Universiteit Utrecht

Master Human Geography

De speed pedelec: wie zijn de gebruikers?

Een multi-dimensionale segmentatie van speed pedelec-gebruikers in Nederland

Naam:	M.L.M. van der Salm
Studentnummer:	6307167
Begeleider:	Dr. D.S. van Lierop
Tweede beoordelaar:	Dr. T. van Rietbergen
Datum:	Juli 2020
Plaats:	Langeraar

Voorwoord

Ooit, lang geleden, koos ik na mijn VWO diploma uit rationele overwegingen voor de studie economie, terwijl ik aardrijkskunde altijd het allerleukste vak vond op de middelbare school. Jaren later heb ik toch nog mijn hart gevolgd en heb ik me ingeschreven voor de master Human Geography aan de Universiteit Utrecht. Met veel plezier heb ik me een nieuw vakgebied eigen gemaakt. Na een jaar pre-master en twee jaar master in deeltijd, ligt nu het eindproduct van deze studie voor u: mijn masterscriptie 'De speed pedelec: wie zijn de gebruikers?' 'De wat…?' zullen nu de meeste mensen vragen. Deze scriptie gaat over een snelle elektrische fiets die 45 km/u kan rijden. Je ziet ze steeds vaker voorbij komen. Met dit onderwerp volg ik opnieuw mijn hart: Als fervent fietser wil ik graag mijn medemens motiveren om meer te gaan fietsen, ook op langere afstanden. De speed pedelec kan daarbij helpen want met deze snelle fiets kun je in korte tijd veel kilometers afleggen. Ik kan u aanraden om eens een proefrit te maken en zelf te ervaren hoe dat voelt.

Het schrijven van mijn scriptie was als een lange bergrit met steile beklimmingen en mooie afdalingen. Zo'n rit die je onderweg wel eens tot wanhoop brengt, maar waar je achteraf trots en voldaan op terug kan kijken. Ik heb deze rit volbracht dankzij hulp en steun van mensen die ik op deze plaats wil bedanken. Ten eerste veel dank aan alle enthousiaste speed pedelec gebruikers die mijn enquête hebben ingevuld. Zonder jullie had ik dit onderzoek niet kunnen doen. Gitte Jansen-Nieudorp en Bas Amelung wil ik bedanken voor de steun en waardevolle aanwijzingen tijdens het schrijfproces. Wat fijn om zulke goede vrienden te hebben met zoveel kennis op hun vakgebied. Veel dank gaat uit naar mijn begeleidster van de universiteit Utrecht, Dr. Dea van Lierop. Ik had me geen betere begeleiding kunnen wensen. Dea is enorm gedreven, een keiharde werker en ontzettend intelligent. Het was een voorrecht met haar te mogen werken. Tot slot een speciaal woord aan mijn gezin: Jeroen, Lasse, Linus en Anna. Zij gunden mij de talrijke uren die ik aan mijn studie heb gewijd, zij trotseerden mijn humeur als het even tegenzat en gaven mij onvoorwaardelijke steun. Ik hou van jullie. Na deze woorden rest me nog maar één ding en dat is u veel leesplezier toe te wensen.

Maud van der Salm,
Langeraar, juli 2020.

Samenvatting

Wereldwijd zoeken steden naar oplossingen voor files, luchtverontreiniging en geluidsoverlast veroorzaakt door auto's. De speed pedelec, een snelle elektrische fiets met gemotoriseerde trapondersteuning tot maximaal 45 km/u, kan een belangrijke bijdrage leveren aan een duurzamer mobiliteitssysteem. Deze studie laat zien dat de speed pedelec leidt tot meer fietsverplaatsingen, veelal ter vervanging van de auto De speed pedelec is een relatief nieuw vervoersmiddel en wordt door een kleine, doch snel groeiende groep mensen in Nederland gebruikt. Het doel van dit onderzoek is om inzicht te krijgen in de gebruikers van de speed pedelec, hun motieven om de speed pedelec te gebruiken en de belemmeringen die zij ervaren. De onderzoeksvraag luidt:

Wie zijn gebruikers van de speed pedelec, wat zijn hun motieven en wat betekent dit voor toekomstig beleid in Nederland?

De groep gebruikers wordt in segmenten opgedeeld op basis van hun motieven en belemmeringen. De segmenten geven informatie over de heterogeniteit van de gebruikersgroep: het laat zien dat de groep gebruikers divers is en uit verschillende typen rijders bestaat met elk hun eigen behoeften. Deze kennis kan worden gebruikt om de speed pedelec een integraal onderdeel te maken van het vervoersbeleid in Nederland.

Onder Nederlandse speed pedelec rijders is een enquête uitgezet met vragen over de fysieke omgeving, sociaal-demografische factoren, persoonlijk attitudes en de sociale omgeving. In de literatuur is bewezen dat deze vier dimensies van invloed zijn op fietsgedrag en daarom worden deze dimensies gebruikt om een multi-dimensionale segmentatie van speed pedelec-gebruikers te maken. De uitkomsten van de enquête vormen de invoer voor een statistische analyse die gebruik maakt van een factoranalyse, gevolgd door een clusteranalyse. De analyse onthult vier gebruikersgroepen: fanatieke rijders, efficiënte rijders, bezorgde rijders en relaxte rijders. De vier groepen verschillen significant in meningen en gedrag De vier typen speed pedelec-rijders hebben uiteenlopende meningen over gezondheid en buiten zijn, persoonlijke mobiliteit, competitiviteit, het negatieve imago bij andere weggebruikers en de mate van identificatie met de speed pedelec. Het verschil in fietsgedrag betreft de doeleinden waar de speed pedelec voor wordt gebruikt, de fietsfrequentie in de herfst en winter en de gemiddelde rijsnelheid. Naast de verschillen zijn er ook overeenkomsten tussen de gebruikersgroepen. De meeste gebruikers vinden de infrastructuur op hun route onvoldoende ontwikkeld voor de speed pedelec en zijn ontevreden over de verkeerswetgeving voor speed pedelecs.

De kennis over de verschillende typen speed pedelec rijders kan door beleidsmakers gebruikt worden om hun beleid beter af te stemmen op de wensen van de verschillende typen gebruikers. Het is aan te bevelen de huidige verkeerswetgeving aan te passen aan de behoeften van de verschillende typen rijders en keuzevrijheid te introduceren: rijden op de rijbaan tussen de auto's of met aangepaste snelheid op het fietspad. Voor efficiënt gebruik van de speed pedelec zijn doorgaande routes van huis tot werkplek, gecombineerd met veilige stalling essentieel. Informatiecampagnes kunnen helpen om het negatieve imago van de speed pedelec bij andere weggebruikers te verminderen en laagdrempelige testmogelijkheden kunnen het brede publiek het gemak van de speed pedelec laten ervaren.

Inhoudsopgave

VOORWOORD **2**

SAMENVATTING **3**

1. INLEIDING **5**

1.1. AANLEIDING EN PROBLEEMSTELLING 5
1.2. WETENSCHAPPELIJKE RELEVANTIE 6
1.3. MAATSCHAPPELIJKE RELEVANTIE 7
1.4. LEESWIJZER 7

2. DE SPEED PEDELEC **8**

2.1. TECHNISCHE KENMERKEN 8
2.2. PRIJS 9
2.3. VERKEERSREGELS 9
2.4. MAATSCHAPPELIJKE DISCUSSIE OVER PLEK VAN SPEED PEDELEC 10

3. THEORETISCH KADER **12**

3.1. DETERMINANTEN VAN FIETSGEDRAG 12
3.1.1. Fysieke omgeving *12*
3.1.2. Sociaal-demografische factoren *16*
3.1.3. Persoonlijke attitudes *17*
3.1.4. Sociale omgeving *20*
3.2. TYPOLOGIE VAN FIETSERS 21
3.3. CONCEPTUEEL MODEL 23

4. METHODOLOGIE **25**

4.1. ONDERZOEKSSTRATEGIE 25
4.2 ONDERZOEKSMETHODE 25
4.2.1. Geografische context *25*
4.2.2. Ontwerp enquête *26*
4.2.3. Dataverzameling *27*
4.2.4. Beschrijving steekproef *28*
4.2.5. Data-analyse *31*

5. RESULTATEN **33**

5.1. FACTORANALYSE 33
5.2. CLUSTERANALYSE 34
5.3. VERGELIJKING VAN DE VERSCHILLENDE TYPEN SPEED PEDELEC-RIJDERS 36
5.3.1. Demografische kenmerken gebruikersgroepen *36*
5.3.2. Reisgedrag gebruikersgroepen *37*
5.3.3. Verkeer en veiligheid gebruikersgroepen *39*
5.3.4. Fysieke omgeving gebruikersgroepen *41*

6. DISCUSSIE, AANBEVELINGEN, CONCLUSIE EN REFLECTIE **43**

6.1. DISCUSSIE 43
6.2. AANBEVELINGEN 45
6.3. CONCLUSIE 46
6.4. REFLECTIE 48

LITERATUURLIJST **49**

APPENDIX: ENQUÊTE **57**

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en probleemstelling

Wereldwijd wordt erkend dat een mobiliteitssysteem dat gedomineerd wordt door auto's onhoudbaar is (Banister, 2005; Steg en Gifford, 2005). Files, luchtverontreiniging en geluidoverlast veroorzaken problemen in steden, waardoor de kwaliteit van leven afneemt (WHO, 2015). In de zoektocht naar een duurzamer transportsysteem kan de (elektrische) fiets een belangrijke bijdrage leveren omdat bij de fiets deze negatieve effecten ontbreken. Bovendien biedt de (elektrische) fiets een veilig alternatief voor het openbaar vervoer tijdens en na de COVID-19 pandemie. Omdat fietsen buiten plaats vindt en een individuele manier van reizen is, is de kans op besmetting gering.

In Nederland levert de fiets al een belangrijke bijdrage aan het woon-werkverkeer. Een lange fietstraditie, het vlakke landschap en een goede fietsinfrastructuur zorgen ervoor dat de fiets een geliefd vervoersmiddel is (Olde Kalter en Groenendijk, 2018). Ongeveer 26% van alle ritten wordt per fiets afgelegd (KiM, 2019). De komst van de elektrische fiets, een fiets met gemotoriseerde trapondersteuning tot maximaal 25 km/u, heeft het fietslandschap flink opgeschud. De elektrische fiets is in korte tijd zeer populair geworden en in 2018 was de elektrische het meest verkochte type fiets in Nederland (stichting BOVAG-RAI Mobiliteit, 2019). In eerste instantie werden elektrische fietsen vooral door mensen van 65 jaar en ouder gebruikt voor recreatieve doeleinden. Inmiddels omarmt een breed publiek de elektrische fiets en wordt het vervoersmiddel steeds populairder onder jongere mensen zoals scholieren, forensen en bakfietsouders (stichting BOVAG-RAI Mobiliteit, 2019; KiM, 2019; Hendriksen et al., 2008). De afstanden die worden overbrugd op de elektrische fiets zijn anderhalf keer zo lang als met de gewone fiets. Forenzen met een elektrische fiets fietsen zelfs twee keer zo ver om op hun werk te komen (KiM, 2015). De vraag of de elektrische fiets ook daadwerkelijk de auto vervangt is niet eenduidig te beantwoorden. In Nederland suggereert onderzoek van Kroesen (2017) dat elektrische fietsen vooral gewone, niet-elektrische fietsen vervangen, terwijl Plazier, et al. (2017) concluderen dat elektrische fietsen wel een vervanger van de auto zijn indien afstanden te lang zijn voor de gewone fiets. Uit een overzicht van een decennium onderzoek over elektrische fietsen blijkt dat ook in landen buiten Nederland het substitutie effect van elektrische fietsen op auto's niet bewezen is (Fishman en Cherry, 2016).

De ontwikkelingen op de markt van elektrische fietsen hebben geleid tot de komst een elektrische fiets met een hogere snelheid: de speed pedelec. De speed pedelec is een snelle elektrische fiets met gemotoriseerde trapondersteuning tot een maximale snelheid van 45 km/u (De Bruijne, 2016). Omdat de snelheid van de speed pedelec aanzienlijk hoger ligt dan bij de gewone elektrische fiets, is het mogelijk langere afstanden af leggen in een kortere tijd. De speed pedelec kan daardoor concurreren met de auto en het openbaar vervoer en wordt gezien als een veelbelovend vervoersmiddel voor woon-werkverkeer (Rose, 2012). In Nederland ligt de woon werkafstand doorgaans tussen de 15 en 35 kilometer (CBS, 2018). Onderzoek laat zien dat de speed pedelec gebruikt wordt voor ritten tussen de 10 en 40 kilometer en dat 65% van de ritten woon-werkverkeer is (De Bruijne, 2016). Er zijn ook kritische geluiden over de speed pedelec. Volgens De Standaard (2019) schept de toename in volume en diversiteit op het fietspad problemen en uitdagingen. De speed pedelec veroorzaakt gevaarlijke situaties omdat andere weggebruikers verrast worden door de hoge snelheid van de snelle fiets. Ook de wetgeving worstelt met de plaats van de speed pedelec in het verkeer. Omdat de speed pedelec als brommer staat geregistreerd, mag de speed pedelec niet op het fietspad rijden, maar op de rijbaan of op een fiets/bromfietspad, indien aanwezig (Rijksoverheid, z.d.). Onderzoek wijst echter uit dat het ongunstig is om de speed pedelec op de rijbaan te laten rijden omdat het

snelheidsverschil met auto's te groot is. De gemiddelde snelheid van de speed pedelec is 35 km/u is, veel lager dan de maximale snelheid van 45 km/u (De Bruijne, 2016). Ondanks de nieuwe wetgeving, groeit de verkoop van speed pedelecs in Nederland. Nederland telde op 1 juli 2019 circa 17.200 speed pedelecs, bijna 62 procent meer dan twee jaar eerder (CBS, 2019a). Daarmee is het marktaandeel van de speed pedelec in Nederland gering. Een groter marktaandeel kan helpen om het transportsysteem in Nederland duurzamer te maken. De vraag is of de speed pedelec net zo populair kan worden als de elektrische fiets en door een breed publiek kan worden omarmt. Het doel van dit onderzoek is om inzicht te krijgen in de gebruikers van de speed pedelec: hun motieven om de speed pedelec te gebruiken en de belemmeringen die zij ervaren. Een segmentatie van de groep gebruikers geeft informatie over de complexiteit en heterogeniteit van de gebruikersgroep. Zo wordt duidelijk welk publiek de speed pedelec een geschikt vervoersmiddel vindt en welk publiek niet. Elke gebruikersgroep heeft andere behoeften. Beleidsmakers kunnen op deze behoeften inspelen met gerichte interventies en zodoende het gebruik van de speed pedelec stimuleren. Beter en duidelijker beleid helpt de integratie van de speed pedelec in het Nederlandse mobiliteitssysteem. De onderzoeksvraag luidt:

Wie zijn gebruikers van de speed pedelec, wat zijn hun motieven en wat betekent dit voor toekomstig beleid in Nederland?

De bijbehorende deelvragen zijn:

A. *Welke verschillende typen speed pedelec-gebruikers kunnen worden onderscheiden?*
B. *Wat zijn de verschillen in meningen en gedrag tussen de typen speed pedelec-gebruikers?*
C. *Wat is de mogelijkheid tot stimulering voor de verschillende typen speed pedelec-gebruikers?*

1.2. Wetenschappelijke relevantie

Tot nog toe zijn er weinig onderzoeken die zich geheel richten op de speed pedelec. In Nederland heeft de Bruijne (2016) een beschrijvend onderzoek gedaan over de Nederlandse speed pedelec gebruiker en de wetgeving. Hendriks (2017) heeft haar masterscriptie geschreven over de potentie van speed pedelecs voor woon-werkverkeer. Zij concludeert dat de persoonlijke attitudes veiligheid, ontspanning en comfort de belangrijkste determinanten zijn voor het gebruik van de speed pedelec. Hendriks trekt deze conclusie voor de gehele groep speed pedelec-gebruikers en maakt geen onderscheidt tussen verschillende groepen gebruikers. De masterscriptie van Westerweele (2017) gaat over de invloed van de gepercipieerde fysieke omgeving op het gebruik van de speed pedelec. Dit onderzoek richt zich alleen op de fysieke omgeving als determinant en laat andere determinanten buiten beschouwing. Recentelijk zijn de resultaten van een kwalitatieve studie gepubliceerd over de ervaringen van honderd participanten in België die drie weken de speed pedelec uitprobeerden voor woon-werkverkeer (Van den Steen et al., 2019). Dit onderzoek levert goede inzichten in de motivaties en barrières van (potentiële) speed pedelec-gebruikers, maar geeft geen informatie over gebruikers die de speed pedelec al langere tijd gebruiken. Voorgaande onderzoeken richten zich vooral op het gebruik van de speed pedelec voor woon-werkverkeer. Dit onderzoek heeft een bredere oriëntatie en richt het zich op alle vormen van speed pedelec gebruik. Het levert een bijdrage aan het bestaande onderzoek omdat het diepgaande informatie verschaft over het type mensen dat op een speed pedelec rijdt. Deze informatie maakt duidelijk waarom en op welke manier mensen de speed pedelec gebruiken. Tegelijkertijd geeft dit aan wat de drempels zijn voor niet-gebruikers.

1.3. Maatschappelijke relevantie

In de moderne levensstijl ontbreekt vaak tijd om te sporten en regelmatig fietsen kan een belangrijke vorm van inspanning zijn (Department of Health, 2004). Het KiM (2015) stelt dat ziekteverzuim onder werknemers afneemt als mensen vaker op de fiets naar het werk komen en de gefietste afstand toeneemt. Dit gezondheidsargument geldt ook voor de elektrische fiets. Onderzoek in zeven Europese steden toont aan dat fietsen op een elektrische fiets een gezonde vorm van transport is. Indien een persoon de auto of het openbaar vervoer inruilt voor de elektrische fiets leidt dit tot een substantiële toename in fysieke activiteit. Als een persoon een overstap maakt van de gewone fiets naar de elektrische fiets wordt de afname in fysieke activiteit grotendeels gecompenseerd door een langere gefietste afstanden (Castro et al., 2019). Fietsen is niet alleen goed voor de gezondheid, maar het is ook goed voor het milieu en het vermindert de filedruk (Handy, van Wee & Kroesen, 2014). De speed pedelec heeft dezelfde voordelen als fietsen, maar kan door de hogere snelheid beter concurreren met de auto en het openbaar vervoer. Voor de gewone fiets is het lastiger om als alternatief te dienen voor de auto en openbaar vervoer (Fietsberaad, 2013).

De speed pedelec kan een bijdrage leveren aan de overgang naar een duurzaam mobiliteitssysteem. Schwanen, Banister en Anable (2012, p. 527) benadrukken dat *'Carbon-intensive travel habits are more likely to be displaced if the behaviour change agenda is accompanied by, and embedded in, systemic change in which the socio-technical system of automobility – the conglomerate of technologies, infrastructures, regulations, knowledges, user practices, cultural preferences that has developed around the car is durably reconfigured'*. Met andere woorden: Duurzame vormen van vervoer krijgen meer kans als het geheel van technologieën, de infrastructuur, regelgeving, kennis, gebruikersgewoonten en culturele voorkeuren aangepast worden. Over de gebruikers van speed pedelecs is nog weinig bekend. De verkeerswetgeving ziet speed pedelecs als een brommer en behandelt ze ook zo. Omdat de plek van de speed pedelec binnen het mobiliteitssysteem in Nederland niet duidelijk is, kan dit de groei van het marktaandeel van de speed pedelec hinderen. Meer kennis over de speed pedelec-gebruikers wat betreft infrastructuur, gebruikersgewoonten en culturele voorkeuren helpt de integratie van de speed pedelec in het Nederlandse mobiliteitssysteem en een overgang naar een duurzaam regime.

1.4. Leeswijzer

Hoofdstuk 2 legt uit wat een speed pedelec precies is en welke discussies er rond dit voertuig spelen. In hoofdstuk 3 wordt het theoretisch kader geschetst. De determinanten van speed pedelec-gebruik komen hier aan bod en de literatuur over indeling in gebruikersgroepen. Hoofdstuk 4 licht de gebruikte onderzoeksmethode toe. De resultaten van het onderzoek worden gepresenteerd in hoofdstuk 5. Ten slotte bevat hoofdstuk 6 de discussie, aanbevelingen, conclusie en reflectie.

2. De speed pedelec

Dit hoofdstuk legt uit wat een speed pedelec precies is en welke discussies er omtrent dit voertuig spelen. Deze informatie helpt om de mogelijkheden en de beperkingen van de speed pedelec te begrijpen.

2.1. Technische kenmerken

De term pedelec is een porte-manteauwoord voortkomend uit ***ped****al* ***elec****tric* ***c****ycle*. Onder de term pedelec vallen elektrische fietsen waarbij de gebruiker zelf moet fietsen om trapondersteuning te ontvangen van een elektrische motor (Fishman en Cherry, 2016). Nederlanders noemen deze fiets doorgaans een e-bike of een elektrische fiets. Strikt genomen, is het gebruik van de term e-bike niet geheel correct. Een e-bike kan zowel een elektrische fiets met trapondersteuning zijn als een elektrische fiets met *power-on-demand*, waarbij de gebruiker de motor kan aanzetten zonder te hoeven trappen (Fishman en Cherry, 2016). Bij de pedelec (in dit onderzoek ook 'gewone elektrische fiets' genoemd) heeft de motor een vermogen van maximaal 250 Watt en is de maximale snelheid 25 km/u (Europese Unie, 2014).

Tabel 1 Voertuigindeling L1e volgens EU verordening (Bron: Europese Unie, 2014)

Voertuigcategorie	Naam	Maximaal vermogen	Maximale ondersteuning
'Normale' elektrische fiets	n.v.t.	250 W	25 km/u
L1e- A	Gemotoriseerd rijwiel	1000 W	25 km/u
L1e-B	Bromfiets op twee wielen	4000W	45 km/u & maximaal 4x eigen vermogen

Zoals de naam al zegt, is de speed pedelec de snellere variant van de pedelec. De speed pedelec wordt ook wel S-pedelec of high speed e-bike genoemd. Een voorbeeld van een willekeurige speed pedelec is te zien in figuur 1. De Europese Unie ziet een fiets met trapondersteuning als een motorvoertuig en motorvoertuigen worden volgens het Europese model ingedeeld in voertuigcategorieën. Tweewielers met een constructiesnelheid van maximaal 45 km/h vallen in de categorie L1e: lichte gemotoriseerde voertuigen op twee wielen (zie tabel 1).

Fietsen met elektrische trapondersteuning tot 25km/h vormen een uitzondering binnen de categorie L1e: deze 'gewone' elektrische fiets hoeft niet aan de technische eisen van de L1e categorie te voldoen en wordt volgens de wet beschouwd als reguliere fiets. Speed pedelecs worden ook boven de 25km/h aangedreven door de motor. Daarom moeten zij wel aan alle eisen van de EU verordening voldoen (De Bruijne, 2016). Er zijn twee soorten speed pedelecs. Dit onderzoek gaat over speed pedelecs die vallen in de subcategorie L1e-B, bromfiets op twee wielen. Dat betekent dat het voertuig mag beschikken over een hulpmotor met een vermogen van maximaal 4 kilowatt die trapondersteuning kan leveren tot maximaal 45 km/h. Een aanvullende maatregel is dat het voertuig maximaal viermaal het vermogen mag leveren dat de berijder zelf levert (Europese Unie, 2014).

Speed pedelecs in de categorie L1e-A worden nauwelijks gebruikt in Nederland. Deze fietsen mogen beschikken over een maximaal vermogen van 1 kilowatt en hebben trapondersteuning tot maximaal 25 km/h. Dit kan bijvoorbeeld handig zijn in landen met veel bergen of voor zwaardere cargo bikes die wel het vermogen nodig hebben, maar niet de snelheid (De Bruijne, 2016).

Figuur 1 Speed Pedelec (eigen bron, 2020)

2.2. Prijs

De prijs van speed pedelecs loopt sterk uiteen, en varieerden in 2020 van 3.500 tot 6.500 euro met een prijs van 10.000 euro voor de duurste varianten (Fietsenwinkel.nl, z.d.). De prijs is afhankelijk van eigenschappen zoals het motorvermogen, de batterijinhoud en de algemene bouwkwaliteit. Bovendien is de prijs ook merkafhankelijk (Uytterhaegen, 2019). De speed pedelec is in Nederland aanzienlijk duurder dan een niet-elektrische fiets. Vergeleken met een elektrische fiets met een maximale snelheid van 25 km/u is het prijsverschil kleiner. De gewone elektrische fiets kost veelal tussen de 1.500 en 3.000 euro (Fietsenwinkel.nl, z.d.).

Voor potentiële gebruikers is de hoge aanschafprijs van de speed pedelec vaak een drempel (Van den Steen et al., 2019; Uytterhaegen, 2019). De nieuwe fietsleaseregeling die op 1 januari 2020 in werking is getreden, kan deze drempel wegnemen. Indien de werkgever een zakelijk leasefiets aanbiedt, gaat de gebruiker een vaste bijtelling betalen over de waarde van de leasefiets. De bijtelling voor 2020 is door de Belastingdienst vastgesteld op 7% (ANWB, 2020). Er zijn geen gegevens hoeveel werknemers en werkgevers van de regeling gebruikmaken.

2.3. Verkeersregels

EU-lidstaten mogen een voertuig dat voldoet aan de eisen van de EU niet weigeren. Wel mogen individuele EU-landen bepaalde gedragsregels stellen. Voorwaarden hierbij zijn dat het feitelijke gebruik van het voertuig op de weg mogelijk moet blijven en dat het EU-land de regels moet motiveren op basis van te beschermen overheidsbelangen, waaronder verkeersveiligheidsbelangen. Ook moeten de regels in de praktijk te handhaven zijn (SWOV, 2014).

Verschillende EU-landen hebben hun eigen gedragsregels voor de speed pedelec opgesteld. Hierdoor lopen de regels voor speed pedelecs uiteen binnen Europa. België bijvoorbeeld, heeft speciaal voor de speed pedelec een nieuwe categorie van bromfietsen in het leven geroepen, de ‘bromfiets klasse P’. Op wegen waar auto’s maximaal 50 km/uur mogen rijden, mogen de snelle elektrische fietsers kiezen om al dan niet het fietspad te gebruiken (Fietsersbond België, z.d.). Nederland kent geen aparte categorie voor speed pedelecs. Voor de speed pedelec gelden sinds

1 januari 2017 dezelfde regels als voor de bromfiets. De speed pedelec moet een gele bromfietskentekenplaat hebben om op de openbare weg te mogen rijden. De bestuurder is minimaal 16 jaar en in bezit van een bromfietsrijbewijs (rijbewijs AM). Het dragen van een goedgekeurde bromfietshelm of een goedgekeurde speed pedelec-helm is verplicht. Een speed pedelec rijdt op een fiets/bromfietspad of op de rijbaan, dus niet op een fietspad (Rijksoverheid, z.d.). Bij afwezigheid van een fiets/bromfietspad, is de speed pedelec gebruiker dus verplicht om op de rijbaan te fietsen en te mengen met het autoverkeer.

Voor een speed pedelec gelden in Nederland de volgende maximumsnelheden:

- Op de rijbaan 45 km/u.
- Op het fiets/bromfietspad buiten de bebouwde kom 40 km/u.
- Op het fiets/bromfietspad binnen de bebouwde kom 30 km/u.

2.4. Maatschappelijke discussie over plek van speed pedelec

Omdat de speed pedelec het uiterlijk heeft van een fiets, maar de snelheid van een bromfiets kan bereiken, is er veel onduidelijkheid over de juiste plek van de speed pedelec binnen het verkeer. Een maatschappelijk discussie heeft zich ontsponnen, waarbij diverse organisaties op vervoersgebied uiteenlopende standpunten innemen. Enerzijds zijn vervoersorganisaties positief over de speed pedelec vanwege de mogelijkheden om files te verminderen en het positieve milieueffect. Anderzijds vrezen organisaties voor de veiligheid op de fietspaden als de speed pedelec daar wordt toegelaten. Deze discussie kan een negatief effect hebben op het imago en gebruik van de speed pedelec. Volgens de brancheorganisatie BOVAG hinderen de Nederlandse verkeersregels de doorbraak van de speed pedelec. De verplichting om in de bebouwde kom op de rijbaan te fietsen zou veel potentiële kopers afschrikken (BOVAG, 2018). Onderzoek van Van den Steen et al. (2019) bevestigt dat onduidelijkheid over verkeersregels en de daaraan gerelateerde veiligheid invloed heeft op het gebruik van de speed pedelec. Verkeersveiligheid, zoals beleefd door de gebruikers, bleek een belangrijke barrière te zijn voor het gebruik van de speed pedelec in België.

Feitelijke informatie over de veiligheid van de speed pedelec ontbreekt. Ongevallen met speed pedelecs worden niet apart geregistreerd, omdat de snelle fiets sinds 2017 onder de categorie brommers valt. Op basis van enquêtes komen Schepers et al. (2014) tot de conclusie dat – gecontroleerd voor geslacht en leeftijd – fietsers op een elektrische fiets per afgelegde afstand bijna twee keer meer kans hebben om als verkeersslachtoffer op de eerste hulp terecht te komen dan fietsers op een gewone fiets. Echter de ernst van de verwondingen is voor beide fietsers gelijk. Dit is een onderzoek onder elektrische fietsen met een maximale snelheid van 25 km/u terwijl speed pedelecs aanzienlijk sneller kunnen rijden. Bovendien kijkt de studie alleen naar het risico voor individuele gebruikers. De invloed van elektrische fietsen op de verkeersveiligheid is meer complex omdat ook andere weggebruikers aan het verkeer deelnemen.

De Speed-pedelec Groep der Lage Landen, die de belangen van speed pedelec-rijders behartigt, acht het noodzakelijk dat de wetgeving over de plaats op de weg van de speed pedelec snel wordt aangepast (De Vries, 2018). Volgens de vereniging ervaren speed pedelec-rijders de huidige situatie als ongemakkelijk, stressvol en gevaarlijk. De Fietsersbond daarentegen, is van mening dat de speed pedelec niet thuishoort op het fietspad in de bebouwde kom. De Fietserbond vertegenwoordigt alle fietsers in Nederland en stelt dat speed pedelecs niet op het fietspad passen omdat daar kwetsbare fietsers zoals kinderen en ouderen fietsen. Maar de Fietserbond vindt ook dat de speed pedelec niet overal veilig naar de rijbaan kan omdat

gemiddelde snelheid van de speed pedelec niet vergelijkbaar is met die van een auto (Fietsersbond, z.d.). Onderzoek van De Bruijne (2016) bevestigt dit. Het toont dat de maximale snelheid van 45 km/u nauwelijks gehaald wordt. De gemiddelde snelheid en ook de kruissnelheid van de speed pedelec liggen veel lager. Omdat de speed pedelec maximaal vier keer het vermogen van de berijder levert, moet de berijder flink meetrappen om de maximale snelheid te behalen. In de praktijk is echter gebleken dat veel fietsen niet in staat zijn om een dergelijk vermogen te leveren – en zeker niet over langere afstand, omdat de accu dan vroegtijdig leeg kan raken (De Bruijne, 2016). De Fietsersbond pleit voor maatwerk voor de speed pedelec en zoekt naar oplossingen waarbij speed pedelecs niet meer tussen auto's hoeven te rijden op drukke verkeersaders (Fietsersbond, z.d.).

Een eenvoudige oplossing voor de plek van de speed pedelec binnen het verkeer lijkt niet voor handen. Er zijn onvoldoende harde cijfers over het effect op verkeersveiligheid, maar het is ook duidelijk dat de huidige situatie waarbij speed pedelecs moeten mengen met het autoverkeer niet ideaal is en veel weerstand oproept bij gebruikers van speed pedelecs. Het verkeersadviesbureau CROW (Hulshof en Wolters, 2019) pleit voor lokale experimenten met de plek van de speed pedelec op de weg om zodoende te ervaren wat het beste werkt. Zulke lokale experimenten komen op gang in verschillende plaatsen in Nederland. De provincie Gelderland, die veel speed pedelec-gebruikers telt, was hierbij een koploper. Gelderland startte in september 2017 een proefperiode waarbij speed pedelecs op zestien locaties waar het fietspad ligt langs provinciale wegen in de bebouwde kom, op het fietspad mogen rijden. Eind 2018 verlengde de provincie deze proefperiode zonder einddatum (De Stentor, 2018). De toegang tot het lokaal gebruik van het fietspad wordt in Gelderland aangegeven middels een onderbord 'Speed pedelec toegestaan' en er geldt een maximale snelheid van 30 km/u. Ook Rotterdam is met een proef begonnen om speed pedelecs op het fietspad toe te staan. Bestuurders van speed pedelecs mogen per 1 april 2020 met een ontheffing ook gebruik maken van het fietspad in Rotterdam. Hier mogen ze maximaal 30 km/u rijden. De beslissing waar te fietsen ligt bij de gebruikers van de speed pedelec zelf: óf op de rijbaan óf op het fietspad. Verscheidene provincies en steden werken aan vergelijkbare plannen of hebben ze inmiddels ingevoerd. Conclusie is dat de regelgeving omtrent speed pedelecs binnen Nederland nog volop in beweging is. De discussie over de juiste plek van de snelle fiets binnen het verkeer is voorlopig nog niet afgesloten.

3. Theoretisch kader

Het theoretisch kader maakt zoveel mogelijk gebruik van literatuur over speed pedelecs. Er is echter weinig literatuur beschikbaar over de speed pedelec omdat het een relatief nieuw vervoersmiddel is. Omdat de speed pedelec binnen het vervoerspalet het meest lijkt op een fiets, wordt daarom ook literatuur over e-bikes en gewone fietsen gebruikt. De kanttekening hierbij is dat de speed pedelec toch echt een ander vervoersmiddel is dan de e-bike of de gewone fiets. Daardoor wijken de drijfveren om een speed pedelec te gebruiken gedeeltelijk af van die van het gebruik van een gewone of elektrische fiets (Van den Steen et al., 2019). In dit hoofdstuk worden eerst de determinanten van fietsgedrag besproken. De literatuur over determinanten van fietsgedrag dient als kader voor de vragen in de enquête. Daarna passeren verschillende typologieën van fietsers de revue. De literatuur over verschillende fietserstypen zal als leidraad dienen bij de indeling in typen van de speed pedelec-rijders. Tot slot volgt het conceptueel model.

3.1. Determinanten van fietsgedrag

Determinanten van fietsgedrag zijn veelvuldig onderzocht in de literatuur. Ze kunnen in vier dimensies worden ingedeeld: de fysieke omgeving, sociaal-demografische factoren, persoonlijke attitudes en de sociale omgeving. In deze paragraaf komen deze dimensies opeenvolgend aan bod.

3.1.1. Fysieke omgeving

De relatie tussen omgeving en fietsgebruik is vaak onderzocht en er zijn duidelijke verbanden gevonden tussen omgevingselementen en fietsen (Willis et al., 2015). Het idee is aansprekend: mensen gaan meer of verder fietsen als de omgeving daartoe uitnodigt. Dill en Carr (2003) komen tot de conclusie dat een goede infrastructuur sterk positief gecorreleerd is met het gebruik van de fiets en dat investeren in fietsinfrastructuur meer fietsers tot gevolg heeft. Ook de natuurlijke omgeving is van invloed op fietsgedrag: de bereidheid om langere afstanden te fietsen neemt toe als de fietsroute in een groene omgeving ligt; dit was één van de belangrijkste bevindingen in studies over fietsvoorkeuren en -ervaringen in Utrecht, Stockholm en Kopenhagen (Van Duppen & Spierings, 2013; Vedel et al., 2017; Wahlgren & Schantz, 2012). Verscheidene omgevingselementen, door de mens gemaakt of natuurlijk, hebben dus invloed op fietsgedrag.

De omgeving is een breed begrip dat nadere toelichting vergt. Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen de fysieke omgeving en de bebouwde omgeving, maar de termen worden veelvuldig door elkaar gebruikt. De fysieke omgeving is de omgeving met al zijn materiële elementen, zowel natuurlijke elementen als door de mens gemaakt. De bebouwde omgeving is een deel van de fysieke omgeving, namelijk alleen het deel dat door de mens is gemaakt (Saelens & Handy, 2008). Handy et al. (2002) en Saelens & Handy (2008) definiëren de gebouwde omgeving op grond van drie elementen:

1. *Land use patterns*: de verdeling van activiteiten en gebouwen, waarin de activiteiten plaats vinden, over de ruimte.
2. *Transportation system*: de fysieke infrastructuur zoals wegen, bruggen, fietspaden, stallingen etc. en het service niveau van de vormen van transport, zoals het openbaar vervoer

3. *Urban design*: het ontwerp van de stad en de fysieke elementen, zowel de inrichting als de verschijningsvorm. Het betreft de functie en aantrekkingskracht van openbare ruimtes.

Alle elementen van de gebouwde omgeving kunnen van invloed zijn op het gebruik van speed pedelecs. Verschillende studies laten zien dat mensen minder gebruik maken van de auto en kiezen voor andere vervoersvormen indien de diversiteit van land use toeneemt, vooral als er meer openbaar vervoer stations, supermarkten en andere winkels in de buurt zijn (Cui et al., 2014). Daar tegenover staat dat meer diversiteit in land use consequenties heeft voor de benutting van de trapondersteuning van de elektrische fiets. Fietsers ervaren het gebruik van een elektrische fiets buiten de stad anders dan binnen de stad: Binnen de stad kan de trapondersteuning van een elektrische fiets niet volledig benut worden door verkeersdrukte, gedwongen stilstand en complexe situaties (Plazier et al., 2017). Bij een speed pedelec ligt de maximale snelheid hoger dan bij een e-bike. Daardoor zal het verlies aan trapondersteuning binnen de stad nog groter zijn. Het transportation system moet zorgen voor veilig en efficiënt vervoer van mensen en goederen (Handy et al., 2002). Ook voor speed pedelec-rijders zou dit op moeten gaan. Veilige stallingen, zowel thuis, op het werk of bij het station zijn nodig om de fiets te parkeren. De veiligheid van speed pedelec-rijders zou gegarandeerd moeten worden in het transport systeem. Echter, volgens de Nederlandse wetgeving moet de speed pedelec bij afwezigheid van een fiets/bromfietspad verplicht op de rijbaan rijden en daardoor moet de speed pedelec vaker dan de gewone fiets mengen met autoverkeer. Fietsen op nationale wegen of secundaire wegen wordt als negatief ervaren door de aanwezigheid van andere voertuigen (Snizek et al. 2013; Vedel et al., 2017). Het derde element, urban design, komt in de fietsliteratuur vooral tot uiting in onderwerpen als verbetering van fietsveiligheid en aanleg van fietsnetwerken (Forsyth & Krizek, 2011). Forsyth & Krizek (2011) pleiten er voor dat stedelijke ontwerpen meer vanuit het perspectief van de fietser moet plaatsvinden. In Nederland profileren veel steden zich al als fietsvriendelijk. Omdat de speed pedelec een relatief nieuw vervoersmiddel is, buigen steden en provincies zich over de vraag hoe de speed pedelec past binnen een fietsvriendelijk urban design.

Hoewel er veel studies zijn die een samenhang aantonen tussen de omgeving en fietsgedrag, moeten veel resultaten genuanceerd worden door de introductie van *residential self-selection* (Handy et al., 2005). Zelf-selectie omvat het idee dat mensen die reeds de intentie hebben om te fietsen, zich vestigen in gebieden die een aantrekkelijke fietsinfrastructuur hebben (Cao et al., 2009). Dit geeft de impressie dat de aantrekkelijke infrastructuur mensen aanmoedigt om meer te gaan fietsen, maar in werkelijkheid is de causale relatie omgekeerd. Daarom zal in dit onderzoek kritisch worden gekeken naar de verbanden die gevonden worden tussen de fysieke omgeving en het gebruik van de speed pedelec. Omdat in Nederland de fietsinfrastructuur overal goed ontwikkeld is, speelt zelf-selectie mogelijk een kleine rol. Ettema en Nieuwenhuis (2017) tonen aan dat voor actieve vormen van transport zoals wandelen en fietsen het effect van residential self-selection gering is. De studie, uitgevoerd in Den Haag, laat zien dat mensen met voorkeuren voor actieve reisvormen, niet voorsorteren op woonlocaties met een aantrekkelijke wandel- en fietsinfrastructuur.

De definitie van de bebouwde omgeving van Saelens en Handy (2008) biedt een goed uitgangspunt voor de elementen uit de fysieke omgeving die fietsgebruik kunnen beïnvloeden. Speed pedelecs onderscheiden zich echter van gewone fietsen, met name in de gereden snelheid, de gereden afstand en de mate van inspanning. Daarom gebruikt dit onderzoek een recent onderzoek van Van den Steen et al. (2019) onder speed pedelec-gebruikers in België om de determinanten van de fysieke omgeving te bepalen. Van den Steen et al. (2019)

onderscheiden: geografische condities, snelheid en materiaal. Bovendien worden in veel onderzoeken faciliteiten op het werk zoals veilige stalling en douchemogelijkheden, genoemd (Heinen et al., 2010). Voor woon-werkverkeer op de speed pedelec zijn deze faciliteiten waarschijnlijk relevant en daarom wordt dit als extra determinant toegevoegd.

De beslissing om de fiets te pakken is sterk afhankelijk van de *geografische condities*: het landschap, heuvels, het weer en het klimaat (Heinen et al., 2010). Dit maakt dat bepaalde gebieden aantrekkelijker zijn om te fietsen dan andere landen. Nederland is met een gematigd klimaat en een vlak landschap voor velen het ultieme fietsland: 26% van alle ritten wordt per fiets afgelegd (KIM, 2019). Hoewel heuvels geen belemmerende factor zijn in Nederland, spelen het landschap en weersomstandigheden wel een rol in de beslissing om de fiets als vervoersmiddel te gebruiken. Van den Steen et al. (2019) vinden dat weerscondities, terrein en afstand van invloed zijn op het gebruik van een speed pedelec, alhoewel in mindere mate dan voor gewone fietsers. *Weerscondities* hebben veel invloed op de fietsfrequentie: Mensen kiezen ervoor om minder vaak te fietsen in geval van regen, lage temperaturen en duisternis (Heinen et al., 2010). Hierdoor kunnen seizoenpatronen ontstaan in het fietsgedrag: Stinson en Bhat (2004) vinden dat in de Verenigde Staten meer mensen in de zomer fietsen dan in de winter. De trapondersteuning bij elektrische fietsen kan de invloeden van het weer verzachten. Dit geldt met name voor de wind, die een belangrijke uitwerking heeft op de fysieke inspanning die de fietser moet leveren. Mogelijk is de elektrische fiets daarom geschikter om het hele jaar door te fietsen. De meeste onderzoeken relateren de invloed van *terrein* aan hoogteverschillen. Heuvels hebben een negatieve invloed op fietsgebruik omdat de aanwezigheid van heuvels meer inspanning van de fietser vereist (Heinen et al., 2010). Voor Nederland is dit punt minder van toepassing omdat Nederland weinig heuvels kent. Bovendien vermindert de trapondersteuning van elektrische fietsen de fysieke inspanning bij het opfietsen van een hoogte. Een recente ontwikkeling is de aandacht van onderzoeken voor de aantrekkelijkheid van het terrein. De bereidheid om langere afstanden te fietsen neemt toe als de fietsroute in een groene omgeving ligt (Van Duppen en Spierings, 2013; Vedel et al., 2017; Wahlgren en Schantz, 2012). Dit geldt ook voor gebruikers van elektrische fietsen. Een studie onder elektrische fietsers in Nederland van Plazier et al. (2017) toont dat deze fietsers routes buiten de stad meer waarderen dan routes binnen de stad vanwege de mooie omgeving en de mogelijkheid om harder te fietsen. *Afstand* is een belangrijke consideratie bij de afweging om de fiets te pakken of een andere transportvorm te kiezen (Heinen et al., 2010). Een langere afstand resulteert in een langere reistijd en meer fysieke inspanning. Dit zijn voor veel mensen redenen om de fiets te laten staan. Elektrische fietsen nemen deze obstakels gedeeltelijk weg en zijn daardoor uitermate geschikt voor afstanden die te lang zijn voor de gewone fiets (Plazier et al., 2017). Op een gewone fiets is de gemiddelde afstand die een forens in Nederland aflegt 6,3 kilometer (Hendriksen, 2008). Uit Belgisch onderzoek blijkt dat speed pedelec-rijders aanzienlijk langere afstanden overbruggen. De snelle fiets wordt gebruikt om afstanden van 10 tot 40 kilometer af te leggen (De Bruijne, 2016). Deze afstanden maken dat ook voor plattelandsinwoners woon-werkverkeer op de speed pedelec een interessant kan zijn. Zij zijn veelal afhankelijk van de auto en gebruiken minder vaak actieve vervoersvormen zoals fietsen en wandelen omdat woon-werkafstanden te lang zijn. Elektrische fietsen hebben daarom potentieel veel voordelen voor rurale mobiliteit en bereikbaarheid (Plazier et al., 2018).

Snelheid kan op verschillende manieren worden gemeten. De gemiddelde snelheid is de snelheid die gemiddeld gereden is over de totale afgelegde afstand. De gemiddelde snelheid wordt beïnvloed door de route (De Bruijne, 2016). Als er bijvoorbeeld rotondes en stoplichten op de route liggen, verlaagt dit de gemiddelde snelheid. De kruissnelheid is het tempo dat een bestuurder opzoekt als er geen dingen zijn die de snelheid beïnvloeden. De kruissnelheid is

echter moeilijker te meten dan de gemiddelde snelheid omdat de kruissnelheid vaak sterk wisselt (De Bruijne, 2016). Meestal wordt de gemiddelde snelheid gebruikt omdat deze het makkelijkst te meten is. In Nederland en Duitsland zijn zogenoemde '*naturalistic cycling*' studies gedaan (Steintjes, 2016; Schleinitz et al., 2017). In een naturalistic cycling studie wordt het fietsgedrag van fietsers gevolgd met meetapparatuur en camera's. Beide studies analyseren de verschillen in snelheid en risicovol gedrag tussen gewone fietsen, elektrische fietsen en speed pedelecs. De Duitse studie concludeert dat de gemiddelde snelheid van speed pedelecs 24,5 km/u is en daarmee 9 km/u hoger ligt dan de gemiddelde snelheid van een gewone fiets (Schleinitz et al., 2017). Dit snelheidsverschil is niet zo groot, maar de kanttekening hierbij is dat slechts 85 fietsers aan dit onderzoek meededen. In Nederland is een hoger snelheidsverschil gemeten. Steintjes (2016) meet een gemiddelde snelheid van de speed pedelec van 30,1 km/u. Dit is in lijn met de bevindingen van de Bruijne (2016), namelijk 30,3 km/u. Het Mobiliteitsbeeld van het Kennisinstituut Mobiliteit (KiM, 2019) rapporteert een gemiddelde snelheid in Nederland van 13,3 km/u met de elektrische fiets en 12,5 km/u met de gewone fiets. De gemiddelde snelheid van de speed pedelec ligt dus aanzienlijk hoger dan van andere type fietsen in Nederland. Het is onduidelijk of deze hogere snelheid leidt tot meer ongelukken. Zowel de Duitse als de Nederlandse naturalistic cycling studie geeft hier geen uitsluitsel over.
De hoge snelheid van de speed pedelec beïnvloedt de subjectieve veiligheid op diverse manieren. Uit het onderzoek van Van den Steen et al. (2019) blijkt dat testpersonen afgeschrikt werden door de hoge, maximale snelheid van de speed pedelec. Zij waren angstig vanwege een gebrek aan ervaring met deze hoge fietssnelheid en daardoor bang voor ongelukken. Na een periode van drie weken uitproberen, was deze zorg grotendeels verdwenen en waren veel testpersonen juist teleurgesteld als zij de maximale snelheid van 45 km/u niet behaalden. Ook onderzoek in de Verenigde Staten toont dat e-bike gebruikers zorgen hebben over de hogere snelheid, omdat zij zich realiseren dat de hogere snelheid kan leiden tot meer letsel bij ongelukken vergeleken met de gewone fiets (Popovich et al., 2014). Haustein en Møller (2016b) stellen dat rijden op een e-bike enthousiasmeert vanwege de snelheid en het acceleratievermogen. Dit enthousiasme kan echter leiden tot een gevaarlijkere rijstijl, met meer incidenten tot gevolg, wat op zijn beurt de subjectieve veiligheid negatief beïnvloedt.

Materiaal wordt in de meeste fietsliteratuur niet gezien als een belangrijke determinant van de fysieke omgeving. De fiets is een relatief eenvoudig vervoersmiddel zonder hoogwaardige technische eigenschappen. Maar voor e-bikes en speed pedelecs kunnen de technische eigenschappen een motivatie of barrière zijn voor het gebruik ervan (Van den Steen et al., 2019). Trapondersteuning is een belangrijke motivatie om een elektrische fiets te gebruiken omdat dit helpt langere afstanden af te leggen met minder fysieke inspanning. Gebruikersgemak is gerelateerd aan trapondersteuning, maar heeft ook betrekking op het gemak van bediening van een speed pedelec. De capaciteit van de accu kan een barrière zijn omdat de fietser niet stil wil vallen tijdens een rit. De capaciteit van accu's is namelijk beperkt en daarom moet de fietser een afweging maken hoe die energie wordt ingezet. Een hogere snelheid vergt onevenredig veel inspanning. De accu raakt daarom aanzienlijk sneller leeg bij hogere snelheden (De Bruijne, 2016). In het Belgische onderzoek naar speed pedelecs van Van den Steen et al. (2019) bleek voorts dat de betrouwbaarheid van de speed pedelec vaak te wensen over laat getuige het hoge aantal defecten in de testperiode van het onderzoek. Het aantal defecten heeft directe gevolgen voor de onderhoudskosten van de speed pedelec. De Bruijne (2016) noemt de prijs van de speed pedelec als een van de belangrijkste nadelen. Ook de elektrische fiets is een stuk duurder dan de gewone fiets, maar toch heeft deze fiets aftrek gevonden bij een breed publiek in Nederland. Fyhri et al. (2017) noemt de hoge aanschafprijs een van de grootste barrières om een e-bike te gebruiken in Noorwegen. De prijs van een elektrische fiets is in Noorwegen 3 tot 4 keer hoger dan voor een gewone fiets (Fyhri et al., 2017). Het is algemeen bevestigd dat bij een nieuwe

vorm van transport attitudes positiever worden en gebruik toeneemt als ervaring met en kennis over een vorm van transport toenemen, bijvoorbeeld als gevolg van incentives en marketing (Donaghy, 2011). Het is daarom aannemelijk dat meer ervaring met de elektrische fiets leidt tot positievere attitudes en een bereidheid om een hogere prijs te betalen (Fyhri et al., 2017). Het *smile-on-the-face* effect van iemand die voor de eerste keer een elektrische fiets probeert, is wel bekend in de fietsenhandel (Tronstad et al., 2013).

Faciliteiten op het werk kunnen invloed hebben op de beslissing om de fiets voor woon-werkverkeer te gebruiken. Dit zijn bijvoorbeeld veilige stalling, omkleedruimtes, kluisjes en douches (Heinen et al., 2010). Meerdere studies vinden dat fietsers een veilige fietsenstalling belangrijk vinden (Stinson en Bhat, 2004; Dickinson et al., 2003; Hunt en Abraham, 2007). De studie van Heinen et al. (2013) laat zien dat parkeergelegenheid op het werk dat binnen in het gebouw is, een bepalende factor is voor het wel of niet fietsen naar het werk. Niet alle fietsers hechten dezelfde waarde aan parkeergelegenheid voor hun fiets. Mannen, jonge mensen en mensen met dure fietsen vinden veilige stalling erg belangrijk (Dickinson et al., 2003; Hunt en Abraham, 2007). Hunt en Abraham (2007) suggereren dat hoe duurder de fiets, hoe belangrijker veilige stalling wordt ervaren. Omdat speed pedelecs relatief dure fietsen zijn en vooral door mannen worden bereden, is de verwachting dat veilige stalling zowel thuis als op het werk belangrijk is voor speed pedelec-gebruikers. De invloed van omkleedruimtes en kluisje hebben een positieve invloed op fietsgedrag op fietsgedrag (Abraham et al., 2002; Heinen et al., 2013). Maar volgens Taylor en Mahmassani (1996) hebben douches geen significant effect en de aanwezigheid van douches zorgen niet voor een hogere fietsfrequentie (Stinson en Bhat, 2004).

3.1.2. Sociaal-demografische factoren

Reisgedrag voor woon-werkverkeer is duidelijk gerelateerd aan persoonlijke en huishoudelijke kenmerken. Diverse onderzoeken tonen een relatie tussen vervoerskeuze en leeftijd, geslacht en inkomen. Ook andere karakteristieken zoals gezinssamenstelling, opleidingsniveau en sportiviteit kunnen invloed hebben op fietsgedrag (Heinen et al., 2010).

Verscheidene onderzoeken tonen een verband aan tussen *leeftijd* en het gebruik van de elektrische fiets. Een onderzoek van Lee et al. (2014) laat zien dat gebruikers van de elektrische fiets in Nederland meestal rond de zestig jaar oud zijn en de fiets vooral voor recreatiedoeleinden gebruiken. De laatste jaren wordt de elektrische fiets steeds populairder onder jongere mensen zoals scholieren, forensen en bakfietsouders (stichting BOVAG-RAI Mobiliteit, 2016; KIM, 2019; Hendriksen et al., 2008). Berijders van speed pedelecs zijn veelal tussen 40 en 60 jaar (De Bruijne, 2016).

Het verband tussen *geslacht* en het gebruik van de speed pedelec is sterk: Maar liefst 86% van de respondenten in het onderzoek van de Bruijne (2016) is man. Hendriks (2017) vindt een vergelijkbaar cijfer, namelijk 81% man. In veel landen of gebieden is bij het gebruik van de gewone fiets het aandeel vrouwen lager dan mannen. Dit wordt vaak verklaard door de bewering dat vrouwen meer risico-avers zijn dan mannen of dat vrouwen nog steeds meer betrokken zijn bij het huishouden (Heinen et al., 2010). De relatie tussen geslacht en fietsen hangt af echter af van de fietscultuur in een land. In landen met een goede fietsinfrastructuur met veel vrij liggende fietspaden, fietsen ook veel vrouwen (Garrard et al., 2008). Omdat vrouwen meer risico-avers zijn, prefereren zij vrij liggende fietspaden en mengen ze zich liever niet met het autoverkeer. Het aantal fietsverplaatsingen van vrouwen op de elektrische fiets ligt in Nederland zelfs hoger dan die van mannen (KiM, 2019). Een verklaring voor het feit dat weinig vrouwen dat op een speed pedelec fietsen ligt mogelijk in de hogere snelheid en de

wetgeving die zegt dat de speed pedelec niet op het fietspad mag. Dit botst met het risico-averse profiel van veel vrouwen.

De relatie tussen fietsen en *inkomen* is voor velerlei uitleg vatbaar. Witlox en Tindemans (2004), Plaut (2005) en Guo et al. (2007) vinden dat een stijging in inkomen een negatief effect heeft op het aantal mensen dat fietst. Een hoog inkomen impliceert dat iemand meer geld uit kan geven aan transport in het algemeen, inclusief het kopen van een auto (Witlox en Tindemans, 2004) en het bezit van een auto heeft een sterk negatief effect op fietsen als vervoersmodus (Stinson en Bhat, 2004; Dill en Voros, 2007; Parkin et al., 2008). Anderzijds besteden mensen met een relatief hoog inkomen meer aandacht aan hun gezondheid en zullen daarom eerder voor een gezonde vorm van transport kiezen (Heinen et al., 2010). *Early adopters* van elektrische fietsen in Californië zijn ouder, hoger geschoold en hebben een hoger inkomen dan de gemiddelde Amerikaanse bevolking (Popovitch et al., 2014). Het marktaandeel van elektrische fietsen in Amerikaanse steden is verwaarloosbaar en de respondenten die wel een elektrische fiets bezaten, noemden de misvattingen ten aanzien van de prijs van niet-gebruikers als een reden van de lage acceptatiegraad. Niet-gebruikers zien vooral de hoge aankoopprijs en beschouwen niet de totale kosten van de elektrische fiets ten opzichte van andere vormen van vervoer (Popovitch et al., 2014). Ook voor speed pedelecs wordt de hoge prijs vaak als barrière genoemd (Van den Steen et al., 2019). Mensen met een laag inkomen zullen deze prijsbarrière als grotere belemmering ervaren om een speed pedelec aan te schaffen dan mensen met een hoger inkomen. De relatie tussen *opleidingsniveau* en fietsgedrag hangt in zekere mate samen met de relatie tussen inkomen en fietsgedrag omdat een hoger opleidingsniveau vaak ook gepaard gaat met een hoger inkomen. De verwachting is daarom dat mensen met een hoger opleidingsniveau de aanzienlijke prijs van een speed pedelec minder als barrière ervaren om er een te kopen.

Er zijn er nog andere sociaal-demografische factoren die fietsgedrag beïnvloeden. Mensen die vaak *sporten*, fietsen vaker (Heinen et al., 2010). De samenstelling van het huishouden, zoals het aantal personen, beïnvloedt de kans op fietsgebruik (Moudon et al., 2005) en *families met jonge kinderen* fietsen minder vaak (Heinen et al., 2010). Er is dus duidelijk een relatie tussen sociaal-demografische factoren en fietsen, maar er is geen overtuigend bewijs voor de richting van deze relatie en de causaliteit. Onderzoeken naar fietsgedrag zijn vaak in een specifieke context en daardoor niet te generaliseren. Fietsen is in Nederland een gemeengoed en de fietscultuur in Nederland is daardoor moeilijk te vergelijken met die in landen waar fietsen minder ingeburgerd is. Bovendien stellen Heinen et al. (2010) dat de relatie tussen sociaal-demografische factoren en fietsen vooral het resultaat is van andere, niet-geteste factoren.

3.1.3. Persoonlijke attitudes

Recent jaren besteden onderzoekers meer aandacht aan emoties, gevoelens en percepties om fietsgedrag te verklaren. Klassieke factoren die vervoersgedrag verklaren, zoals kosten en tijd, werken minder goed om fietsgedrag te verklaren dan bij de verklaring van andere vormen van transport. Dit indiceert dat sociaalpsychologische factoren aan belang winnen bij de verklaring van fietsgedrag (Fernández-Heredia et al., 2014). De psychologische perceptie of preferentie ten aanzien van de vervoerskeuze wordt ook *attitude* genoemd (Li et al., 2013). Heinen et al. (2010) omschrijven attitude als de verwachting van alle uitkomsten van een activiteit en de persoonlijke waarde die gehecht wordt aan deze uitkomsten. De definities van attitude zijn terug te voeren op één van de belangrijkste theorieën op het gebied van gedrag: de *theory of planned behaviour* van Ajzen (1991). Onderzoekers gebruiken dit model omdat het een goede structuur biedt om fietsgedrag te begrijpen. Ajzen (1991) beschrijft een causale relatie tussen intentie en gedrag. Intentie geeft aan hoe hard een persoon wil proberen om een bepaald gedrag uit te

voeren. Persoonlijke attitudes zijn één van de factoren die de intentie om te fietsen bepalen in de *theory of planned behaviour*. Sinds de introductie van attitudes door Ajzen worden ze veel gebruikt in onderzoek naar fietsgedrag. Dill en Voros (2007) tonen aan dat de kans dat personen de fiets voor woon-werkverkeer gebruiken, hoger ligt indien deze personen een positieve attitude hebben ten aanzien van fietsen. De relatie tussen attitude en gedrag is echter gecompliceerd. De concepten zijn onderling verbonden (Ajzen, 1991). Verschillende onderzoekers hebben laten zien dat de invloed van gedrag op attitudes sterker is dan omgekeerd (Gilovich et al., 2011). In andere woorden: als een persoon een bepaalde vervoersmodus gaat gebruiken, veranderen zijn persoonlijke attitudes hierop volgend. Heinen et al. (2011) tonen aan dat attitudes een belangrijke invloed hebben op de beslissing om de fiets als vervoersmodus te gebruiken. Ook tonen zij aan dat personen die langere afstanden op de fiets afleggen positievere attitudes hebben dan mensen die korte afstanden fietsen. Speed pedelec-gebruikers overbruggen vaak lange afstanden, daarom is het te verwachten dat persoonlijke attitudes een belangrijke rol spelen voor deze groep. Van den Steen et al. (2019) noemen de volgende attitudes van speed pedelec-gebruikers: persoonlijke mobiliteit, milieuvriendelijkheid, fysieke en geestelijke gezondheid, veiligheid, competitiedrang en kosten.

Persoonlijke mobiliteit is een belangrijke reden om de speed pedelec te gebruiken. Dit blijkt uit een onderzoek onder speed pedelec-gebruikers in België (Van den Steen et al., 2019). Onder persoonlijke mobiliteit worden alle aspecten verstaan die gerelateerd zijn aan tijdmanagement zoals tijdswinst, voorspelbaarheid en flexibiliteit. Heinen et al. (2011) vinden dat gelijksoortige attitudes (tijdswinst, comfort en flexibiliteit) belangrijk zijn voor fietsgebruik. Een onderzoek onder Nederlandse speed pedelec-gebruikers van de Bruijne (2016) bevestigt dat een kortere reistijd een belangrijke reden is om een speed pedelec te kopen.

Het is bewezen dat het hebben van een *milieuvriendelijke attitude* positief gecorreleerd is met de fietsfrequentie (Li et al., 2013). Ook Dill en Voros (2007) laten zien dat een positieve attitude ten aanzien van fietsen en milieuvriendelijkheid vaak gelijk op gaan. De Bruijne (2016) noemt het milieu ook als motief om een speed pedelec te kopen, alhoewel andere redenen zoals gezondheid, buiten zijn en plezier belangrijker zijn. Heinen et al. (2011) vinden dat milieuvriendelijkheid alleen belangrijk is op de beslissing om afstanden tot vijf kilometer op de fiets af te leggen. Voor langere afstanden vinden zij geen verband. Ook Plazier et al. (2017) vinden dat milieuoverwegingen niet de belangrijkste redenen zijn om een elektrische fiets te kopen en dagelijks te gebruiken voor woon-werkverkeer.

Fietsen naar het werk wordt gezien als doelmatig omdat het een mogelijkheid tot sporten is voor mensen die het druk hebben (Bergström en Magnusson, 2003). Fietsen is daarmee een doeltreffend middel om de *gezondheid* te verbeteren zonder dat dit veel tijd kost. Fernández-Heredia et al. (2014) laten zien dat het aannemelijk is, dat mensen die fietsen als een training zien, ook meer fietsen. Plazier et al. (2017) vinden dat gezondheid een belangrijk motief is om met de elektrische fiets naar het werk te gaan. Naast fysieke gezondheid noemen Van den Steen et al. (2019) specifiek het effect van het rijden op de speed pedelec op de geestelijke gezondheid. Buiten zijn in combinatie met de inspanning wordt door speed pedelec-rijders als ontspannend ervaren, in het bijzonder als zij eerder de auto als vervoersmiddel gebruikten. De Bruijne (2016) concludeert ook dat buiten zijn een belangrijke reden is om een speed pedelec aan te schaffen. Heinen et al. (2011) komen tot een andere conclusie. Zij bevinden in hun onderzoek dat gezondheid en geestelijke gezondheid alleen belangrijke attitudes zijn voor fietsritten tot vijf kilometer. Zij stellen vast dat deze factoren niet van invloed zijn op de keuze om langere afstanden te fietsen.

In Belgisch onderzoek blijkt *veiligheid* een belangrijke attitude te zijn voor speed pedelec-gebruikers. Verkeersveiligheid is voor speed pedelec-gebruikers nog belangrijker dan voor gewone fietsers (Van den Steen et al., 2019). Mogelijke verklaringen zijn de hoge snelheid van speed pedelecs en snelheidsverschillen met andere weggebruikers. Er zijn twee soorten veiligheid: objectieve en subjectieve veiligheid. Objectieve veiligheid is 'echte' veiligheid, gemeten in het aantal fiets-gerelateerde ongelukken per miljoen inwoners. Subjectieve veiligheid zegt iets over hoe individuen veiligheid waarnemen en wordt meestal gemeten aan de hand van verklaarde veiligheidsverklaringen van respondenten (Heinen et al., 2010). Cijfers over objectieve veiligheid zijn niet beschikbaar voor speed pedelecs in Nederland omdat cijfers over ongevallen met speed pedelecs onder de categorie 'bromfietsen' vallen. Dit onderzoek peilt daarom subjectieve veiligheid onder speed pedelec-gebruikers. De belangrijkste aspecten van veiligheid die gerelateerd zijn aan de fysieke omgeving zijn infrastructuur, herkenbaarheid, conflicten en bekendheid met wetgeving (Van den Steen et al., 2019). Infrastructuur en veiligheid zijn sterk aan elkaar gerelateerd (Heinen et al., 2010). Deze relatie kan nog sterker zijn voor speed pedelec-rijders in Nederland omdat speed pedelecs niet op een fietspad mogen rijden indien dit geen bromfietspad is. Ze moeten dan verplicht op de rijbaan fietsen en mengen met het autoverkeer. Eerder werd al vermeld dat fietsen op nationale wegen of secundaire wegen als negatief wordt ervaren door de aanwezigheid van andere voertuigen (Snizek et al. 2013; Vedel et al., 2017). De meeste fietsers hebben dan ook een voorkeur voor vrijliggende fietspaden (Heinen et al., 2010). Uit een kwantitatieve studie gehouden in Texas blijkt echter dat ervaren fietsers geen duidelijke voorkeur hebben voor een vrij liggend fietspad of de rijbaan, mits de rijbaan voldoende breed is om te delen met motorvoertuigen (Taylor en Mahmasssani, 1996). De veronderstelling in dit onderzoek is dat ervaren fietsers geen duidelijke voorkeur hebben omdat zij al gewend zijn tussen auto's te fietsen. Dit geldt echter specifiek voor Texas en is niet onderzocht in een andere context met een omvangrijke fietsinfrastructuur zoals in Nederland. Gevoel van veiligheid hangt ook samen met de herkenbaarheid van een speed pedelec. Omdat de speed pedelec moeilijk is te onderscheiden van een gewone fiets, worden andere weggebruikers vaak door de hoge snelheid verrast. Onderzoek onder e-bikes bevestigt dit: omdat het verschil tussen een e-bike en een gewone fiets moeilijk te zien is, wordt de snelheid van de e-bike vaak onderschat door andere weggebruikers (Dozza et al., 2016). Verkeersconflicten beïnvloeden veiligheidsgevoelens. Vanwege de hoge snelheid vinden berijders van een e-bike het moeilijker om bewegingen in het verkeer in te schatten met als resultaat dat zij vaker dan gewone fietsers abrupt moeten remmen om aanrijdingen te voorkomen (Huertas-Levya et al., 2018). Dit geeft aan dat de kans op conflicten en bijna-conflicten groter is op een e-bike dan bij gewone fietsen. Dit geldt zeer waarschijnlijk ook voor de speed pedelec. Zowel speed pedelec-rijders zelf, als andere weggebruikers zijn vaak niet op de hoogte van de verkeersregels die gelden voor de speed pedelec (Van den Steen et al., 2019). Dit kan leiden tot verkeersovertredingen van speed pedelec-berijders, omdat zij zelf de regels niet kennen en onbewust negeren. Het kan ook leiden tot onbegrip bij andere weggebruikers, omdat zij niet begrijpen op welk weggedeelte de speed pedelec behoort te fietsen. Beide situaties komen de verkeersveiligheid niet ten goede.

Van den Steen et al. (2019) vinden *competitiedrang* als attitude voor speed pedelec-gebruikers. Zover bekend, is deze attitude niet terug te vinden in andere literatuur over fietsen. Participanten in het Belgische onderzoek zochten de competitie met zichzelf door de reistijd te minimaliseren of nieuwe maximale snelheden te halen. Ook competitie met andere weggebruikers vond plaats of zelfs met hun eigen partner. Dit laatste door bijvoorbeeld reistijden met elkaar te vergelijken.

Menigen over *kosten* is de laatste attitude die voor komt in de literatuur tot nu toe. Fietsen is vergeleken met veel andere manieren van reizen, goedkoop en volgens Bergström en

Magnussen (2003) is dit een van de redenen waarom forensen gaan fietsen. Speed pedelecs zijn in aanschaf veel duurder dan gewone fietsen. Volgens De Bruijne (2016) is ook bij de speed pedelec een besparing in reiskosten een reden om er een aan te schaffen, alhoewel het de minst zwaar wegende reden is in dit onderzoek. Van den Steen et al. (2019) vinden daarentegen dat de hoge kosten van een speed pedelec, gedefinieerd als de totale kosten van bezit, een belangrijke barrière zijn om een speed pedelec te gaan gebruiken. De kosten van de speed pedelec kunnen verminderd worden door gebruik te maken van een lease regeling of andere financieringsvorm. In Groot-Brittanië is een onderzoek gedaan naar het aanbieden van leningen om een fiets te kopen, maar dit bleek niet erg populair. Slechts 7% van de respondenten gaven aan dat dit hen aan zou moedigen om een fiets te kopen (Dickinson et al., 2003).

3.1.4. Sociale omgeving

De sociale omgeving van een individu wordt bepaald door zijn of haar leef- en werkomgeving en kan ervaren worden op verschillende schaalniveaus, zoals huishoudens, familie, wijken, dorpen, steden en regio's (Casper, 2001). De sociale omgeving heeft ook invloed op het fietsgedrag van mensen: verscheidene studies tonen verbanden tussen fietsfrequentie en diverse variabelen die betrekking hebben op de sociale omgeving. Een literatuurreview van Willis et al. (2015) laat zien dat de *subjective norm, descriptive norm* en de invloed van ouders op kinderen samenhangen met fietsen als transportmiddel. Deze paragraaf behandelt deze verbanden, uitgezonderd de invloed van ouders op het fietsgedrag van kinderen. Dit valt buiten het onderzoek naar speed pedelecs.

De *subjective norm* vindt zijn oorsprong in de *theory of planned behaviour* (Ajzen, 1991). Een mogelijk definitie is: de normen van een samenleving, of kleinere groepen binnen de samenleving, die gedrag beïnvloeden door sociale controle (Heinen et al., 2010). Dit geeft weer hoe andere mensen een bepaald gedrag beoordelen. Personen kunnen hun gedrag aanpassen aan de normen, om binnen een bepaalde groep te passen (Heinen et al., 2010). De omgeving van een individu heeft invloed op fietsgedrag omdat de omgeving aangeeft of fietsen sociaal geaccepteerd wordt of niet. Als fietsen *cool* is (Trapp et al, 2011) of normaal (Xing et al., 2010) heeft dit een positieve invloed op het gebruik van de fiets. Xing et al. (2008) tonen in een onderzoek in de Verenigde Staten aan dat de fietscultuur een belangrijke determinant is voor het bezit van een fiets en het gebruik ervan. Gatersleben en Haddad (2010) stellen dat als mensen een sterke visie hebben van de typische fietser wat betreft karakteristieken of gedrag, zij niet zo snel zelf gaan fietsen. Als fietsen wordt gezien als een exclusieve activiteit die alleen is geschikt voor een kleine, enthousiaste groep, en niet als een activiteit die iedereen kan inpassen in zijn dagelijkse leven, zal dit een negatieve invloed hebben op de toename van het aantal fietser en het aantal afgelegde ritten (Gatersleben en Haddad, 2010). Van den Steen et al. (2019) vermelden dat speed pedelec-rijders het gevoel hebben nergens bij te horen. Ze worden niet geaccepteerd door fietsers op het fietspad, maar ook niet door automobilisten op de weg. Heinen et al. (2011) vinden in hun onderzoek onder Nederlandse forensen dat subjectieve normen alleen belangrijk is voor kortere afstanden. De veronderstelde meningen van anderen over fietsen beïnvloedt alleen de vervoerskeuze op kortere afstanden. Op langere afstanden worden forensen niet beïnvloed door percepties van hun sociale omgeving. Dit suggereert dat vervoerskeuze voor langere afstanden gebaseerd is op attitudes van de forenzen zelf.

Descriptive norm refereert aan het typische of normale gedrag van de mensen om iemand heen (Eriksson en Forward, 2011). Het verwijst dus naar het fietsgedrag van familie en vrienden. Eriksson en Forward (2011) komen tot de conclusie dat descriptieve normen een significante voorspeller zijn van fietsgedrag. Fietsers hebben vaker een partner en familie die fietsen (De

Geus et al., 2008) en mensen die veel vrienden hebben die fietsen, hebben meer kans zelf ook te fietsen (Titze et al., 2007). Een fietsvriendelijke werkomgeving moedigt aan tot fietsen. Dit kan zijn de fietscultuur op het werk, flexibele werktijden of het aanbieden van faciliteiten zoals veilige stalling en omkleedruimten (Willis et al., 2015). Dill en Voros (2007) tonen aan dat iemand eerder naar het werk gaat fietsen als zijn of haar collega's ook fietsen.

3.2. Typologie van fietsers

Verkeersgebruikers kunnen worden ingedeeld in groepen op grond van hun gedrag, houdingen en voorkeuren (Haustein en Hunecke, 2013). Een segmentatie van gebruikers reduceert de complexiteit en heterogeniteit van de gebruikersgroep. Beleidsmakers leren zo hun doelgroep kennen en kunnen hun strategieën gerichter afstemmen op de juiste personen. Door gerichte actie te ondernemen, kunnen financiële middelen effectiever worden ingezet. Gebruikers kunnen op verscheidene manieren in groepen of segmenten ingedeeld worden. Een belangrijke keuze is op welke variabelen deze indeling gebaseerd wordt. Dit is bepalend voor de kwaliteit van de indeling en een effectieve inzet van stimuleringsmaatregelen. Haustein en Hunecke (2013) onderscheiden vier soorten variabelen om een groepsindeling van verkeersgebruikers te maken: reisgedrag, ruimtelijke variabelen, sociaal-demografische variabelen en attitudes. Het is ook mogelijk een combinatie van deze variabelen te gebruiken. Elke manier van segmentatie heeft zijn eigen voor- en nadelen en is in verschillende situaties toepasbaar.

Een indeling op basis van reisgedrag deelt verkeersgebruikers in op hun werkelijke reisgedrag zoals reisfrequentie, reisafstand of vervoersmodus. Jensen (1999) maakt drie groepen gebaseerd op het gebruik van de fiets en het openbaar vervoer. De groep *cyclist/public transport users of heart* vindt de beleving van fietsen belangrijk en bezit meestal geen auto. De groep *cyclist/public transport users of convenience* fietst omdat het de gemakkelijkste vervoersvorm is. De groep *cyclist/public transport users of necessity* fietst omdat een auto financieel niet haalbaar is. Zo'n indeling is vooral beschrijvend en kan nuttig zijn om ontwikkelingen van gebruikersgroepen over een langere periode te tonen (Haustein en Hunecke, 2013). Het geeft echter geen informatie over onderliggende processen die het reisgedrag beïnvloeden. Een populaire typologie van fietsers gebruikt seizoensinvloeden. Bergström en Magnusson (2003) splitsen gebruikers op grond van fietsfrequentie en fietsen in de winter. Vier typen werden onderscheiden: *winter cyclists, summer-only cyclists, infrequent cyclist* en *never cyclists*. Zij stellen vast dat voor mensen die het hele jaar door fietsen training de belangrijkste motivatie is, dat zomerfietsers weg- en weerscondities als belemmering zien en dat de sporadische fietsers en niet-fietsers vooral beïnvloed worden door reistijd. Deze indeling op basis van gedrag geeft al meer informatie over de onderliggende processen omdat naast de gedragsfactoren ook factoren zoals training, milieuvriendelijkheid en stallingsmogelijkheden zijn meegenomen. Dit geeft de mogelijkheid om beleidsinterventies hierop af te stemmen.

Een indeling op basis van ruimtelijke variabelen groepeert verkeersgebruikers op grond van hun leefomgeving. Dit kan bijvoorbeeld een onderscheid zijn tussen stedelijke omgeving en platteland of de invloed van buurtkarakteristieken. Deze groepsindeling geeft vaak bruikbare informatie voor ruimtelijke en infrastructuur planning (Haustein en Hunecke, 2013). Geller (2006) onderscheidt vier typen fietsers: *No way no how*, *Interested but concerned*, *Enthused and confident* en *Strong and fearless*. De typen zijn gebaseerd op de gebruikersvriendelijkheid van verschillende soorten infrastructuur en zijn vooraf gedefinieerd door een verkeersdeskundige (Geller, 2009). A priori segmentatie leidt in dit onderzoek tot een krachtige typering, maar deze is subjectief. Het is bepaald op grond van de inzichten van één persoon en niet gebaseerd op een enquête of een ander onderzoek. Dill en McNeil (2013) laten de beperking van Gellers groepsindeling zien. Zij gebruiken Gellers groepsindeling in hun onderzoek, maar

het gedrag van de fietsers binnen de groep blijkt niet overeen te stemmen met de naam van de groep. Zo blijkt dat 34% van de *Strong and fearless* niet-fietsers zijn, tegenover respectievelijk 23% en 28% voor *Enthused and confident* en *Interested but concerned.* De typering van Geller (2009) is gebaseerd op verschillen in infrastructuur en straattypen en is daarom geschikt om beleidsinterventies hierop af te stemmen (Dill en McNeil, 2013). Het nadeel is dat deze interventies alleen betrekking kunnen hebben op infrastructuur en niet op andere variabelen die fietsgedrag beïnvloeden.

Een veel gebruikte indeling van reizigers is één die gebaseerd is op sociaal-demografische factoren. Meest gangbaar is groepering op leeftijd en geslacht. Door een combinatie van factoren zoals huishoudelijke samenstelling, leeftijd en status te gebruiken, kunnen levensfasen worden onderscheiden (Haustein en Hunecke, 2013). Levensfasen kunnen van invloed zijn op reisgedrag. Het is bijvoorbeeld aannemelijk dat studenten een ander reisgedrag vertonen dan gepensioneerden. Een studie in Edinburgh laat zien dat levensfasen invloed hebben op het gebruik van de fiets: Huishoudens met kinderen zijn afhankelijk van de auto, gebruiken niet vaak de fiets en als zij de fiets gebruiken, is dit vooral voor recreatieve doeleinden (Ryley, 2006). Segmentatie op basis van sociaal-demografische factoren heeft als voordeel dat demografische factoren eenvoudig te meten zijn. Ze zijn vaak goed beschikbaar en de betrouwbaarheid is groot, zelfs als ze gerapporteerd worden door de respondent zelf (Haustein en Hunecke, 2013). Een ander voordeel is dat de groepen stabiel zijn omdat sociaal-demografische gegevens niet vaak wijzigen. De voorspellende waarde van een sociaal-demografische indeling is goed voor bestemmingskeuze en milieu-vriendelijke vormen van reizen, maar slecht voor autogebruik, fietsen en wandelen (Haustein en Hunecke, 2013). Een nadeel van de methode is dat beleid wel afgestemd kan worden op de groepen, maar dat de onderliggende sociaal-demografische waarden, zoals leeftijd en geslacht, niet veranderd kunnen worden (Haustein en Hunecke, 2013).

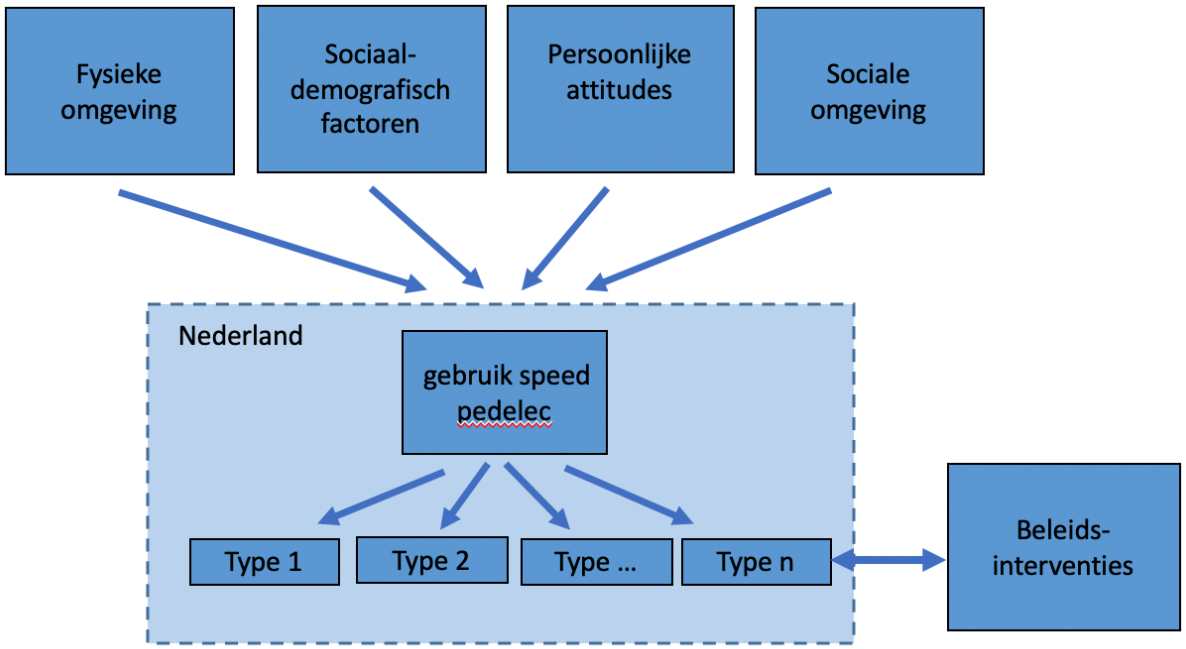
Onderzoek naar sociale processen in de moderne samenleving heeft aangetoond dat alleen sociaal-demografische factoren de complexiteit van sociale activiteiten niet toereikend kunnen ontraadselen. Persoonlijke attitudes zijn nodig om individueel reisgedrag te begrijpen en te verklaren (Haustein en Hunecke, 2013). Een toenemend aantal onderzoekers gebruikt persoonlijke attitudes om groepen van gebruikers te vormen (bijvoorbeeld Li et al., 2013; Haustein en Møller, 2016a). Haustein en Møller (2016a) onderscheiden drie groepen e-bike gebruikers gebaseerd op attitudes: (1) *enthusiastic e-bikers* hebben de positiefste attitudes ten aanzien van elektrische fietsen en hebben hun fiets vooral gekocht om de fietsfrequentie te verhogen; (2) *utilitarian e-bikers* fietsen al regelmatig voor de aanschaf van een elektrische fiets en gebruiken de elektrische fiets vooral voor praktische zaken en voor een kortere reistijd; (3) *recreational e-bikers* zijn erg positief over elektrische fietsen maar gebruiken de fiets minder vaak en vooral voor lange, recreatieve ritten. Segmentatie op grond van attitudes blijkt goed te werken als voorspeller van nieuwe vormen van gedrag (Haustein en Møller, 2016a). Beleidsmakers kunnen de groepen gericht gebruiken voor beleidsinterventies die een verandering in transportmodus nastreven. Nadelen van een segmentatie op basis van attitudes zijn instabiliteit en een hoger risico op meetfouten (Haustein en Hunecke, 2013).

De meeste typeringen van fietsers beschrijven het gedrag van fietsers onvoldoende omdat ze zijn gebaseerd op één of twee soorten variabelen. Een bijkomend effect is dat deze typeringen alleen bruikbaar zijn voor beleidsinterventies die betrekking hebben op de onderliggende variabele(n). Damant-Sirois et al. (2014) ondervangen dit nadeel door een complexere segmentatie met een combinatie van variabelen te ontwikkelen. Deze multidimensionale typologie van fietsers in Montreal is gebaseerd op vier groepen variabelen: individuele

karakteristieken, de bebouwde omgeving, individuele attitudes en de sociale omgeving. Op basis van deze variabelen ontwaren Damant-Sirois et al. (2014) vier fietsersgroepen: *dedicated cyclists, path-using cyclists, fairweather utilitarians* en *leisure cyclists. Dedicated cyclists* zijn gemotiveerd om te fietsen vanwege de snelheid, voorspelbaarheid en flexibiliteit. *Path-using cyclists* lijken erg op *dedicated* cyclist: ze worden niet erg beïnvloed door het weer en identificeren zich sterk met fietsen. Het verschil is dat zij liever niet de weg met auto's delen en vrijliggende fietspaden prefereren. *Fairweather utilitarians* laten het gebruik van de fiets afhangen van de omstandigheden. Zij kiezen het gemakkelijkste vervoersmiddel voor hun reis. Het is niet erg waarschijnlijk dat zij de fiets kiezen als het slecht weer is. *Leisure cyclists* fietsen vooral als hobby of als familie-activiteit. Ze hebben een sterke voorkeur voor vrijliggende fietspaden. Omdat de groepen zich sterk van elkaar onderscheiden wat betreft demografische kenmerken, gedrag en specifieke voorkeuren voor infrastructuur is het mogelijk beleidsinterventies gericht af te stemmen op de specifieke groepen.

3.3. Conceptueel model

Dit onderzoek gebruikt een conceptueel model met een verkennend karakter. Het is namelijk de bedoeling het gedrag van speed pedelec gebruikers in Nederland te specificeren door de gebruikers in groepen in te delen. Volgens Verschuren en Doorewaard (2007) kan een verkennend conceptueel model gebruikt worden om abstracte en globale begrippen tijdens het onderzoeksproces te specificeren en verfijnen.



Figuur 2 Conceptueel model (eigen werk, 2020)

Uit de literatuur blijkt dat de fysieke omgeving, persoonlijke attitudes, sociaal-demografische factoren en de sociale omgeving de belangrijkste dimensies zijn die fietsgebruik bepalen. In deze studie worden deze vier dimensies gebruikt om het gebruik van de speed pedelec te analyseren. De fysieke omgeving is de omgeving met al zijn materiële elementen, zowel natuurlijke elementen als door de mens gemaakt (Saelens en Handy, 2008). Verschillende elementen van de fysieke omgeving kunnen het gebruik van de speed pedelec beïnvloeden. De gebruikte determinanten voor de fysieke omgeving zijn: geografische condities, verkeersveiligheid, materiaal, snelheid en fietsfaciliteiten. De tweede dimensie is de sociaal-

demografische factoren. Voor het gebruik van de speed pedelec zijn de volgende terminanten gebruikt: geslacht, leeftijd, opleidingsniveau en gezinssamenstelling. De derde dimensie is persoonlijke attitudes. Heinen et al. (2010) omschrijven attitude als de verwachting van alle uitkomsten van een activiteit en de persoonlijke waarde die gehecht wordt aan deze uitkomsten. Voor het gebruik van de speed pedelec zijn de volgende determinanten voor attitudes gekozen: persoonlijke mobiliteit, milieuvriendelijkheid, gezondheid, subjectieve veiligheid, competitiedrang en kosten. De vierde dimensie is de sociale omgeving. De sociale omgeving van een individu wordt bepaald door zijn of haar leef- en werkomgeving (Casper, 2001). De determinanten voor de sociale leefomgeving in dit onderzoek zijn: de *subjective norm* en de *descriptive norm*.

De dimensies en determinanten bepalen het gebruik van de speed pedelec. In de enquête worden de determinanten gemeten aan de hand van indicatoren. De indicatoren zijn de invoer voor een multi-dimensionale segmentatie van gebruikers. De gebruikersgroep is niet homogeen: gebruikers kunnen verschillen in gedrag, houdingen en voorkeuren. Een segmentatie geeft informatie over de heterogeniteit van de gebruikersgroep. Het laat zien dat de groep gebruikers divers is en uit verschillende typen rijders bestaat met elk hun eigen behoeften. Als beleidsmakers het gedrag van een bepaalde groep willen veranderen, kunnen zij beleidsinterventies gericht afstemmen op de relevante determinanten van de specifieke groep.

4. Methodologie

4.1. Onderzoeksstrategie

Het onderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in het gedrag en de ervaringen van speed pedelec-gebruikers. Dit vereist een verkennende techniek om nieuwe inzichten te krijgen in het gebruik van speed pedelecs en hoe dit wordt ervaren (Saunders, Lewis en Thornhill, 2009). Verkennend onderzoek kan zowel kwalitatief als kwantitatief zijn. Hier is gekozen voor kwantitatief onderzoek op basis van een deductieve onderzoeksmethode. Een deductieve methode richt zich op het testen van een bestaande theorie (Bryman, 2012). In het theoretisch kader is daarom de nadruk gelegd op de verschillende wetenschappelijk onderbouwde inzichten over de factoren die fietsgebruik, en het gebruik van de speed pedelec in het bijzonder, onderbouwen. Kwantitatief onderzoek gaat uit van de objectivistische ontologie: sociale fenomenen zijn externe feiten, individuen worden geboren in een reeds bestaande sociale wereld. (Bryman, 2012). De onderzoeksstrategie is gebaseerd op het positivisme, waarbij verschijnselen kunnen worden gereduceerd tot empirische factoren die die de waarheid vertegenwoordigen (Sale, Lohfeld en Brazil, 2002). Dit onderzoek wil inzicht geven in het de meningen van speed pedelec-berijders. Gekozen is voor de afname van een enquête. Een enquête is gangbaar voor verkennend en beschrijvend onderzoek en maakt vergelijking tussen groepen en binnen een groep mogelijk (Korzilius, 2008; Saunders, Lewis en Thornhill, 2009).

4.2 Onderzoeksmethode

4.2.1. Geografische context

Nederland kent een sterke fietscultuur. Ongeveer 26% van alle ritten wordt per fiets afgelegd (KiM, 2019). Fietscondities zijn gunstig: het landschap is vlak, het klimaat is gematigd en er is een goede fietsinfrastructuur. Fietsers kunnen gebruik maken van een netwerk van ongeveer 35.000 kilometer fietspaden (Jones, 2016). Provincies investeren in fietssnelwegen, die directe verbindingen bieden tussen steden. De fietssnelweg is een lang fietspad zonder kruisingen, waarop fietsers snel grote afstanden kunnen afleggen (Goudappel Coffeng, z.d.). Door het aanleggen van fietssnelwegen hoopt de overheid onder meer het gebruik van de fiets voor het woon-werkverkeer te bevorderen en op die manier files te voorkomen (Goudappel Coffeng, z.d.). In het Beter Benutten programma werken het Rijk, de regionale overheden en het bedrijfsleven samen om het gebruik van de (elektrische) fiets te stimuleren (Platform Beter Benutten, z.d.). In 2018 was de elektrische fiets voor het eerst de meest verkochte type fiets in Nederland (stichting BOVAG-RAI Mobiliteit, 2019). Nederland en Denemarken hebben de hoogste elektrische fiets verkopen per capita in Europa, en behoren ook tot de landen met de hoogste percentages verplaatsingen per gewone fiets (Fishman en Cherry, 2016). Door de fietscultuur in deze landen zijn de fietsinfrastructuur en veiligheid goed geregeld. Dit bevordert de introductie van de elektrische fiets (Fishman en Cherry, 2016). Volgens schattingen van Stichting BOVAG-RAI (2019) bestond het Nederlandse fietsenpark in 2017 uit 22,8 miljoen fietsen, waarvan 1,8 mln elektrische fietsen. De eerste speed pedelecs verschenen omstreeks 2012 op de Nederlandse markt, zo blijkt uit gebruikersgegevens (De Speed-Pedelec Groep, z.d.). Nederland telde op 1 juli 2019 circa 17.200 speed pedelecs (CBS, 2019a). Daarmee is het marktaandeel van de speed pedelec in Nederland klein maar de verkoop groeit snel: een stijging van 30% in 2019 (Stichting BOVAG-RAI, 2020). De speed pedelec wordt vooral gebruikt voor ritten tussen de 10 en 40 kilometer en 65% van de ritten bestaat uit woon-werkverkeer (De Bruijne, 2016). De Europese verkeerswetgeving stelt speed pedelecs gelijk aan bromfietsen en scooters. Daarom mag de speed pedelec niet op het fietspad rijden, maar op de rijbaan of op een fiets/bromfietspad, indien aanwezig (Rijksoverheid, z.d.). Hierdoor kan de speed pedelec

slecht gedeeltelijk gebruik maken van het uitgebreide fietspadennetwerk in Nederland. Provincies beslissen afzonderlijk of de speed pedelec is toegestaan op fietssnelwegen.

4.2.2. Ontwerp enquête

Tabel 2 geeft de structuur van de enquête weer. De enquête is gebaseerd op het conceptueel model waarin vier dimensies het fietsgedrag bepalen: de fysieke omgeving, sociaal-demografische factoren, persoonlijke attitudes en de sociale omgeving. De dimensies van fietsgedrag worden ingevuld met determinanten. Deze zijn gebaseerd op het theoretisch kader in hoofdstuk 3. Dit komt ten goede aan de interne validiteit, die aangeeft of de enquête meet wat je van plan was te meten (Korzilius, 2008). De determinanten zijn geoperationaliseerd in indicatoren. Over elke indicator is minimaal één enquêtevraag gesteld. Vragen over sociaal-demografische kenmerken hebben betrekking op leeftijd, geslacht, opleidingsniveau, gezinssamenstelling en het aantal werkdagen. De enquête bevat ook vragen over het gedrag van de respondent. Dit zijn vragen over de bezitsduur van de speed pedelec, de wijze van gebruik en alternatieve vormen van vervoer. De enquête is gemaakt in LimeSurvey en is terug te vinden in bijlage 1 bij deze scriptie.

Tabel 2 Structuur enquête

Dimensie	**Determinant**	**Indicator**
Fysieke omgeving	Materiaal	**Aanschafprijs**
		Onderhoudskosten
		Betrouwbaarheid
		Gebruikersgemak
		Trapondersteuning
		Capaciteit accu
		Bagage
	Geografische condities	Terrein
		Afstand
		Weercondities
		Stalling
	Snelheid	Gemiddelde rijsnelheid
Persoonlijke attitudes	Milieu	Milieuvriendelijk transport
	Persoonlijke mobiliteit	Tijdswinst
		Voorspelbaarheid
		Flexibiliteit
		Routekeuze
	Kosten	Aankoopkosten
		Onderhoudskosten
	Fysieke en geestelijke gezondheid	Lichamelijke conditie
		Zweten
		Mentale conditie
		Plezier
	Verkeersveiligheid	Infrastructuur
		Herkenbaarheid
		Conflicten
		Bekendheid wetgeving
	Competitiedrang	Eigen reistijd verbeteren
		Competitie met anderen
		Gebruik van app
	Buiten zijn	Genieten van de natuur
		Graag buiten zijn
Sociale omgeving	Subjectieve normen	Stigma
		Sociale status
		Identificatie
	Descriptieve normen	Fietsgedrag naasten

4.2.3. Dataverzameling

Deze studie gebruikt data die zijn verzameld onder speed pedelec-rijders die woonachtig zijn in Nederland. De studie richt zich alleen op Nederland. Hiervoor is gekozen omdat de wetgeving omtrent speed pedelecs varieert tussen Europese landen, waardoor gebruikers in elk land andere motivaties en barrières in het gebruik van de speed pedelec kunnen ervaren. De data zijn afkomstig van een online enquête, die een maand beschikbaar was van half april 2020 tot half mei 2020. De link van de survey is verspreid via de nieuwsbrief van de Fietsersbond, fietsspeciaalzaken, Facebook, Strava, LinkedIn en Instagram. De link is gepost op enkele speed pedelec-forums op Facebook, waaronder de 'De Speed-Pedelec Groep'. Deze groep is georganiseerd door een groep particuliere speed pedelec-gebruikers. De enquête was uitsluitend gericht op speed pedelec-rijders. Bepalend hierbij is het bezit van een speed pedelec, in eigendom of via een leaseconstructie, op het moment van het invullen van de enquête. Er werden geen eisen gesteld aan de lengte van het bezit of de intensiviteit van gebruik. Niet-speed pedelec-bezitters, zijn uitgesloten van het onderzoek. Dit is een verkennend onderzoek naar de karakteristieken van speed pedelec-gebruikers. De speed pedelec is een relatief nieuw vervoersmiddel en het doel is inzicht te krijgen in het gedrag en de ervaringen van speed pedelec-gebruikers. Daarom zijn potentiële gebruikers niet meegenomen in dit onderzoek. Het aantal respondenten was 514. Hiervan waren 60 enquêtes onvolledig ingevuld. Tijdens het opschonen van de data zijn elf enquêtes verwijderd omdat de data inconsistent of onwaarschijnlijk waren: Negen respondenten hadden een onwaarschijnlijk hoog getal ingevuld bij de afstand woon-werkverkeer en twee respondenten hadden een fout gemaakt bij het invullen van de vraag: 'voor welke doeleinden gebruikt u de speed pedelec?'. Daarnaast is één enquête verwijderd omdat de respondent uit België kwam. Dit onderzoek richt zich alleen op Nederland. Het totaal aantal geldige enquêtes dat voor de analyse is gebruikt, is 442 (zie tabel 3). Bij de vraag 'Van welke vervoersmiddelen maakte u gebruik in het woon-werkverkeer voordat u de speed pedelec begon te gebruiken?' hadden zeven respondenten in de categorie 'overig' ingevuld dat zij per racefiets, mountainbike of ligfiets reisden. Deze zeven zijn onder gebracht onder de categorie 'fietsen'. Op dezelfde vraag antwoorden 24 respondenten onder 'overig' dat zij op de motorfiets reisden voordat zij de speed pedelec gebruikten. Omdat dit een aanzienlijk aantal was, is voor 'motorfiets' een nieuwe categorie gecreëerd.

Tabel 3 Respons enquête

Aantal ingevulde enquêtes	514
Onvolledig ingevulde enquêtes	60
Ongeldige enquêtes (inconsistente data)	11
Ongeldige enquêtes (geen doelgroep)	1
Totaal aantal geldige enquêtes	**442**

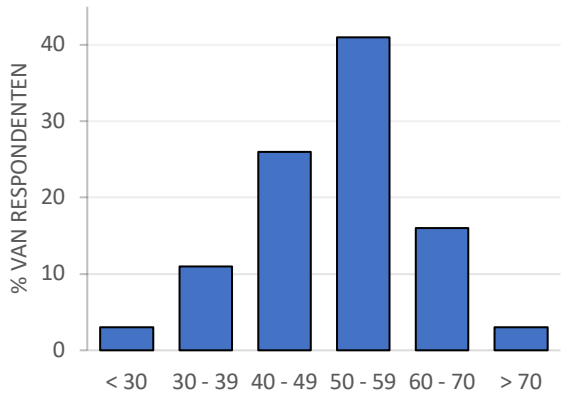
4.2.4. Beschrijving steekproef

Tabel 4 geeft een samenvatting van de sociaal-demografische kenmerken van de steekproef. De steekproef bestaat voor 86% uit mannen en 14% uit vrouwen. Deze verhouding komt overeen met eerdere onderzoeken naar speed pedelec-gebruikers in Nederland (De Bruijne, 2016; Hendriks, 2017). De gemiddelde leeftijd van de speed pedelec rijder is 50 jaar. De modale klasse is 50-59 jaar (figuur 3). 41% van de respondenten bevindt zich in de modale klasse. Ten opzichte van de complete Nederlandse bevolking zijn speed pedelec-rijders relatief oud. De leeftijdscategorie 50-59 jaar bevat 14,5% van de Nederlandse bevolking (CBS, 2019c). Bij speed pedelec-rijders is deze leeftijdscategorie dus sterk oververtegenwoordigd. De leeftijdsopbouw van de steekproef komt overeen met eerder onderzoek (De Bruijne, 2016; Hendriks, 2017). Deens en Nederland onderzoek laat zien dat ook gebruikers van elektrische fietsen ouder zijn, meestal rond 60 jaar (Haustein en Møller, 2016a; Lee et al. 2014) maar deze leeftijd vertoont een dalende trend (stichting BOVAG-RAI Mobiliteit, 2019; KiM, 2019; Hendriksen et al., 2008). Omdat de leeftijdsopbouw van de steekproef lijkt op die van andere onderzoeken naar speed pedelecs en elektrische fietsen is het aannemelijk dat het een goede afspiegeling is van de gehele populatie speed pedelec-rijders.

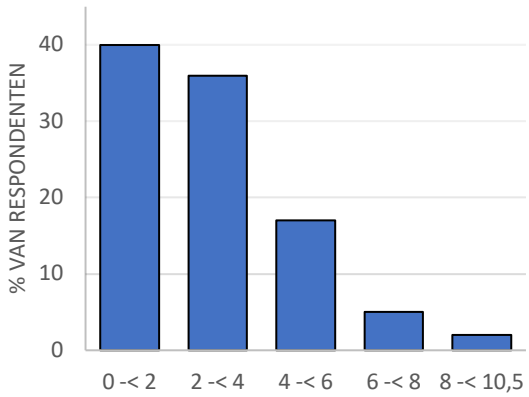
Tabel 4 Sociaal-demografische gegevens speed pedelec-gebruikers

	Percentage / gemiddelde	Standaard deviatie
Geslacht		
Man (%)	86	
Vrouw (%)	14	
Leeftijd (gemiddelde)	50,0	9,9
Gezinssituatie		
Thuiswonende kinderen < 12 jaar (%)	31	
Geen thuiswonende kinderen <12 jaar (%)	69	
Aantal dagen werk buitenshuis (gemiddelde)	4,5	0,8
Bezit speed pedelec in jaren (gemiddelde)	2,9	1,9
Gebruik leaseregeling		
Fietsleaseplan 2020 via werk (%)	1	
Ander Fietsleaseplan via werk (%)	2	
Privé leaseregeling (%)	2	
Geen leaseregeling (%)	94	
Anders	2	
Hoogst genoten opleiding		
Middelbaar onderwijs (%)	8	
MBO (%)	19	
HBO (%)	42	
Universiteit (%)	31	
Fietsverleden school/studie/werk		
Ja, zeer veel (%)	19	
Ja, veel (%)	39	
Soms (%)	24	
Nee, nauwelijks (%)	14	
Nee, nooit	5	
Sportiviteit		
Twee of meer keren per week (%)	44	
Eén keer per week (%)	19	
Af en toe (%)	17	
Nooit (%)	20	

Van de groep speed pedelec-gebruikers heeft het merendeel geen thuiswonende kinderen onder de twaalf jaar. Dit past ook bij het leeftijdsprofiel van de groep: de speed pedelec rijder heeft een gemiddelde leeftijd waarop kinderen doorgaans ouder zijn dan 12 jaar. Gemiddeld werkt de speed pedelec gebruiker 4,5 dag buiten de deur. De steekproef omvat veel nieuwe gebruikers. 40% van de respondenten bezit de speed pedelec 0 tot 2 jaar (figuur 4). Dit is te verklaren met het gegeven dat de speed pedelec een relatief nieuw vervoersmiddel is met groeiende verkoopcijfers. De gemiddelde lengte van het bezit is 2,9 jaar met een standaarddeviatie van 1,9 jaar. Respondenten maakten nauwelijks gebruik van een lease regeling om de speed pedelec aan te schaffen. Dit ondanks de hoge prijs van de speed pedelec. De leaseregelingen worden door de meeste speed pedelec-rijders als duur ervaren. Eén van de respondenten geeft als commentaar: '*Ik heb gekozen voor operationeel lease voor 36 maanden. Voor het maandbedrag kun je ook een auto leasen!*'. De steekproef kent een hoog opleidingsniveau: 73% van de respondenten heeft HBO of universiteit als hoogst genoten opleiding. Een meerderheid van de respondenten (58%) geeft aan in het verleden veel of zeer veel gefietst te hebben naar school, studie of werk. Naast het woon-werkverkeer op de speed pedelec, sport 63% van de respondenten één of meer keren per week.



Figuur 3 Leeftijdsverdeling speed pedelec-gebruikers



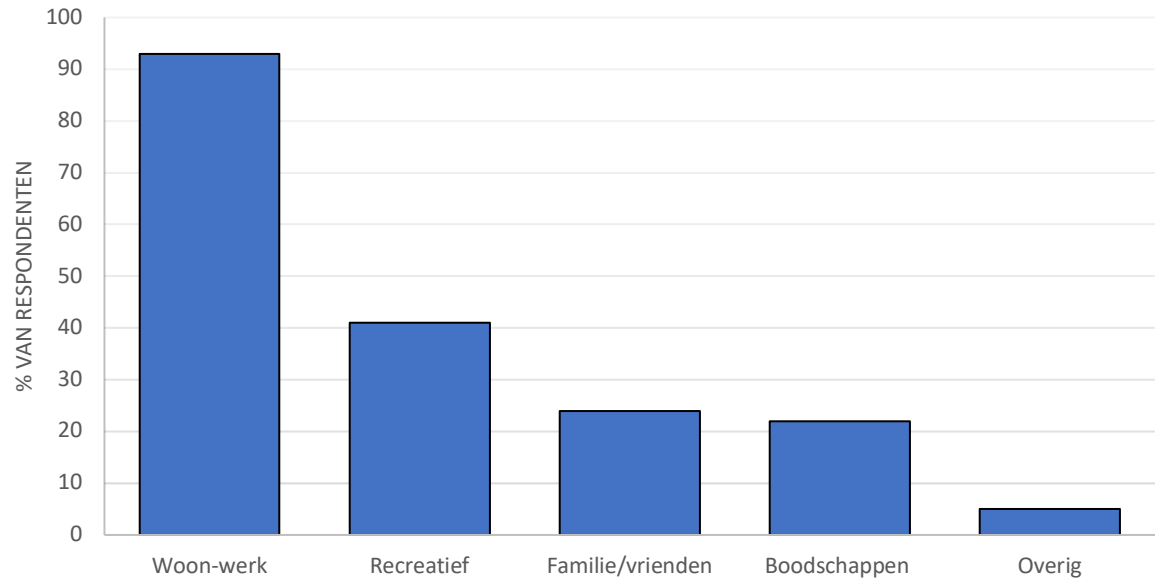
Figuur 4 Bezit speed pedelec (in jaren)

Tabel 5 geeft een samenvatting van het reisgedrag van de speed pedelec-rijders in de steekproef. 47% gebruikt de speed pedelec uitsluitend voor woon-werkverkeer, 46% gebruikt de speed pedelec voor woon-werkverkeer en andere doeleinden en 7% gebruikt de speed pedelec alleen voor andere doeleinden. Figuur 5 toont voor welke doeleinden respondenten de speed pedelec gebruiken. Opgeteld komen de gegevens in de figuur boven de honderd procent uit. Dit komt doordat veel mensen de speed pedelec voor meerdere doeleinden gebruiken. 93% gebruikt de speed pedelec voor woon-werkverkeer, 41% voor recreatie, 24% voor bezoek aan familie of vrienden, 22% voor boodschappen en 5% voor overige zaken. Eén van de respondenten gaf bijvoorbeeld aan de speed pedelec te gebruiken voor het coachen van een roeiteam. De speed pedelec-rijder legt een gemiddelde afstand af van 25,2 kilometer voor woon-werkverkeer enkele reis. De minimale woon-werk afstand is 3 kilometer en de maximale woon-werk afstand is 65 kilometer. In de zomer en lente gaan de respondenten vaker op de speed pedelec naar het werk dan in de herfst en winter: 86% van de werkdagen in de zomer en lente en 69% in de herfst en winter. De modale klasse van de gemiddelde rijsnelheid op een droge dag met weinig wind is 36-40 km/u. Op een natte dag met veel wind is de gemiddelde rijsnelheid lager. De modale klasse is dan 31-35 km/u.

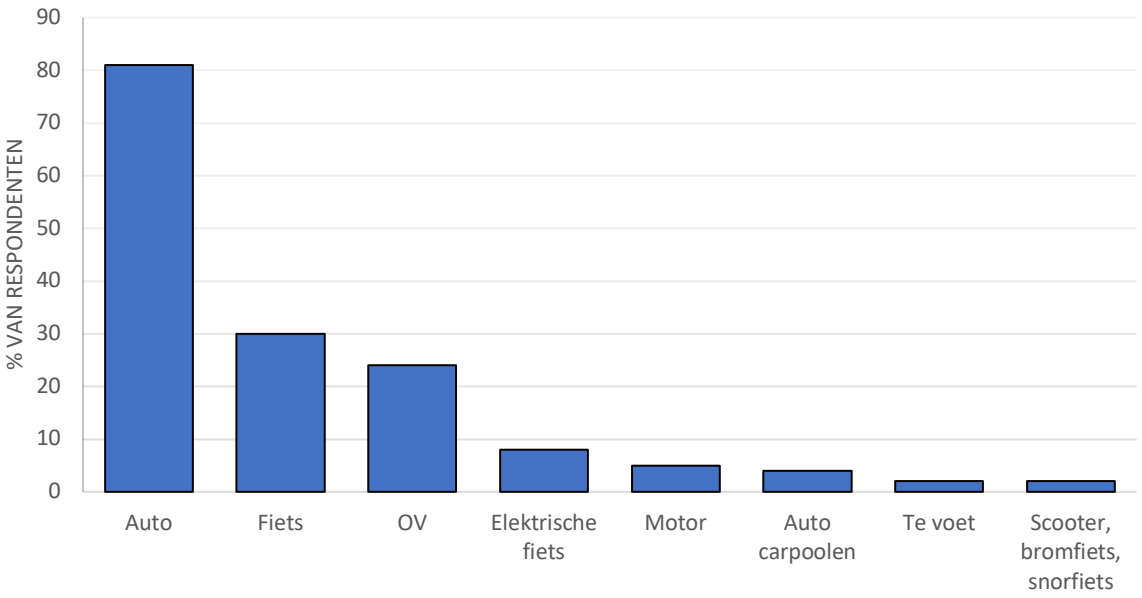
Tabel 5 Reisgedrag speed pedelec-gebruikers

	Percentage / gemiddelde	Standaard deviatie
Gebruik speed pedelec		
Alleen woon-werkverkeer (%)	47	
Gemengd (%)	46	
Alleen andere doeleinden (%)	7	
Afstand woon-werkverkeer (gemiddelde)	25,2	9,9
Dagen woon-werkverkeer sp lente/zomer		
Gemiddeld	3,8	1,2
Ten opzichte van werkdagen (%)	86	21
Dagen woon-werkverkeer sp herfst/winter		
Gemiddeld	3,1	1,2
Ten opzichte van werkdagen (%)	69	33
Gem. rijsnelheid droge dag & weinig wind		
< 25 km/u (%)	2	
26 - 30 km/u (%)	8	
31 - 35 km/u (%)	31	
36 - 40 km/u (%)	39	
41 - 45 km/u (%)	21	
Gem. rijsnelheid natte dag & veel wind		
< 25 km/u (%)	8	
26 - 30 km/u (%)	26	
31 - 35 km/u (%)	39	
36 - 40 km/u (%)	24	
41 - 45 km/u (%)	4	

Figuur 6 laat zien welke vervoersmiddelen de respondenten gebruikten voordat zij de speed pedelec kozen. Opgeteld komen de gegevens in de figuur boven de honderd procent uit. Dit komt omdat veel mensen een combinatie van vervoersmiddelen gebruiken. Veel mensen die met het openbaar vervoer naar het werk gingen, combineerden dit met de fiets. Ook is het mogelijk dat mensen niet elke dag dezelfde vervoersvorm gebruikten. 85% van de respondenten reisden eerst met de auto (inclusief carpoolen), 30% reisde met de gewone fiets en 24% maakte gebruik van het openbaar vervoer. De speed pedelec dient dus veelal ter vervanging van de auto.



Figuur 5 Doeleinden gebruik speed pedelec



Figuur 6 Vervoerswijze woon-werkverkeer voor gebruik speed pedelec

4.2.5. Data-analyse

De eerste stap in de data-analyse is een verkennende factoranalyse. Het is de bedoeling uitspraken te doen over variabelen, maar deze zijn niet in één keer te meten. Dit omdat een concept bijvoorbeeld te abstract is, te complex of op meerdere manieren op te vatten is (Field, 2018). De literatuur noemt dit latente variabelen. Omdat latente variabelen niet direct te meten zijn, worden ze gemeten met indicatoren. In dit onderzoek zijn dit de indicatoren die gebruikt zijn voor de enquête, zoals weergegeven in tabel 2. In de factoranalyse worden de indicatoren met hoge correlaties gegroepeerd in factoren (Field, 2018). Een factor bestaat uit indicatoren die onderling sterk correleren. Dit houdt in dat ze (een aspect van) dezelfde dimensie meten (Field, 2018). Bovendien reduceert factoranalyse het aantal variabelen voor stap twee in het statistische onderzoek. Bij een verkennende factoranalyse zijn de factoren niet vooraf ingesteld. De verwachting is dat factoranalyse de indicatoren uit de enquête zal combineren tot een factor die de onderliggende dimensies fysieke omgeving, sociaal-demografische factoren, attitudes of

sociale omgeving geheel of gedeeltelijk omvat. De keuze is gemaakt voor *principal axis factoring* PCA omdat deze methode het meest gangbaar is en door het statistische programma SPSS ondersteund wordt (Field, 2018). De PCA is uitgevoerd met een Varimax-rotatatie. Om het aantal factoren te bepalen is het Kaiser's criterium *eigenvalue*>1 gebruikt, in combinatie met een beoordeling van de *screen plot*. Met een betrouwbaarheidsanalyse is nagegaan of de factoren op een consistente manier de onderliggende concepten weergeven. Hierbij is de Cronbach's alpha van elke factor afzonderlijk en van alle factoren tezamen berekend. Cronbach's alpha is de meest gangbare meetstaf om de betrouwbaarheid te meten (Field, 2018).

De uitkomst van de factoranalyse is de basis van de tweede stap in de data-analyse: een typologie van speed pedelec-gebruikers maken. De typologie wordt gemaakt met behulp van een clusteranalyse die de factoren uit de factoranalyse als invoer gebruikt. Omdat de factoren meerdere fietsdimensies omvatten, is de segmentatie multidimensionaal. Een multidimensionale segmentatie is in de literatuur reeds eerder gebruikt (bijvoorbeeld Damant-Sirois et al., 2014; Gatersleben en Haddad, 2010; Haustein en Møller, 2016a). Een multidimensionale typologie biedt grote voordelen bij het formuleren van beleidsinterventies. Stimuleringsmaatregelen kunnen afgestemd worden op de behoeften van verschillende typen gebruikers en kunnen toegespitst worden op zowel de fysieke omgeving, persoonlijke attitudes als de sociale omgeving (Haustein en Hunecke, 2013). De segmentatie is *post hoc*, achteraf op basis van empirische resultaten, gevormd. Daarom is deze indeling in gebruikersgroepen objectiever dan een *a priori* indeling (Haustein en Hunecke, 2013). Bij clusteranalyse worden clusters van respondenten gemaakt waarbij gemiddelde verschillen binnen groepen worden geminimaliseerd en gemiddelde verschillen tussen groepen worden gemaximaliseerd (Field, 2018). Deze methode is eerder toegepast om een typologie van fietsers te maken (Haustein en Møller, 2016a; Damant-Sirois et al., 2014). Dit onderzoek gebruikt K-means clustering. In de praktijk is dit het meest gebruikte partiële clustering algoritme (Wu et al., 2008). K-means clustering kan alleen worden gebruikt als de dataset redelijk groot is (Norusis, 2010). Met 442 valide enquêtes is dit het geval. Clustering is enigszins subjectief omdat de onderzoeker zelf het aantal clusters kiest en deze interpreteert. Dit wordt ondervangen met een Chi-kwadraat toets die meet of de verschillen tussen de groepen significant zijn.

De laatste stap is een vergelijking van de typen speed pedelec-gebruikers om de specifieke eigenschappen van elke subgroep in beeld te brengen. Mean-vergelijking geeft inzicht in de verschillen en overeenkomsten van de typen gebruikers. Deze analyse omvat zowel meningen als gedrag van speed pedelec-gebruikers.

5. Resultaten

5.1. Factoranalyse

In de enquête zijn voor de dimensies fysieke omgeving, persoonlijk attitudes en sociale omgeving vragen gesteld met een Likertschaal van 1 (zeer onbelangrijk/zeer oneens) tot 5 (zeer belangrijk/zeer eens). Deze vragen leverden 49 variabelen op. Hiervan zijn 4 variabelen niet meegenomen in de analyse omdat de vragen niet correct of onduidelijk waren geformuleerd. De overige 45 variabelen vormen de invoer voor de *principal component analysis* (PCA). De sociaal-demografische variabelen zijn niet meegenomen als invoer voor de factoranalyse omdat ze geen Likertschaal hebben. Bovendien is het sociaal-demografische profiel van de respondenten tamelijk uniform. Een PCA met Varimax rotatie is uitgevoerd voor een verkenning van de onderliggende dimensies die het gebruik van de speed pedelec beïnvloeden.

Er geldt aan aantal basisvoorwaarden voor het gebruik van PCA (Field, 2018). Aan alle basiswaarden is voldaan. Ten eerste moeten alle variabelen een interval of ratio meetschaal hebben. Omdat alle 45 variabelen een Likertschaal hebben, kunnen deze worden geïnterpreteerd als interval variabelen. De tweede voorwaarde stelt dat de omvang van de steekproef voldoende groot moet zijn. Het Kaiser-Meyer-Olkin criterium (KMO) is een indicator voor de omvang van de steekproef. De waarde van de KMO moet groter zijn dan 0.5. De steekproef omvat 442 valide responsen. Dit levert een KMO op van 0.75. De derde voorwaarde betreft multicollineariteit. Bij multicollineariteit correleren twee variabelen onderling zeer sterk. Dit geeft aan dat zij erg homogeen zijn en nagenoeg hetzelfde meten. Voor het vaststellen van multicollineariteit is gekeken of de Pearson correlatie coëfficiënt (r) voor variabelen groter is dan |0,9|. Uit de correlatie matrix blijkt dat dit niet het geval is. Bovendien is de Barlett's Test of Sphericity significant. Dit geeft aan dat de correlaties groot genoeg zijn om PCA te kunnen doen. De PCA resulteerde in vijf factoren. Tabel 6 laat de variabelen, factoren en ladingen zien. Uit de betrouwbaarheidsanalyse met alle variabelen uit tabel 6 komt een Cronbach's alpha van 0,82. De verklaarde variantie van de vijf factoren is 59,2%.

De eerste factor heeft de naam 'gezond buiten' gekregen en omvat een gedeelte van de dimensie persoonlijk attitudes. 'Gezond buiten' heeft betrekking op de attitudes ten aanzien van buiten en in de natuur zijn, de voordelen voor de geestelijke gezondheid en het plezier dat het fietsen op de speed pedelec oplevert. De factor 'gezond buiten' heeft een Cronbach's alpha van 0,82. De tweede factor heet 'flexibel en stipt' en heeft betrekking op attitudes ten aanzien van persoonlijke mobiliteit. Hieronder valt de tijdwinst van het gebruik van de speed pedelec ten opzichte van de gewone fiets, de voorspelbare reistijd, het ontbreken van files en de flexibiliteit. De factor 'flexibel en stipt' heeft een Cronbach's alpha van 0,71. De derde factor is 'identiteit'. 'Identiteit' omvat een gedeelte van de dimensie sociale omgeving, namelijk de subjectieve normen. 'Identiteit' gaat over de gebruiker die zich sterk met de speed pedelec identificeert. Deze factor omvat vragen over de status die het bezit van een speed pedelec geeft, of de speed pedelec echt past bij de gebruiker, of hij/zij zich ermee kan onderscheiden en of hij/zij het een sport vindt om andere weggebruikers in te halen. De factor 'identiteit' heeft een Cronbach's alpha van 0,68. De vierde factor heet 'negatief imago'. Deze factor gaat over de ervaring van speed pedelec-rijders met andere weggebruikers en of zij zich gerespecteerd voelen binnen het verkeer. De variabele 'weinig verkeersconflicten met auto's' heeft een negatieve lading. Dit betekent het omgekeerde, namelijk veel verkeersconflicten met auto's. Verder geeft deze factor weer dat speed pedelec-rijders een negatief imago bij automobilisten en fietsers ervaren. De factor 'negatief imago' omvat een deel van de dimensie sociale omgeving, namelijk de houding van de omgeving ten aanzien van het fietsen op de speed pedelec. De variabele verkeersconflicten met auto's valt eigenlijk onder fysieke omgeving, te weten verkeer. Maar

verkeersconflicten correleert met imago en valt daarom onder deze factor. De factor negatief imago heeft een Cronbach's alpha van 0,58. De vijfde factor heeft de naam 'competitie' gekregen. 'Competitie' valt onder de dimensie persoonlijke attitudes en is door Van den Steen et al. (2019) geïdentificeerd als een nieuw motief dat speciaal opgaat bij speed pedelec-rijders. Onder de factor 'competitie' vallen het streven om de snelste reistijd te verbeteren en het meten van de prestaties met een app. De factor competitie heeft een Cronbach's alpha van 0,61.

Tabel 6 Variabelen, factoren en ladingen

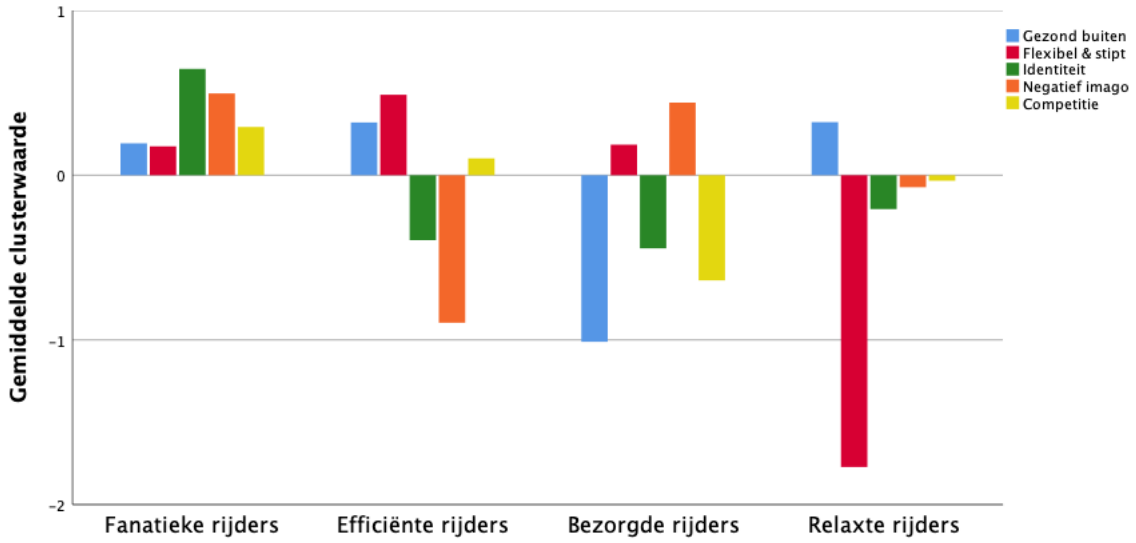
Variabelen	Factoren				
	Gezond buiten	Flexibel & stipt	Identiteit	Negatief imago	Competitie
Gezond buiten					
Buiten zijn	0,739				
Het maakt mijn hoofd leeg	0,763				
Plezier	0,740				
Van de natuur genieten	0,800				
Vermindert stress	0,722				
Flexibel & stipt					
Tijdwinst ten opzichte van de gewone fiets		0,633			
Voorspelbare reistijd		0,790			
Geen files		0,737			
Flexibiliteit		0,715			
Identiteit					
Een speed pedelec geeft status			0,730		
Het is een sport andere weggebruikers in te halen			0,580		
Een speed pedelec past echt bij mij			0,554		
Met een speed pedelec kan ik mij onderscheiden			0,832		
Negatief imago					
Ik heb weinig verkeersconflicten met auto's				-0,531	
Negatief imago bij andere fietsers				0,798	
Negatief imago bij automobilisten				0,864	
Competitie					
Mijn snelste reistijd verbeteren					0,765
Mijn prestaties meten met een app					0,803
Reliability (α)	0,82	0,71	0,68	0,58	0,61

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. Rotation converged in 5 iterations.

5.2. Clusteranalyse

Aan clusteranalyse zijn enkele voorwaarden verbonden (Norusis, 2010). Ten eerste moeten de variabelen op basis waarvan de clusters worden gemaakt gestandaardiseerd zijn. In dit onderzoek vormen de vijf factoren uit de PCA de basis voor de clusteranalyse. Aangezien deze factoren al zijn gestandaardiseerd, is hiermee aan deze voorwaarde voldaan. De tweede voorwaarde stelt dat er, net als bij de factoranalyse, geen sprake mag zijn van multicollineariteit ($r>|0,9|$). Er blijkt geen correlatie te zijn tussen de factoren. Hiermee is aan alle voorwaarden voldaan.

De clusteranalyse is uitgevoerd met behulp van de K-means methode. De clustering is uitgevoerd met drie tot zes groepen, maar vier groepen gaf het beste resultaat. Convergentie werd bereikt in 13 iteraties. Zoals blijkt uit paragraaf 4.2, zijn vier groepen gebruikelijk in de literatuur. Variantieanalyse (ANOVA) toont aan dat alle factoren significant verschillen tussen de groepen. De vier gebruikersgroepen zijn weergegeven in figuur 7.



Figuur 7 Typen speed pedelec-gebruikers

Hieronder worden de vier clusters en hun kenmerken beschreven:

Groep 1: Fanatieke rijders (36% van de steekproef). Fanatieke rijders identificeren zich sterk met de speed pedelec. De speed pedelec geeft hen een zekere status. Zij onderscheiden zich van andere weggebruikers door het gebruik van hun snelle elektrische fiets. Dit uit zich onder andere door de behoefte andere weggebruikers in te halen. Een respondent in dit cluster noemt de speed pedelec zelfs een levensstijl: '*Love speed pedelec way of life in weer en wind*'. Fanatieke rijders zijn competitief ingesteld en gebruiken vaak een app om hun ritgegevens te registreren. Ze streven ernaar hun snelste reistijd te verbeteren. Ze storen zich bovengemiddeld aan het negatieve imago bij andere weggebruikers zoals fietsers en automobilisten.

Groep 2: Efficiënte rijders (29% van de steekproef). Efficiënte rijders zien vooral voordelen op het gebied van persoonlijke mobiliteit. Zij gebruiken de speed pedelec omdat het een flexibel en snel vervoersmiddel is. Ze hebben geen last van files. Hierdoor is hun reistijd voorspelbaar. Efficiënte rijders genieten van de natuur en de buitenlucht en vinden fietsen op de speed pedelec goed voor hun geestelijke gezondheid. Een respondent uit cluster twee verwoordt het als volgt: '*Ik heb de speedpedelec gekocht omdat ik van fietsen houd en niet te veel tijd kwijt wil zijn aan de reistijd en meteen lekker heb kunnen bewegen*'. Het verschil met de fanatieke rijder is dat de efficiënte rijders de speed pedelec vooral als een handig vervoersmiddel zien en zich er minder mee identificeren. Efficiënte rijders storen zich minder dan gemiddeld aan het negatieve imago van de speed pedelec bij andere weggebruikers.

Groep 3: Bezorgde rijders (21% van de steekproef). Bezorgde rijders storen zich aan het slechte imago dat de speed pedelec bij andere weggebruikers heeft en hebben last van conflicten met

auto's. Zij zien het fietsen op de speed pedelec minder als ontspannend en stress verminderend omdat zij op hun speed pedelec altijd op hun hoede zijn. Onveilige situaties op de weg leveren juist stress op bij de bezorgde rijder. Een respondent uit cluster drie stelt: '*Een speed pedelec vereist heel defensief rijgedrag. Ofwel, altijd voorzichtig*'. Bezorgde rijders zijn niet competitief ingesteld. Zij willen vooral veilig fietsen en zijn minder geïnteresseerd in het behalen van snelle reistijden en het meten van zijn reisgegevens met een app.

Groep 4: Relaxte rijders (14% van de steekproef). Relaxte rijders hechten minder aan persoonlijke mobiliteit. Zij vinden het niet zo belangrijk om snel op het werk te zijn of flexibel te zijn met de speed pedelec. Zij genieten van de natuur en het buiten zijn en waarderen de positieve effecten op hun geestelijke gezondheid. Een respondent uit cluster vier gebruikt zijn speed pedelec niet voor woon-werkverkeer, maar voor andere doeleinden: '*Bij mij puur voor boodschappen en recreatie, dagelijks verschillende ritten en afstanden. Reden voor aanschaf was heuvelachtige omgeving, Zuid-Veluwe, en mijn gewicht, 130 kg, wat meer vermogen en krachtiger ondersteuning en onderdelen vraagt*'. Relaxte rijders hebben een beneden gemiddelde identificatie met de speed pedelec.

5.3. Vergelijking van de verschillende typen speed pedelec-rijders

5.3.1. Demografische kenmerken gebruikersgroepen

Tabel 7 geeft de demografische karakteristieken van de vier gebruikersgroepen weer. Fanatieke rijders zijn vooral mannen. Slechts 8% van de groep bestaat uit vrouwen. Het verschil in de verhouding man/vrouw tussen de vier gebruikersgroepen is echter niet significant ($p > 0,05$). Een mogelijke verklaring voor het geringe aandeel fanatieke rijders onder vrouwen is dat zij een defensiever rijgedrag vertonen vanwege een hogere risico-aversie (Heinen et al., 2010). De gemiddelde leeftijd van relaxte rijders ligt 4,6 jaar hoger dan het gemiddelde van de hele steekproef. Om een Chi-kwadraat toetsing uit te kunnen voeren, zijn eerst leeftijdsklassen gecreëerd. Het verschil in leeftijd tussen de verschillende gebruikerstypen bleek significant ($p < 0,05$). Het betreft een zwak verband ($V = 0,16$). Het aantal werkdagen dat respondenten per week gemiddeld buitenshuis werken, verschilt vrijwel niet tussen gebruikersgroepen. Deze vraag is alleen gesteld aan mensen die de speed pedelec voor woon-werkverkeer gebruiken (n = 411). Respondenten die de speed pedelec alleen recreatief gebruiken, zijn hierin dus niet in meegenomen. Het aantal jaren dat de speed pedelec in bezit is van de respondent, is gemiddeld 2,9 jaar voor de hele steekproef. Tussen de verschillende gebruikersgroepen is vrijwel geen verschil in de lengte van het bezit. Het opleidingsniveau van de verschillende type speed pedelec-rijders is nagenoeg gelijk. Bij alle groepen heeft iets meer dan twee derde een hoog opleidingsniveau (HBO of universiteit). Ook het fietsverleden toont geen grote verschillen tussen de groepen. Bij alle gebruikerstypen heeft een ruime meerderheid in het verleden veel tot zeer veel gefietst naar school, studie of werk. Alleen bij relaxte rijders ligt dit iets lager. Een mogelijke verklaring voor het positieve fietsverleden van speed pedelec-rijders is de sterke fietscultuur in Nederland: Ongeveer 26% van alle ritten wordt per fiets afgelegd (KiM, 2019) dus de kans dat de speed pedelec rijder in het verleden regelmatig gefietst heeft, is groot. Speed pedelec-rijders zijn in het algemeen behoorlijk sportief. 63% sport één of twee keer per week. Hierbij is de sportieve prestatie op de speed pedelec tijdens woon-werkverkeer niet meegenomen. Gemiddeld zijn speed pedelec-rijders tien procentpunt sportiever dan de gemiddelde Nederlandse bevolking. Ruim de helft (53%) van de Nederlandse bevolking boven twaalf jaar sport één of meerdere keren per week (CBS, 2019b). De fanatieke rijders zijn het minst sportief van alle speed pedelec-rijders: 43% sport nooit of af en toe. Het verschil in sportiviteit tussen gebruikersgroepen is niet significant.

Tabel 7 Sociaal-demografische gegevens gebruikersgroepen

	Hele steekproef	Fanatieke rijders	Efficiënte rijders	Bezorgde rijders	Relaxte rijders
Geslacht					
Man (%)	86	92	81	83	85
Vrouw (%)	14	8	19	17	15
Leeftijd (gemiddelde)	50,0	50,1 *	50,8 *	50,2 *	54,6 *
Aantal dagen werk buitenshuis (gemiddelde)	4,5	4,5	4,5	4,2	4,5
Bezit speed pedelec in jaren (gemiddelde)	2,9	2,9	2,7	2,8	3,2
Hoogst genoten opleiding					
Middelbaar onderwijs (%)	8	8	9	7	8
MBO (%)	19	20	19	16	25
HBO (%)	42	44	41	40	38
Universiteit (%)	31	28	30	38	30
Fietsverleden school/studie/werk					
Ja, zeer veel (%)	19	19	14	21	28
Ja, veel (%)	39	39	45	42	20
Soms (%)	24	24	19	22	33
Nee, nauwelijks (%)	14	13	16	12	13
Nee, nooit	5	4	5	3	7
Sportiviteit					
Twee of meer keren per week (%)	44	40	43	48	51
Eén keer per week (%)	19	17	23	21	12
Af en toe (%)	17	17	14	14	26
Nooit (%)	20	26	20	17	12

* significant met 95% betrouwbaarheidsinterval

5.3.2. Reisgedrag gebruikersgroepen

Tabel 8 beschrijft het reisgedrag van de vier gebruikersgroepen. Bezorgde rijders gebruiken de speed pedelec het vaakst alleen voor woon-werkverkeer (55%). Fanatieke rijders gebruikt de speed pedelec vaak voor gemengde doeleinden (52%). Zij doen naast woon-werkverkeer ook bezoeken aan familie of vrienden, boodschappen of recreatie op de snelle fiets. Relaxte rijders hebben het hoogste percentage dat de speed pedelec uitsluitend recreatief gebruikt, namelijk 16%. De verschillen in de gebruiksdoeleinden bleken significant ($p < 0,05$), maar het betreft een zwak verband ($V = 0,132$). De gemiddelde woon-werk afstand voor de hele steekproef is 25,2 kilometer. Alleen voor de bezorgde rijders ligt dit iets lager, namelijk 23,3 kilometer. Dit verschil is niet significant ($p > 0,05$). Fanatieke rijders kiezen zowel in de lente en zomer als in de herfst en winter het vaakst ervoor om op de speed pedelec naar het werk te gaan, respectievelijk 88% en 76% van de werkdagen pakken zij de snelle fiets. Relaxte rijders gaan in de lente en zomer het minst vaak op de speed pedelec naar het werk (80%), maar vooral de terugval in de winter is opmerkelijk. In de herfst en winter kiest de relaxte rijder nog maar in 54% van de werkdagen voor de speed pedelec. Omdat de toetsvariabele een ratioschaal heeft en aan alle andere toetsingsvoorwaarden wordt voldaan, kan hier een variantie analyse worden gebruikt. Hieruit is gebleken dat het verschil in gebruik voor woon-werkverkeer in de zomer en lente niet significant is. Het gemiddelde aantal dagen in de week dat de speed pedelec wordt gebruikt voor woon-werkverkeer in de herfst en winter verschilt wel significant tussen de gebruikerstypen ($p < 0,01$). Er is sprake van een gering effect, 4,7% van de variantie wordt verklaard door verschillen tussen gebruikerstypen. Een Bonferroni test heeft aangetoond dat de

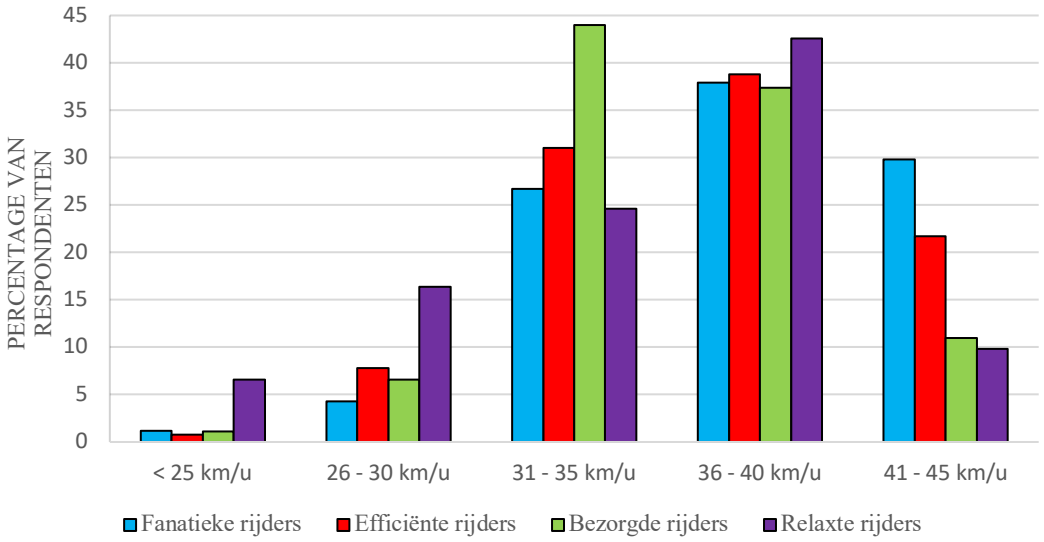
verschillen tussen fanatieke rijders en efficiënte rijders en tussen fanatieke rijders en relaxte rijders significant zijn ($p < 0,05$). De verschillen tussen de andere gebruikerstypen zijn niet significant.

Tabel 8 Reisgedrag gebruikersgroepen

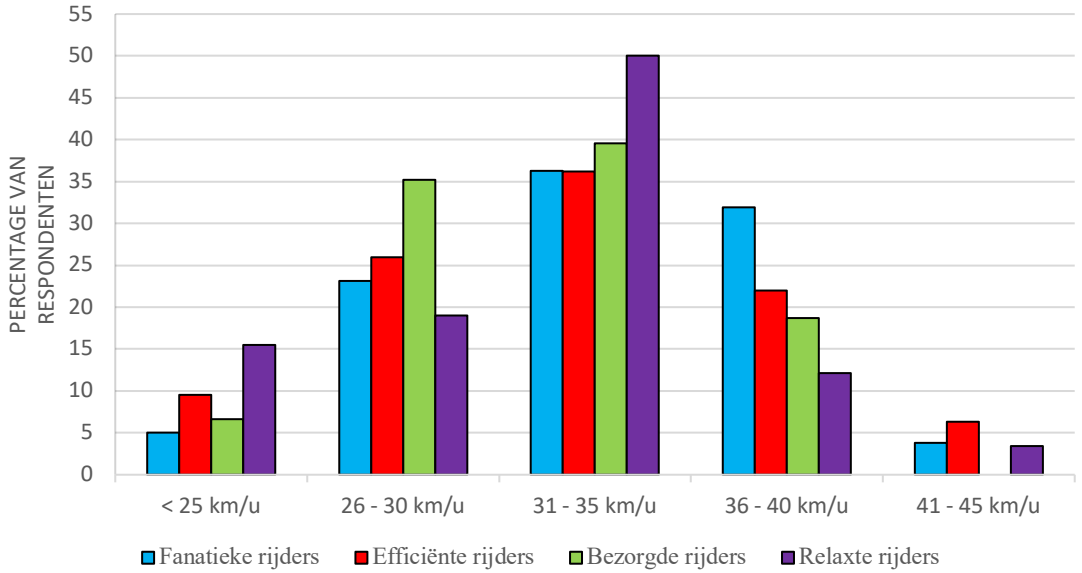
	Hele steekproef	Fanatieke rijders	Efficiënte rijders	Bezorgde rijders	Relaxte rijders
Gebruik speed pedelec					
Alleen woon-werkverkeer (%)	47	44 *	47 *	55 *	43 *
Gemengd (%)	46	52 *	46 *	41 *	41 *
Alleen recreatief (%)	7	4 *	8 *	4 *	16 *
Afstand woon-werkverkeer (gem.)	25,2	25,5	25,7	23,3	25,9
Dagen woon-werkverkeer sp lente/zomer					
Gemiddeld	3,8	4,0	3,9	3,6	3,6
T.o.v. werkdagen (%)	86	88	86	85	80
Dagen woon-werkverkeer sp herfst/winter					
Gemiddeld	3,1	3,4 *	2,9 *	3,0 *	2,5 *
T.o.v. werkdagen (%)	69	76 *	63 *	71 *	54 *

* significant met 95% betrouwbaarheidsinterval

Figuur 8 en 9 laten de gemiddelde rijsnelheid op een droge dag met weinig wind en op een natte dag met veel wind zien. Bezorgde rijders en relaxte rijders hebben een gemiddelde rijsnelheid die lager ligt dan die van de fanatieke en efficiënte rijders. Dit geldt zowel op een droge dag met weinig wind als op een natte dag met veel wind. Op een droge dag met weinig wind ligt de gemiddelde rijsnelheid van fanatieke en efficiënte rijders het vaakst tussen de 36 en 45 km/u. 68% van de fanatieke rijders en 61% van de efficiënte rijders geeft aan deze snelheden te rijden. Bij bezorgde en relaxte rijders ligt het zwaartepunt tussen 31 en 40 km/u. 81% van de bezorgde rijders en 68% van de relaxte rijders rijdt in dit snelheidsbereik. Om de snelheidsverschillen op een droge dag te kunnen toetsen met een Chi-kwadraat toets, is de laagste snelheidscategorie (< 25 km/u) samengevoegd met de snelheidscategorie 26-30 km/u. Het verschil in snelheden op een droge dag met weinig wind tussen de vier gebruikerstypen bleek significant ($p < 0,01$). Het betreft een zwak verband ($V = 0,17$). Op een natte dag met veel wind liggen de gemiddelde snelheden van alle speed pedelec-rijders lager dan op een droge dag met weinig wind. Een enkeling fietst nog snelheid van 40-45 km/u. Op een natte dag fietsen bezorgde en relaxte rijders overwegend 26 tot 35 km/u. 75% van de bezorgde en 69% van de relaxte rijders rijdt deze snelheden. Het snelheidsbereik van fanatieke rijders en efficiënte rijders ligt op een natte dag iets meer gespreid. Zij rijden veelal tussen 26 en 40 km/u (respectievelijk 88% en 91%). Het verschil in snelheden op een natte dag met veel wind tussen de vier gebruikerstypen bleek significant ($p < 0,01$). Het betreft een zwak verband ($V = 0,15$).



Figuur 8 Frequentieverdeling van de gemiddelde rijsnelheid op een droge dag met weinig wind



Figuur 9 Frequentieverdeling van de gemiddelde rijsnelheid op een natte dag met veel wind

5.3.3. Verkeer en veiligheid gebruikersgroepen

Tabel 9 geeft de Likertschaalscores van de belangrijkste variabelen op het gebied van verkeer en veiligheid. Uit de literatuur blijkt dat dit een belangrijk thema is voor zowel (elektrische) fietsers (bijvoorbeeld Haustein en Møller, 2016b; Heinen et al., 2011) als speed pedelec-gebruikers (Van den Steen et al., 2019). Dit wordt bevestigd door commentaren van respondenten in de enquête. De gebruikte Likertschaal heeft vijf antwoordcategorieën (1 = zeer oneens, 2 = oneens, 3 = neutraal, 4 = eens, 5 = zeer eens). Voor de gehele steekproef is de Likert score voor infrastructuur 2,74 en er is geen significant verschil tussen de gebruikersgroepen. Gemiddeld vinden alle typen speed pedelec-rijders de infrastructuur rond en op de route onvoldoende ontwikkeld voor de speed pedelec. Zij hebben duidelijke meningen over verschillende vormen van infrastructuur. Alle groepen zijn het eens met de stelling ‘ik voel me veilig op een vrij liggend bromfietspad buiten de bebouwde kom’. Het gemiddelde voor de hele steekproef is 4,17. Bijna 90% voelt zich veilig op een vrij liggend bromfietspad buiten bebouwde kom. Daarentegen ervaren alle groepen fietsen op de rijbaan gemengd met

autoverkeer als onveilig. De gemiddelde score van de hele steekproef is 1,95. Bezorgde rijders scoren iets lager dan de andere typen speed pedelec-rijders, maar dit verschil is niet significant. De huidige wetgeving, waarbij speed pedelec-rijders niet op het fietspad mogen rijden, maar zich moeten mengen met het autoverkeer heeft overduidelijk een negatief effect op de beleefde veiligheid van gebruikers. De typen speed pedelec-rijders hebben uiteenlopende redenen voor de ontevredenheid over de wetgeving. Een bezorgde rijder zegt: '*Het is levensgevaarlijk om met 40km/u op de openbare weg te moeten fietsen'. Een relaxte rijder: 'De wetgeving moet worden aangepast. Het is gevaarlijk met een speed pedelec op de 50 km wegen. Het snelheidsverschil is te hoog en de automobilisten snappen niet dat je daar fietst*'. Een bezorgde rijder wil vooral voor recreatief gebruik op het fietspad rijden: '*Zou graag zien, dat als ik rustig met mijn vrouw, die een gewone e-bike heeft, een rondje fiets, dat we samen op het fietspad kunnen fietsen en niet zoals nu ik op de rijbaan en zij op het fietspad*'. Een efficiënte rijder blijft liever op de weg rijden: '*Mijn voorkeur blijft ook om op de rijweg te blijven rijden en niet op het fietspad want dat zou de reistijd alleen maar vertragen voor woon-werkverkeer*'. Uit de commentaren blijkt ook dat de verkeerswetgeving voor speed pedelecs niet bij alle weggebruikers duidelijk is. De gehele steekproef heeft een gemiddelde score van 2,65 voor duidelijke verkeerswetgeving. 73% van de respondenten is neutraal tot zeer oneens met deze stelling. Hierbij is er weinig differentiatie tussen de gebruikersgroepen. Een efficiënte rijder geeft als commentaar: '*Ik heb de indruk gekregen dat veel automobilisten niet op de hoogte zijn van de regels van de speed pedelec. Dit geeft veel irritaties en gevaarlijke situaties op de weg. Ze begrijpen simpelweg niet waarom een "fietser" op de rijbaan rijdt terwijl er een mooi breed fietspad naast ligt*'. De gemiddeld score voor herkenbaarheid voor de gehele steekproef is 3,14. Vooral de bezorgde rijders zijn negatief over de herkenbaarheid als speed pedelec voor andere weggebruikers. Deze groep heeft een score van 2,75. Het verschil is significant.

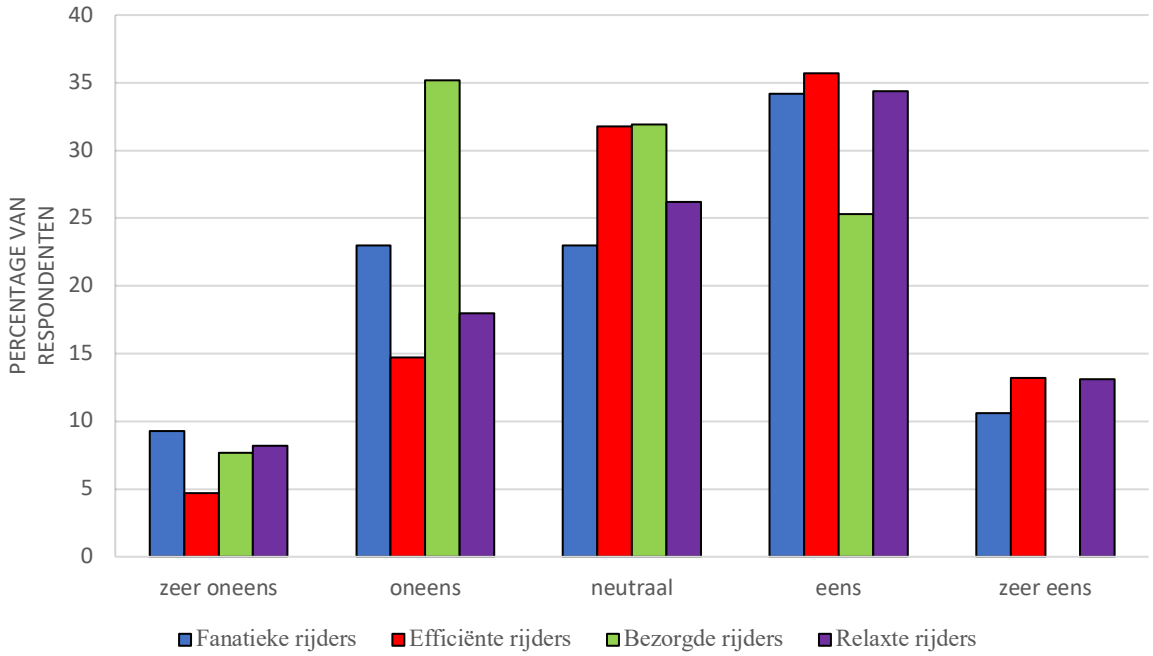
Tabel 9 Likertschaalscores verkeer & veiligheid

	Hele steekproef	Fanatieke rijders	Efficiënte rijders	Bezorgde rijders	Relaxte rijders
Infrastructuur voldoende ontwikkeld					
Gemiddelde	2,74	2,61	2,91	2,66	2,85
Standaarddeviatie	1,15	1,15	1,13	1,18	1,04
Veilig op vrij liggend bromfietspad buiten bebouwde kom					
Gemiddelde	4,17	4,16	4,23	4,19	4,02
Standaarddeviatie	0,79	0,84	0,78	0,68	0,81
Veilig op rijbaan met autoverkeer (50km/u)					
Gemiddelde	1,95	1,99	2,02	1,82	1,90
Standaarddeviatie	1,07	1,05	1,07	1,04	1,14
Duidelijke verkeerswetgeving					
Gemiddelde	2,65	2,52	2,81	2,52	2,82
Standaarddeviatie	1,13	1,16	1,10	1,17	1,03
Herkenbaar voor andere weggebruikers					
Gemiddelde	3,14	3,14 *	3,38 *	2,75 *	3,26 *
Standaarddeviatie	1,10	1,17	1,04	0,93	1,15

* significant met 99% betrouwbaarheidsinterval

Figuur 10 laat de frequentieverdeling voor de variabele herkenbaarheid zien. Een bezorgde rijder: '*Andere weggebruikers schatten je snelheid consequent in alsof je op een gewone elektrische fiets zit en handelen daarnaar'*. Een fanatieke rijder heeft daarom zijn verschijning

aangepast: '*Ik ben herkenbaar als motor/brommerrijder met een geel hesje en een gele helm, ik merkte dat automobilisten mij voordien niet zagen*'.



Figuur 10 Frequentieverdeling van de variabele 'ik ben goed herkenbaar als speed pedelec voor andere weggebruikers'.

De vier groepen speed pedelec-rijders delen hun zorgen over verkeersveiligheid, een niet-geschikte infrastructuur en de wetgeving. De subjectieve veiligheid wordt unaniem als slecht ervaren. Uit figuur 8 en 9 blijkt echter dat de verschillende groepen anders reageren op de waargenomen onveiligheid. Bezorgde rijders en relaxte rijders hebben een defensievere rijstijl en hebben een gemiddelde rijsnelheid die lager ligt dan die van de fanatieke en efficiënte rijders. Zij streven er niet naar de maximale snelheid uit de speed pedelec te halen. Efficiënte en fanatieke rijders hebben dit streven wel.

5.3.4. Fysieke omgeving gebruikersgroepen

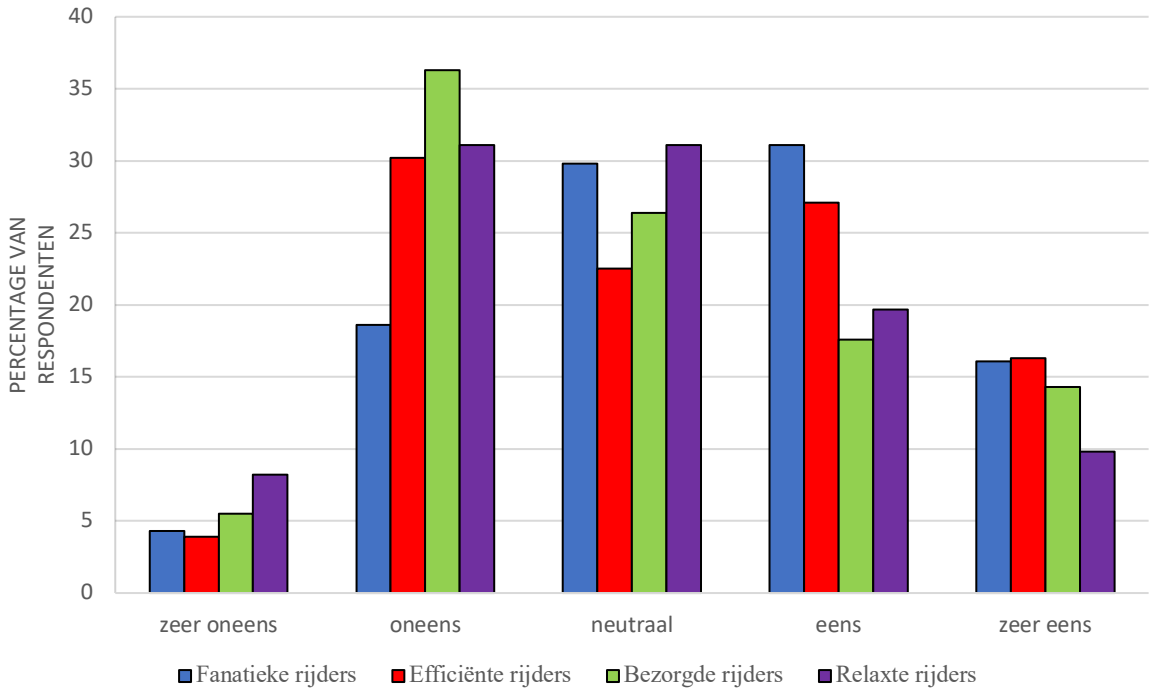
Uit de literatuur blijkt dat de fysieke omgeving een belangrijke determinant is voor fietsgedrag. Fietsers ervaren het gebruik van een elektrische fiets binnen de stad anders dan buiten de stad (Plazier et al., 2017). Tabel 10 geeft de Likertschaalscores van de belangrijkste variabelen over de fysieke omgeving. De gemiddelde Likertschaalscore op de stelling 'De speed pedelec is een geschikt vervoersmiddel voor in de stad' is 3,18 voor de gehele steekproef. Dit is een neutrale houding ten aanzien van rijden in de stad. Figuur 11 laat zien dat er verschillen zijn tussen de verschillende gebruikersgroepen. Van de fanatieke rijders is slechts 23% het oneens of zeer oneens met deze stelling. De andere gebruikerstypen zijn negatiever over het gebruik van de speed pedelec in de stad. Het verschil is echter niet significant. Een fanatieke rijder merkt op: '*Andere weggebruikers moeten nog wennen, ik probeer rustiger te rijden in de stad waar veel verschillende soorten fietsers zijn*'. Een andere fanatieke rijder is minder positief over rijden in de stad en zegt: '*Rijden in de stad (Amsterdam Buitenveldert) op drukke 50 km wegen is een ramp*'. Alle gebruikersgroepen zijn het met een gemiddelde score 4,81 eens dat de speed pedelec een geschikt vervoersmiddel is voor buiten de stad. Veilige stalling op het werk is voor alle groepen heel belangrijk. De gemiddelde score is 4,39 en er is weinig verschil tussen de verschillende gebruikerstypen. Een fanatieke rijder noemt een verwarmde fietsenstalling op het werk met 220V als een van de voorwaarden voor het succes van de speed pedelec. Veilige

stalling thuis is voor alle groepen heel belangrijk. Met een gemiddelde score van 4,75 is bijna iedereen het hiermee zeer eens.

Tabel 10 Likertschaal scores fysieke omgeving

	Hele steekproef	Fanatieke rijders	Efficiënte rijders	Bezorgde rijders	Relaxte rijders
Geschikt voor in de stad					
Gemiddelde	3,18	3,36	3,22	2,99	2,92
Standaarddeviatie	1,14	1,09	1,16	1,16	1,12
Geschikt voor buiten de stad					
Gemiddelde	4,81	4,81	4,88	4,74	4,77
Standaarddeviatie	0,46	0,45	0,35	0,54	0,46
Veilige stalling op werk					
Gemiddelde	4,39	4,50	4,37	4,40	4,15
Standaarddeviatie	0,90	0,75	0,96	0,91	1,09
Veilige stalling thuis					
Gemiddelde	4,75	4,72	4,78	4,74	4,77
Standaarddeviatie	0,48	0,54	0,41	0,49	0,42

Heinen et al. (2011) vinden in hun onderzoek onder Nederlandse forensen dat subjectieve normen alleen belangrijk is voor kortere afstanden. De veronderstelde meningen van anderen over fietsen beïnvloedt alleen de vervoerskeuze op kortere afstanden. Op langere afstanden worden forensen niet beïnvloed door percepties van hun sociale omgeving. Dit suggereert dat vervoerskeuze voor langere afstanden gebaseerd is op attitudes van de forenzen zelf.



Figuur 11 Frequentieverdeling van de variabele ‘de speed pedelec is een geschikt vervoersmiddel voor in de stad’.

6. Discussie, aanbevelingen, conclusie en reflectie

6.1. Discussie

Deze studie laat zien dat de speed pedelec leidt tot meer fietsverplaatsingen, veelal ter vervanging van de auto. Dit geldt voor alle gebruikerstypen: 85% van alle respondenten gebruikt de speed pedelec één of meerdere keren per week ter vervanging van de auto. Dit vervangingspercentage is hoger dan de bevindingen van de Bruijne (2016), namelijk achttien procentpunt. De kleinere steekproef van de Bruijne kan dit verschil veroorzaken. Plazier et al. (2017) stelden reeds dat de gewone elektrische fiets de auto kan substitueren indien afstanden te lang zijn voor de gewone fiets. De speed pedelec versterkt dit effect en zorgt ervoor dat autogebruik fors af neemt. De speed pedelec-gebruikers gebruiken de snelle fiets het meest voor woon-werkverkeer. 93% van de respondenten gebruikt de speed pedelec hiervoor. Dit is in lijn met onderzoek van de Bruijne (2016). De meeste gebruikers zijn man (86%). Een mogelijke verklaring van de lage proportie vrouwen is dat vrouwen meer risico-avers zijn (Heinen et al., 2010). Omdat Nederland een sterk ontwikkelde fietscultuur kent en een goede fietsinfrastructuur heeft, zou het in de lijn der verwachting liggen dat evenveel vrouwen als mannen fietsen (Garrard et al., 2008), maar de hoge snelheid van de speed pedelec kan vrouwen af schrikken. Wielrenners rijden ook op hogere snelheden en het aantal vrouwelijke wielrenners is sterk in de minderheid: in 2017 was 9% vrouw en 91% man (KNWU, 2017). De gemiddelde leeftijd van de speed pedelec rijder is 50 jaar. Dit komt overeen met eerdere onderzoeken naar speed pedelecs in Nederland (De Bruijne, 2016; Hendriks, 2017). Onderzoek van Lee et al. (2014) laat zien dat gebruikers van de gewone elektrische fiets zestig zijn, maar de elektrische fiets wordt steeds populairder onder jongere mensen (stichting BOVAG-RAI Mobiliteit, 2019; KiM, 2019; Hendriksen et al., 2008). Speed pedelec-rijders hebben een hoog opleidingsniveau. Mensen met een hoge opleiding hebben vermoedelijk ook een hoger inkomen en schaffen eerder een dure speed pedelec aan. Bovendien besteden mensen met een relatief hoog inkomen meer aandacht aan hun gezondheid (Heinen et al., 2010).

De groep mensen die de speed pedelec gebruikt, lijkt op het eerste gezicht tamelijk homogeen: de meesten zijn mannelijke automobilisten die ervoor kiezen om nu op de speed pedelec naar het werk te gaan. De voorkeuren, motivaties en belemmeringen verschillen echter tussen gebruikers. De indeling in gebruikerstypen laat zien dat er belangrijke verschillen zijn op het gebied van persoonlijke attitudes en de sociale omgeving. De fysieke omgeving bleek geen onderscheidende factor te zijn.

Attitudes zijn een belangrijke determinant in het onderscheiden van de typen speed pedelec-rijders. Speed pedelec-rijders verschillen in meningen ten aanzien van gezondheid en buiten zijn, persoonlijke mobiliteit en competitie. Literatuur bevestigt dat positieve attitudes over fietsen een belangrijke rol spelen in de beslissing om de fiets te gebruiken. Vooral mensen die lange afstanden fietsen, hebben erg positieve attitudes ten aanzien van fietsen (Heinen et al., 2011). Efficiënte rijders hechten veel waarde aan de persoonlijke mobiliteit. Zij waarderen de flexibiliteit en stiptheid van de speed pedelec. Relaxte rijders hechten hier minder waarde aan. Damant-Sirois et al. (2014) gebruiken een factor die veel overeenkomsten heeft met de factor ‘flexibel & stipt’. Zij vinden in hun onderzoek dat ‘*time efficiency’* een belangrijke factor is voor *dedicated cyclist* en *path-using cyclists* en minder voor *leisure cyclists*. Dit stemt overeen met de bevindingen in deze scriptie. Efficiënte rijders zijn namelijk vergelijkbaar met dedicated cylists en relaxte rijders zijn enigszins vergelijkbaar met leisure cyclists. Ook Li et al. (2013) gebruiken een factor die betrekking heeft op persoonlijke mobiliteit. Deze factor is het belangrijkst voor fietsers die erg positief tegenover fietsen staan. Dit is echte moeilijk te vergelijken met de typen speed pedelec-gebruikers, omdat zij allen positief tegenover fietsen

staan. Alle typen speed pedelec-rijders, behalve bezorgde rijders, waarderen gezondheid in combinatie met buiten zijn boven gemiddeld. Gatersleben en Haddad (2010) gebruiken ook gezondheid in hun fietsersindeling en in dit onderzoek is gezondheid vooral belangrijk voor de *lifestyle* fietser. De karakteristieken van de lifestyle fietser komen enigszins overeen met de fanatieke speed pedelec rijder. Beide zien fietsen als een '*way of life'*. Geestelijke gezondheid en buiten zijn, zijn in de literatuur tot nu toe niet gebruikt als onderscheidende factoren voor fietserstypen. De ontspanning tijdens de fietsrit is een belangrijke motivatie voor forensen (Plazier et al., 2017). Onderzoek specifiek gericht op speed pedelecs bevestigt het belang van gezondheid en buiten zijn (De Bruijne, 2016; Van den Steen et al., 2019). Competitie komt in de literatuur, zover bekend, niet terug bij segmentaties van fietsers en is een nieuwe attitude die specifiek geldt voor speed pedelecs (Van den Steen et al., 2019). Eén van de positieve aspecten van de speed pedelec is dat het een milieuvriendelijke vorm van vervoer is. Meningen over het milieu zijn echter geen onderscheidende factor tussen de vier gebruikersgroepen. Li et al. (2013) vinden wel twee groepen fietsers die een hoog milieubewustzijn hebben. Mogelijk is dit context gebonden: De studie is uitgevoerd in Nanjing, China. Uit andere literatuur blijkt dat milieu geen belangrijke overweging is in het gebruik voor de elektrische fiets in Nederland (Plazier et al., 2017) en voor lange afstanden (Heinen et al., 2011).

De vier groepen speed pedelec-rijders distingeren zich wat betreft de invloed van de sociale omgeving. Onderscheidende factoren zijn het negatieve imago van de speed pedelec bij andere weggebruikers en de mate van identificatie met de speed pedelec. Voor fanatieke rijders is de sociale omgeving het belangrijkste. Zij scoren boven gemiddeld op zowel 'negatief imago' als 'identiteit'. Voor efficiënte rijders is de sociale omgeving het minst van belang. Bezorgde rijders storen zich aan het negatieve imago maar hebben geen hoge identificatie met de speed pedelec. Damant-Sirois et al. (2014) gebruiken een factor *cycling identity & enjoyment* bij de segmentatie van gebruikersgroepen. Door de combinatie met plezier is de factor 'cycling identity & enjoyment' moeilijk te vergelijken met de factor 'identiteit' in dit onderzoek. Alleen voor niet-frequente fietsers is de factor 'cycling identity & enjoyment' negatief. Speed pedelec-rijders zijn echter allen frequente fietsers en daarom is een vergelijking moeilijk. Verscheidene studies gebruiken descriptieve normen als onderscheidende factor bij de indeling van gebruikersgroepen (Damant-Sirois et al., 2014; Gatersleben en Haddad, 2010). Deze descriptieve normen zijn een significante voorspeller voor fietsgedrag (Eriksson en Forward, 2011). Als naasten, zoals familie en vrienden vaak fietsen, gaat daar een motiverende werking vanuit. Voor de gebruikerstypen van de speed pedelec zijn descriptieve normen geen onderscheidende factor. Een mogelijke verklaring is dat de speed pedelec een erg nieuw vervoersmiddel is en dat er nog maar weinig mensen gebruik van maken in Nederland. De kans dat naasten een speed pedelec gebruiken is daardoor klein. Het negatieve imago van de speed pedelec bij andere weggebruikers stoort vooral fanatieke en bezorgde rijders. Ook Belgisch onderzoek meldt dat speed pedelec-gebruikers het gevoel hebben nergens bij te horen (Van den Steen et al., 2019). Dit is de mening van speed pedelec-rijders zelf. Enige voorzichtigheid is hierbij geboden omdat niet de mening van de andere weggebruikers is gevraagd. Gatersleben en Haddad (2010) stellen dat als mensen een sterke visie hebben van de typische fietser wat betreft karakteristieken en gedrag, zij niet zo snel zelf gaan fietsen. Het negatieve imago van speed pedelecs heeft tot gevolg dat het rijden op een speed pedelec wordt bestempeld als een exclusieve activiteit die alleen geschikt is voor bepaalde mensen en niet als dagelijkse activiteit die geschikt is voor iedereen (Gatersleben en Haddad, 2010). De lage sociale acceptatiegraad van speed pedelecs is daarom niet alleen een probleem voor fanatieke en bezorgde rijders, maar staat ook de groei van het marktaandeel van de speed pedelec in Nederland in de weg.

Diverse studies vinden een onderscheid in typen fietsers dat gebaseerd is op infrastructuurvoorkeuren (bijvoorbeeld Damant-Sirois, 2014; Geller, 2009). Twee van de vier groepen van Damant-Sirois et al. (2014) hebben betrekking op infrastructuur: *path-using cyclists* en *dedicated cyclists.* De eerste groep heeft een voorkeur voor continue fietsroutes en vrij liggende fietspaden terwijl de tweede groep het geen probleem vindt om op de rijbaan tussen de auto's te rijden. In deze scriptie is infrastructuur geen onderscheidende factor tussen de vier typen speed pedelec-rijders. Nadere analyse van verkeer en veiligheid laat zien dat de huidige verkeerswetgeving in Nederland waarbij speed pedelecs niet op het fietspad mogen en op de rijbaan moeten rijden, hier debet aan lijkt te zijn. Hoewel de fietsinfrastructuur in Nederland uitermate goed ontwikkeld is, mogen speed pedelecs op grote delen hiervan niet rijden. Alle gebruikersgroepen vinden de infrastructuur op hun route onvoldoende ontwikkeld voor de speed pedelec. Bijna 90% van alle respondenten voelt zich veilig op een vrij liggend bromfietspad buiten bebouwde kom. Daarentegen ervaren zij fietsen op de rijbaan gemengd met autoverkeer als onveilig. De breed gedragen negatieve mening van speed pedelec-gebruikers over de huidige verkeerswetgeving zorgt ervoor dat infrastructuur geen onderscheidende factor is in de segmentatie van speed pedelec-gebruikers.

De fysieke omgeving is geen onderscheidende factor in de indeling van typen speed pedelec-gebruikers. Alle gebruikers van de speed pedelec zijn erg positief over het gebruik van de speed pedelec buiten de stad, terwijl rijden binnen de stad een neutrale score kreeg. Dit is vergelijkbaar met de resultaten van een onderzoek naar elektrische fietsen van Plazier et al. (2017). Zover bekend, bestaan er in de literatuur geen segmentaties van fietsers die rekening houden met het verschil tussen fietsen in de stad en buiten de stad. Alle gebruikers hechten veel waarde aan veilige stalling voor hun speed pedelec zowel thuis als op het werk. Dit komt overeen met de bevindingen van Hunt en Abraham (2007): Hoe duurder de fiets, hoe belangrijker de bezitters een veilige stalling vinden.

6.2. Aanbevelingen

Dit onderzoek heeft aangetoond dat de motivaties van de speed pedelec-gebruiker en zijn gedrag afwijken van de doorsnee fietser in Nederland. Binnen de groep speed pedelec-gebruikers bestaan belangrijke verschillen in motivaties, voorkeuren en belemmeringen. Belanghebbende partijen, zoals de overheid, provincies, steden en werkgevers moeten daarom de doelgroep van hun fietsbeleid herformuleren en de speed pedelec een integraal onderdeel maken van het beleid waarbij rekening moet worden gehouden met de heterogeniteit van de groep gebruikers. Deze duurzame vorm van transport heeft pas echt kans van slagen als het op de juiste wijze op alle bestuurlijke niveaus ingepast wordt in het Nederlandse mobiliteitssysteem. Hieronder volgen een aantal concrete voorstellen om de positie van de speed pedelec binnen het Nederlandse mobiliteitssysteem te verbeteren.

De huidige wetgeving veronderstelt dat alle speed pedelec-rijders 45 km/u rijden en daarom mogen ze niet op het fietspad. Beter zou zijn de speed pedelec-rijder te laten kiezen: op de rijbaan 45 km/u of met aangepaste snelheid op het fietspad. De indeling in gebruikersgroepen laat zien dat de rijsnelheden van verschillende typen rijders uiteenlopen en dat zij behoefte hebben aan keuzevrijheid. Bezorgde en relaxte speed pedelec-rijders zullen meest waarschijnlijk voor het fietspad kiezen met een lagere snelheid. De fanatieke en efficiënte rijders kunnen met een hogere snelheid op de rijbaan blijven fietsen. De huidige wetgeving houdt onvoldoende rekening met de wensen van verschillende typen speed pedelec-gebruikers. Beleidsmakers zouden, net als in België, een vrije keuze voor rijbaan of fietspad moeten stimuleren.

Flexibiliteit en stiptheid zijn een groot pluspunt van het gebruik van de speed pedelec. Vooral efficiënte rijders hebben een grote behoefte aan flexibiliteit, een voorspelbare reistijd, tijdwinst ten opzichte van de gewone fiets en een filevrij traject. Voor hen is het belangrijk doorgaande routes te creëren van huis tot werkplek met goede parkeerfaciliteiten (Li et al., 2013). Provincies investeren reeds in zulke doorgaande routes in de vorm van fietssnelwegen, die directe verbindingen bieden tussen steden (Goudappel Coffeng, z.d.). Toegang tot fietssnelwegen is essentieel voor de efficiënte rijder. Voor alle typen speed pedelec-rijders geldt dat investeringen in veilige stalling, zowel in de woonwijk als op het werk, een stimulans is voor het gebruik van de speed pedelec.

Fanatieke en bezorgde rijders hebben veel last van het negatieve imago van de speed pedelec-rijder. Bezorgde rijders maken zich ook zorgen over de herkenbaarheid van speed pedelecs. Twee strategieën kunnen deze problemen oplossen. Ten eerste helpt het als speed pedelec-rijders makkelijker te onderscheiden zijn van andere fietsers (cf. Dozza et al., 2016; Haustein en Møller, 2016b). Dit zou kunnen door het design van de fiets aan te passen of door aangepaste kleding. Beleidsmakers kunnen deze aanpassingen stimuleren door betere verkeersveiligheid in het vooruitzicht te stellen. Ten tweede kunnen informatiecampagnes andere weggebruikers bekend maken met de speed pedelec en de bijbehorende verkeerswetgeving, zodat zij niet meer verrast worden door de snelle fiets en de positie binnen het verkeer. Een beter imago van de speed pedelec helpt niet alleen de speed pedelec-rijder maar zal ook helpen nieuwe gebruikers aan te trekken. Als de sociale acceptatiegraad van de speed pedelec stijgt, wordt de speed pedelec eerder een dagelijks vervoersmiddel voor iedereen in plaats van een exclusieve activiteit voor buitenbeentjes.

Gebruikers hebben sterke persoonlijke attitudes over de speed pedelec. Als iemand op de speed pedelec gaat rijden, worden de meningen over het rijden op de speed pedelec positiever (Gilovich, Keltner en Nisbett, 2011; Heinen et al., 2011; Van den Steen et al., 2019). Omdat positieve attitudes een belangrijke rol spelen in de beslissing om de speed pedelec te gaan gebruiken (Dill en Voros, 2007), is het aan te bevelen meer testmogelijkheden te creëren. Nu zijn proefritten voornamelijk mogelijk bij de fietsspeciaalzaak. Indien laagdrempelige testmogelijkheden in het leven worden geroepen, bijvoorbeeld door de werkgever en op gemeentelijk niveau, kunnen meer mensen de speed pedelec uitproberen, bij voorkeur voor een langere periode. Als testpersonen positieve ervaringen opdoen, wordt de drempel voor de aanschaf lager en zullen meer mensen de overstap maken naar de speed pedelec.

6.3. Conclusie

Het doel van dit onderzoek was om een praktisch toepasbare typologie van speed pedelec-gebruikers te maken. De onderzoeksvraag luidt: *Wie zijn gebruikers van de speed pedelec, wat zijn hun motieven en wat betekent dit voor toekomstig beleid in Nederland?*

Het onderzoek bracht vier gebruikersgroepen voort met duidelijke verschillen in meningen en gedrag. De vier typen speed pedelec-rijders zijn: fanatieke rijders, efficiënte rijders, bezorgde rijders en relaxte rijders. De insteek was om de typologie te baseren op een multi-dimensionale benadering. De groepen onderscheiden zich op de dimensies ‘persoonlijke attitudes’ en ‘sociale omgeving’. De dimensie ‘fysieke omgeving’ droeg niet bij aan de typologie.

De vier typen speed pedelec-rijders hebben uiteenlopende meningen over de persoonlijke attitudes ‘gezond buiten’, ‘flexibel & stipt’ en ‘competitie’ en de sociale omgevingsfactoren ‘negatief imago’ en ‘identiteit’. ‘Flexibel & stipt’. ‘Gezond buiten’, ‘competitie’ en ‘negatief imago’ zijn niet eerder gebruikt voor typeringen van (elektrische) fietsers. Dit geeft aan dat

speed pedelec-rijders andere motieven hebben dan gewone fietsers. De factor ‘negatief imago’ is niet alleen een belemmering voor fanatieke en bezorgde rijders, maar kan ook potentiële gebruikers afschrikken omdat fietsen op een speed pedelec gezien kan worden als een exclusieve activiteit voor buitenbeentjes.

De vier gebruikersgroepen onderscheiden zich in fietsgedrag wat betreft de doeleinden waar de speed pedelec voor wordt gebruikt, de fietsfrequentie in de herfst en winter en de gemiddelde rijsnelheid. Fanatieke rijders zien de speed pedelec als een levensstijl en gebruiken de speed pedelec naast het woon-werkverkeer het vaakst voor andere zaken zoals bezoeken van vrienden of boodschappen. Zij blijven in de herfst en winter frequent doorfietsen naar het werk en hebben een hoge gemiddelde snelheid. Efficiënte rijders hebben een kleine terugval in fietsfrequentie in de herfst en winter en hebben een hoge gemiddelde snelheid. Bij de bezorgde rijders gebruikt de meerderheid de speed pedelec alleen voor woon-werkverkeer. Bezorgde rijders zijn voorzichtig en hebben gemiddeld lagere rijsnelheden dan fanatieke en efficiënte rijders. Relaxte rijders gebruiken de snelle fiets het vaakst voor recreatieve doeleinden. Zij vertonen het sterkste seizoenpatroon: Indien zij de fiets voor woon-werkverkeer gebruiken, daalt dit in de herfst en winter tot de helft van werkdagen. Relaxte rijders hebben een gemiddeld snelheid die lager ligt dan fanatieke en efficiënte rijders.

Naast de verschillen zijn er ook overeenkomsten tussen de gebruikersgroepen. De meeste gebruikers vinden de infrastructuur op hun route onvoldoende ontwikkeld voor de speed pedelec en zijn ontevreden over de verkeerswetgeving voor speed pedelecs. Zij voelen zich veilig op een vrij liggend bromfietspad buiten bebouwde kom maar niet op de rijbaan tussen de auto’s. Allen zijn erg positief over het gebruik van de speed pedelec buiten de stad en neutraal over rijden binnen de stad. Alle gebruikers hechten veel waarde aan veilige stalling voor hun speed pedelec zowel thuis als op het werk. Ook zijn er sociaal-demografische overeenkomsten tussen de gebruikersgroepen. De speed pedelec-rijders zijn veelal man, rond de 50 jaar en hoger opgeleid.

Dit onderzoek heeft een verkennend karakter. De speed pedelec is een relatief nieuw vervoersmiddel en het doel was inzicht te krijgen in het gedrag en de meningen van Nederlandse speed pedelec-gebruikers. Omdat de speed pedelec het potentieel heeft een bijdrage te leveren aan de overgang naar een duurzaam mobiliteitssysteem is het aan te raden vervolgonderzoek te doen. Dit onderzoek richt zich op de speed pedelec-gebruiker zelf. In vervolg onderzoek is het interessant ook de meningen van andere weggebruikers te vragen. Speed pedelec-rijders ervaren een negatief imago van de speed pedelec bij andere weggebruikers, maar hoe ervaren de andere weggebruikers dit zelf? De gemeten snelheidsverschillen tussen de gebruikerstypen zijn gebaseerd op gemiddelde snelheden die door de gebruikers zelf zijn gerapporteerd. Bij zelf-gerapporteerde gegevens kunnen soms antwoorden worden gegeven die achteraf anders worden afgespiegeld dan ze werkelijk waren (Roese en Vohs, 2012). Het is aan te bevelen deze snelheidsverschillen tussen de verschillende typen gebruikers verder te analyseren, bijvoorbeeld met GPS tracking. De speed pedelec kan alleen als goed alternatief voor de auto dienen als de hele route van deur tot deur geschikt is voor de snelle fiets. Onderzoek naar het gebruikersgemak van de speed pedelec in de stad zou hier een bijdrage aan kunnen leveren. Ten slotte is het interessant om te onderzoeken hoe nieuwe gebruikers kunnen worden aangetrokken. De huidige gebruikers zijn overwegend hoog opgeleid en de vraag is hoe ook lager opgeleide mensen gestimuleerd kunnen worden de speed pedelec te gebruiken. Mogelijk heeft dit te maken met de hoge prijs van de snelle fiets. Uit dit onderzoek blijkt dat het huidige fietsleaseplan nauwelijks wordt gebruikt. Een onderzoek naar de totale kosten van de speed pedelec ten opzichte van andere vervoersvormen en mogelijke financiële stimulansen kan

hierbij helpen. Haustein en Hunecke (2013) stellen dat levensfasen van invloed kunnen zijn op reisgedrag. Onderzoek naar het leeftijdsprofiel van de speed pedelec rijder kan duidelijk maken of en op welke manier jongere mensen gemotiveerd kunnen worden om de speed pedelec te gebruiken. Op de speed pedelec fietsen vooral mannen. In de literatuur wordt gesteld dat vrouwen minder vaak fietsen vanwege hun hogere risico-aversie (Heinen et al., 2010) en dit zou vanwege de hoge snelheid van toepassing kunnen zijn op de speed pedelec. Verder onderzoek is nodig om te bekijken welke barrières vrouwen ervaren voor het fietsen op een speed pedelec.

6.4. Reflectie

Deze scriptie stond in dienst van het onderzoeksdoel, maar als afsluiting van de Masterstudie Human Geography diende het ook een leerproces. Tijdens een leerproces komen er altijd zaken op het pad, die achteraf beter of anders hadden gekund. Zo was de insteek van het onderzoek kwantitatief, maar de open vraag aan het eind van de enquête 'Heeft u nog andere zaken die u kwijt wilt?' leverde een schat aan kwalitatieve informatie op die gedeeltelijk in het onderzoek is verwerkt. Een gemengd onderzoek met zowel kwantitatief als kwalitatieve methoden, zou hier ook goed hebben gepast. Enkele vragen in de enquête hadden anders of duidelijker geformuleerd kunnen worden. Een paar vragen waren voor meerdere uitleg vatbaar. Eén vraag in de enquête richtte zich op de route: Per rijbaansoort moest het aantal gereden minuten ingevuld worden. Uit de antwoorden en bijgevoegde commentaren blijkt dat de vraag moeilijk te beantwoorden was en niet geschikt was om de indicator 'infrastructuur' te meten. Gelukkig waren er ook nog andere vragen over infrastructuur die wel duidelijk waren. Ondanks deze verbeterpunten, heeft dit onderzoek veel nieuwe inzichten opgeleverd in de gebruikers van een nieuw duurzaam vervoersmiddel. Hopelijk kan deze informatie gebruikt worden om de speed pedelec toegankelijk te maken voor een breed publiek.

Literatuurlijst

Abraham, J. E., McMillan, S., Brownlee, A. T., & Hunt, J. D. (2002, January). Investigation of cycling sensitivities. In *Transportation Research Board Annual Conference, Washington, DC*.

ANWB (z.d.). 2020: *Het jaar om zakelijk een fiets te leasen*. Geraadpleegd van https://www.anwb.nl/fiets/fietslease/fietslease-2020.

Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes,* 50, pp. 179 – 211.

Banister, D. (2005). *Unsustainable transport: city transport in the new century*. Taylor & Francis.

Bergström, A., & Magnusson, R. (2003). Potential of transferring car trips to bicycle during winter. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *37*(8), 649-666.

BOVAG (2018). *Verkeersregels hinderen doorbraak speed pedelec*. Geraadpleegd van https://www.bovag.nl/nieuws/verkeersregels-hinderen-doorbraak-speed-pedelec.

Bryman, A (2012). Social Research Methods Oxford: Oxford University Press.

Cao, X., Mokhtarian, P. L., & Handy, S. L. (2009). Examining the impacts of residential self-selection on travel behaviour: a focus on empirical findings. *Transport reviews*, *29*(3), 359-395.

Casper, M. (2001). A definition of "social environment". *American journal of public health*, *91*(3), 465-470.

Castro, A., Gaupp-Berghausen, M., Dons, E., Standaert, A., Laeremans, M., Clark, A., ... & Nieuwenhuijsen, M. (2019). Physical activity of electric bicycle users compared to conventional bicycle users and non-cyclists: Insights based on health and transport data from an online survey in seven European cities. *Transportation research interdisciplinary perspectives*, *1*, 100017.

CBS (2018). *Woon-werkafstanden 2016*. Geraadpleegd van https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2018/11/woon-werkafstanden-2016.

CBS (2019a). *Aantal speed-pedelecs met 60 procent gestegen*. Geraadpleegd van https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/35/aantal-speed-pedelecs-met-60-procent-gestegen.

CBS (2019b). *Kernindicatoren*. Geraadpleegd van https://www.sportenbewegenincijfers.nl/kernindicatoren/sportdeelname-wekelijks.

CBS (2019c). *Bevolking; geslacht, leeftijd en burgerlijke staat*. Geraadpleegd van https://opendata.cbs.nl/statline.

Cui, Y., Mishra, S., & Welch, T. F. (2014). Land use effects on bicycle ridership: a framework for state planning agencies. *Journal of Transport Geography*, *41*, 220-228.

Damant-Sirois, G., Grimsrud, M., & El-Geneidy, A. M. (2014). What's your type: A multidimensional cyclist typology. *Transportation*, *41*(6), 1153-1169.

De Bruijne, R.J. (2016). Revolutie of risico? Een onderzoek naar de verkeersveiligheidsaspecten van de speed pedelec. De Bilt: Grontmij

De Geus, B., De Bourdeaudhuij, I., Jannes, C., & Meeusen, R. (2008). Psychosocial and environmental factors associated with cycling for transport among a working population. *Health education research*, *23*(4), 697-708.

Department of Health (2004). *At least five a week. Evidence on the impact of physical activity and its relationship to health.* A report from the chief Medical officer. London. Department of Health.

De Speed-Pedelec groep (z.d.) [Facebook]. Geraadpleegd van www.snellefietser.nl.

De Standaard (2019). *De strijd om het fietspad: te weinig, te smal, te gevaarlijk*. Geraadpleegd van https://www.standaard.be/cnt/dmf20190927_04633534.

De Stentor (2018). *Gelderland houdt vast aan uitzondering voor speed-pedelec.* Geraadpleegd van https://www.destentor.nl/veluwe/gelderland-houdt-vast-aan-uitzondering-voor-speed-pedelec~a837e0a5/.

De Vries, M. (2018). *Beleidsnota: De speed pedelec in Nederland*. Geraadpleegd van https://www.snellefietser.be/wp-content/uploads/2019/02/Beleidsnota-Kopgroep-Speed-Pedelec-2019.pdf

Dickinson, J. E., Kingham, S., Copsey, S., & Hougie, D. J. P. (2003). Employer travel plans, cycling and gender: will travel plan measures improve the outlook for cycling to work in the UK?. *Transportation research part D: transport and environment*, *8*(1), 53-67.

Dill, J., & Carr, T. (2003). Bicycle commuting and facilities in major US cities: if you build them, commuters will use them. *Transportation research record*, *1828*(1), 116-123.

Dill, J., & McNeil, N. (2013). Four types of cyclists? Examination of typology for better understanding of bicycling behavior and potential. *Transportation Research Record*, *2387*(1), 129-138.

Dill, J., & Voros, K. (2007). Factors affecting bicycling demand: initial survey findings from the Portland, Oregon, region. *Transportation Research Record*, *2031*(1), 9-17.

Donaghy, K. P. (2011). Models of travel demand with endogenous preference change and heterogeneous agents. *Journal of geographical systems*, *13*(1), 17-30.

Dozza, M., Piccinini, G. F. B., & Werneke, J. (2016). Using naturalistic data to assess e-cyclist behavior. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, *41*, 217-226.

Eriksson, L., & Forward, S. E. (2011). Is the intention to travel in a pro-environmental manner and the intention to use the car determined by different factors?. *Transportation research part D: transport and environment*, *16*(5), 372-376

Ettema, D., & Nieuwenhuis, R. (2017). Residential self-selection and travel behaviour: what are the effects of attitudes, reasons for location choice and the built environment?. *Journal of transport geography*, *59*, 146-155.

Europese Unie (2014). *Gedelegeerde verordening (EU) Nr. 3/2014*. Geraadpleegd van https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c48df7ea-79d5-11e3-b889-01aa75ed71a1/language-nl .

Fernández-Heredia, Á., Monzón, A., & Jara-Díaz, S. (2014). Understanding cyclists' perceptions, keys for a successful bicycle promotion. *Transportation research part A: policy and practice*, *63*, 1-11.

Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Sage

Fietsberaad (2013). *Toekomstagenda snelfietsroutes*. Fietsberaad: Fietsberaad CROW. Geraadpleegd van https://www.fietsberaad.nl/CROWFietsberaad/media/Kennis/Bestanden.

Fietsenwinkel.nl (z.d.). Geraadpleegd van https://www.fietsenwinkel.nl/.

Fietsersbond (z.d.). *Wat vindt de Fietsersbond van de speed pedelec?*. Geraadpleegd van https://www.fietsersbond.nl/de-fiets/fietssoorten/speed-pedelec/vindt-fietsersbond-speed-pedelec/.

Fietsersbond België (z.d.). *De wetgeving rond de snelle elektrische fiets, in een notendop*. Geraadpleegd van https://www.fietsersbond.be/speedpedelec.

Fishman, E., & Cherry, C. (2016). E-bikes in the mainstream: reviewing a decade of research. *Transport Reviews*, *36*(1), 72-91.

Forsyth, A., & Krizek, K. (2011). Urban design: is there a distinctive view from the bicycle?. *Journal of urban design*, *16*(4), 531-549.

Fyhri, A., Heinen, E., Fearnley, N., & Sundfør, H. B. (2017). A push to cycling—exploring the e-bike's role in overcoming barriers to bicycle use with a survey and an intervention study. *International journal of sustainable transportation*, *11*(9), 681-695.

Gatersleben, B., & Haddad, H. (2010). Who is the typical bicyclist? *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, *13*(1), 41-48.

Garrard, J., Rose, G., & Lo, S. K. (2008). Promoting transportation cycling for women: the role of bicycle infrastructure. *Preventive medicine*, *46*(1), 55-59.

Geller, R. (2006). Four Types of Cyclists. Portland Bureau of Transportation, Portland, OR, 2006.

Gilovich, T., Keltner, D., Nisbett, R.E. (2011). Social Psychology. *Second edition.* London: W.W. Norton & Company.

Goudappel Coffeng (z.d.). *Fietssnelwegen*. Geraadpleegd van www.fietssnelwegen.nl.

Guo, J. Y., Bhat, C. R., & Copperman, R. B. (2007). Effect of the built environment on motorized and nonmotorized trip making: substitutive, complementary, or synergistic? *Transportation Research Record*, *2010*(1), 1-11.

Handy, S. L., Boarnet, M. G., Ewing, R., & Killingsworth, R. E. (2002). How the built environment affects physical activity: views from urban planning. *American journal of preventive medicine*, *23*(2), 64-73

Handy, S., Cao, X., & Mokhtarian, P. (2005). Correlation or causality between the built environment and travel behavior? Evidence from Northern California. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *10*(6), 427-444.

Handy, S., Van Wee, B., & Kroesen, M. (2014). Promoting cycling for transport: research needs and challenges. *Transport reviews*, *34*(1), 4-24.

Haustein, S., & Hunecke, M. (2013). Identifying target groups for environmentally sustainable transport: assessment of different segmentation approaches. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, *5*(2), 197-204

Haustein, S., & Møller, M. (2016a). Age and attitude: Changes in cycling patterns of different e-bike user segments. *International journal of sustainable transportation*, *10*(9), 836-846.

Haustein, S., & Møller, M. (2016b). E-bike safety: individual-level factors and incident characteristics. *Journal of Transport & Health*, *3*(3), 386-394.

Heinen, E., Maat, K., & Van Wee, B. (2011). The role of attitudes toward characteristics of bicycle commuting on the choice to cycle to work over various distances. *Transportation research part D: transport and environment*, *16*(2), 102-109.

Heinen, E., Maat, K., & van Wee, B. (2013). The effect of work-related factors on the bicycle commute mode choice in the Netherlands. *Transportation*, *40*(1), 23-43.

Heinen, E., Van Wee, B., & Maat, K. (2010). Commuting by bicycle: an overview of the literature. *Transport reviews*, *30*(1), 59-96

Hendriks, B. (2017). Moving on to the active modes. A research on the potential of speed pedelecs becoming a major mode in computer traffic.

Hendriksen, I., Engbers, L., Schrijver, J., van Gijlswijk, R., Weltevreden, J., & Wilting, J. (2008). Elektrisch fietsen. *Marktonderzoek en verkenning toekomstmogelijkheden [E-bikes. Market Research and Explorationof Future Possibilities]. TNO Kwaliteit van Leven, Leiden*.

Huertas-Leyva, P., Dozza, M., & Baldanzini, N. (2018). Investigating cycling kinematics and braking maneuvers in the real world: e-bikes make cyclists move faster, brake harder, and

experience new conflicts. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, *54*, 211-222.

Hulshof, R en Wolters, S. (2019). *Een verkenning naar scenario's voor de plek op de weg van de speed-pedelec op het Nederlandse wegennet*. Ede: CROW-Fietsberaad. Geraadpleegd van https://www.fietsberaad.nl/getmedia/8ae8d4b0-3e3c-4660-8ee2-75b63f76e53d/CROW-Fietsberaadnotitie_scenarios-speed-pedelec-versie31-1-2019.pdf.aspx?ext=.pdf.

Hunt, J. D., & Abraham, J. E. (2007). Influences on bicycle use. *Transportation*, *34*(4), 453-470.

Jensen M. (1999). Passion and Hearth in transport – a sociological analysis on transport behavior. *Transport Policy 6*, 19-33.

Jones, T., Harms, L., & Heinen, E. (2016). Motives, perceptions and experiences of electric bicycle owners and implications for health, wellbeing and mobility. *Journal of Transport Geography*, *53*, 41-49.

KiM (2015). *Fietsen en lopen: de smeerolie van onze mobiliteit*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

KiM (2019). *Mobiliteitsbeeld 2019*. Kennisinstituut voor het Mobiliteitsbeleid, ed., Den Haag: Kennisinstituut voor het Mobiliteitsbeleid.

KNWU (2017). *Nederlandse wielersportmonitor 2017 – Editie 4*. Geraadpleegd van https://www.knwu.nl/storage/2018/01/Wielersportmonitor-2017-Super-sportieven.pdf.

Korzilius, H. (2008). *De kern van survey-onderzoek*. Uitgeverij Van Gorcum.

Kroesen, M. (2017). To what extent do e-bikes substitute travel by other modes? Evidence from the Netherlands. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *53*, 377-387.

Lee, A., E. Molin, K. Maat & W. Sierzchula (2014). Substitutie door elektrische fietsen. Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 20 en 21 november 2014, Eindhoven.

Li, Z., Wang, W., Yang, C., & Ragland, D. R. (2013). Bicycle commuting market analysis using attitudinal market segmentation approach. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *47*, 56-68.

Moudon, A. V., Lee, C., Cheadle, A. D., Collier, C. W., Johnson, D., Schmid, T. L., & Weather, R. D. (2005). Cycling and the built environment, a US perspective. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *10*(3), 245-261.

Norusis, M. J. (2010). Cluster analysis (chap. 16). *PASW Statistics 18 Statistical Procedures Comparison*.

Olde Kalter, M.J. & Groenendijk, L. (2018). *Onderzoek reistijdbeleving fietsers*. Amsterdam: Goudappel Coffeng.

Parkin, J., Wardman, M., & Page, M. (2008). Estimation of the determinants of bicycle mode share for the journey to work using census data. *Transportation*, *35*(1), 93-109.

Platform Beter Benutten (z.d.). Geraadpleegd van www.beterbenutten.nl.

Plaut, P. O. (2005). Non-motorized commuting in the US. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *10*(5), 347-356.

Plazier, P. A., Weitkamp, G., & van den Berg, A. E. (2017). "Cycling was never so easy!" An analysis of e-bike commuters' motives, travel behaviour and experiences using GPS-tracking and interviews. *Journal of transport geography*, *65*, 25-34.

Plazier, P. A., Weitkamp, G., & Berg, A. E. (2018). Exploring the adoption of e-bikes by different user groups. *Frontiers in Built Environment*, *4*, 47.

Popovich, N., Gordon, E., Shao, Z., Xing, Y., Wang, Y., & Handy, S. (2014). Experiences of electric bicycle users in the Sacramento, California area. *Travel Behaviour and Society*, *1*(2), 37-44.

Rijksoverheid (z.d.). *Welke regels gelden voor speed pedelecs?*. Geraadpleegd van https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bijzondere-voertuigen/vraag-en-antwoord/welke-regels-gelden-voor-speed-pedelec.

Roese, N. J., & Vohs, K. D. (2012). Hindsight bias. *Perspectives on psychological science*, *7*(5), 411-426.

Rose, G. (2012). E-bikes and urban transportation: emerging issues and unresolved questions. *Transportation.* 39, pp. 81 – 96.

Ryley, T. (2006). Use of non-motorised modes and life stage in Edinburgh. *Journal of transport geography*, *14*(5), 367-375.

Saelens, B. E., & Handy, S. L. (2008). Built environment correlates of walking: a review. *Medicine and science in sports and exercise*, *40*(7 Suppl), S550.

Sale, J. E.M., Lohfeld, L. H., Brazil, K. (2002). Revisiting the Quantitative-Qualitative Debate: Implications for Mixed-Methods Research. *Quality & Quantity,* 36, pp. 43 – 53.

Saunders, M., Lewis, P., Thornhill, A. (2009). *Research Methods for Business Students* (Fifth edition). Harlow: Pearson Education Limited.

Schepers, J.P., Fishman, E., Hartog, P. den, Klein Wolt, K. & Schwab, A.L. (2014). The safety of electrically assisted bicycled compared to classic bicycles. *Accident Analysis and Prevention,* 73, pp. 174 – 180.

Schleinitz, K., Petzoldt, T., Franke-Bartholdt, L., Krems, J., & Gehlert, T. (2017). The German Naturalistic Cycling Study–Comparing cycling speed of riders of different e-bikes and conventional bicycles. *Safety Science*, *92*, 290-297.

Schwanen, T., Banister, D., & Anable, J. (2012). Rethinking habits and their role in behaviour change: the case of low-carbon mobility. *Journal of Transport Geography*, *24*, 522-532.

Snizek, B., Nielsen, T. A. S., & Skov-Petersen, H. (2013). Mapping bicyclists' experiences in Copenhagen. *Journal of Transport Geography*, *30*, 227-233.

Steg, L., & Gifford, R. (2005). Sustainable transportation and quality of life. *Journal of transport geography*, *13*(1), 59-69.

Steintjes, S. B. (2016). *Comparing and analysing the behaviour of users of conventional bicycles and speed pedelecs: Naturalistic cycling* (Master's thesis).

Stichting BOVAG-RAI Mobiliteit (2019). *Mobiliteit in Cijfers Tweewielers 2018/2019*. Amsterdam. Geraadpleegd van: https://mijn.bovag.nl/dossiers/marktinformatie/mobiliteit-in-cijfers.

Stichting Bovag-RAI (2020). *Kerncijfers tweewielers 2020*. Geraadpleegd van https://www.raivereniging.nl/binaries/content/assets/downloads/kerncijfers-tweewielers-2020.pdf.

Stinson, M. A., & Bhat, C. R. (2004). Frequency of bicycle commuting: internet-based survey analysis. *Transportation Research Record*, *1878*(1), 122-130.

SWOV (2014). *SWOV-Factsheet voertuigregelement*. Geraadpleegd van https://www.swov.nl/sites/default/files/publicaties/gearchiveerde-factsheet/nl/factsheet_voertuigregelgeving_gearchiveerd.pdf

Taylor, D., & Mahmassani, H. (1996). Analysis of stated preferences for intermodal bicycle-transit interfaces. *Transportation Research Record*, *1556*(1), 86-95.

Titze, S., Stronegger, W.J., Janschitz, S. and Oja, P. (2007). Environmental, social, and personal correlates of cycling for transportation in a student population. *Journal of Physical Activity and Health*, *4*(1), pp.66-79.

Trapp, G. S., Giles-Corti, B., Christian, H. E., Bulsara, M., Timperio, A. F., McCormack, G. R., & Villaneuva, K. P. (2011). On your bike! a cross-sectional study of the individual, social and environmental correlates of cycling to school. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *8*(1), 123.

Tronstad, H., Fyhri, A., Kvisle, H. H., Bjerck, J. E., & Skollerud, K. (2013). Gi sykkelen et dytt - Internasjonale erfaringer med elsykler og even-tuelle barrierer for suksess i Norge. *TØI working paper.* Oslo: Institute of Transport Economics.

Uytterhaegen, B. (2019). Analyse van de geschiktheid van speed pedelecs voor woon-werkverkeer (Master's thesis). Universiteit Leuven.

Van den Steen, N., Herteleer, B., Cappelle, J., & Vanhaverbeke, L. (2019). Motivations and Barriers for Using Speed Pedelecs for Daily Commuting. *World Electric Vehicle Journal*, *10*(4), 87.

Van Duppen, J., & Spierings, B. (2013). Retracing trajectories: the embodied experience of cycling, urban sensescapes and the commute between 'neighbourhood'and 'city'in Utrecht, NL. *Journal of Transport Geography*, *30*, 234-243.

Vedel, S. E., Jacobsen, J. B., & Skov-Petersen, H. (2017). Bicyclists' preferences for route characteristics and crowding in Copenhagen–A choice experiment study of commuters. *Transportation research part A: policy and practice*, *100*, 53-64.

Verschuren, P. & Doorewaard, H. (2007). *Het ontwerpen van een onderzoek.* Den Haag: Boom Lemma Uitgevers.

Wahlgren, L., & Schantz, P. (2012). Exploring bikeability in a metropolitan setting: stimulating and hindering factors in commuting route environments. *BMC public health*, *12*(1), 168.

Westerweele, H. M. (2017). *Speed pedel experience: De invloed van de gepercipieerde fysieke omgeving op de beleving en op het gebruik van de speed pedelec voor woon-werkritten* (Master's thesis). Universiteit Utrecht.

Willis, D. P., Manaugh, K., & El-Geneidy, A. (2015). Cycling under influence: summarizing the influence of perceptions, attitudes, habits, and social environments on cycling for transportation. *International Journal of Sustainable Transportation*, *9*(8), 565-579.

Witlox, F. & Tindemans, H. (2004). Evaluating bicycle-car transport mode competitiveness in an urban environment: an activity-based approach. *Editorial board*, *10*(4), 32-42.

World Health Orgaization (2015). *Global Status Report on Road Safety 2015*. Geraadpleegd van http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/.

Wu, X., Kumar, V., Quinlan, J. R., Ghosh, J., Yang, Q., Motoda, H., ... & Zhou, Z. H. (2008). Top 10 algorithms in data mining. *Knowledge and information systems*, *14*(1), 1-37.

Xing, Y., Handy, S. L., & Buehler, T. J. (2008). Factors associated with bicycle ownership and use: A study of 6 small US cities. In *Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, DC*.

Xing, Y., Handy, S. L., & Mokhtarian, P. L. (2010). Factors associated with proportions and miles of bicycling for transportation and recreation in six small US cities. *Transportation research part D: Transport and Environment*, *15*(2), 73-81.

Appendix: Enquête

Speed Pedelecs

Hartelijk bedankt dat u de tijd wilt nemen om deze enquête in te vullen. Hiermee levert u een bijdrage aan het onderzoek naar de motivaties van speed pedelec rijders. Het onderzoek wordt uitgevoerd door studenten van de Universiteit Utrecht. Het invullen van de enquête duurt ongeveer 5 minuten. **Het onderzoek is anoniem behandeld waarbij voor mensen die in het bezit zijn van een speed pedelec (high speed e-bike, een snelle elektrische fiets) en/of die van plan zijn een speed pedelec te gaan kopen een verwerking tot 45 km per uur of er iets boven en verwerking tijd in Nederland.**

Het onderzoek wordt uitgevoerd door studenten van de Universiteit Utrecht. Het onderzoek wordt uitgevoerd onder de verantwoordelijkheid van de onderzoeksgroep. De informatie wordt gebruikt voor het onderzoek naar motieven bij speed pedelec gebruikers en het maken van een model gebruikmakend kunnen worden om in kaart te brengen welke factoren het beslissen over de mogen kunt 15 minuten. De gegevens zullen zorg worden bewaard met een wachtwoord en worden niet gedeeld met derden. Voor meer informatie over het onderzoek kunt u contact opnemen met de onderzoeksgroep via e-mail: m.a.boele@students.uu.nl of Dr. Ben Kemper via b.kemper@uu.nl

Door hieronder op 'volgende' te klikken geeft u aan de informatie over het project gelezen en begrepen te hebben en vrijwillig deel te nemen aan het onderzoek. Deze gegevens worden gebruikt in een Master scriptie en wetenschappelijke publicaties van de Universiteit Utrecht.

Er zijn 24 vragen in deze enquête.

Groep1

Sinds wanneer bezit u een speed pedelec? *

- Één slim van de volgende antwoorden
Kies één van de volgende mogelijkheden.

- 2020
- 2019
- 2018
- 2017
- 2016
- 2015
- 2014
- 2013
- 2012
- 2011
- 2010
- < 2010

Voor welke doeleinden gebruikt u de speed pedelec? *

- Meerdere antwoorden mogelijk!
Kies alle van de volgende mogelijkheden.

- Woon-werkverkeer
- Woon-schoolverkeer
- Recreatie
- Bezoeken familie/vrienden
- Boodschappen
- Overige: [ ]

Van welke(n) vervoersmiddel(en) maakte u gebruik in het woon werkverkeer of woon studieverkeer voordat u de speed pedelec begon te gebruiken? *

Beantwoord deze vraag alleen als aan de volgende voorwaarden is voldaan:
Antwoord was bij vraag 2 [DOELEINDEN] 'Door welke doeleinden gebruikt u de speed pedelec?'
Of Gelijk aan 1 van:
Antwoord was bij vraag 2 [DOELEINDEN] 'Door welke doeleinden gebruikt u de speed pedelec?'

- Meerdere antwoorden mogelijk!
Kies alle van de volgende mogelijkheden.

- Auto (alleen rijdend)
- Auto (carpool)
- Openbaar vervoer
- Fietsen, brommfiets of voetfiets
- Lopen
- Elektrische fiets
- Nvt, ook
- Overige: [ ]

Groep 3

Hoeveel dagen in de week werkt of studeert u gemiddeld buitenshuis (voor de Coronacrisis)? *

Beantwoord deze vraag alleen als aan de volgende voorwaarden is voldaan:
Antwoord was bij vraag 2 [DOELEINDEN] 'Door welke doeleinden gebruikt u de speed pedelec?'
Of Gelijk aan 1 van:
Antwoord was bij vraag 2 [DOELEINDEN] 'Door welke doeleinden gebruikt u de speed pedelec?'

- Één slim van de volgende antwoorden is verplicht.
Kies één van de volgende mogelijkheden.

- 0 dagen
- 1 dag
- 2 dagen
- 3 dagen
- 4 dagen
- 5 dagen
- 6 dagen
- 7 dagen

Hoeveel van deze dagen rent u per speed pedelec naar uw werk/studie in de herfst en winter? *

Beantwoord deze vraag alleen als aan de volgende voorwaarden is voldaan:
Antwoord was bij vraag 2 [DOELEINDEN] 'Door welke doeleinden gebruikt u de speed pedelec?'
Of Gelijk aan 1 van:
Antwoord was bij vraag 2 [DOELEINDEN] 'Door welke doeleinden gebruikt u de speed pedelec?'

- Één slim van de volgende antwoorden is verplicht.
Kies één van de volgende mogelijkheden.

- 0 dagen
- 1 dag
- 2 dagen
- 3 dagen
- 4 dagen
- 5 dagen
- 6 dagen
- 7 dagen

Hoeveel van deze dagen rent u per speed pedelec naar uw werk/studie in de lente en zomer? *

Beantwoord deze vraag alleen als aan de volgende voorwaarden is voldaan:
Antwoord was bij vraag 2 [DOELEINDEN] 'Door welke doeleinden gebruikt u de speed pedelec?'
Of Gelijk aan 1 van:
Antwoord was bij vraag 2 [DOELEINDEN] 'Door welke doeleinden gebruikt u de speed pedelec?'

- Één slim van de volgende antwoorden is verplicht.
Kies één van de volgende mogelijkheden.

- 0 dagen
- 1 dag
- 2 dagen
- 3 dagen
- 4 dagen
- 5 dagen
- 6 dagen
- 7 dagen

Welke afstand (in kilometers) legt u enkele reis af op uw speed pedelec tussen uw woon- en werk/studie adres(sen)? *

Beantwoord deze vraag alleen als aan de volgende voorwaarden is voldaan:
Antwoord was bij vraag 2 [DOELEINDEN] 'Door welke doeleinden gebruikt u de speed pedelec?'
Of Gelijk aan 1 van:
Antwoord was bij vraag 2 [DOELEINDEN] 'Door welke doeleinden gebruikt u de speed pedelec?'
Of Antwoord was bij vraag 3 [WERKDAGEN] 'Hoeveel dagen in de week werkt of studeert u gemiddeld buitenshuis (voor de Coronacrisis)?' Antwoord was bij vraag 3 [WERKDAGEN] 'Hoeveel dagen in de week werkt of studeert u gemiddeld buitenshuis (voor de Coronacrisis)?'

- Één slim van de volgende antwoorden is verplicht.
Kies één van de volgende mogelijkheden.

- 0 dagen
- 1 dag
- 2 dagen
- 3 dagen
- 4 dagen
- 5 dagen
- 6 dagen
- 7 dagen

Kilometer

Hoeveel dagen in de week gebruikt u gemiddeld uw speed pedelec? *

Beantwoord deze vraag alleen als aan de volgende voorwaarden is voldaan:
Antwoord was bij vraag 2 [DOELEINDEN] 'Door welke doeleinden gebruikt u de speed pedelec?' Antwoord was bij vraag 2 [DOELEINDEN] 'Door welke doeleinden gebruikt u de speed pedelec?'

- Één slim van de volgende antwoorden is verplicht.
Kies één van de volgende mogelijkheden.

- 0 dagen
- 1 dag
- 2 dagen
- 3 dagen
- 4 dagen
- 5 dagen
- 6 dagen
- 7 dagen

Groep 4

Hoe beoordeelt u uw speed pedelec op de volgende onderdelen:
Kies één van de volgende mogelijkheden.

Kies het toepasselijke antwoord voor elk onderdeel.

	zeer slecht	slecht	neutraal	goed	zeer goed
Aanschafprijs	○	○	○	○	○
Onderhoudskosten	○	○	○	○	○
Betrouwbaarheid	○	○	○	○	○
Gebruiksvriendelijkheid	○	○	○	○	○
Capaciteit accu	○	○	○	○	○
Herkenbaarheid	○	○	○	○	○

Maakt u gebruik van een leasevergoeding voor uw speed pedelec? *

- Één slim van de volgende antwoorden
Kies één van de volgende mogelijkheden.

- Ja, ik maak gebruik van het fietsleasplan 2020 via mijn werk
- Ja, ik maak gebruik van een extra fietsvergoeding via mijn werk
- Ja, ik maak gebruik van een privé leasevergoeding
- Nee, ik maak geen gebruik van een leasevergoeding
- Weet ik niet

Ja, anders, namelijk: [ ]

Groep 6

Kunt u aangeven in welke mate u het eens bent met de volgende beweringen: *

Kies het toepasselijke antwoord voor elk onderdeel.

	zeer oneens	oneens	neutraal	eens	zeer eens
Ik gebruik de speed pedelec op een rustig, winderig dag	○	○	○	○	○
Ik gebruik de speed pedelec op een druge, sonnige dag	○	○	○	○	○
De speed pedelec is een geschikt vervoersmiddel voor in de stad	○	○	○	○	○
De speed pedelec is een geschikt vervoersmiddel voor buiten de stad	○	○	○	○	○
Ik kan mijn fiets veilig stallen op mijn werk of studie	○	○	○	○	○
Ik kan mijn fiets veilig stallen bij mijn bestemming	○	○	○	○	○
Ik kan voldoende bagage meenemen op de speed pedelec	○	○	○	○	○

Groep 7 verkeer

Uit wat voor een soort rijbaan bestaat uw route (aantal gereden minuten per rijbaansoort invullen)?

- Je mag niet meer dan 5 antwoorden selecteren.

	aantal minuten
In/tijdens/ Fietspad buiten de bebouwde kom	
In/tijdens/ Fietspad binnen de bebouwde kom (niet zijnde binnenstad)	
In/tijdens/ Fietspad door de binnenstad	
In/ Autoweg buiten de bebouwde kom	
In/ Autoweg binnen de bebouwde kom	
Anders	

Kunt u aangeven in welke mate u het eens bent met de volgende beweringen: *

	zeer oneens	oneens	neutraal	eens	zeer eens
Ik heb weinig verkeersconflicten met auto's	○	○	○	○	○
Ik heb weinig verkeersconflicten met andere fietsers	○	○	○	○	○
Ik ben goed herkenbaar als speed pedelec voor andere verkeersdeelnemers	○	○	○	○	○
Ik verkeersvergunning voor de speed pedelec vind ik duidelijk	○	○	○	○	○
Ik vind de infrastructuur rond en op mijn route voldoende ontwikkeld voor de speed pedelec	○	○	○	○	○
Ik rond me veilig op een vrijliggend fietspad buiten de bebouwde kom	○	○	○	○	○
Ik rond me veilig op een vrijliggend fietspad door de binnenstad	○	○	○	○	○
Indien ik op een 50 kilometer weg moest mengen met autoverkeer, voel ik me veilig	○	○	○	○	○

groep 8 persoonlijk mobiliteit

In welke mate vindt u de volgende motieven in uw afweging om uw speed pedelec te gebruiken belangrijk: *

Kies het toepasselijke antwoord voor elk onderdeel.

	zeer onbelangrijk	onbelangrijk	neutraal	belangrijk	zeer belangrijk
Milieuvriendelijke manier van vervoeren	○	○	○	○	○
Goede bereikbaarheid bestemmingen	○	○	○	○	○
Tijdwinst ten opzichte van auto	○	○	○	○	○
Tijdwinst ten opzichte van openbaar vervoer	○	○	○	○	○
Kostenbesparing ten opzichte van genome auto	○	○	○	○	○
Voorspelbare reistijd	○	○	○	○	○
Geen files	○	○	○	○	○
Flexibiliteit	○	○	○	○	○

Wat is uw gemiddelde rijsnelheid op de speed pedelec op een druge dat niet winterd winterd? *

- Één slim van de volgende antwoorden
Kies één van de volgende mogelijkheden.

- 21 km per uur
- 25 km per uur
- 29 km per uur
- 33 km per uur
- 36 km per uur
- 40 km per uur
- 45 km per uur
- Weet ik niet

Wat is uw gemiddelde rijsnelheid op de speed pedelec op een rennactiviteit dat niet winterd? *

- Één slim van de volgende antwoorden
Kies één van de volgende mogelijkheden.

- 21 km per uur
- 25 km per uur
- 29 km per uur
- 33 km per uur
- 36 km per uur
- 40 km per uur
- 45 km per uur
- Weet ik niet

Groep 10 gezondheid, competitie, buiten

In welke mate vindt u de volgende motieven in uw afweging om uw speed pedelec te gebruiken belangrijk: *

Kies het toepasselijke antwoord voor elk onderdeel.

	zeer onbelangrijk	onbelangrijk	neutraal	belangrijk	zeer belangrijk
Goed voor mijn conditie	○	○	○	○	○
Gezond	○	○	○	○	○
Het maakt mijn hoofd leeg	○	○	○	○	○
Plezier	○	○	○	○	○
Om de natuur genieten	○	○	○	○	○
Mijn sneltoe reistijd verbeteren	○	○	○	○	○
Mijn prestaties meten met een app	○	○	○	○	○
Vermindert stress	○	○	○	○	○

Heeft u altijd al veel geflirtst naar school, studie en/of werk? *

- Één slim van de volgende antwoorden
Kies één van de volgende mogelijkheden.

- Ja, zeer veel
- Ja, veel
- Soms
- Nee, nauwelijks
- Nee, nooit

Sport u regelmatig (reizen naar studie/werk niet inbegrepen)? *

- Één slim van de volgende antwoorden
Kies één van de volgende mogelijkheden.

- Ja, ik sport meer of meer keren per week
- Ja, ik sport één keer per week
- Ja, ik sport af en toe
- Nee, ik sport niet

Groep 12 Sociale omgeving

Kunt u aangeven in welke mate u het eens bent met de volgende beweringen: *

Kies het toepasselijke antwoord voor elk onderdeel.

	zeer oneens	oneens	neutraal	eens	zeer eens
Een speed pedelec geeft status	○	○	○	○	○
De speed pedelec heeft een negatief image bij andere fietsers	○	○	○	○	○
De speed pedelec heeft een negatief image bij automobilisten/vrachtverkeer/fietsers	○	○	○	○	○
Mijn werkgever stimuleert het gebruik van de speed pedelec	○	○	○	○	○
Ik heb collega's met een speed pedelec	○	○	○	○	○
Ik heb vrienden of familie met een speed pedelec	○	○	○	○	○

Kunt u aangeven in welke mate u het eens bent met de volgende beweringen: *

	zeer oneens	oneens	neutraal	eens	zeer eens
Ik vind het vervelend als ik transporter op de speed pedelec	○	○	○	○	○
Ik vind het een sport anders weggebruikers te helen	○	○	○	○	○
Een speed pedelec past echt bij mij	○	○	○	○	○
Met een speed pedelec kom ik mij onderscheiden	○	○	○	○	○
In vergelijking met andere transportmiddelen is de speed pedelec redelijk goedkoop	○	○	○	○	○
In vergelijking met andere transportmiddelen zijn de onderhoudskosten van mijn speed pedelec redelijk	○	○	○	○	○

Groep 14 Sociaal-demografische factoren

Wat is uw geboortejaar? *

- Één slim van de volgende antwoorden is verplicht.
Kies één van de volgende mogelijkheden.
Kies het toepasselijke antwoord voor elk onderdeel.
Kies het toepasselijke antwoord voor elk onderdeel.
Kies het toepasselijke antwoord voor elk onderdeel