een overheidsinstantie uw medische kosten als u het slachtoffer bent van een verkeersongeval met een niet-geïdentificeerde derde partij?**

Tabel 10 bevat de antwoorden over een geraamde correcte prijs voor een aantal gebeurtenissen die mogelijk gedekt worden door een verzekering. De voorgestelde waarden zijn de waarden die we hebben geselecteerd na uitsluiting van uitschieters aan de hand van een normaliteitstest.

Om te beginnen is een deel van de deelnemers, tussen 13 en 17% naargelang van de situatie, niet bereid te betalen voor de vermelde diensten en zouden zij er dus niet op intekenen tenzij ze gratis zouden zijn. Zo bleek 8 tot 10% van de deelnemers ook niet in staat om een correcte prijs te ramen voor de gevraagde diensten. De tweede kolom van Tabel 10 vermeldt de gemiddelde prijs die mensen bereid zouden zijn te betalen voor de voorgestelde diensten en sluit dus beide voornoemde bijzondere gevallen uit.

**Wat is volgens u een correcte jaarlijkse verzekeringsbijdrage die betaald moet worden in onderstaande situaties?**

	Gemiddelde prijs (€)	Gemiddelde prijs > 0 (€)	Geen interesse (=0€) (%)	Weet het niet (%)
Materiële schade aan uw eigen toestel als gevolg van een stuurfout die u zelf hebt begaan.	48,57	58,29	14,89	8,51
Persoonlijke medische kosten als gevolg van een stuurfout die u zelf hebt begaan.	44,86	53,83	14,89	8,51
Repatriëring en een vervangtoestel bij panne.	28,50	35,21	17,02	8,51
Vergoeding in geval van arbeidsongeschiktheid voor enkele weken.	36,36	43,63	14,89	8,51
Diefstal	46,24	53,94	12,77	8,51

**Tabel 10 – Wat is volgens u een correcte jaarpremie voor een verzekering die de volgende zaken dekt? Gemiddelde prijs, percentage deelnemers zonder interesse en niet in staat om de kostprijs van de dienstverlening in te schatten.**

Mensen denken dat een omniumverzekering gemiddeld ongeveer €60 per jaar kost en een bestuurdersverzekering €55. Bijna 15 % van de deelnemers zou echter niet bereid zijn te betalen voor soortgelijke diensten. De deelnemers waren globaal genomen minder geïnteresseerd in een repatriëringsverzekering in geval van pech, met slechts €35 gemiddeld en een percentage niet-geïnteresseerden van 17%. De vergoeding voor arbeidsongeschiktheid wordt geschat op €45 per jaar met een percentage geïnteresseerden dat vergelijkbaar is met dat van een omnium. Ten slotte zeggen de deelnemers bereid te zijn bijna € 55 neer te tellen om hun toestel te verzekeren tegen diefstal.

Tabel 11 vermeldt de prijzen die deelnemers ramen voor elke dienst en verdeelt deze in schijven. Tabel 12 geeft de percentielen 25, 50 en 75. We leiden hieruit af dat de gemiddelden tussen €45 en €60 liggen, maar meer dan de helft van de deelnemers niet bereid zou zijn meer dan €25 per jaar te betalen voor deze diensten. De resultaten worden dus beïnvloed door een relatieve minderheid van personen die bereid zijn tussen €100 en €300 te betalen, waarbij de uitschieters in de hoogte er uitgehaald zijn via de normaliteitstest.

We moeten er rekening mee houden dat de opgegeven prijzen niet noodzakelijk indicatieve prijzen zijn voor de gecumuleerde diensten. We kunnen bijgevolg niet stellen dat iemand die een repatriërings- en diefstalverzekering zou willen afsluiten, bereid zou zijn in totaal bijvoorbeeld €100 per jaar te betalen.

<b>Wat is volgens u de correcte jaarlijkse verzekeringspremie die de volgende situatie dekt?</b>				
	0 < Prix =<25 (%)	25 < Prix =<50 (%)	50 < Prix =<100 (%)	100 < Prix (%)
<b>Materiële schade aan uw eigen toestel als gevolg van een stuurfout die u zelf hebt begaan.</b>	29,79	23,40	19,15	4,26
<b>Persoonlijke medische kosten als gevolg van een stuurfout die u zelf hebt begaan.</b>	44,68	8,51	14,89	8,51
<b>Repatriëring en een vervangtoestel bij panne.</b>	51,06	8,51	10,64	4,26
<b>Vergoeding in geval van arbeidsongeschiktheid voor meerdere weken.</b>	55,32	2,13	12,77	6,38
<b>Diefstal</b>	46,81	8,51	14,89	8,51

**Tabel 11 - Wat is volgens u een correcte jaarpremie voor een verzekering die de volgende zaken dekt? Percentage van de deelnemers per prijscategorie.**

<b>Wat is volgens u de correcte jaarlijkse verzekeringspremie die de volgende situatie dekt?</b>			
	Percentiel 25 (€)	Percentiel 50 (€)	Percentiel 75(€)
Materiële schade aan uw eigen toestel als gevolg van een stuurfout die u zelf hebt begaan.	5,00	25,00	53,33
Persoonlijke medische kosten als gevolg van een stuurfout die u zelf hebt begaan.	10,00	20,00	66,67
Repatriëring en een vervangtoestel bij panne.	5,00	10,00	30,00
Vergoeding in geval van arbeidsongeschiktheid voor meerdere weken.	8,03	17,50	20,00
Diefstal	5,00	15,00	66,67

**Tabel 12 - Wat is volgens u een correcte jaarpremie voor een verzekering die de volgende zaken dekt? Percentielen 25, 50, 75**

Ten slotte vermeldt Tabel 13 de antwoorden van de deelnemers over verzekeringen die ze al hebben afgesloten, als ze ervan uitgingen dat dergelijke producten bestonden in vraag 1.

De resultaten lijken aan te geven dat ongeveer één gebruiker op twee een verzekering lichamelijke schade bestuurder heeft afgesloten en dat een kwart van de deelnemers een omnium zegt afgesloten te hebben. De helft van de deelnemers beweert echter ook een verzekering tegen medische kosten te hebben ingeval ze het slachtoffer zouden worden van een ongeval. Maar aangezien het BGWF of de verzekering van de partij in fout geacht wordt dit specifieke geval te dekken, kunnen we vragen stellen bij de juistheid van de antwoorden die op deze vraag werden gegeven. De antwoorden in detail analyseren lijkt ons bijgevolg weinig relevant, aangezien de deelnemers blijkbaar niet weten welke verzekeringen ze precies hebben afgesloten.

We kunnen wel stellen dat bijna 43% van de deelnemers niet weet of ze een vergoeding krijgen als ze langdurig arbeidsongeschikt zijn. Dat wijst er andermaal op dat gebruikers niet voldoende weten welke verzekeringen ze al dan niet hebben afgesloten.

Heeft u al een verzekering afgesloten die de volgende situaties dekt wanneer u met uw elektrisch voortbewegingstoestel rijdt?

	Ja	Nee	Ik weet het niet
Materiële schade en medische kosten van een derde partij door een stuurfout die u hebt begaan.	42,86%	28,57%	28,57%
Materiële schade aan uw eigen toestel door een stuurfout die u zelf hebt begaan.	25,00%	50,00%	25,00%
Persoonlijke medische kosten als slachtoffer van een verkeersongeval.	50,00%	33,33%	16,67%
Persoonlijke medische kosten door een stuurfout die u zelf begaan hebt met uw eigen toestel.	57,14%	28,57%	14,29%
Schadevergoeding in geval van arbeidsongeschiktheid gedurende meerdere weken	28,57%	28,57%	42,86%

**Tabel 13 – Hebt u al een verzekering die de volgende zaken dekt voor het gebruik van uw elektrisch voortbewegingstoestel?**

### 2.5.3 Discussie en conclusie

We kunnen besluiten dat de deelnemers kennelijk slecht geïnformeerd zijn over de beschikbare diensten en de verzekeringen die ze hebben afgesloten. Slechts 50% denkt dat er een BA-verzekering motorrijtuigen bestaat voor elektrische voortbewegingstoestellen en amper 42% daarvan denkt er een te hebben afgesloten. Dit betekent dat meer dan 75% van de deelnemers niet verzekerd is, hoewel dit volgens de Belgische wet verplicht is.

De deelnemers bleken ook slecht geïnformeerd over de overheidsinstanties die de medische kosten dekken ingeval ze het slachtoffer worden van een vluchtmisdrijf. Eén persoon heeft het BGWF correct geïdentificeerd als instantie die dit soort kosten dekt, slechts 24% weet dat ze een volledige dekking genieten.

De niet-verplichte verzekeringsdiensten werden geraamd tussen € 35 en € 60, maar een meerderheid van de deelnemers wenst hiervoor niet meer dan € 25 uit te geven. Globaal genomen wenst ongeveer 15 % van de deelnemers niet te betalen voor de voorgestelde diensten. We kunnen ervan uitgaan dat ze vinden dat die diensten gratis moeten vervat zitten in een globale verzekering of dat ze gewoonweg geen interesse hebben. Repatriëring en ongeschiktheidsvergoedingen lijken de aspecten te zijn die deelnemers het minst aanbelangen, aangezien ze denken dat deze diensten het goedkoopst zijn.

De antwoorden op de vraag over de verzekeringen die ze wel al hebben afgesloten, versterken het idee dat de deelnemers niet goed weten door welke verzekeringen ze gedekt zijn. Van de personen die denken dat er een verzekeringscontract bestaat voor hun medische kosten ingeval ze het slachtoffer worden van een ongeval, is de helft ervan overtuigd dat ze zo'n verzekering al hebben afgesloten, terwijl deze kosten geacht worden gedekt te zijn door de verzekering van de tegenpartij of door het BGWF.

Deze antwoorden liggen in de lijn van het eindrapport New Urban Mobility en ze onderbouwen de conclusie dat het belangrijk is om het grote publiek en de gebruikers te informeren over de geldende wetgeving en de manier waarop u ze naleeft.

### 3 DEEL 2: LEERCURVE EN INHERENTE HANTEERBAARHEID

#### 3.1 Inleiding

In tegenstelling tot de andere voertuigcategorieën die in de wegcode gedefinieerd staan, kunnen elektrische voortbewegingstoestellen zeer uiteenlopende vormen aannemen en werken volgens totaal verschillende principes. Elk toesteltype heeft voor- en nadelen als het over hanteerbaarheid gaat en zal in meer of mindere mate makkelijk hindernissen kunnen nemen. Bovendien zijn er enorme verschillen qua leerproces en de tijd die daarvoor nodig is. Met het ene toestel leert u al sneller rijden dan met het andere. Sommige toestellen zijn in het begin minder makkelijk onder controle te houden, maar zijn dan misschien wel stabiel of handiger om hindernissen te ontwijken als u ze eenmaal onder controle hebt. Andere toestellen heeft u misschien wél snel onder de knie, maar blijken achteraf dan weer hun beperkingen te hebben.

Er komen dus twee extra concepten bij kijken: de inherente hanteerbaarheid en de leercurve.

- De inherente hanteerbaarheid is de limiet die zelfs de meest doorgewinterde gebruikers niet kunnen overschrijden.
- De leercurve is het niveau van controle naargelang van de oefentijd.

Het zijn allebei cruciale elementen om u veilig op weg te begeven met deze toestellen. De leercurve vertelt ons iets over de risico's voor nieuwe bestuurders en de inherente hanteerbaarheid over de risico's voor ervaren bestuurders.

#### 3.2 Werkwijze

Vier groepen deelnemers hebben deelgenomen aan dit onderzoek. Om te kunnen deelnemen, moest men tussen 18 en 28 jaar zijn en geen enkele ervaring hebben met gemotoriseerde voortbewegingstoestellen. De geteste toestellen waren: een plank met elektromotor, beter bekend als hoverboard, een compacte segway met als model de Ninebot Mini Pro van Segway™, een elektrische eenwieler met als model de Kingsong KS16 en een elektrische step met als model de E-TWOW Booster. De deelnemers ontvingen een uur lang theoretische en praktische informatie. De theorie was bedoeld om te weten hoe het toegewezen toestel werkt en om de veiligheidsregels te herhalen die moeten worden nageleefd op de rijweg. Daarna kregen ze de tijd om in de praktijk vertrouwd te raken met het toestel. Naast het toestel zelf konden ze het hele onderzoek lang beschikken over een set knie-, elleboog- en polsbeschermers, en een helm, met het advies om ze voor elke trip te dragen.

Na de training werden de deelnemers beoordeeld op basis van een reeks hindernissen die vaak voorkomende situaties op de openbare weg nabootsen (zie Tabel 14). Hierbij werden hun tijd en algemene stabiliteit opgemeten en gequoteerd. De eerste zeven hindernissen waren opgesteld in de vorm van een doorlopend parcours, de laatste vier (in de rechterkolom hieronder) kregen een afzonderlijke beoordeling. Vervolgens konden de deelnemers hun eigen prestaties noteren op een schaal van 1 tot 5.

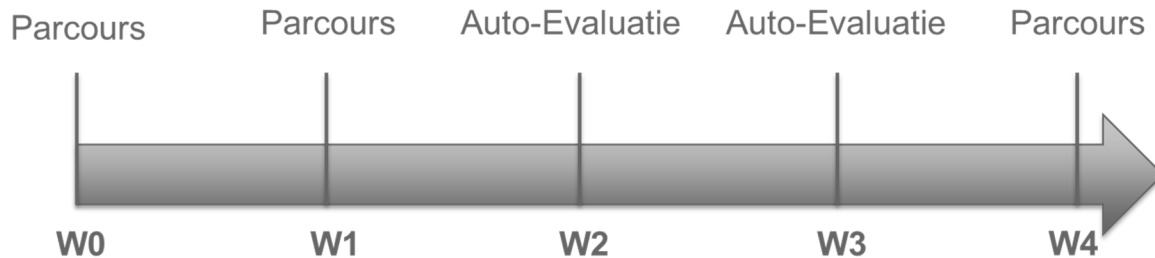
Vertrekken op een vlakke ondergrond	Achteruitrijden*
Vooruitrijden	Vertrekken op een helling
Slalommen	Stoppen op een helling
Rechtsomkeer maken	Een noodstop maken**
Een schuine rand afrijden	
Een schuine rand oprijden	
Stoppen op een vlakke ondergrond	

\* Niet voor een elektrische step.

\*\* Enkel in week 1 en 4

**Tabel 14 – Lijst met hindernissen gegroepeerd in oefeningenreeksen**

Op het einde van de sessie keerden de deelnemers terug naar huis met het toegewezen toestel voor een periode van vier weken. In die periode moesten ze het oefenadvies volgen. Na 1 en na 4 weken (S1 en S4) zijn de deelnemers teruggekeerd en hebben ze de hindernissen opnieuw genomen om hun vooruitgang te kunnen optekenen. Tijdens het oefenen thuishkregen de deelnemers de opdracht om dagelijks hun vooruitgang en commentaar te noteren in het boekje dat ze hebben ontvangen. Afbeelding 24 toont het verloop van het hele onderzoek.



**Afbeelding 24 – Tijdslijn van het onderzoek**

Vermeldenswaard is dat de laatste oefening – de noodstop – pas na een week individueel oefenen werd toegevoegd, omdat dit tot te veel valpartijen zou leiden na amper één uurtje praktijk.

### 3.3 Resultaten

#### 3.3.1 Hindernissenparcours

Tabel 15 tot Tabel 26 vermelden de gemiddelde resultaten voor elke hindernis naargelang van het toestel en de oefenweek. Wanneer de meting geen numerieke waarde was (tijd, afstand...), werd het gemiddelde berekend op basis van het aantal deelnemers die de hindernis konden nemen. Naast een meting voor elke hindernis afzonderlijk, noteerden we ook de tijd die de deelnemers nodig hadden om alle zeven hindernissen te nemen. De deelnemers waren hiervan niet op de hoogte om te vermijden dat sommigen voorrang zouden geven aan snelheid in plaats van stabiliteit en veiligheid.

Belangrijk om weten is dat van de deelnemers die de elektrische eenwieler kregen, alsook sommigen die met een hoverboard reden, bijna niemand in staat was het hindernissenparcours na een uur oefenen alleen af te leggen. Dit gebeurde dus met externe hulp, met name iemand die hun hand vasthield om ervoor te zorgen dat ze hun evenwicht konden bewaren. Vandaar dat de prestaties van de eenwieler in S0 onterecht beter kunnen lijken dan in S1.

**De gemiddelde tijden om te vertrekken op een vlakke ondergrond** staan weergegeven in Tabel 15. We merken een duidelijke daling van de tijd die nodig is om op het toestel te stappen en te vertrekken, en een grotere stabiliteit na verloop van tijd en door te oefenen. De step, het enige toestel dat niet werkt volgens het gyroscopisch principe, vormt hier een uitzondering op met een starttijd die vanaf S0 al rond de seconde schommelde. In S0 is het verschil tussen de step enerzijds en de eenwieler en de segway anderzijds meer dan een seconde, maar in S4 verkleint dat tot minder dan 0,5 s. De geregistreerde en zelf geëvalueerde stabiliteit van de eenwieler blijft echter lager die van de andere twee. Het hoverboard ten slotte vraagt altijd wat aanpassingstijd wanneer de gebruiker erop stapt, ook al kan men die tijdspanne gevoelig inkorten door te oefenen.

Starten op een vlakke ondergrond	Resultaat – Tijd (s)			Evaluatie stabiliteit [1-5]			Zelf gerapporteerde evaluatie stabiliteit [1-5]		
	S0	S1	S4	S0	S1	S4	S0	S1	S4
Segway	2,6	1,8	1,4	4,63	5,00	5,00	3,63	4,43	5,00
Elektrische eenwieler	1,7	2,3	1,2*	2,85	3,00	3,82	2,86	3,68	4,36
Hoverboard	4,8	3,1	2,7	3,67	4,00	4,83	4,25	4,50	4,92
Elektrische step	0,9	1,0	0,9	4,78	5,00	5,00	3,67	4,50	4,94

\*Een tijdsmeting van 16,68 s werd uit de gemiddelden gehaald omdat deze meting te veel afweek van de andere resultaten.

**Tabel 15 – resultaten voor de hindernis ‘Vertrekken op een vlakke ondergrond’**

**Vooruitrijden** is, samen met het starten en stoppen op een vlakke ondergrond, de eenvoudigste oefening en moet u absoluut onder de knie hebben om je met om het even welk toestel te kunnen verplaatsen. Zoals we zien in Tabel 16 beheersten bijna alle deelnemers deze stap vrij snel, al hadden de gebruikers van de eenwieler na een week oefenen toch nog moeite om zonder hulp in een rechte lijn te rijden. De stabiliteitsscores wijzen uit dat in een rechte lijn rijden soms lastig blijft voor eenwieler, ook na vier weken oefenen. Voor de andere toestellen lukt dat veel sneller.

Vooruitrijden	Resultaat – Percentage geslaagd (%)			Evaluatie stabiliteit [1-5]			Zelf gerapporteerde evaluatie stabiliteit [1-5]		
	S0	S1	S4	S0	S1	S4	S0	S1	S4
Segway	100	100	100	4,88	5,00	5,00	3,6	4,29	5,00
Elektrische eenwieler	86	86	100	3,00	3,20	4,00	3,3	3,64	4,20
Hoverboard	100	100	100	4,00	4,43	5,00	4,2	4,33	4,83
Elektrische step	100	100	100	4,44	5,00	4,89	3,4	4,50	4,78

**Tabel 16 – Resultaten voor de hindernis ‘Vooruitrijden’**

**Slalom** is een van de moeilijkste oefeningen van alle hindernissen. Het gaat om een opeenvolging van drie kegels die op 1,5 meter van elkaar staan. Deze oefening is bewust lastiger gemaakt dan een vergelijkbare situatie op de weg om de afwezigheid van verkeer en andere afleidingen te compenseren. Voor de deelnemers met een step en een segway vormde de slalom geen probleem. Zij slaagden voor de slalom vanaf S0 zoals aangegeven in tabel Tabel 17. Maar voor de eenwieler bleef de slalom een zeer problematische hindernis, waarbij slechts de helft van de deelnemers in staat was hem tot een goed einde te brengen zonder een voet aan de grond te zetten of de controle over hun toestel te verliezen. Door zijn vormgeving is een eenwieler makkelijker te beheersen naarmate de snelheid toeneemt. Hindernissen die men tegen een lagere snelheid moet naderen, blijken voor de eenwieler dus moeilijker.



Slalom	Resultaat – Percentage geslaagd (%)			Evaluatie stabiliteit [1-5]			Zelf gerapporteerde evaluatie stabiliteit [1-5]		
	S0	S1	S4	S0	S1	S4	S0	S1	S4
Segway	100	100	100	4,50	4,43	4,71	3,13	4,29	4,86
Elektrische eenwieler	86	43	55	2,31	2,47	2,73	2,64	2,93	3,50
Hoverboard	100	71	86	3,33	4,29	4,67	3,75	3,67	4,33
Elektrische step	100	100	100	2,89	3,50	4,11	2,78	3,50	4,33

**Tabel 17 – Resultaten voor de hindernis ‘Slalom’**

**Rechtsomkeer maken** is een van de belangrijkste hindernissen, want de draaicirkel bepaalt de plaats die een gebruiker op de weg nodig heeft wanneer hij van richting verandert. De oefening gebeurde rond een kegel van 30 cm breed die mee wordt gerekend in de waarden van Tabel 18, want we kunnen niet beweren dat de deelnemers in staat zouden zijn geweest een scherpere bocht te nemen rond een kleinere hindernis.

We stellen vast dat men met een segway zonder veel oefenen rechtsomkeer kan maken met een heel scherpe bocht. Het toestel kan ter plaatse rechtsomkeer maken en dus is het niet verwonderlijk dat hij scherpe bochten kan nemen als hij in beweging is. Het hoverboard kan dat ook, maar het duurt langer eer men dit onder de knie heeft. Vandaar dat de resultaten pas in S1 gelijklopend zijn.

De step is beperkt in zijn draaicirkel door zijn vormgeving en wielen waardoor bruusk keren onmogelijk is zonder het evenwicht te verliezen. De step is opgevat als een toestel waarmee men makkelijk langere afstanden aflegt, maar niet echt om veel manoeuvres te maken. Het is namelijk makkelijker om te stoppen en voet aan de grond te zetten, dan te proberen een scherpe bocht te nemen door aan het stuur te draaien. Bochten nemen met een step vergt oefening en ervaring.

Veranderen van richting met een eenwieler, ten slotte, vraagt veel oefening om het evenwicht te leren bewaren. In de tests is ook gebleken dat sommige mensen moeilijkheden hadden om een goede lichaamshouding te vinden bij het nemen van bochten. Oefenen samen met iemand die wat meer ervaring heeft kan helpen om die fouten te verhelpen en veel sneller bij te leren.

Rechtsomkeer maken	Resultaat – Draaicirkel (m)			Evaluatie stabiliteit [1-5]			Zelf gerapporteerde evaluatie stabiliteit [1-5]		
	S0	S1	S4	S0	S1	S4	S0	S1	S4
Segway	40	46	46	4,50	4,00	4,57	3,00	3,71	4,71
Elektrische eenwieler	166	200	139	2,31	2,79	2,91	2,89	3,00	3,68
Hoverboard	118	39	53	3,17	4,43	5,00	3,88	4,00	4,50
Elektrische step	144	122	134	2,78	3,67	4,22	2,72	3,50	4,00

**Tabel 18 Resultaten voor de hindernis ‘Rechtsomkeer maken’**

**Een schuine rand op- en afrijden**, zoals een stoeprand, werd gesimuleerd met houten planken van 2,5 tot 5 cm dik. Al snel bleek dat hoverboards door de grootte van de wielen niet over een rand van 5 cm raakten, waardoor veel hindernissen in de wegeninfrastructuur een probleem vormen. Steps hadden dit probleem ook, maar in veel mindere mate omdat de gebruiker een stuur heeft waaraan hij kan trekken om het wiel over de randen te trekken.

Segways en steps hadden ook hier geen probleem om de hindernis te nemen vanaf S0 (zie Tabel 19 en Tabel 20), maar door te oefenen werd het toch een stuk makkelijker. Meer bepaald het oprijden van een rand zorgde voor evenwichtsverlies in S0, ongeacht het toestel. Voor deelnemers met een segway en een step was deze hindernis al snel geen probleem meer, maar de schok die de rand veroorzaakt blijft altijd evenwichtsproblemen geven voor wie met een eenwieler of een hoverboard rijdt.

Oprijden schuine rand	Resultaat – Percentage geslaagd (%)			Evaluatie stabiliteit [1-5]			Zelf gerapporteerde evaluatie stabiliteit [1-5]		
	S0	S1	S4	S0	S1	S4	S0	S1	S4
Segway	100	100	100	4,00	4,14	3,86	2,75	4,29	5,00
Elektrische eenwieler	86	57	71	2,42	3,57	4,00	2,79	3,54	4,18
Hoverboard	38	43	86	1,00	2,29	2,83	2,14	3,40	4,00
Elektrische step	100	100	100	3,67	5,00	5,00	3,38	4,17	4,89

\*Rand van 2,5 cm

**Tabel 19 – Resultaten voor de hindernis ‘Een schuine rand oprijden’**

Afrijden schuine rand	Resultaat – Percentage geslaagd (%)			Evaluatie stabiliteit [1-5]			Zelf gerapporteerde evaluatie stabiliteit [1-5]		
	S0	S1	S4	S0	S1	S4	S0	S1	S4
Segway	100	100	100	4,50	4,43	4,57	3,13	4,29	5,00
Elektrische eenwieler	86	57	71	2,58	3,86	4,27	3,00	3,86	4,18
Hoverboard	50	57	86	2,75	4,29	4,33	2,43	3,83	4,67
Elektrische step	100	100	100	4,11	4,83	5,00	3,44	4,17	4,89

\* Rand van 2,5 cm

**Tabel 20 – Resultaten voor de hindernis ‘Een schuine rand afrijden’**

De laatste fase van het doorlopend parcours, **stoppen en voet aan de grond zetten op een vlakke ondergrond** en het toestel onder controle houden, leverde geen bijzondere problemen op (Tabel 21). Opnieuw blijkt de eenwieler het minst voor de hand liggend om onder controle te houden door de beperkte hanteerbaarheid bij lage snelheid, maar de deelnemers leerden geleidelijk aan om veilig van hun toestel te stappen. Wie het hoverboard testte, nam vaak even de tijd om het toestel te stabiliseren alvorens af te stappen in S0, want een hoverboard kan best nerveus reageren.

Stoppen op een vlakke ondergrond	Resultaat – Tijd (s)			Evaluatie stabiliteit [1-5]			Zelf gerapporteerde evaluatie stabiliteit [1-5]		
	S0	S1	S4	S0	S1	S4	S0	S1	S4
Segway	1,4	1,4	1,1	4,88	5,00	4,67	3,38	4,43	5,00
Elektrische eenwielers	1,9	1,4	1,5	3,08	4,14	4,18	3,11	3,50	4,18
Hoverboard	2,6	1,1	1,4	3,50	4,43	5,00	3,88	4,33	4,83
Elektrische step	1,0	1,2	1,0	4,33	4,83	5,00	3,33	4,17	4,89

**Tabel 21 – Resultaten voor de hindernis ‘Stoppen op een vlakke ondergrond’**

We stellen een evolutie vast van de **gemiddelde totaaltijden** in Tabel 22. De meest uitgesproken daling zien we voor de eenwielers als we bepaalde uitschieters niet meerekenen (kandidaten die meer dan één minuut nodig hadden om het parcours af te leggen in vergelijking met anderen die slechts een twintigtal seconden nodig hadden). De uitschieters tonen wel aan dat vier weken oefenen voor sommigen niet voldoende is om hun toestel even goed als het gemiddelde onder controle te krijgen. Nogmaals, een goede begeleide opleiding is geen overbodige luxe.

De tijden blijven voor de hoverboards gemiddeld hoger liggen dan voor de andere toestellen: bijna 30 seconden, terwijl de andere toestellen dichter in de buurt van 20 – en zelfs 15 seconden – uitkomen. Dit toont aan dat hoverboards weliswaar de meeste hindernissen vrij stabiel kunnen nemen, maar dat men het rustig en geconcentreerd moet aanpakken om het toestel onder controle te houden.

Totale tijd	Resultaat – Tijden (s)		
	S0	S1	S4
Segway	28,8	22,2	20,0
Elektrische eenwielers	31,0	27,0	30,7 (18,7*)
Hoverboard	37,1	33,5	32,2
Elektrische step	21,2	19,2	15,8

\*Gemiddelde, exclusief twee afwijkende tijdsmetingen (>70s)

**Tabel 22 – Totale tijd om de hindernissen 1 tot 7 te nemen**

**Achteruitrijden** is technisch mogelijk met alle toestellen in dit onderzoek die gebruikmaken van een gyroscopisch systeem. Een step is echter niet ontworpen om achteruit te rijden. De testpersonen werden voor deze oefening dan ook vrijgesteld. In de praktijk is dat manoeuvreer bijna nooit noodzakelijk. Vandaar dat het geen deel uitmaakt van het hindernissenparcours. Toch vonden we het relevant om dit afzonderlijk te testen om de globale beheersing van het toestel te meten bij alle mogelijke bewegingen die het toestel kan maken.

In Tabel 23 zien we dat achteruitrijden ook na oefening moeilijk blijft, maar vooral erg lastig blijkt met een eenwielers. Slechts één deelnemer was in staat om over een afstand van 5 m achteruit te rijden met de eenwielers, bijna de helft van de testers zei gewoonweg dat ze het niet konden en hebben zelfs niet

geprobeerd. Achteruitrijden is inderdaad veruit de moeilijkste oefening met een eenwieler en vraagt een hoog beheersingsniveau.

De deelnemers met een segway en hoverboard deelden ook mee dat achteruitrijden niet evident was, vooral dan om hun traject bij te sturen met tegengestelde richtingen, maar de meerderheid bleek ondanks alles toch in staat het evenwicht te bewaren.

Achteruit Rijden	Resultaat – Percentage geslaagd (%)			Evaluatie stabiliteit [1-5]			Zelf gerapporteerde evaluatie stabiliteit [1-5]		
	S0	S1	S4	S0	S1	S4	S0	S1	S4
Segway	88	71	86	3,29	2,83	4,00	2,43	3,58	4,50
Elektrische eenwieler	7	7	7	0,71	1,35	1,45	0,81	1,07	1,50
Hoverboard	100	57	86	2,67	4,29	4,50	3,38	4,17	4,67
Elektrische step	/	/	/	/	/	/	/	/	/

**Tabel 23 – Resultaten voor de hindernis ‘Achteruitrijden’**

**Vertrekken en stoppen op een helling** werd los van de andere oefeningen getest om praktische redenen. Deze tests gebeurden buiten op een privéterrein op een weg met een helling van 10%. Er gebeurden metingen voor het starten en stoppen op een helling zonder gebruik te maken van een verticale infrastructuur waarop men kon steunen.

Door de resultaten van Tabel 24 en Tabel 25 te vergelijken met die op een vlakke ondergrond (Tabel 15 en Tabel 21), stellen we vast dat de hellingsgraad nauwelijks een invloed heeft op de prestaties vanaf S1. Enkel het hoverboard lijkt extra problemen te ondervinden: dit toestel doet er ongeveer een seconde langer over en de zelf geëvalueerde stabiliteit blijkt lager. De hellingsgraad blijkt voor de beheersing van de gevoeligheid van dit toestel dus echt een hinderpaal.

Vertrekken op een helling	Resultaat – Tijden (s)			Evaluatie stabiliteit [1-5]			Zelf gerapporteerde evaluatie stabiliteit [1-5]		
	S0	S1	S4	S0	S1	S4	S0	S1	S4
Segway	2,1	1,9	1,4	4,75	4,50	5,00	3,13	4,14	4,80
Elektrische eenwieler	2,9	1,8	1,7	2,46	3,42	3,56	2,79	3,46	4,17
Hoverboard	5,2	3,3	3,1	2,50	3,71	4,00	3,00	3,83	4,50
Elektrische step	1,0	1,3	1,2	4,50	4,67	4,67	3,06	3,83	4,44

**Tabel 24 – Resultaten voor de hindernis ‘Vertrekken op een helling’**

Stoppen op een helling	Resultaat – Tijden (s)			Evaluatie stabiliteit [1-5]			Zelf gerapporteerde evaluatie stabiliteit [1-5]		
	S0	S1	S4	S0	S1	S4	S0	S1	S4
Segway	1,5	1,4	1,4	4,50	4,71	4,60	3,38	3,86	4,80
Elektrische eenwieler	2,3	2,3	1,4	2,85	4,31	4,44	2,82	3,54	4,28
Hoverboard	3,2	4,6	1,5	2,67	4,50	5,00	2,88	3,83	4,67
Elektrische step	1,3	1,2	1,4	4,25	4,67	4,67	2,94	4,00	4,33

**Tabel 25 – Resultaten voor de hindernis ‘Stoppen op een helling’**

De laatste test was een **gecontroleerde noodstop**. De deelnemers moesten in één rechte lijn rijden tegen een snelheid die vergelijkbaar was met die op een rijweg, totdat ze op een willekeurig moment een geluidssignaal hoorden, waarna ze zo snel mogelijk moesten stoppen met behoud van de controle. We hebben hun initiële snelheid gemeten op het moment dat het geluidssignaal weerklinkt en hun remafstand, om zo hun vertraging te kunnen berekenen. Enkel de remafstand meten is namelijk onvoldoende, omdat we geen gemeenschappelijke voortbewegingssnelheid kunnen hanteren voor alle deelnemers. Deze oefening, die een groter risico op valpartijen inhoudt, werd om veiligheidsredenen niet uitgevoerd in S0.

Op basis van Tabel 26 weten we dat de testpersonen met een toestel dat uitgerust is met een gyroscopisch systeem minder snel vertraagden in S4 dan in S1. Hun gemiddelde snelheid lag echter ook lager en dus behielden ze een vergelijkbare gemiddelde remafstand. In een situatie waarin ze er zich van bewust waren dat ze een noodstop zouden moeten maken, gaven de deelnemers dus de voorkeur aan een grotere stabiliteit door hun snelheid te matigen.

Noodstop	Resultaat - vertraging (m/s <sup>2</sup> )		Snelheid (m/s)		Afstand (m)		Evaluatie stabiliteit [1-5]		Zelf gerapporteerde evaluatie [1-5]	
	S1	S4	S1	S4	S1	S4	S1	S4	S1	S4
Segway	0,76	0,50	3,89	3,48	4,40	4,35	3,33	4,00	3,33	4,00
Elektrische eenwieler	0,62	0,57	4,00	3,54	4,12	4,33	3,26	3,69	3,26	3,69
Hoverboard	0,57	0,38	3,89	3,43	4,28	4,24	2,83	3,42	2,83	3,42
Elektrische step	0,46	0,69	3,71	3,31	4,24	4,13	3,33	4,50	3,33	4,50

**Tabel 26 – Resultaten voor de hindernis ‘Noodstop’**

### 3.3.2 Conclusie

De segway blijkt na enkele dagen oefenen een makkelijk te besturen en heel stabiel toestel. In dat opzicht leunt de segway aan bij de eigenschappen van een elektrische step. De evaluator heeft de stabiliteit van de deelnemers vaak echter hoger ingeschat dan dat ze zelf deden. Dit kan te wijten zijn aan onvoldoende kennis over de mogelijkheden van het toestel bij de deelnemers, maar het kan ook te wijten zijn aan het ontbreken van externe signalen waardoor de evaluator de beheersing van het toestel door de testpersonen gaat overschatten. Dit uitgangspunt zou in de toekomst heel interessant kunnen zijn om te testen, want die uiteenlopende elementen zouden weleens aan de basis kunnen liggen van de inschattingfouten van andere weggebruikers tegenover bestuurders van elektrische voortbewegingstoestellen.

De step blijkt een heel makkelijk te besturen toestel en leverde vanaf S0 erg goede resultaten op. De evolutie lag meer in de uitvoeringssnelheid van de meest complexe oefeningen en de uitstekende stabiliteit van de gebruiker in alle omstandigheden. Nieuwe gebruikers lijken dus in staat om alle mogelijkheden van de elektrische step snel onder de knie te krijgen, al blijft enige tijd oefenen noodzakelijk om het toestel helemaal onder controle te hebben. Slalommen blijft moeilijk en de draaicirkel bij rechtsomkeer maken is vrij groot door de vormgeving van de step.

Hoverboards presteerden minder sterk, maar toonden zich wel voldoende stabiel zolang de gebruikers maar voldoende de tijd namen om zich voorzichtig te verplaatsen. Het toestel blijft wel beperkt om hindernissen te nemen door de kleine, volle wielen. En door zijn nervositeit dreigt men sneller het evenwicht te verliezen bij onoplettendheid.

De elektrische eenwieler liet uitstekende resultaten optekenen wanneer gebruikers hem onder de knie hadden, maar de leercurve ligt veel lager dan bij de andere toestellen in dit onderzoek. Door zijn vormgeving met het grote, lucht gevulde wiel is de eenwieler geschikter om stoepranden en andere oneffenheden in de weg te verteren, elementen die bestuurders vaak uit evenwicht brengen. Het ene wiel maakt het toestel echter wel minder stabiel bij lage snelheden en het is erg moeilijk om de tijd te nemen om onderweg obstakels te omzeilen.

Sommigen leren deze soms contra-intuïtieve concepten veel makkelijker aan door een specifieke opleiding. Dit geldt voor alle toestellen in dit onderzoek, maar in het bijzonder voor eenwielers omdat helemaal alleen oefenen met deze toestellen moeilijker is.

### 3.3.3 Debriefing en debat

Na al deze ervaringen hebben we samen met de deelnemers enkele debatten georganiseerd onder leiding van enkele mobiliteitsexperten van het BIVV. Doel was de ervaringen en belevenissen van de deelnemers tijdens en in de weken na het onderzoek te bundelen om meer te weten te komen over de problemen die ze hebben ervaren en over de evolutie van hun verplaatsingsgewoonten.

Globaal bekeken hebben ze de toestellen ervaren als een positief en nuttig transportmiddel, ter vervanging van een verplaatsing te voet of met de bus of als aanvulling op het openbaar vervoer. De makkelijke hanteerbaarheid was een van de sterke punten van de step en de segway.

Wat de beschermingskledij betreft, geven velen toe dat ze niet altijd alles samen hebben gebruikt. De helm werd vrij veel gedragen, maar de pols-, elleboog- en kniebeschermers veel minder. De aangehaalde redenen zijn de tijd die nodig is om ze aan te trekken en het gebrek aan comfort bij verplaatsingen.

Er werden echter een aantal technische beperkingen benadrukt:

- De lichtgevoelige verlichting, bedoeld om de batterij te sparen, is niet altijd even betrouwbaar. Zo kan deze soms al uitgaan door het licht van straatverlichting.
- De compacte omvang van het toestel, die als een pluspunt wordt beschouwd als het over de draagbaarheid gaat, vormt dan weer een probleem als we het hebben over zichtbaarheid door andere gebruikers.
- De kleine volle wielen van steps zijn ook risicovol wanneer de rijweg nat is, want dan verliezen ze snel hun grip.
- Met gyroscopische toestellen is het moeilijk om bruusk te remmen en tegelijk de controle te behouden. Het is dus erg belangrijk om zo veel mogelijk te anticiperen op gevaren.

- Aangeven dat u van plan bent om af te slaan, is soms moeilijk omdat u geen richtingaanwijzers hebt. En uw arm uitsteken op een eenwieler of step kan u uit evenwicht brengen.

De deelnemers zijn van mening dat vooral de prijs en de onwetendheid bij het brede publiek het succes van deze toestellen in de weg staat. Volgens hen hebben deze toestellen onterecht de reputatie dat het ‘gadgets voor jongeren’ zijn en ze onderbouwen hun bewering door te zeggen dat veel vrienden en familieleden, ook ouderen, belangstelling hebben getoond voor het toestel dat ze aan het testen waren.

De behoefte aan opleiding van en informatie aan het grote publiek is volgens hen een van de grootste uitdagingen van deze nieuwe vorm van mobiliteit. Niet alleen om deze toestellen ingang te doen vinden bij een breder publiek, ook voor de veiligheid van alle weggebruikers.

- De moeilijkheid om hun juiste plaats te vinden in het verkeer is een probleem dat meermaals ter sprake kwam en veel deelnemers denken dat een slechte kennis van de regels bij het grote publiek een van de redenen is.
- De deelnemers waren ook weinig op de hoogte van de geldende wetgeving, los van de verkeersregels, bijvoorbeeld in verband met verzekeringen. Ook al begrijpen ze waarom.
- Ze vonden het contra-intuïtief dat elektrische voortbewegingstoestellen beschouwd werden als motorrijtuigen en niet als fietsen, Van de mensen die de eenwieler hebben getest, vond een aantal dat ze zich door een opleiding van 4-5 uur met een instructeur geruster hadden gevoeld op de weg en hun toestel beter hadden kunnen beheersen, want het verkeer in het oog houden en tegelijkertijd in evenwicht blijven kan soms heel moeilijk zijn.

Van de aanwezige deelnemers beslisten er twee een eenwieler te kopen na het onderzoek. Enkele anderen vertelden dat ze zin hadden om een elektrisch voortbewegingstoestel te kopen, maar dat vooral de kostprijs hen tegenhield.

De aanwezige deelnemers zijn uiteindelijk de mening toegedaan dat elektrische voortbewegingstoestellen ondanks bepaalde hinderpalen (onwetendheid bij het grote publiek, de soms slechte/onaangepaste infrastructuur, technische beperkingen...) echt het potentieel in zich dragen om oplossingen te bieden voor de mobiliteitsproblemen waarmee we hier in België te kampen hebben.

### 3.4 Conclusie

Deze tests en het daaropvolgende debat stelden ons in staat niet alleen enkele technische beperkingen te belichten, maar ook de voordelen van de onderzochte voortbewegingstoestellen op een rijtje te zetten. Daaruit blijkt dat sommige van deze toestellen, zoals de segway en de step, ondanks alle vooroordelen snel aan te leren zijn voor de gemiddelde gebruiker, ook al vindt men het altijd interessant om een opleiding te krijgen. Andere toestellen zoals de elektrische eenwieler vragen meer inspanningen om de basis onder de knie te krijgen.

De kwaliteit van de infrastructuur is een belangrijke risicofactor. Het risico op valpartijen stijgt sterk wanneer stoepranden niet voldoende zijn afgeschuind of als kuilen in het wegdek niet regelmatig worden hersteld. In sommige gevallen zijn sommige delen van de openbare weg zelfs niet toegankelijk zonder te stoppen (bijv. te hoge stoepranden voor hoverboards).

De technische specificaties zijn soms ook te beperkt en brengen de gebruiker in gevaar, of het nu is door de te lage en lichtgevoelige verlichting, door de onmogelijkheid een stabiele noodstop te maken of door de moeilijkheid om een verandering van richting aan te geven. Deze nadelen kunnen eventueel structureel opgevangen worden door extra uitrusting zoals verlichting om op de kledij te bevestigen, maar dan is het wel nodig om de gebruikers te informeren over deze oplossingen.

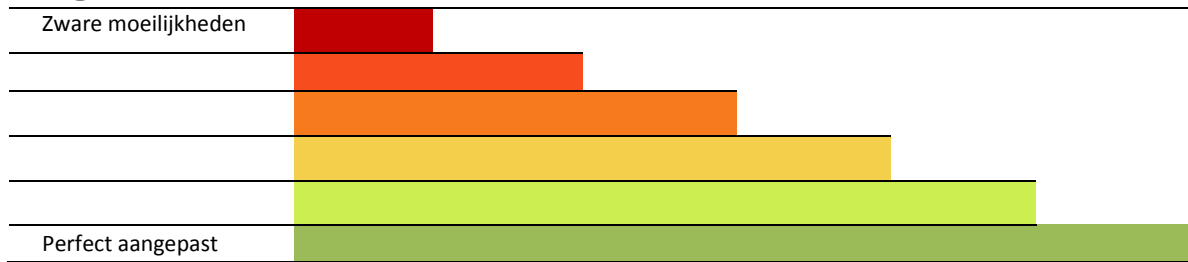
Behalve het overschrijden van een stoeprand voor hoverboards, zijn de geteste toestellen allemaal technisch in staat om manoeuvres uit te voeren en hindernissen te nemen die u gewoonlijk tegenkomt in het verkeer. Voor zover de gebruiker op de hoogte is van de mogelijkheden van het toestel en zich ernaar gedraagt, zijn deze toestellen van nature niet onaanpast aan verplaatsingen op de openbare weg. Al deze informatie werd gebundeld in één globale beoordeling van de belangrijkste aspecten van het rijgedrag in Figuur 25 tot Figuur 28.

Volgens de getuigenissen van de deelnemers heeft het grootste gevaar voor de veiligheid vooral te maken met een gebrekkige kennis over deze nieuwe toestellen bij het grote publiek. Sensibilisering en informatie, zowel via makkelijk toegankelijke documentatie als via campagnes op het terrein om mensen de kans te geven zelf deze toestellen te testen, zijn een noodzaak.

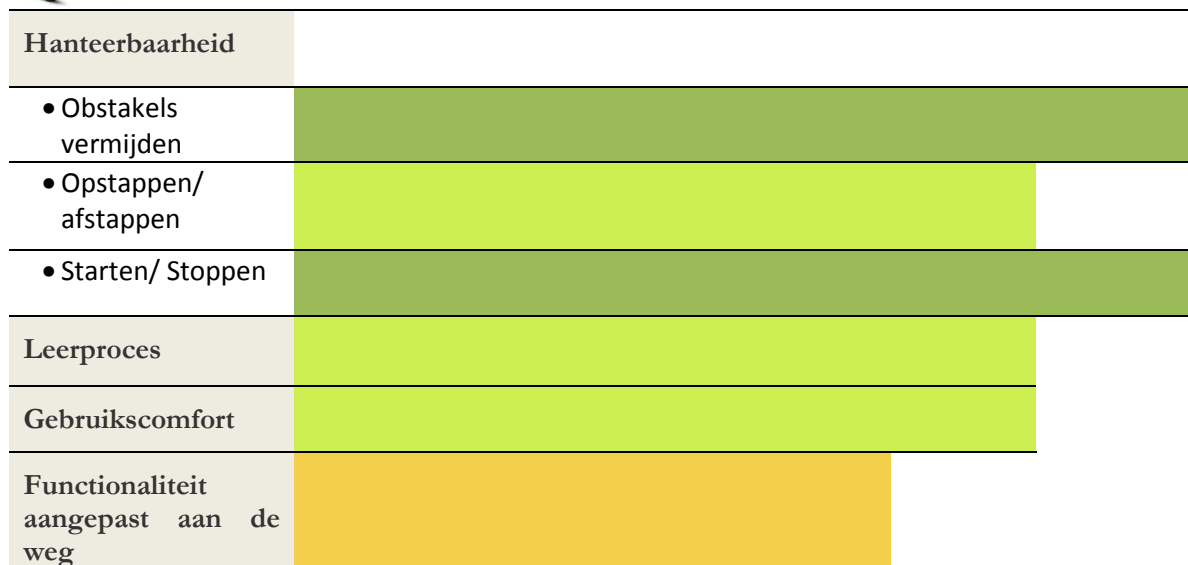
Al deze informatie sterkt ons in onze overtuiging dat deze elektrische voortbewegingstoestellen een rol kunnen spelen in de uitdagingen die de komende jaren op ons afkomen op het gebied van mobiliteit. Maar er is echt wel behoefte aan een kader en begeleiding om ervoor te zorgen dat deze nieuwe toestellen in alle veiligheid een plek op de weg veroveren.



## Legende



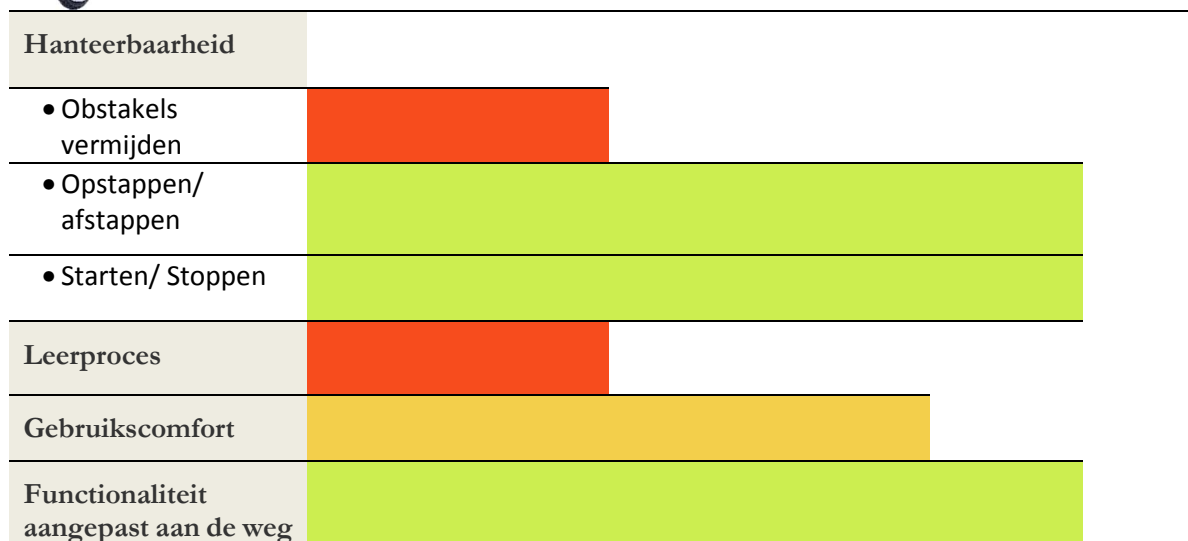
## Segway



Figuur 25 – Kwalitatieve evaluatie van de prestaties van de segway



## Elektrische eenwieler



Figuur 26 – Kwalitatieve evaluatie van de prestaties van de elektrische eenwieler



## Hoverboard

Hanteerbaarheid	
• Obstakels vermijden	Light Green
• Opstappen/afstappen	Red
• Starten/ Stoppen	Light Green
Leerproces	Yellow
Gebruikscomfort	Orange
Functionaliteit aangepast aan de weg	Orange

Figuur 27 – Kwalitatieve evaluatie van de prestaties van het hoverboard



## Elektrische step

Hanteerbaarheid	
• Obstakels vermijden	Orange
• Opstappen/afstappen	Light Green
• Starten/ Stoppen	Dark Green
Leerproces	Dark Green
Gebruikscomfort	Light Green
Functionaliteit aangepast aan de weg	Light Green

Figuur 28 – Kwalitatieve evaluatie van de prestaties van de elektrische step

## DEEL 3: KENNIS VAN DE REGLEMENTERING EN PERCEPTIE VAN DE RISICO'S DOOR ANDERE WEGGEBRUIKERS

### 3.5 Inleiding

Naast de ervaring van de gebruikers van elektrische voortbewegingstoestellen – of het nu neofieten zijn dan wel doorgewinterde gebruikers – is het ook belangrijk dat ze rekening houden met andere weggebruikers die ze onderweg zullen kruisen om mogelijke risico's in kaart te brengen. In dit deel van het onderzoek trachten we een beter beeld te krijgen van de kennis van het grote publiek over de geldende reglementering rond elektrische voortbewegingstoestellen en de perceptie van de risico's die ze inhouden.

### 3.6 Werkwijze

In totaal werden in België 1000 personen van minstens 18 jaar online bevraagd via een vragenlijst. Elke deelnemer kreeg een willekeurige foto en een filmpje te zien van een tiental seconden over een van de bestudeerde toestellen. Er werd hen vervolgens gevraagd om de vijftien hieronder opgesomde vragen te beantwoorden. Uitgezonderd de twee eerste vragen die in deze specifieke volgorde werden gesteld, werden de twaalf andere in willekeurige volgorde gesteld en niet gecategoriseerd.

- Categorie 1: 'Persoonlijke interesse'
  - 'Ik ken dit toestel'
    - 'Zo ja, ik heb dit toestel al getest'
  - 'Ik heb dit toestel al'
  - 'Ik overweeg dit toestel te kopen in de komende 6 maanden'
  - 'Ik heb er al over nagedacht om dit toestel te kopen'
- Categorie 2: 'Hoe wordt dit toestel gepercipieerd'
  - 'Dit toestel is een gadget'
  - 'Dit toestel is een echt transportmiddel'
  - 'Dit toestel is een modegril'
- Categorie 3: 'Gevaarbeleving'
  - 'Dit toestel is gevaarlijk'
  - 'Dit toestel kruisen onderweg zou ik vervelend vinden'
  - 'Dit toestel zou verboden moeten zijn op de openbare weg'
  - 'De snelheid moet reglementair zijn'
- Categorie 4: 'Mening over de verkeersregels'
  - 'Dit toestel moet op een fietspad rijden'
  - 'Dit toestel moet toegelaten worden op de stoep op voorwaarde dat het stapvoets rijdt'
  - 'Dit toestel moet op de rijweg rijden'
  - 'Dit toestel moet verzekerd zijn'

In categorie 1 kunnen we nagaan hoeveel belangstelling de respondent toont voor het toestel dat hem werd voorgesteld: kende hij het toestel vóór hij de foto te zien kreeg? Heeft hij het al getest en/of gekocht, of plant hij dat te doen? De correlatie tussen de kennis en de perceptie die de respondenten hebben van deze toestellen en de belangstelling van (mogelijke) gebruikers is een belangrijk gegeven om het publiek beter te informeren. Zo kunnen we sommige verkeerde opvattingen van minder goed geïnformeerde personen uitlichten.

Categorie 2 is toegespitst op de perceptie van het toestel als volwaardig transportmiddel. De gepercipieerde legitimiteit geeft aan of het toestel een toekomst heeft en welke de mogelijkheden zijn om het te integreren in het Belgische verkeerslandschap.

Categorie 3 spitst zich toe op het gevaar dat de deelnemers ervaren als ze het toestel te zien krijgen. Ook hier kunnen de antwoorden iets vertellen over de terughoudendheid van het publiek om deze transportmiddelen te gebruiken, net zoals ze iets kunnen vertellen over eventuele problemen tussen weggebruikers wanneer deze toestellen op de openbare weg zouden rondrijden.

Categorie 4, ten slotte, gaat over de geldende wetgeving ter zake en wil nagaan of de mening van het testpubliek in de lijn ligt van de bestaande wetgeving op het gebied van snelheid en plaats op de rijweg. De vragen werden zo geformuleerd dat we er kunnen uit afleiden of de reglementering instinctmatig overeenstemt met wat weggebruikers denken.

De eerste twee vragen van categorie 1 zijn eenvoudige ja-neenvragen, de andere zijn meerkeuzevragen met vijf mogelijkheden gaande van 'Niet mee eens', 'Eerder niet mee eens', 'Neutraal', 'Eerder mee eens' en 'Mee eens'. Tevens was er de mogelijkheid "Weet het niet".

### 3.7 Resultaten

Bij het openen van de vragenlijst werd het toestel door loting gekozen, waardoor het aantal respondenten voor elk toestel dus niet exact 250 bedraagt. Tabel 27 vermeldt het exacte aantal respondenten voor elk toestel. De verdeling is niet perfect, maar de verschillen zijn minimaal en stellen de statistische relevantie van de resultaten niet ter discussie.

	Aantal respondenten
Segway	262
Elektrische eenwieler	251
Hoverboard	247
Elektrische step	240
Totaal	1000

**Tabel 27 - Totaal respondenten**

Tabel 30 tot Tabel 33 in Bijlage 2 omvatten de resultaten van de 1000 respondenten gewogen naargelang van leeftijd, geslacht en gewest in België. De resultaten staan vermeld in de vorm van grafieken en worden in detail geanalyseerd in de volgende hoofdstukken. Om het overzichtelijk te maken, hebben we de antwoorden in 3 groepen opgesplitst:

- *Negatieve* mening, wat 'Niet mee eens' en 'Eerder mee eens' omvat
- *Verdeelde* mening, wat 'Neutraal' en 'Weet het niet' omvat
- *Positieve* mening, wat 'Eerder mee eens' en 'Mee eens' omvat

#### 3.7.1 Categorie 1: persoonlijke interesse

We hebben eerst gekeken naar de mate waarin de respondenten vertrouwd waren met de onderzochte toestellen (zie Tabel 28). Zoals we eerder al zeiden, zal die belangrijke informatie ons helpen om andere antwoorden te kunnen duiden en na te gaan of de eerste indrukken ook echt stroken met de praktijkervaring.

We zien om te beginnen dat de segways en de hoverboards goed gekend zijn bij het grote publiek: ongeveer 95% van de respondenten zegt die toestellen al gezien te hebben vóór ze de vragenlijst invulden. Dezelfde bewering noteren we bij 7 op de 10 personen wanneer ze een filmpje te zien krijgen over een elektrische step. Slechts 56% van de respondenten zegt dat ze al gehoord hebben over elektrische eenwielers. Van totale onwetendheid is lang geen sprake, maar het toont aan dat de eenwielers momenteel nog altijd het minst bekend zijn.

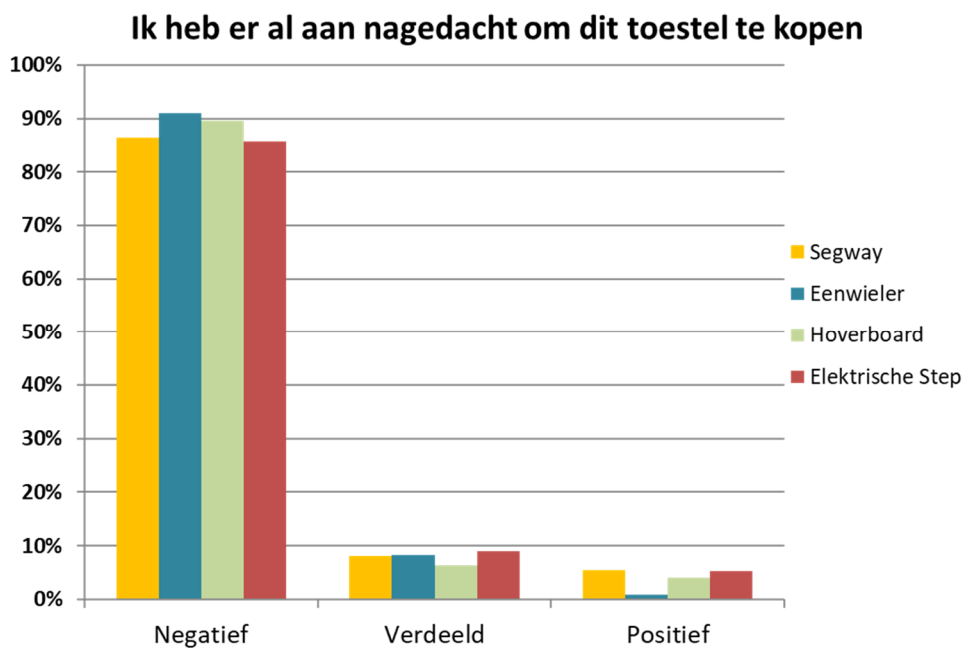
	Segway		Elektrische eenwieler		Hoverboard		Elektrische step	
	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee
Kent u het volgende voortbewegingstoestel? (%)	93,4	6,6	55,7	44,3	95,7	4,3	68,7	31,3
Indien ja, heeft u het al eens gebruikt/uitgetest? (%)	5,9	94,1	0,5	99,5	3,4	96,6	10,5	89,5
Bent u zelf in het bezit van een voortbewegingstoestel? (%)	0,9	99,1	0	100	0,6	99,4	0,5	99,5

**Tabel 28 – Vertrouwdheid met het voorgestelde toestel**

Weinig mensen hadden al de kans om het voorgestelde toestel te testen. De elektrische step werd het meest getest, hoewel hij minder bekend is dan de hoverboards en de segways: ongeveer 1 persoon op 10, tegenover 6% voor de segways en 3,5% voor de hoverboards. De eenwieler werden weinig getest met minder dan 1% van de respondenten die ooit al met een eenwieler hadden gereden. Eigenaars van een gemotoriseerd voortbewegingstoestel zijn bijna niet vertegenwoordigd in dit deel van het onderzoek met minder dan 1% van alle respondenten.

Het lijkt ons belangrijk erop te wijzen dat deze cijfers enkel geldig zijn voor de populatie van *volwassenen* in België. Toestellen en hoverboards die bestemd zijn voor een jonger publiek zijn misschien beter vertegenwoordigd in de leeftijdscategorie ‘-18’.

Zo merken we een vrij duidelijk verschil tussen deze cijfers en de verdeling van de respondenten in deel 1. Voor de doorsnee burger is de eenwieler het minst bekende en geteste toestel, maar de overgrote meerderheid van de deelnemers aan de enquête in deel 1 gebruikte dit toestel wel. Dit versterkt de conclusie dat er voor eenwieler een erg actieve gemeenschap bestaat die sterk begaan is met haar veiligheid.

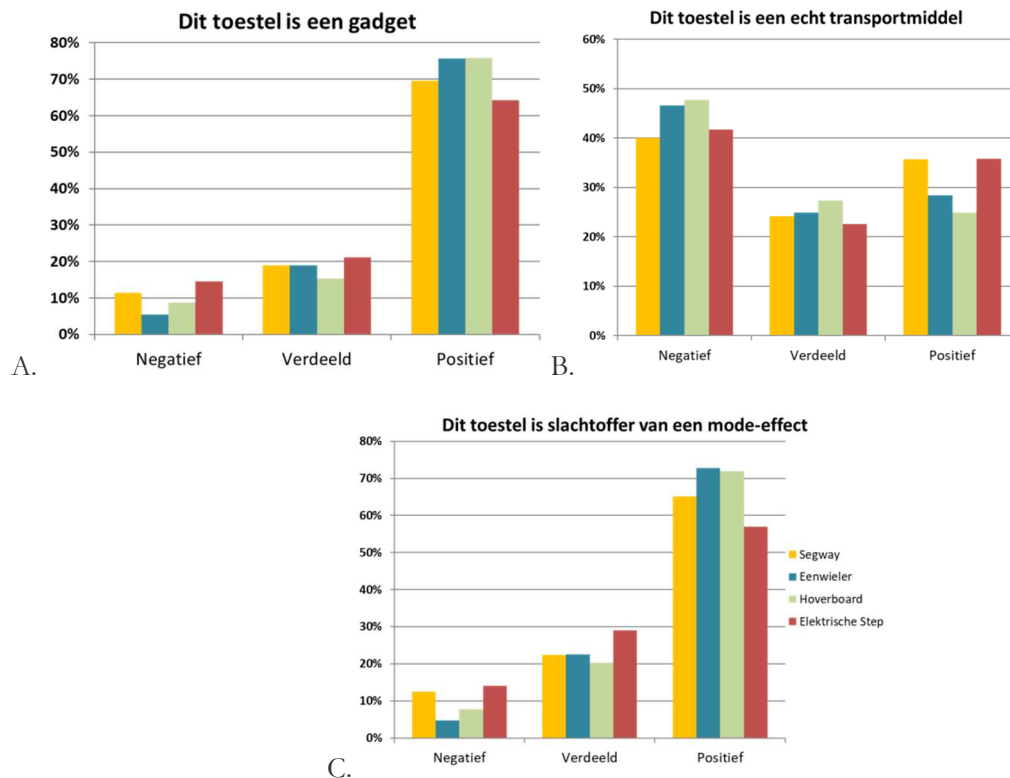


**Afbeelding 29 – Ik heb er al aan gedacht om dit toestel te kopen.**

Op de bewering ‘Ik heb er al aan gedacht om dit toestel te kopen’ antwoordde een zeer grote meerderheid van het panel negatief (d.w.z. ‘Niet mee eens’ of ‘Eerder niet mee eens’) zoals we zien in Afbeelding 29. Hierdoor is de volgende vraag over de wens om het toestel op korte termijn aan te kopen niet meer relevant. De vertrouwdheid met het toestel lijkt die beslissing niet te beïnvloeden, wat erop wijst dat het grote publiek weigerachtig blijft staan tegenover deze toestellen als nieuw transportmiddel.

### 3.7.2 Categorie 2: gepercipieerde legitimiteit

De vragen uit deze categorie dienen om de legitimiteit en de duurzaamheid te evalueren die het grote publiek aan deze toestellen toedicht. Deze gegevens zijn belangrijk om toekomstige gewoonten en het gedrag van andere weggebruikers te voorspellen.



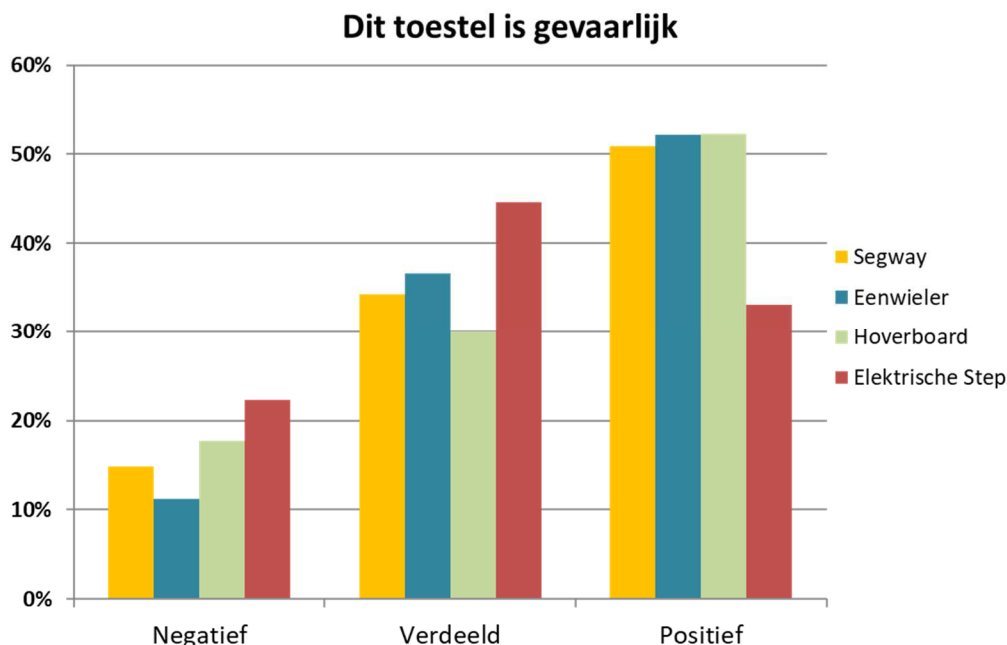
**Afbeelding 30 – Legitimiteit van de voortbewegingstoestellen.**

De in bovenstaande figuur geïllustreerde resultaten tonen dat de meerderheid van het panel vindt dat het gadgets zijn, ongeacht over welk toestel het gaat (tussen 65 en 75%). Ondanks deze ongunstige beoordeling beschouwt meer dan 1 persoon op 4 deze toestellen als echte transportmiddelen. Ongeveer een kwart spreekt zich hier niet over uit (heeft geantwoord met 'Neutraal' of 'Weet het niet'), waarschijnlijk omdat ze niet voldoende afweten van het toestel. Een deel van de respondenten ziet deze toestellen dus wel als een echt transportmiddel, ook al beschouwen ze het als een gadget.

Van de vier voorgestelde toestellen genieten de elektrische step en de segway de grootste legitimiteit bij het brede publiek. Beide toestellen zijn al minstens 15 jaar op de markt in de een of andere vorm en hadden voldoende tijd om ingang te vinden bij het publiek. Desondanks blijven ze in de ogen van het publiek eerder curiosa dan echte transportmiddelen.

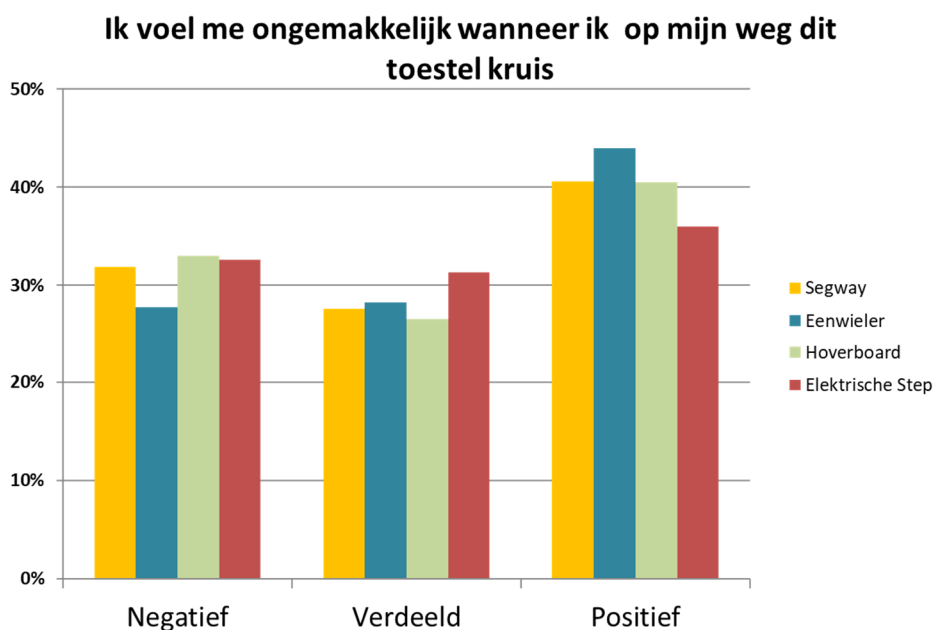
### 3.7.3 Categorie 3: Gevaarbeleving

In deze categorie hebben we een reeks vragen gegroepeerd waar we dieper ingaan op het gevaar van elektrische voortbewegingstoestellen, zowel voor de gebruiker zelf als voor de andere weggebruikers. De risicoperceptie is uiteraard een doorslaggevende factor op het gebied van veiligheid. Het gevaar over- of onderschatten kan leiden tot onaangepaste beslissingen die het risico op een ongeval vergroten.



Afbeelding 31 – Dit toestel is gevaarlijk

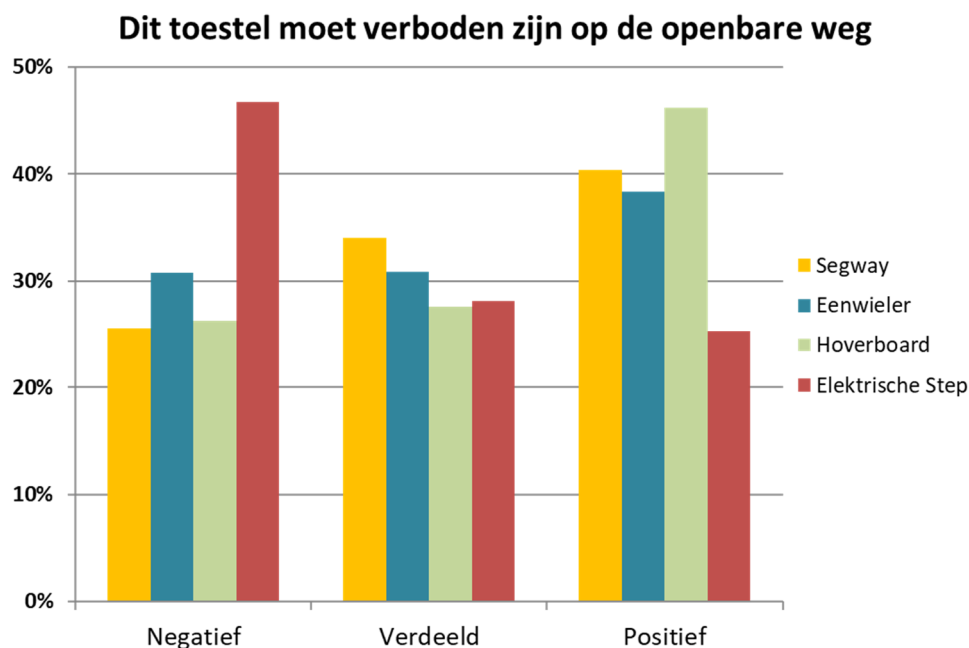
De respondenten zijn nogal verdeeld over het gevaar dat deze toestellen inhouden (zie Afbeelding 31). De step wordt als het minst gevaarlijke toestel beschouwd met ‘slechts’ een derde van de respondenten die de step gevaarlijk vinden. Meer dan één persoon op twee deelt die mening als het gaat over de andere toestellen. Tussen de 30 en 45% van de respondenten had een verdeelde mening, waaruit blijkt dat een groot deel van het publiek die toestellen niet voldoende kent om hierover een uitgesproken mening te hebben.



Afbeelding 32 – Dit toestel op de openbare weg kruisen zou ik gevaarlijk vinden



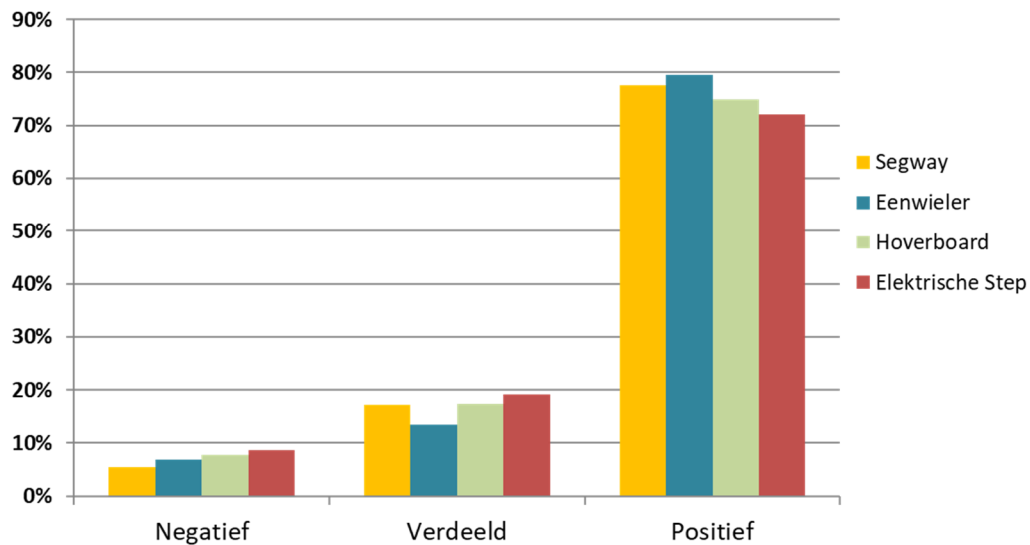
Ongeveer een derde van de respondenten voelt zich ongemakkelijk bij het idee dat ze een van deze toestellen zouden kruisen op de openbare weg. De eenwieler lijkt het meest te storen, met bijna 45% van de respondenten die hetzelfde antwoorden. De algemene opvatting blijft echter heel verdeeld met bijna 30% van de antwoorden waarin het tegendeel wordt beweerd.



**Afbeelding 33 – Dit toestel moet verboden zijn op de openbare weg.**

Zoals we zien in Afbeelding 33 is het wantrouwen bij het panel van dien aard dat heel wat mensen vinden dat men deze toestellen op de openbare weg gewoonweg zou moeten verbieden. Slechts een kwart van het panel wil dat steps verboden worden op de openbare weg, terwijl 45% van het panel het ok vindt dat ze rondrijden. Bijna 4 op de 10 personen is dan weer voor een verbod op de andere toestellen op de openbare weg. Deze cijfers lopen op tot 45% voor hoverboards. Een belangrijk deel van de populatie vindt dus gewoonweg dat er voor deze toestellen geen plaats is op onze wegen, ondanks hun troeven in het kader van mobiliteit en de vermindering van het verkeer die ze kunnen meebrengen.

## De snelheid van dit toestel moet gereguleerd worden



Afbeelding 34 – De snelheid van dit toestel moet gereguleerd worden.

De meeste respondenten zijn het er ten slotte over eens dat de snelheid van deze voortbewegingstoestellen moet gereguleerd worden. Minder dan 10% deelt deze mening niet. Dit wil zeggen dat zelfs de personen die deze toestellen op onze wegen willen toelaten, vinden dat het belangrijk is om hun maximumsnelheid te reglementeren.

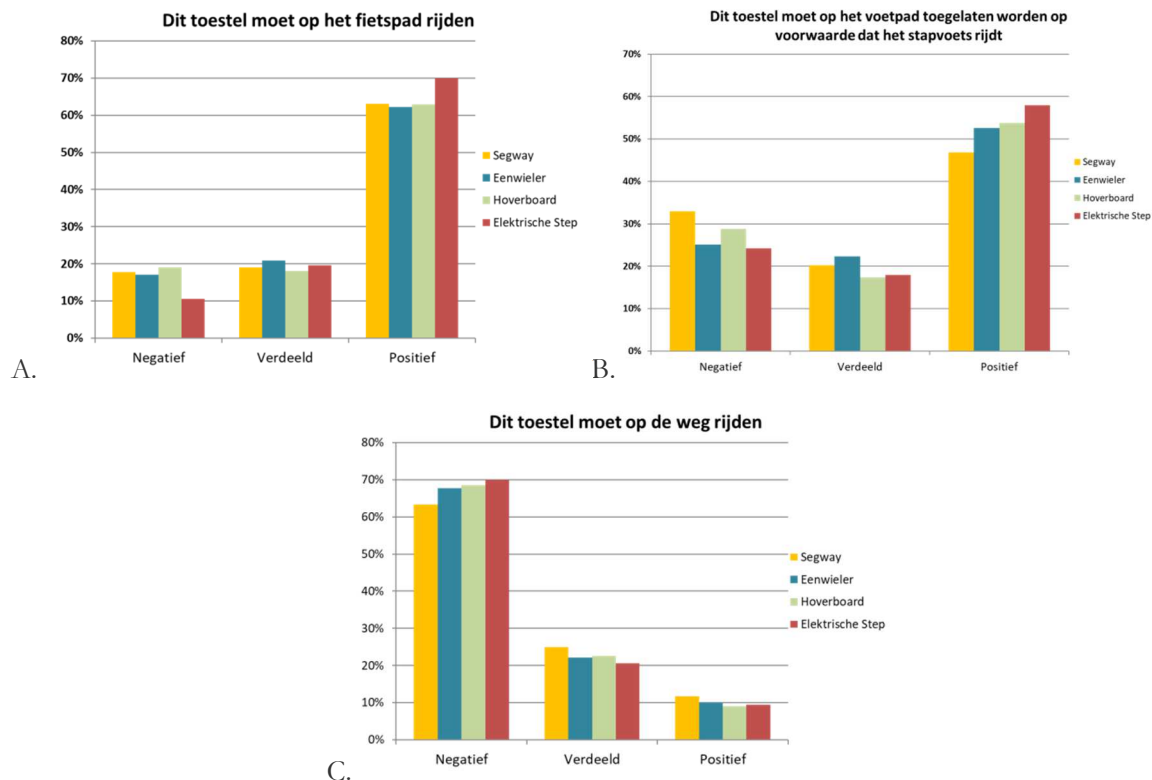
De respondenten toonden zich uiteindelijk duidelijk wantrouwig tegenover de voorgestelde toestellen. Ze vinden ze gevaarlijk voor de gebruiker zelf én voor de andere weggebruikers, in die mate dat ze hun maximumsnelheid willen begrenzen (wat nu al het geval is). Tussen 25% (voor de elektrische steps) en meer dan 45% (voor de hoverboards) wil ze zelfs helemaal verbieden.

### 3.7.4 Categorie 4: Mening over de reglementering

Deze laatste categorie bestaat uit een reeks beweringen die verband houden met de verkeersregels voor elektrische voortbewegingstoestellen. Deze beweringen werden op een neutrale manier geformuleerd, zonder de respondenten op voorhand te informeren of ze al dan niet stroken met de geldende wetgeving en om op die manier na te gaan of ze er 'blindelings' mee instemden. De laatste vraag van categorie 3 ging reeds in die richting en zou ook in deze categorie kunnen opgenomen worden.

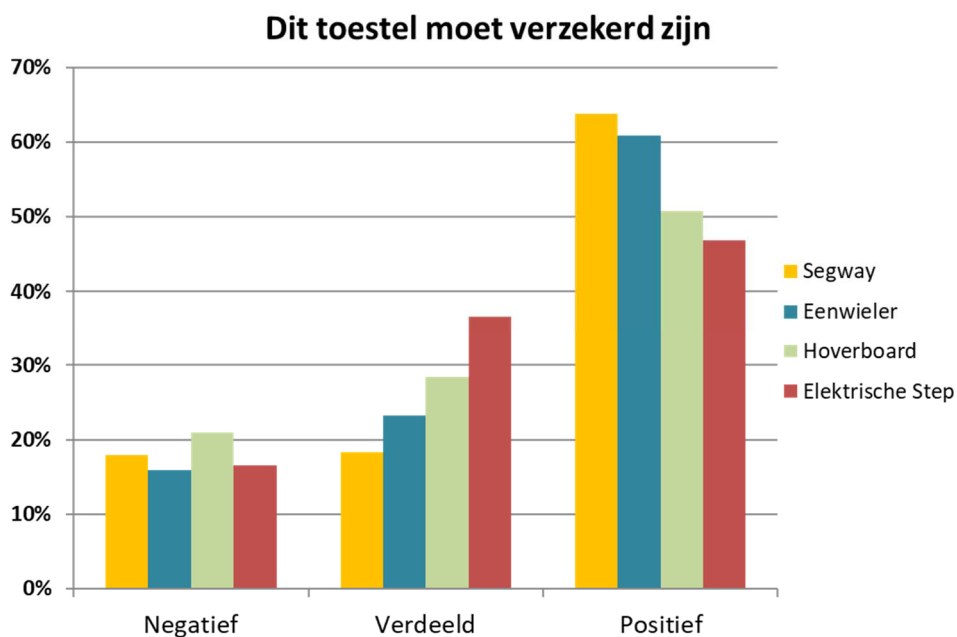
De eerste drie beweringen focussen op de plaats die deze toestellen innemen op de openbare weg. In Afbeelding 35A zien we dat tussen 6 en 7 op de 10 personen er voorstander van zijn dat deze toestellen op het fietspad rijden, en minder dan 20% tegen dat idee is. Zo blijkt ook uit de waarden van Afbeelding 35C dat de respondenten in dezelfde mate van oordeel zijn dat deze toestellen niet tussen de auto's op de rijweg thuishoren. Dit strookt opnieuw met de verkeersregels die bepalen dat deze voertuigen de regels voor fietsers volgen en dus op het fietspad thuishoren wanneer ze sneller dan 6 km/u rijden.

Rijden ze minder dan 6 km/u, dan mogen deze toestellen op een voetpad rijden en volgen ze dezelfde regels als voetgangers. Zoals we zien in Afbeelding 35B wordt deze regel minder goed aanvaard dan de vorige, met positieve antwoorden die schommelen tussen 45 en 55%. Dit sluit aan bij de resultaten van Afbeelding 32 die aantoonde dat meer dan een derde van de respondenten zich eraan zou storen mochten ze een van deze toestellen op de rijweg kruisen.



**Afbeelding 35 – Plaats van het toestel op de rijweg.**

De laatste bewering gaat over een aspect dat in de wetgeving vaak niet aan bod komt. Elektrische voortbewegingstoestellen, die enkel voortbewegen op basis van het vermogen van hun motor, worden beschouwd als motorrijtuigen en moeten dus als dusdanig verzekerd zijn. Het panel lijkt zich relatief goed te kunnen vinden in de wetgeving als het gaat over eenwielers en segways (voor beide toestellen ongeveer 60% positieve reacties), maar voor hoverboards (51%) en elektrische steps (47%) lijkt dit minder vanzelfsprekend.



**Afbeelding 36 – Dit toestel moet verzekerd worden.**

Conclusie: de meerderheid van de respondenten was het eens met de vragen over de snelheid en de plaats op de openbare weg, maar ze leken minder goed geïnformeerd over de wetgeving inzake verzekeringen. Het lijkt ons belangrijk er zeker van te zijn dat de personen die voor deze vorm van mobiliteit willen kiezen, geïnformeerd worden over de wettelijke bepalingen.

### 3.7.5 Correlaties tussen de categorieën

In dit laatste hoofdstuk hebben we de resultaten van sommige beweringen aan elkaar getoetst om de denkoefening verder door te trekken en de mening van de respondenten meer in detail te kunnen interpreteren.

Op basis van de verkregen resultaten gaan we uit van een link tussen de gepercipieerde gevaarlijkheid (Afbeelding 31) en de wens om het toestel te verbieden op de openbare weg (Afbeelding 33). De statistische analyse ( $r$  van Pearson) heeft namelijk uitgewezen dat er een heel sterke correlatie bestaat tussen de antwoorden op beide beweringen (Afbeelding 29), wat betekent dat de mensen die deze toestellen gevaarlijk vinden ook de mensen zijn die ze willen verbieden.

	Dit voortbewegingstoestel moet verboden worden op de openbare weg			
	Segway	Eenwieler	Hoverboard	Step
Dit toestel is gevaarlijk	,408**	,462**	,436**	,419**

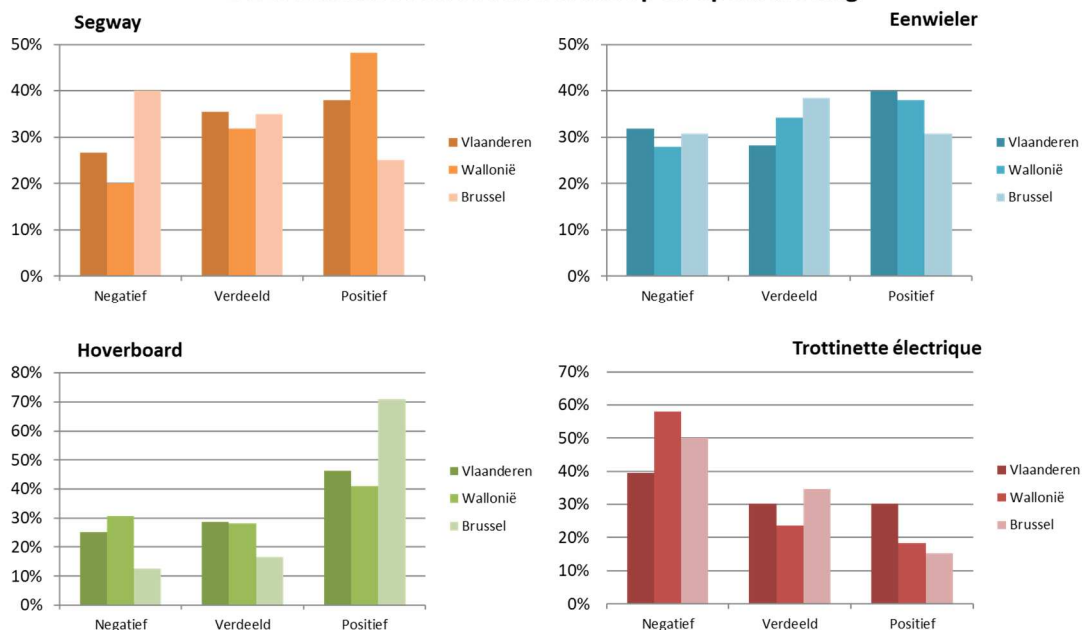
\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Afbeelding 29 – Correlatiecoëfficiënt van Pearson tussen de gepercipieerde gevaarlijkheid en de wens om het toestel te verbieden.**

Tabel 34 in Bijlage 2 verruimt de denkpiste door de resultaten van de categorieën 2 en 3 te kruisen. We zien dat de personen die deze toestellen als gadget of modegril beschouwen, meer geneigd zijn om ze als gevaarlijk en ongeschikt voor de openbare weg te bestempelen, terwijl de personen die ze als een volwaardig transportmiddel zien er meer vertrouwen in hebben en bereid zijn om de rijweg ermee te delen.

Afbeelding 37 en Afbeelding 38 tonen dat de antwoorden verschillen naargelang van het gewest en de leeftijd van de respondenten. Brussel is meestal het gewest dat het meest openstaat voor deze nieuwe technologieën, behalve voor het hoverboard, waarover de meningen sterk negatief zijn. Aangezien hoverboards vaker voorkomen in een stedelijke omgeving (zie Hoofdstuk 2 van het verslag rapport), is het normaal dat de Brusselaars zich nauwer betrokken voelen bij de veiligheidsproblemen die hoverboards kunnen opleveren.

### Dit toestel moet verboden worden op de openbare weg

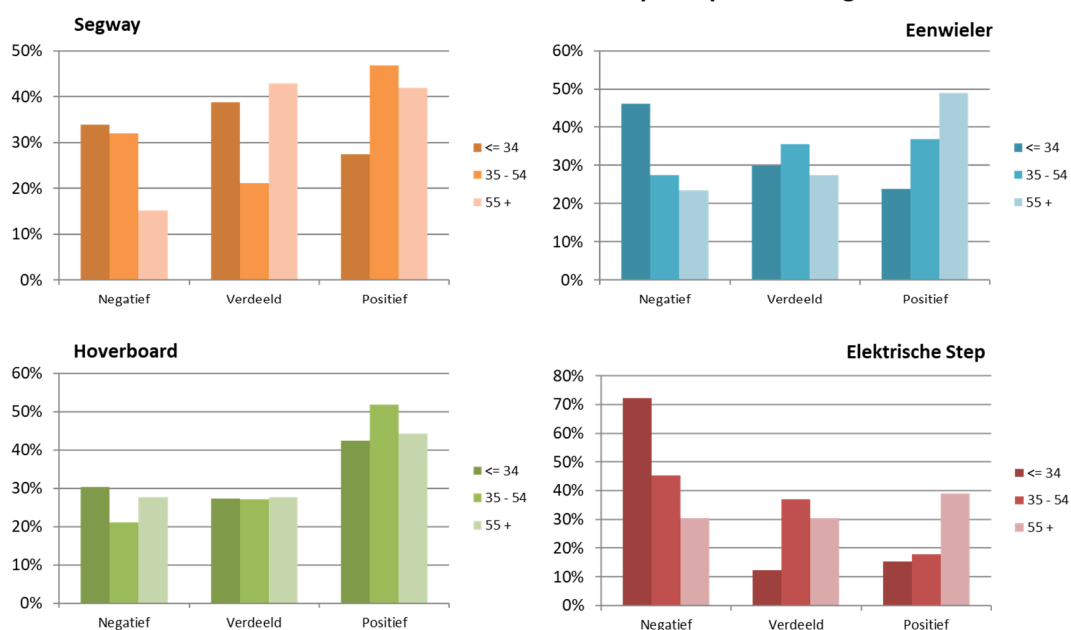


**Afbeelding 37 – Dit toestel moet verboden worden op de openbare weg. Antwoorden volgens gewest.**

Het verschil in opvattingen tussen Wallonië en Vlaanderen is minder opvallend. Wallonië lijkt meer gekant tegen de aanwezigheid van segways op de weg, terwijl elektrische steps in Vlaanderen minder welkom zijn dan in Wallonië.

Leeftijd lijkt ook een doorslaggevende factor. Afbeelding 38 toont dat jongeren – minder dan 34 jaar – eerder geneigd zijn deze toestellen toe te laten op de weg, terwijl de iets oudere respondenten daar negatiever tegenover staan. Uitzondering hierop zijn de hoverboards waarover de verschillende leeftijds categorieën het eens lijken te zijn.

### Dit toestel moet verboden worden op de openbare weg



**Afbeelding 38 – Dit toestel moet verboden worden op de openbare weg. Antwoorden op basis van leeftijd.**

Een andere interessante vergelijking is de evolutie van de meningen naargelang de respondenten vertrouwd zijn met de toestellen. Maar aangezien vrij weinig personen deze toestellen kenden en/of getest hadden vóór het onderzoek, zijn deze resultaten eigenlijk louter richtinggevend.

We hebben hiervoor de antwoorden in de categorieën 4 en 2 bestudeerd afhankelijk van de antwoorden in categorie 1. De resultaten daarvan staan vermeld in respectievelijk Tabel 35 en Tabel 36 in Bijlage 2. Gemiddeld sluiten de antwoorden van de mensen die deze toestellen al hebben getest meer aan bij de verkeersregels dan de antwoorden van de mensen die ze nog nooit hebben getest. De grootste verschillen, zoals die voor de elektrische eenwieler, zijn te wijten aan het klein aantal personen in deze categorieën. De mensen die deze toestellen hebben getest, zijn het meest geneigd om de segways en de eenwieler als echt transportmiddel te bestempelen, maar zijn ook het meest kritisch tegenover hoverboards en tegenover steps. Zo drukte 72% zich negatief uit voor deze vraag, terwijl slechts 22% ze als een modegril beschouwt. Eenwieler hebben een legitiemer imago bij mensen die er al mee in aanraking kwamen vóór ze de vragenlijst invulden dan bij mensen die ze tijdens het invullen van de vragenlijst ontdekten. Toch blijven er evenveel mensen deze toestellen als gadgets beschouwen.

### 3.8 Conclusie

We stellen vast dat het grote publiek vrij vijandig blijft staan tegenover deze nieuwe elektrische voortbewegingstoestellen. Weinig mensen overwegen deze toestellen te gebruiken voor hun verplaatsingen en ze hebben de reputatie van een gadget in plaats van een echt transportmiddel. Deze mening lijkt beïnvloed te worden door de mate waarin het publiek vertrouwd is met het toestel, waarbij sommige toestellen, zoals de eenwieler, hun legitimiteit zien stijgen en andere zoals het hoverboard en zelfs de step ze zien dalen.

De deelnemers zijn het relatief eens met de geldende wetgeving, zowel in termen van plaats op de rijweg als qua snelheidsbeperking en nood aan een verzekering. Die mening is bovendien meer uitgesproken naarmate de respondent het toestel beter kent.

Sommige aspecten verdelen de publieke opinie vrij uitgesproken. Naast het imago van volwaardig transportmiddel, zijn het vooral de risico's van deze toestellen voor de verkeersveiligheid die worden aangehaald. Er bestaat geen uitgesproken mening over de gevaarlijkheid van het ene of andere toestel, de overlast die ze zouden kunnen creëren voor andere weggebruikers of zelfs over het gewoonweg verbieden ervan. Enkel het belang van een snelheidsbeperking wordt algemeen ondersteund. De meningen worden beïnvloed door het gewest waarin de deelnemers wonen en door hun leeftijd. Met uitzondering van de hoverboards, die vrij vergelijkbare scores halen in alle leeftijdscategorieën, hebben oudere mensen een negatievere kijk op deze toestellen dan jongeren. Ouderen zijn dan ook meer geneigd om ze te verbieden.

De verschillen in termen van risicoperceptie tussen de mensen die deze toestellen beschouwen als een echt transportmiddel, en die dus allicht meer geneigd zullen zijn ze te gebruiken, en de mensen die ze enkel als gadgets beschouwen, vormen een echt gevaar voor de veiligheid. **Wij denken dan ook dat het van belang is het brede publiek te informeren over het gedrag en de daadwerkelijke mogelijkheden van deze toestellen om alle onterechte vooroordelen de wereld uit te helpen.** Het is niet aan ons om te bepalen welke plaats ze in de toekomst zullen innemen, maar ervoor ijveren dat het brede publiek een samenhangend beeld heeft van het weggedrag van deze nieuwe elektrische voortbewegingstoestellen kan alleen maar positieve gevolgen hebben.

De volledige analyse van de gekruiste resultaten van deze vragenlijst verdient in principe een nieuw rapport als aanvulling op dit eerste onderzoek, met andere resultaten die bijvoorbeeld rekening houden met de specifieke kenmerken van elke leeftijdscategorie, vooral dan bij de allerjongsten (12-17, 18-24, 25-34).

Aangezien jongeren vaak het meest openstaan voor deze nieuwe vorm van mobiliteit, zal deze zich de komende jaren waarschijnlijk verder ontwikkelen en zal de visie van het grote publiek ook veranderen. Een belangrijke opdracht voor de toekomst bestaat er dan ook in de evolutie van het gebruik te onderzoeken en zich ervan te vergewissen dat deze toestellen een plaats krijgen op onze wegen.

## 4 CONCLUSIES & AANBEVELINGEN

In dit onderzoek hebben we de elektrische voortbewegingstoestellen vanuit diverse ooghoeken benaderd en hebben we de potentiële risico's en uitdagingen voor de toekomst in kaart gebracht. Dit is een zeer brede materie en er is nog meer onderzoek nodig om bepaalde aspecten te finetunen, maar we kunnen nu toch al enkele conclusies trekken voor de toekomst.

Zoals we hebben gezien in deel 1 en in het debat met de testpersonen in deel 2, hebben elektrische voortbewegingstoestellen echt toekomstpotentieel als volwaardige mobiliteitsvorm. Met uitzondering van de hoverboards die moeite hebben om te hoge stoepranden te overschrijden, zijn deze toestellen technisch in staat om de hindernissen te nemen die we dagelijks op onze wegen tegenkomen, en ze worden meestal als een echt transportmiddel en niet als gadget gebruikt.

Aan alle gebruikers van een voortbewegingstoestel of aan iedereen die er in de toekomst een wenst aan te schaffen, geven we graag volgende aanbevelingen:

- We raden aan dat u een **helm, pols- en kniebescherming** draagt bij het gebruik van uw voortbewegingstoestel. Zeker met de toestellen die met een gyroscopisch systeem werken, gebeuren de meeste valpartijen in de staprichting. Het risico om te vallen is het grootst tijdens de beginnersfase.
- Het is beter om uw voortbewegingstoestel **te leren gebruiken op een plaats waar er geen verkeer is**. U oefent, voor zover dit mogelijk is, best onder begeleiding. Het is ook belangrijk om te oefenen op het nemen van hindernissen die u op de weg vaak tegenkomt. Indien nodig, kan u zich altijd **inschrijven voor een opleiding van een aantal uren** om de basis te leren.
- Net zoals voor de fiets, is **een fluohesje ook erg aangeraden**, vooral 's nachts of bij weinig licht. Het strekt tot aanbeveling dat de bestuurder van een voortbewegingstoestel **aanvullende verlichting** draagt, zoals een hoofdlamp, wanneer de verlichting van het voortbewegingstoestel zelf niet voldoende sterk is.
- Om je aanwezigheid te kunnen signaleren, bijvoorbeeld als je iemand wil voorbijsteken, zouden de gebruikers ook **iets kunnen dragen dat geluid maakt (bv. een soort bel)** want een voortbewegingstoestel heeft dat niet.

Vaak is echter een leerfase nodig waarin de gebruiker nog niet alle mogelijkheden van zijn toestel kan benutten en net dat verhoogt het risico op valpartijen en zelfs ongevallen. **Door de opleiding door professionals meer toegankelijk en beschikbaar te maken, zou die risicoperiode op een efficiënte manier ingekort kunnen worden.** Dergelijke opleidingen zijn bovendien een duwtje in de rug voor nieuwe gebruikers die misschien wat terughoudend zijn om in een toestel te investeren waarvan ze niet zeker zijn dat ze het kunnen besturen. Voor de toekomst lijkt het ons noodzakelijk om het opleidingsaanbod uit te breiden voor particulieren, bijvoorbeeld door het **opstellen van een standaardcursus voor trainers**.

Het comfort en het evenwicht van deze toestellen hangt nauw samen met een goed wegenonderhoud en een aangepaste infrastructuur. Wil de wegbeheerder multimodaliteit bevorderen via elektrische voortbewegingstoestellen, **dan moet hij zijn infrastructuur in die zin uitwerken, bijvoorbeeld met afgeschuinde stoepranden, een aangepaste diepte van rioleringsgoten en een consequente herstelling van putten op fietspaden en stoepen.** Een kwaliteitsvolle infrastructuur zal een zachte mobiliteit ook in de hand werken en de gebruikers comfort en veiligheid bieden.

Het grootste gevaar blijft ongetwijfeld de gebrekkige bekendheid van deze toestellen bij het grote publiek. Door het verschil tussen de vooroordelen bij de massa en de perceptie van de gebruikers gaat iedereen gevaren compleet anders inschatten. Die slechte inschatting van het gedrag van deze toestellen zorgt voor een verhoogd risico op ongevallen. **De bevolking informeren over de echte mogelijkheden van deze elektrische voortbewegingstoestellen, bijvoorbeeld door ze te laten testen in een beveiligde omgeving,** kan dan ook cruciaal zijn om ongevallen te voorkomen.

Er kunnen andere maatregelen genomen worden om deze verplaatsingsmodi te legitimeren en alle actoren te informeren. Zo zou men ervoor kunnen zorgen dat ongevallen met **voortbewegingstoestellen duidelijk in de PV van de politie vermeld kunnen worden. Men zou ze ook meer zichtbaarheid kunnen geven tijdens het theoretisch rijexamen.**

Anderzijds blijkt dat de gebruikers zelf niet altijd op de hoogte zijn van de geldende wetgeving. De snelheidsbeperkingen, de plaats op de rijweg, de verlichting, de noodzaak om een verzekering te hebben... al die aspecten kennen gebruikers soms niet en dat verhoogt het risico op ongevallen en de gevolgen ervan. **De informatie toegankelijk en verstaanbaar maken voor iedereen** is dus ook een punt waaraan moet gewerkt worden. Een mogelijkheid zou zijn om alles op één plaats te groeperen (bijvoorbeeld een speciale website met nuttige informatie):

- Informatie over de regelgeving.
- Goede praktijken om over te nemen.
- Nieuwe technologieën die op de markt komen.

Een info-fiche zou ook beschikbaar moeten zijn bij de verdelers.

Daarnaast is gebleken dat de bestaande wetgeving ook voor verbetering vatbaar is. Elektrische voortbewegingstoestellen gelijkstellen met voetgangers of fietsers houdt niet voldoende rekening met hun specifieke kenmerken, bijvoorbeeld wat lichaamsbescherming betreft. De bij wet opgelegde bijzondere snelheidsbeperking bleek eveneens een bron van verwarring en een storende factor tegenover andere weggebruikers. Steeds meer toestellen met krachtigere motoren komen daardoor in een juridisch vacuüm terecht. Al deze elementen geven aan dat **sommige amendementen om de verkeersregels coherenter en inclusiever te maken, een beter kader zouden bieden voor alle soorten toestellen ongeacht hun vermogen. Het zou ook zorgen voor een beter begrip bij alle weggebruikers en kan zo tot meer veiligheid leiden.**

Per definitie groepeerde de categorie van gemotoriseerde voortbewegingstoestellen heel wat voertuigen met een zeer uiteenlopend design en met verschillende mogelijkheden. Het is dus van essentieel belang dat nieuwe toestellen en technologieën die op de markt komen, opgevolgd worden. **Indien nodig moet de wegcode aangepast worden aan de realiteit op het terrein.** Zo kan het evenwicht bewaard worden tussen het waarborgen van de veiligheid voor alle weggebruikers en open staan voor innovatie. Dit zou kunnen leiden tot de creatie van **nieuwe categorieën voertuigen**, maar ook tot het opleggen van **nieuwe technische standaarden** om een minimum aan veiligheid te garanderen, ongeacht het design van het toestel.

Er staan nog heel wat uitdagingen te wachten, maar geen enkele uitdaging is onoverkomelijk op voorwaarde dat alle betrokken partijen samenwerken. Omdat de technologische vooruitgang elke dag weer nieuwe dingen oplevert, blijven deze nieuwe elektrische voortbewegingstoestellen een thema dat constant evolueert en dat we van dichtbij moeten blijven volgen om er zo veel mogelijk voordeel uit te halen voor onze mobiliteit, zonder daarbij de veiligheid van elke weggebruiker uit het oog te verliezen.



## BIJLAGE 1: VRAGENLIJST DEEL 1

1. Welke van de volgende voortbewegingstoestellen gebruikt u regelmatig, d.w.z. minstens één keer per week (selecteer alle toestellen die u gebruikt)?

### Voor elk geselecteerd toestel:

2. Sinds wanneer gebruikt u uw elektrisch voortbewegingstoestel regelmatig?
3. Hoeveel uur per week gebruikt u uw elektrisch voortbewegingstoestel?
4. Voor welk soort verplaatsingen gebruikt u uw elektrisch voortbewegingstoestel (selecteer alle geldige antwoorden)?
5. Hoeveel uur per week gebruikt u uw elektrisch voortbewegingstoestel voor elk soort verplaatsing die u regelmatig maakt?
6. Hoeveel personen begeleiden u gemiddeld bij uw verplaatsingen met een elektrisch voortbewegingstoestel?
7. In welke omgevingen verplaatst u zich?

Wanneer u met uw elektrisch voortbewegingstoestel rijdt...

8. ... hoeveel bijna-ongevallen of bijna-valpartijen hebt u gehad in de afgelopen 6 maanden?
9. ... hoeveel ongevallen waarbij minstens één andere weggebruiker betrokken was hebt u gehad de afgelopen 6 maanden?
10. ... hoeveel ongevallen waarbij geen enkele andere weggebruiker betrokken was hebt u gehad de afgelopen 6 maanden?
11. ... hoeveel valpartijen (evenwicht verliezen zonder gevolgen) hebt u gehad de afgelopen 6 maanden?
12. ... wat is het zwaarste ongeval of valpartij die u hebt gehad?

### Einde van de gemeenschappelijke vragen

13. Leeftijd
14. Geslacht
15. Land van verblijf
16. Hoeveel heeft uw elektrische voortbewegingstoestel gekost?
17. Bestaan er volgens u verzekeringscontracten die de hierboven beschreven financiële kosten dekken in de volgende omstandigheden?
18. Als u het slachtoffer wordt van een verkeersongeval met een derde onbekende partij die in fout is, worden uw medische kosten dan gedekt door een overheidsorgaan?
19. Wat is volgens u een correcte jaarpremie voor een verzekering die de volgende zaken dekt?
20. Hebt u al een verzekering afgesloten die de volgende situaties dekt bij het gebruik van elektrisch voortbewegingstoestel?

## BIJLAGE 2: RESULTATEN VRAGENLIJST DEEL 3

In welke mate gaat u akkoord met de volgende uitspraken? (%)	Niet akkoord	Eerder niet akkoord	Neutraal	Eerder akkoord	Akkoord	Weet het niet
Ik heb er al aan gedacht om dit toestel te kopen.	76,3	10,1	6,7	3,1	2,3	1,4
Ik denk dat ik dit toestel binnen de 6 maanden ga kopen.	79,2	11,4	5,1	1,5	0,7	2,1
Dit toestel is gevaarlijk.	5,7	9,1	26,5	30,1	20,8	7,7
Dit toestel op de openbare weg kruisen zou ik gevaarlijk vinden.	15,7	16,2	24,5	22,4	18,2	3,1
De snelheid van dit toestel moet gereguleerd worden	2,0	3,4	13,6	28,5	49,0	3,5
Dit toestel moet op het voetpad toegelaten worden, op voorwaarde dat het stapvoets rijdt.	17,3	15,7	15,2	23,8	23,0	5,1
Dit toestel moet op de weg rijden.	38,1	25,2	18,3	7,1	4,6	6,7
Dit toestel moet op het fietspad rijden.	8,3	9,6	16,3	32,5	30,7	2,8
Dit toestel is een modegril.	5,4	7,1	19,0	33,7	31,4	3,4
Dit toestel is een echt vervoermiddel.	20,2	19,9	20,6	24,1	11,6	3,6
Dit toestel is een gadget.	2,8	8,7	16,8	35,3	34,2	2,2
Dit toestel moet verzekerd worden.	8,4	9,6	11,5	29,2	34,6	6,7
Dit toestel moet verboden worden op de openbare weg.	12,4	13,2	31,1	19,7	20,8	2,9

Tabel 30 – Peiling deel 3 – Segway

In welke mate gaat u akkoord met de volgende uitspraken? (%)	Niet akkoord	Eerder niet akkoord	Neutraal	Eerder akkoord	Akkoord	Weet het niet
Ik heb er al aan gedacht om dit toestel te kopen.	83,5	7,4	5,0	0,3	0,5	3,2
Ik denk dat ik dit toestel binnen de 6 maanden ga kopen.	84,9	6,4	4,6	0,9	0,0	3,2
Dit toestel is gevaarlijk.	3,4	7,8	28,4	28,2	23,9	8,2
Dit toestel op de openbare weg kruisen zou ik gevaarlijk vinden.	9,8	17,9	23,7	19,9	24,0	4,6
De snelheid van dit toestel moet gereguleerd worden	1,6	5,3	9,2	33,3	46,3	4,3
Dit toestel moet op het voetpad toegelaten worden, op voorwaarde dat het stapvoets rijdt.	14,7	10,4	15,2	34,7	17,9	7,1
Dit toestel moet op de weg rijden.	39,5	28,2	15,2	4,3	5,7	7,0
Dit toestel moet op het fietspad rijden.	8,3	8,8	13,6	33,5	28,7	7,3
Dit toestel is een modegril.	2,2	2,6	17,0	34,5	38,2	5,6
Dit toestel is een echt vervoermiddel.	21,7	25,0	20,9	21,2	7,2	4,1
Dit toestel is een gadget.	2,0	3,4	16,1	30,4	45,2	2,9
Dit toestel moet verzekerd worden.	6,5	9,4	16,3	26,4	34,5	7,0
Dit toestel moet verboden worden op de openbare weg.	8,3	22,4Ra	27,0	13,8	24,5	3,9

Tabel 31 – Peiling deel 3 – Elektrische eenwieler

In welke mate gaat u akkoord met de volgende uitspraken? (%)	Niet akkoord	Eerder niet akkoord	Neutraal	Eerder akkoord	Akkoord	Weet het niet
Ik heb er al aan gedacht om dit toestel te kopen.	79,9	9,7	4	2,4	1,7	2,3
Ik denk dat ik dit toestel binnen de 6 maanden ga kopen.	84,8	7,7	2,4	0	1	4,1
Dit toestel is gevaarlijk.	6,6	11,1	23,2	22,7	29,6	6,8
Dit toestel op de openbare weg kruisen zou ik gevaarlijk vinden.	17	16	21,1	23,9	16,6	5,4
De snelheid van dit toestel moet gereguleerd worden	4,3	3,4	10,8	29,7	45,3	6,6
Dit toestel moet op het voetpad toegelaten worden, op voorwaarde dat het stapvoets rijdt.	16,3	12,5	11,6	29,8	24	5,8
Dit toestel moet op de weg rijden.	42,2	26,3	14,6	5,9	3,1	8
Dit toestel moet op het fietspad rijden.	11,7	7,4	12,5	32,4	30,5	5,5
Dit toestel is een modegril.	2,8	5,0	16,1	30,0	41,9	4,2
Dit toestel is een echt vervoermiddel.	22,6	25,2	19,7	14,2	10,7	7,7
Dit toestel is een gadget.	3,2	5,6	11,4	32,7	43,2	4
Dit toestel moet verzekerd worden.	8,4	12,5	17,8	22,6	28,2	10,6
Dit toestel moet verboden worden op de openbare weg.	12,9	13,4	22,1	15,6	30,6	5,5

Tabel 32 – Peiling deel 3 – Hoverboard

In welke mate gaat u akkoord met de volgende uitspraken? (%)	Niet akkoord	Eerder niet akkoord	Neutraal	Eerder akkoord	Akkoord	Weet het niet
Ik heb er al aan gedacht om dit toestel te kopen.	72	13,7	5,6	2	3,2	3,4
Ik denk dat ik dit toestel binnen de 6 maanden ga kopen.	76,5	10,1	5,4	0,3	0,3	7,3
Dit toestel is gevaarlijk.	4	18,3	36,6	21,1	12	8
Dit toestel op de openbare weg kruisen zou ik gevaarlijk vinden.	17,5	15,1	22,5	21,4	14,6	8,8
De snelheid van dit toestel moet gereguleerd worden	2	6,7	14,2	26,4	45,7	5
Dit toestel moet op het voetpad toegelaten worden, op voorwaarde dat het stapvoets rijdt.	11,3	12,9	12	31,6	26,3	5,9
Dit toestel moet op de weg rijden.	34,2	35,7	12,6	3,8	5,7	8
Dit toestel moet op het fietspad rijden.	5,2	5,3	13,1	29,2	40,8	6,5
Dit toestel is een modegril.	1,9	12,2	22,5	31,8	25,1	6,5
Dit toestel is een echt vervoermiddel.	18,1	23,6	17,4	25,2	10,6	5,2
Dit toestel is een gadget.	1,5	13	16,6	31,3	33	4,5
Dit toestel moet verzekerd worden.	7,3	9,2	25,3	21,6	25,2	11,3
Dit toestel moet verboden worden op de openbare weg.	16,5	30,2	23,9	10,7	14,5	4,2

Tabel 33 – Peiling deel 3 – Elektrische step

	Dit toestel is een modegril				Dit toestel is een echt transportmiddel				Dit toestel is een gadget			
	Segway	Eenwieler	Hoverboard	Step	Segway	Eenwieler	Hoverboard	Step	Segway	Eenwieler	Hoverboard	Step
Dit toestel is gevaarlijk.	,312**	,323**	,450**	,494**	-,208**	-,121	-,040	-,010	,377**	,322**	,331**	,460**
Dit toestel kruisen onderweg, zou ik vervelend vinden.	,351**	,242**	,238**	,383**	-,196**	-,174**	-,127*	-,169**	,343**	,314**	,155*	,413**
De snelheid van dit toestel moet reglementair zijn.	,280**	,348**	,159*	,394**	-,108	-,029	,102	-,083	,335**	,214**	,175**	,372**
Dit toestel zou verboden moeten worden op de openbare weg.	,364**	,261**	,172**	,451**	-,133*	-,144*	-,130*	-,108	,271**	,318**	,266**	,306**

\*\*Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\*Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabel 34 – Correlatiecoëfficiënt van Pearson tussen de vragen uit categorie 2 en categorie 3.

		Segway			Elektrische eenwieler			Hoverboard			Elektrische step		
		Nooit gezien	Gezien maar niet getest	Gezien en getest	Nooit gezien	Gezien maar niet getest	Gezien en getest	Nooit gezien	Gezien maar niet getest	Gezien en getest	Nooit gezien	Gezien maar niet getest	Gezien en getest
Dit toestel moet op het voetpad rijden.	Ja	58,8%	63,5%	60,0%	53,2%	69,1%	100,0%	45,5%	63,2%	75,0%	64,0%	71,4%	82,4%
	Nee	41,2%	36,5%	40,0%	46,8%	30,9%	0,0%	54,5%	36,8%	25,0%	36,0%	28,6%	17,6%
Dit toestel moet toegelaten worden op het voetpad op voorwaarde dat het stapvoets rijdt.	Ja	47,1%	46,1%	57,1%	52,3%	52,5%	100,0%	20,0%	55,9%	37,5%	60,0%	54,4%	82,4%
	Nee	52,9%	53,9%	42,9%	47,7%	47,5%	0,0%	80,0%	44,1%	62,5%	40,0%	45,6%	17,6%
Dit toestel moet op de rijweg rijden.	Ja	17,6%	11,7%	6,7%	12,6%	7,9%	0,0%	27,3%	8,7%	0,0%	6,7%	10,9%	11,1%
	Nee	82,4%	88,3%	93,3%	87,4%	92,1%	100,0%	72,7%	91,3%	100,0%	93,3%	89,1%	88,9%

Tabel 35 – Mening van de respondenten over de vragen uit categorie 4 in functie van hun vertrouwdheid van het toestel.

		Segway			Elektrische eenwieler			Hoverboard			Elektrische step		
		Nooit gezien	Gezien maar niet getest	Gezien en getest	Nooit gezien	Gezien maar niet getest	Gezien en getest	Nooit gezien	Gezien maar niet getest	Gezien en getest	Nooit gezien	Gezien maar niet getest	Gezien en getest
<b>Dit toestel is een modegril.</b>	Negatief	11,1%	13,0%	13,4%	2,7%	2,1%	0,0%	0,0%	8,4%	0,0%	1,3%	17,0%	27,8%
	Verdeeld	33,3%	21,3%	26,7%	29,4%	2,9%	100%	18,2%	20,6%	12,5%	36,8%	4,1%	50,0%
	Positief	55,5%	65,7%	60,0%	67,9%	35,0%	0,0%	81,9%	71,0%	87,5%	57,9%	23,1%	22,3%
<b>Dit toestel is een echt transportmiddel.</b>	Negatief	47,4%	39,1%	46,2%	46,8%	47,1%	0,0%	36,4%	47,4%	75,0%	50,0%	33,3%	72,3%
	Verdeeld	42,1%	23,5%	15,4%	32,4%	18,8%	0,0%	36,4%	27,6%	12,5%	25,0%	22,4%	16,7%
	Positief	10,6%	37,4%	38,5%	20,7%	34,0%	100%	27,3%	25,0%	12,5%	25,0%	44,2%	11,1%
<b>Dit toestel is een gadget.</b>	Negatief	16,7%	11,7%	6,7%	3,6%	7,2%	0,0%	0,0%	9,6%	0,0%	5,3%	19,6%	11,2%
	Verdeeld	27,8%	18,7%	13,3%	21,5%	16,5%	100%	36,4%	14,9%	0,0%	18,6%	23,0%	16,7%
	Positief	55,5%	69,6%	80,0%	75,0%	76,3%	0,0%	63,7%	75,4%	100%	76,0%	57,5%	72,2%

Tabel 36 – Mening van de respondenten over de vragen uit categorie 2 in functie van hun vertrouwdheid van het toestel.