

ERASMUS UNIVERSITEIT ROTTERDAM

Erasmus School of Economics

Bachelor scriptie Urban, Transport and Port

De Rotterdamse deelscooter: een duurzaam alternatief of gewoon weer de zoveelste deeloctie?

Student: Douwe Faber

Studentennummer: 479698

Supervisor: S.J. Vermeulen

Tweede lezer: G. Mingardo

Datum: 24 februari 2021

Abstract

In oktober 2018 is in Rotterdam de elektrische deelscooter geïntroduceerd. Dit vervoersmiddel draagt volgens de aanbieders bij aan het verbeteren van de duurzame mobiliteit en daardoor ook aan het verbeteren van de luchtkwaliteit in Rotterdam. De literatuur laat zien dat dergelijke positieve effecten minder zullen zijn, wanneer vooral wandelaars en fietsers gebruik maken van dit soort deelocties. In dit onderzoek is een enquête opgezet om te onderzoeken welke vervoersmiddelen er worden vervangen door de deelscooter en welke motieven gebruikers hebben om de deelscooter te gebruiken. De uitkomsten van het logit-model tonen aan dat vooral het wandelen, de fiets en het openbaar vervoer worden vervangen door de deelscooter en dat gebruikers niet door ecologische motieven worden gedreven om er gebruik van te maken.

Het geschrevene in deze scriptie is de opvatting van de auteur en niet noodzakelijk die van de begeleider, tweede beoordelaar, Erasmus School of Economics of Erasmus Universiteit Rotterdam.

Inhoudsopgave

1. Introductie	3
2. Theoretisch Kader	6
2.1 De deeleconomie	6
2.1.1 Kenmerken van de deeleconomie	6
2.1.2 Gebruiksmotieven deeleconomie	9
2.1.3 Externaliteiten van het deilvervoer	11
2.1.4 De sustainability paradox.....	14
2.2 De deelscooter	17
2.2.1 Kenmerken van de deelscooter	17
2.2.2 Het Rotterdamse mobiliteitsprobleem.....	18
2.2.3 Gebruiksmotieven deelscooter	21
3. Data en Methodologie	24
3.1 Opzet enquête.....	25
3.2 Aanpassingen algemene dataset.....	25
3.3 Representatie van de dataset	28
3.4 Aanpassingen dataset deelscootergebruikers	29
3.5 Ordered logit model	30
3.6 Generalized ordered logit model	32
4. Resultaten.....	34
4.1 Resultaten algemene kenmerken	34
4.2 Resultaten deelscootergebruikers	37
5. Conclusie en discussie.....	41
5.1 Beantwoording deelvragen.....	41
5.2 Beantwoording hoofdvraag	44
5.3 Beperkingen van het onderzoek	45
5.4 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek	45
6. Bibliografie.....	47
Appendix A: Enquête	50
Appendix B: Tabellen algemene kenmerken respondenten	55
Appendix C: Gologit-model	58

1. Introductie

In de afgelopen decennia is de naoorlogse samenleving in een hoog tempo veranderd. Mede door de digitale revolutie – onder leiding van de opkomst van het internet en de mobiele telefoon – is onze levensstijl veranderd. Niet alleen de manier waarop er wordt geleefd is veranderd, maar ook wáár. In 1950 leefde ongeveer 70% van de wereldbevolking in ruraal gebied. Sindsdien is de trend dat een steeds groter gedeelte van de wereldbevolking in verstedelijkt gebied woont. In 2014 woonde 55% van de wereldbevolking in verstedelijkte gebieden en de verwachting is dat dit percentage zal stijgen tot 68% in 2050 (United Nations, 2018). De verhoogde concentratie van burgers en bedrijven heeft positieve effecten op de economie van een land. Voorbeelden hiervan zijn meer ruimte tot innovatie en specialisatie, meer menselijk kapitaal dat kan worden benut en leren van de concurrenten. Deze zogenoemde agglomeratievoordelen worden vaak teruggebracht tot drie categorieën, namelijk: sharing, matching en learning (Duranton & Puga, 2004).

Aan de andere kant veroorzaakt urbanisatie ook een aantal problemen. Voorbeelden hiervan zijn hogere criminaliteitscijfers, hogere leef- en huisvestingskosten of een tekort aan betaalbare woningen (Zhang, 2016). Omdat de toegenomen urbanisatie vaak gevolgd wordt door toenemend gemotoriseerd verkeer, heeft urbanisatie vaak een negatieve invloed op de mobiliteit van steden (Alam & Ahmed, 2013). Veel voorkomende problemen zijn filevorming en luchtvervuiling. Deze problemen nemen ook in Nederland beduidend toe. Zo was in 2019 de filezwaarte – deze wordt berekend door: lengte * duur van de file – met 17% toegenomen (ANWB, 2019). De Nederlandse stad Rotterdam gaat ook gebukt onder deze problemen. Zo was Rotterdam volgens het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) ook in 2019 één van de meest vervuilde steden van Nederland door de uitstoot van het verkeer en de industrie. In 2019 werd de Europese norm voor stikstofdioxide (NO₂) op 10 à 15 plekken overschreden. Dit zijn allemaal plekken waar veel mensen wonen en werken (Gemeente Rotterdam, 2019). De gemeente Rotterdam is zich er van bewust dat er ingrijpende maatregelen moeten worden genomen om de luchtkwaliteit in de stad te verbeteren. De helft van de uitgestoten CO₂ en 20% van de uitgestoten NO₂ in Rotterdam wordt veroorzaakt door personenvoertuigen (Gemeente Rotterdam, 2019). Er is dus een enorme winst te behalen op het gebied van de luchtkwaliteit, wanneer de ritten met personenvoertuigen worden vervangen door een duurzamer alternatief.

In oktober 2018 is er in Rotterdam een vervoersmiddel geïntroduceerd dat veel potentie toont om deze transitie door te kunnen maken: de elektrische deelscooter. Momenteel zijn er in Rotterdam drie aanbieders actief: Felyx, Check en GO Sharing. Alle drie bedrijven hebben de ambitie om de luchtkwaliteit en de mobiliteit te verbeteren en de geluidsoverlast te verminderen in het verstedelijkt gebied door de deelscooter aan te bieden als alternatief voor de benzine- of dieselauto. Er is nog weinig onderzoek gedaan naar de effecten van de deelscooter op de hierboven genoemde problemen, omdat de deelscooter een relatief nieuw concept is. De duurzame bijdrage van de deelscooter om deze problemen op te lossen, zal het grootst zijn wanneer de gebruikers van gemotoriseerde voertuigen overstappen op een deelscooter.

Om in te kunnen schatten of de deelscooter een significante duurzame bijdrage levert aan de luchtkwaliteit in Rotterdam, moet er onderzocht worden welke groepen gebruik maken van de deelscooter en om welke redenen zij dat doen. Dit kan worden onderzocht op basis van objectieve data, subjectieve data of een mix van beiden (Hahnel, Gözl, & Spada, 2014). Een analyse op basis van objectieve data gaat er van uit dat de keuze om een deelscooter te gebruiken alleen wordt beïnvloed door algemeen bekende producteigenschappen. Dit betekent dat iemand gebruik maakt van een deelscooter, wanneer diegene de producteigenschappen van een deelscooter beter vindt dan de eigenschappen van zijn huidige vervoersmiddel. Echter, Hahnel et al (2014) tonen aan dat deze methode vaak slechts gedeeltelijk geschikt is om een vervoersmiddelkeuze te verklaren en dat er ook gebruik moet worden gemaakt van subjectieve data. Dit houdt in dat in een onderzoek ook rekening moet worden gehouden met de invloed van bijvoorbeeld economische, ecologische en sociale motieven, om te kunnen begrijpen waarom iemand – in dit geval – gebruik maakt van een deelscooter.

In de media wordt vaak benadrukt dat de deelscooter een goed duurzaam alternatief is voor automobilisten en dat deze een positief effect heeft op de duurzame mobiliteit in een stad. De gebruikers van de deelscooter dragen bij aan een schonere en stillere stad. Omdat dit duurzame karakter van de deelscooter vaak wordt benadrukt, lijkt het er op dat de keuze om een deelscooter te gebruiken niet alleen wordt beïnvloed door de producteigenschappen, maar ook door de subjectieve motieven en dan in het bijzonder door de ecologische motieven. Als dit inderdaad het geval is, dan lijkt het er op dat de deelscooter een positieve bijdrage kan leveren aan de luchtkwaliteit in Rotterdam. Dit alles tezamen leidt daarom tot de volgende onderzoeksvraag die centraal staat in dit onderzoek:

Speelt het duurzaamheidsbesef een rol bij het gebruik van de deelscooter in Rotterdam?

Met duurzaamheidsbesef wordt in deze paper bedoeld in hoeverre de opgegeven motieven van een persoon overeenkomen met het daadwerkelijke gedrag. Dit duurzaamheidsbesef kan hoog zijn wanneer iemand actief handelt in lijn met zijn gebruiksmotieven. Dit betekent dus dat iemand zijn auto vervangt door een deelscooter, omdat zijn vervoersmiddelkeuze sterk wordt beïnvloed door ecologische motieven. Dit besef kan uiteraard ook laag zijn, wanneer iemand zijn auto niet vervangt door een deelscooter, terwijl hij wel aangeeft dat hij door ecologische motieven wordt gedreven in zijn vervoersmiddelkeuze. Daarnaast kan het duurzaamheidsbesef ook passief zijn, wanneer iemand geen sterke ecologische motieven heeft in zijn vervoersmiddelkeuze, maar wel een duurzame vervoersmiddelkeuze maakt.

In de afgelopen jaren is er veel onderzoek gedaan naar andere vormen van deelvervoer, zoals de deelauto, de deelfiets en de elektrische deelstep. Hoewel er uiteraard overeenkomsten zijn tussen deze vormen van deelvervoer en de deelscooter, zijn er ook bepaalde verschillen die het lastig maken om de resultaten van deze onderzoeken te implementeren op de deelscooter. Daarnaast zijn veel van deze onderzoeken gedaan naar deelvervoer in de Verenigde Staten. Ook dat maakt het lastig om de resultaten ervan toe te passen op het deelscootergebruik in Nederland. Het is bijvoorbeeld goed mogelijk dat Nederlanders sneller gebruik zullen maken van een deelscooter, omdat het wegennet in Nederland veel beter is ingericht op de deelscooter dan in de Verenigde Staten.

Toepassingen van het deelvervoer in de Verenigde Staten kunnen daarom tot andere resultaten leiden dan hier in Nederland. Al deze onderzoeken samenvattend kan er worden geconcludeerd dat de onderzoeken die naar deelvervoer zijn gedaan, vooral gefocust zijn op de Verenigde Staten en op andere vormen dan de deelscooter. Dit onderzoek probeert daarom op twee manieren een bijdrage te leveren aan de reeds bestaande literatuur. Ten eerste focust dit onderzoek zich op Nederland – in het bijzonder op Rotterdam – en dat is iets wat nog niet veel is gedaan. Ten tweede is er nog weinig onderzoek gedaan naar deelscooters, waardoor dit onderzoek ook op deze manier bijdraagt aan de literatuur.

De data voor dit onderzoek worden verzameld middels een zelf opgestelde enquête. Aan de hand van de verzamelde gegevens kan er een overzicht worden opgesteld van de kenmerken van een deelscootergebruiker en de bijbehorende gebruiksmotieven. Vervolgens zal er met een generalized logit model worden getest of er significante verschillen zijn tussen verschillende soorten deelscootergebruikers. Het vervolg van de scriptie zal bestaan uit een theoretisch kader. Hierin wordt uiteengezet wat de kenmerken en gebruiksmotieven zijn van

de deeleconomie in het algemeen, om deze kennis vervolgens toe te passen op de deelscooter in Rotterdam. Aan de hand van de besproken literatuur worden de deelvragen opgesteld, die bijdragen aan de beantwoording van de hoofdvraag. Daarna wordt de dataset nader toegelicht en de methodologie uiteengezet op basis waarvan de hoofdvraag en de deelvragen kunnen worden beantwoord. Als laatste worden de resultaten, de conclusies en de discussie behandeld.

2. Theoretisch Kader

2.1 De deeleconomie

In de afgelopen jaren is er vanuit de academische wereld een groeiende interesse in de deeleconomie¹. Zo was er voor 2013 nog maar één paper die een definitie voor de *sharing economy* bevatte, tegenover 24 papers in 2016 (Ranjbari, Morales-Alonso, & Carrasco-Gallego, 2018). In dit hoofdstuk worden drie kenmerken van de deeleconomie besproken, die uit deze verschillende definities af te leiden zijn. Vervolgens wordt er een overzicht gegeven van de redenen tot deelname aan de deeleconomie. Daarna komen de effecten van verschillende vormen van deelvervoer op de samenleving aan de orde en wordt uiteengezet in hoeverre deze ook zullen gelden voor de deelscooter.

2.1.1 Kenmerken van de deeleconomie

Het delen van goederen, services en ideeën is niet een nieuw fenomeen. Delen is namelijk van alle tijden. Toch verschilt het delen van vroeger op meerdere vlakken van het delen van nu, zoals wat er wordt gedeeld, de manier waarop er wordt gedeeld en met wie er wordt gedeeld. Vroeger werd voornamelijk gedeeld met mensen uit de sociale omgeving van de deler. Door de onderlinge sociale band die mensen met elkaar hadden, kon een persoon inschatten of de ander betrouwbaar genoeg was om een product mee te delen. Tegenwoordig wordt er niet meer alleen met mensen uit iemands sociale kring gedeeld, maar ook met mensen die ver buiten deze sociale kring vallen. Zo worden kamers verhuurd aan toeristen van over de hele wereld en worden er autozitplaatsen gevuld met onbekenden. Dat is mede te danken aan de

¹ In de literatuur worden er naast deeleconomie of *sharing economy* ook de termen *collaborative economy*, *peer-to-peer economy*, *product-service-system*, *collaborative production and collaborative consumption* gebruikt. De term deeleconomie wordt vaak gebruikt als een verzamelterm voor al deze verschillende deelvormen. In deze paper wordt er niet geprobeerd een exacte definitie van de deeleconomie te formuleren, maar wordt er een aantal elementen besproken dat de basis zal vormen voor het gebruik van het begrip deeleconomie.

opkomst van het internet en de smartphone (Rong, Hu, Ma, & Lim, 2018). Het huidige delen wordt namelijk vaak gefaciliteerd door een *online platform*. 44 van de 67 papers die een definitie van de deeleconomie hadden geformuleerd, bevatten de term online platform (Ranjbari et al., 2018). Dit online karakter is het eerste kenmerk van de huidige deeleconomie. Het is een belangrijk kenmerk, omdat het de asymmetrische informatie tussen personen vermindert en daardoor de transactiekosten verlaagt. De asymmetrische informatie wordt door dit online karakter verminderd, omdat een gebruiker online bijvoorbeeld beoordelingen kan vinden over een *host* op Airbnb of een chauffeur van BlaBlaCar. Op deze manier kan hij beter beoordelen of zo'n persoon buiten zijn sociale kring betrouwbaar is om iets mee te delen. De transactiekosten verminderen, omdat dit soort reviews makkelijk voorhanden zijn op het internet en iemand dus minder tijd hoeft te besteden aan het beoordelen van de betrouwbaarheid van hem onbekende personen. Hierdoor worden transactiekosten verminderd en kan er dus goedkoper gebruik worden gemaakt van de deeleconomie. Het is niet noodzakelijk dat het delen via een online platform gaat om onder de noemer van de deeleconomie te vallen, maar in de laatste jaren is er wel vaker te zien dat bedrijven worden gekenmerkt door een online karakter en dat dit ook bijdraagt aan het groeiende gebruik van verschillende vormen van de deeleconomie.

Het tweede kenmerk van de huidige deeleconomie dat af te leiden is uit de verschillende definities van de bestudeerde literatuur, is dat er sprake moet zijn van het tijdelijk gebruiken van een onbenutte capaciteit (Frenken & Schor, 2017; Ranjbari et al., 2018). Dit houdt in dat een eigenaar een bezit dat hij tijdelijk niet gebruikt deelt met iemand anders. Een voorbeeld hiervan is dat iemand via Airbnb een kamer kan huren voor drie weken, omdat de verhuurder drie weken weg is. Zonder Airbnb was de kamer drie weken onbenut gebleven, maar dankzij het bemiddelende platform heeft de kamer een gebruiker gekregen en wordt de onbenutte capaciteit toch benut. Een ander voorbeeld is het carpoolen dat wordt gefaciliteerd door BlaBlaCar. Dit platform verbindt chauffeurs die sowieso een rit maken met hun auto en reizigers die dezelfde rit willen maken. Als een persoon voor zijn werk van Rotterdam naar Amsterdam moet rijden in een vijfpersoonsauto, dan heeft hij vier plekken over. Deze onbenutte capaciteit kan worden gebruikt door mensen die ook van Rotterdam naar Amsterdam moeten reizen en op deze manier wordt wederom de onbenutte capaciteit (voor een deel) benut. Zo zijn er nog tal van voorbeelden te bedenken waarbij de onbenutte capaciteit toch wordt benut door een andere gebruiker.

Om te kunnen spreken van een vorm van deeleconomie, moet worden voldaan aan het criterium dat er gebruik wordt gemaakt van onbenutte capaciteit. Vanuit de academische wereld is er namelijk een groeiende kritiek op het feit dat bedrijven zoals Uber en Airbnb vaak ten onrechte onder de noemer deeleconomie wordt geschaard (Meelen & Frenken, 2015). Deze kritiek is gericht op het feit dat deze bedrijven vaak niet het gebruik van de onbenutte capaciteit stimuleren, maar juist extra capaciteit in een bepaalde markt creëren. Wat er met extra toegevoegde capaciteit wordt bedoeld, wordt aan de hand van de volgende twee voorbeelden verduidelijkt.

In de afgelopen jaren is er een trend te zien waarin steeds meer mensen één of meerdere huizen aanschaffen, om deze vervolgens voor een groot deel van het jaar of permanent te verhuren op Airbnb. In dat geval wordt er geen gebruik gemaakt van de onbenutte capaciteit, maar wordt er extra capaciteit gecreëerd. Dit is een zorgelijke trend, want dit soort verhuurconstructies werkt illegale verhuur in de hand. Deze verhuurders zijn feitelijk gezien professionele verhuurders en treden in concurrentie met andere professionele verhuurorganisaties, zoals hotels, die aan allerlei voorwaarden moeten voldoen op het gebied van bijvoorbeeld brandveiligheid en hygiëne. De verhuurders die overnachtingen aanbieden op Airbnb omzeilen dit soort voorwaarden, waardoor sprake is van oneerlijke concurrentie ten opzichte van de hotels. Daarom is er in steeds meer steden te zien dat gemeentes overgaan op regulering van de verhuur via Airbnb om deze dit tegen te gaan.

Ook in de taxibranche ontstaat oneerlijke concurrentie door zogenoemde deelbedrijven. Chauffeurs van Uber – het taxibedrijf dat vaak wordt beschouwd als een typisch deelplatform – bieden taxidiensten aan met een privéauto. Ook in dit geval is er geen sprake van het gebruiken van onbenutte capaciteit, maar van het aanbieden van extra taxidiensten en wordt er dus extra capaciteit gecreëerd. Zo ontstaat een oneerlijk speelveld, want Uberchauffeurs hoeven vaak geen licentie te behalen en geen kosten te dragen voor het verzekeren van hun passagiers. Daarom is er ook in deze branche te zien dat er steeds meer regels komen voor Uber-chauffeurs om de oneerlijke concurrentie tegen te gaan. Deze twee voorbeelden laten zien hoe de deeleconomie feitelijk wordt misbruikt om regels te omzeilen met verschillende negatieve effecten als gevolg. Het is daarom van belang dat er adequate wetgeving wordt opgesteld op het moment dat een nieuwe vorm van de deeleconomie zijn intrede doet in de maatschappij, om dit soort problemen te voorkomen. In paragraaf 2.2.2 wordt dieper ingegaan op hoe de gemeente Rotterdam middels wetgeving probeert grip te houden op de deelscooters.

Het laatste kenmerk van de deeleconomie heeft betrekking op de beloning voor het verlenen van een dienst of het leveren van een product. Het doen van een gift of iets op basis van liefdadigheid doen wordt door Grybaitė en Stankevičienė (2016) uitgesloten van de deeleconomie. Het doen van een gift is mijns inziens niet te bestempelen als een vorm van de deeleconomie, want hierbij wordt een goed permanent overgedragen aan iemand anders en dat is tegenstrijdig met het tweede kenmerk. Participeren op basis van liefdadigheid kan daarentegen in bepaalde situaties wel worden beschouwd als een vorm van deeleconomie. Böcker en Meelen (2016) tonen aan dat er groepen zijn die meer worden gedreven door sociale motieven dan door economische motieven. In het geval van liefdadigheid kan ook worden gesproken van een winst oogmerk en krijgt de deler een beloning terug voor de geleverde prestatie, maar kan deze beloning niet worden gemeten in monetaire eenheden. Ranjbari et al. (2018) sluiten zich aan bij de groep die vindt dat zowel monetaire als niet-monetaire beloningen kunnen worden aangerekend als een passende vergoeding voor een dienst in de deeleconomie. Dit zal ook de richtlijn zijn voor het vervolg van deze paper. Zoals gezegd is het doel van deze paragraaf niet om een definitie van de deeleconomie te formuleren, maar om een richtlijn te geven voor wat de deeleconomie in deze paper precies inhoudt. De deeleconomie zoals bedoeld in deze paper wordt dikwijls gekenmerkt door het online karakter, dat het vergemakkelijkt om onbenutte capaciteit te gebruiken tegen een vergoeding die zowel monetair als niet-monetair kan zijn. In de volgende paragraaf wordt uiteengezet welke redenen mensen hebben om in de deeleconomie te participeren.

2.1.2 Gebruiksmotieven deeleconomie

De deeleconomie maakt gebruik van de capaciteit die onbenut is en daardoor kan het een goede oplossing zijn voor verschillende problemen in de samenleving die ontstaan door het (consumptie)gedrag van de mensen. De deeleconomie zorgt er namelijk voor dat efficiënter met de productiemiddelen en de producten van mensen kan worden omgegaan. Een voorbeeld van hoe de deeleconomie een inefficiëntie kan oplossen, is het huidige autogebruik. Wereldwijd staan auto's gemiddeld gezien ten minste 92 procent van de tijd geparkeerd (Barter, 2013). Terwijl auto's dus relatief weinig worden gebruikt, nemen ze wel veel parkeerruimte in en wanneer ze worden gebruikt, zorgen ze voor problemen, zoals files en luchtvervuiling (Alam et al., 2013). Het eerder genoemde voorbeeld BlaBlaCar is een mogelijke oplossing om efficiënter met de zitcapaciteit van auto's om te gaan. Om mensen van hun vaste auto over te laten stappen naar een deelauto of een andere manier van (deel)vervoer, is het nodig om in kaart te brengen wat de motieven zijn om gebruik te maken

van hun huidige vervoersmiddel(en) en wat hun kijk is op alternatieven, zoals de deelscooter. Op deze manier kunnen namelijk effectieve beleidsmaatregelen worden ingevoerd die de verschillende groepen verkeersgebruikers laten overstappen naar een efficiënter alternatief. In deze paragraaf worden daarom eerst de motieven van de algemene deeleconomie geanalyseerd. Deze motieven worden later in paragraaf 2.2.3 vergeleken met een studie die de gebruiksmotieven van de deelscooter heeft onderzocht.

Er zijn verschillende motieven om wel of juist niet deel te nemen aan de deeleconomie. In een casestudie over Car2Go en Airbnb werd de invloed van een tiental factoren op de tevredenheid van een deelooptie en de kans op het nogmaals kiezen van de deelooptie onderzocht. Voor zowel Car2Go als Airbnb waren onder andere kostenbesparing, affiniteit met de deelooptie en vertrouwen significante factoren (Möhlmann, 2015). Uit hetzelfde onderzoek blijkt ook dat de ecologische impact en de vaardigheid met internet en smartphones geen significante invloed hebben op de tevredenheid over een deelooptie en het nogmaals kiezen van een deelooptie.

Buda (2017) kwam tot soortgelijke resultaten. Uit haar onderzoek kwam naar voren dat duurzaamheid niet vaak werd genoemd als bepalende deelnamefactor, maar dat veel van de ondervraagden duurzaamheid belangrijk vonden en dit ook actief steunen. Verder waren net als in bovengenoemde casestudie prijs en vertrouwen (in het systeem) belangrijke factoren voor het al dan niet participeren in de deeleconomie. Uit een ander onderzoek naar de gebruiksmotieven blijkt, dat vooral economische voordelen een sterkere invloed hebben op participatie (Hamari, Sjöklint, & Ukkonen, 2016). Er wordt door Hamari et al. (2016) gesuggereerd dat iemands opvatting over duurzaamheid alleen de participatie in de deeleconomie beïnvloedt, wanneer diegene ook positief is over andere vormen van de deeleconomie.

Daarnaast zijn er ook onderzoeken die aantonen dat mensen worden gedreven door sociale motieven. Gebruikers die hun huis verhuurden op Airbnb gaven aan dat ze waarde hechten aan de nieuwe sociale connecties en vriendschappen die werden opgedaan door de verhuur (Frenken et al., 2017). Dit sluit goed aan bij de opvatting van Böcker et al. en Ranjbari et al. dat een beloning niet per se monetair hoeft te zijn, omdat mensen dit soort nieuwe sociale contacten ook als beloning zien. Echter, er wordt ook door Frenken et al. aangekaart dat de waarde van dit soort sociale interacties wordt overschat, wanneer gebruikers herhaaldelijk hun huis verhuren. Sociale relaties worden dan minder bijzonder, waardoor er ook minder waarde aan wordt gehecht.

Uit de literatuur blijkt dat de invloed van economische, ecologische en sociale motieven kan verschillen tussen bevolkingsgroepen. Daarom moet er in enquête rekening worden gehouden met de socio-demografische kenmerken van een respondent. Een voorbeeld van zo'n verschil tussen bevolkingsgroepen is dat Böcker et al. vermoeden dat oudere mensen die deelnemen aan de deeleconomie meer worden gedreven door sociale motieven. Omdat hun sociale netwerk steeds kleiner wordt, zijn ze meer op zoek naar nieuwe sociale contacten dan jongeren. Daarnaast wordt ook verwacht dat vrouwen meer door ecologische motieven worden gedreven om deel te nemen aan de deeleconomie, omdat uit verschillende onderzoeken blijkt dat vrouwen meer milieubewust zijn dan mannen (Diamantopoulou, Schlegelmilch, Sinkovics, & Bohlen, 2003).

Deze onderzoeken samenvattend zijn er drie factoren waar te nemen die de participatie in de deeleconomie grotendeels beïnvloeden. Dit zijn economische, ecologische en sociale motieven. Deze uitkomsten zijn in lijn met de analyse van Schor (2016), waarin ook zij concludeert dat de deelnemers van de nieuwe deeleconomie door deze drie motieven worden gedreven. Een economisch motief lijkt de belangrijkste factor te zijn in de participatieafweging. Ecologische motieven spelen vaak onbewust mee in de keuzeafweging en kunnen daarnaast nog een sterke invloed hebben, maar dat hangt af van het type gebruiker en van het type deelplatform. Als laatste spelen de sociale motieven een rol, wanneer bijvoorbeeld gebruikers waarde hechten aan sociale connecties. In een enquête is het daarnaast noodzakelijk dat er naar sociaal demografische kenmerken van de respondent wordt gevraagd, omdat de literatuur aantoont dat er verschillen in motieven bestaan tussen verschillende bevolkingsgroepen.

2.1.3 Externaliteiten van het deelvervoer

Het consumeren van een goed of service heeft vaak niet alleen invloed op de gebruiker zelf, maar ook op de omgeving van de gebruiker. Wanneer de consumptie van een persoon of een bedrijf zijn omgeving positief of negatief beïnvloedt en de baten of lasten die hier uit voortvloeien niet worden meegenomen in de consumptie-of productieafweging, dan ontstaan er positieve of negatieve externaliteiten (Buchanan & Stubblebine, 1962). In de literatuur is er nog niet veel bekend over de externaliteiten van de deelscooter, maar wel over de externaliteiten van andere vormen van deelvervoer. Daarom worden de belangrijkste externaliteiten van de deelauto en de deelfiets besproken in deze paragraaf, waarna vervolgens uiteen wordt gezet in hoeverre deze externaliteiten ook gelden voor de deelscooter.

Zoals eerder vermeld staat een auto gemiddeld 92% van de tijd stil. Het concept van de deelauto probeert deze inefficiëntie tegen te gaan. Als meer mensen gebruik maken van dezelfde auto, zijn er minder auto's in gebruik. Dit heeft positieve effecten op de mobiliteit, omdat er minder files zullen ontstaan. Dat heeft weer tot gevolg dat er minder uitlaatgassen worden uitgestoten. Sinds het einde van twintigste eeuw is het gebruik van de deelauto wereldwijd toegenomen en de verwachting is dat dit deze groei doorzet (Shaheen & Cohen, 2007). Verschillende onderzoeken hebben inmiddels aangetoond dat de deelauto een significante invloed heeft op de mobiliteitskeuze van mensen. Zo schatten Martin, Shaheen en Lidicker (2010) dat één deelauto negen à dertien privéauto's vervangt in Noord Amerika. Omdat de deelauto nu beschikbaar is op de momenten dat mensen deze nodig hebben, vinden gebruikers het niet nodig om een privéauto te bezitten. Daarom worden er door de komst van de deelauto privéauto's verkocht of wordt de aanschaf van een privéauto uitgesteld. De auto's die weg worden gedaan zijn vaak oudere modellen dan de deelauto's en daardoor vaak ook vervuilender. Doordat deze auto's verdwijnen van de weg, wordt de luchtkwaliteit meer dan gemiddeld verbeterd en dit is te beschouwen als een positieve externaliteit van de deelauto. Dit positieve effect op de luchtkwaliteit wordt bevestigd door een ander onderzoek waaruit ook blijkt dat er een zeer sterk vermoeden is dat de deelauto de jaarlijks uitgestoten uitlaatgassen in Noord Amerika vermindert (Martin & Shaheen, 2011a). Daarnaast bestaat het vermoeden dat de deelauto de mobiliteitskeuze blijvend duurzaam beïnvloedt. Uit een onderzoek onder ruim 6.200 respondenten blijkt namelijk dat de respondenten gemiddeld gezien hun totale gebruik van het openbaar vervoer en niet-gemotoriseerd vervoer verhoogden, nadat ze gebruik hadden gemaakt van een deelauto (Martin & Shaheen, 2011b). De onderzoekers vonden een significante toename in het wandelen, fietsen en carpoolen. Deze onderzoeken samenvattend lijkt het er dus op dat de deelscooter inderdaad het gebruik van een privéauto terugdringt. De positieve externaliteiten van de deelauto zijn dat de uitgestoten uitlaatgassen meer dan gemiddeld worden teruggedrongen, omdat er vooral meer vervuilende auto's uit het straatbeeld verdwijnen. Daarnaast maken gebruikers van een deelauto vaker gebruik van het openbaar vervoer en niet-gemotoriseerd vervoer, wat leidt tot een schonere lucht en een betere gezondheid, omdat gebruikers van de deelauto meer gaan bewegen. Er zijn geen aanwijzingen dat de deelauto significante negatieve externaliteiten veroorzaakt.

De deelfiets heeft in de laatste decennia een sterke groei doorgemaakt en wordt vaak gezien als een duurzaam alternatief voor autovervoer (Ma, Yuan, Oort, & Hoogendoorn, 2020). Zo

werd het autogebruik door de invoer van deelfietsen in Beijing teruggedrongen en was er een vermindering van uitlaatgassen en een verbetering van de luchtkwaliteit waar te nemen (Qiu & He, 2018). Echter, in de afgelopen jaren is ook gebleken dat de deelfiets een ernstige negatieve externaliteit veroorzaakt. In veel steden wordt er geklaagd door buurtbewoners over hoe gebruikers met een deelfiets omgaan en hoe zij deze deelfietsen parkeren. Dit gedrag is te wijten aan het *moral hazard* dat optreedt bij sommige gebruikers. Moral hazard – dat in dit geval wordt veroorzaakt doordat gebruikers roekeloos omgaan met een deelfiets, omdat ze zich niet verantwoordelijk voelen voor het onderhoud van een deelfiets – leidt er toe dat deelfietsen op ongewenste locaties worden geparkeerd of zelfs worden neergegooid, waardoor omwonenden overlast ervaren (Yao, Liu, Guo, Ziheng, & Zhou, 2019). Dit gebeurde ook in Rotterdam toen de deelfiets werd geïntroduceerd. Op het internet zijn foto's te vinden van tientallen deelfietsen die midden op de stoep op elkaar zijn gestapeld en zelfs filmpjes van hoe deelfietsen in een fontein of rivier worden gegooid.

Wanneer de externaliteiten van de deelauto en de deelfiets worden vergeleken met de producteigenschappen van de deelscooter, dan wordt het volgende verondersteld over de externaliteiten van de deelscooter. De aanbieders van de deelscooter benadrukken in interviews dat de deelscooter een significante bijdrage gaat leveren aan het verminderen van de uitgestoten uitlaatgassen. De ondernemers van Felyx gaven in een interview aan dat ze schatten de deelscooter al 70 ton CO₂ heeft bespaard². Dit zijn echter schattingen en hier is naar mijn weten nog geen wetenschappelijk bewijs voor. Bovendien was deze schatting op basis van een aantal aannames die niet onbetwistbaar zijn. Zo wordt er van uitgegaan dat de uitstoot van een scooter gelijk is aan de uitstoot van fietsen of wandelen, namelijk nul. Dit is een onjuiste aanname die nader wordt toegelicht in paragraaf 2.1.4. Daarnaast doen ze aannames over de levensduur van de deelscooter. Deze is naar hun zeggen drie à vier jaar. Echter, in november 2020 werden de Govecs deelscooters van Felyx – waar in oktober 2018 mee werd gestart - vervangen door een nieuw model. De levensduur van deze deelscooters was dus maar twee jaar. Ondanks deze kanttekeningen kan er wel worden beargumenteerd dat de deelscooter een zuiniger vervoersmiddel is dan een auto en toont het daarom wel veel potentie om de mobiliteit te verduurzamen en dus de luchtkwaliteit te verbeteren.

² Dit was in het blad *Voor de wereld van morgen*, een initiatief van de ASN-bank. Hierin stond het volgende: *De ondernemers van Felyx schatte dat ze met hun e-scooters nu al 70 ton CO₂ hebben bespaard. Quinten: "Als we ons baseren op het TNO-rapport 'Brommers in stedelijke omgeving' uit 2016 zou een gewone scooter 80 gram CO₂ per kilometer uitstoten. Dat zou dus 800 gram CO₂-uitstoot besparing per 10 kilometer betekenen met een Felyx scooter, aangezien die CO₂-neutraal rijden."*

Verder is er nog geen statistisch bewijs voor het feit dat de deelscooter een positief effect heeft op het kiezen voor duurzamere vervoersopties. Daarom zullen er in de enquête verschillende vragen worden gesteld over de invloed van de deelscooter op iemands huidige vervoersmiddelkeuze. Hier wordt dieper op ingegaan in paragraaf 3.1. De deelscooter lijkt qua eigenschappen wat meer op de deelfiets, maar het is niet zo waarschijnlijk dat de negatieve externaliteiten van de deelfiets in zo'n erge mate voorkomen als bij de deelscooter. Doordat elk deelscooteraccount wordt geverifieerd met iemands rijbewijs, is het gebruik van een deelscooter niet anoniem. De kans op het ontstaan van moral hazard is daarom kleiner, omdat het makkelijker te achterhalen is wie bepaalde schade heeft veroorzaakt. Hierdoor kan schade makkelijker worden verhaald op een persoon, waardoor gebruikers over het algemeen zorgvuldiger met een deelscooter omgaan. Echter, er zijn wel signalen dat de deelscooters – net als de deelfietsen - verkeerd worden geparkeerd. Om dit tegen te gaan hebben de drie aanbieders verschillende oplossingen bedacht. Zo werkt GO Sharing met een puntensysteem waarbij een gebruiker punten kan verdienen wanneer hij een foto stuurt waarop te zien is dat de scooter correct is geparkeerd. Met deze punten kan hij korting verdienen op de ritprijs. Check werkt met een streng waarschuwingssysteem, waarbij een gebruiker (tijdelijk) wordt verbannen van Check nadat hij drie waarschuwingen heeft gekregen voor het verkeerd gebruiken van een deelscooter. Felyx heeft niet een foto- of waarschuwingssysteem, maar heeft wel aangegeven dat gebruikers kunnen worden verbannen bij meerdere klachten over foutparkeren. Daarnaast kunnen er door alle drie de bedrijven boetes worden uitgedeeld aan een gebruiker, wanneer deze een scooter fout heeft geparkeerd. Daarnaast probeert de gemeente Rotterdam dit soort problemen te voorkomen middels wetgeving. Hier wordt verder op ingegaan in paragraaf 2.2.2

2.1.4 De sustainability paradox

In onderzoeken naar de effecten van de deeleconomie zijn de positieve effecten vaak al wetenschappelijk aangetoond, maar de negatieve effecten worden vaak genegeerd omdat deze minder zichtbaar zijn (Verboven & Vanherc, 2016). Duurzame deelbedrijven worden vaak geprezen om het feit dat zij naast economische kosten, ook sociale en ecologische kosten in hun bedrijfsmodel opnemen, waardoor het effect van hun product op de samenleving accurater kan worden geschat. Toch kan het gebeuren dat juist door het deelproduct een bepaald gedrag ontstaat dat in strijd is met de doelstellingen van het deelbedrijf. In dat geval is er dan volgens Verboven et al. (2016) sprake van een *sustainability paradox*.

Er zijn verschillende voorbeelden van een sustainability paradox, maar de belangrijkste paradox voor dit onderzoek is de consumptie-paradox. Er kan worden gesproken van een consumptie-paradox wanneer een groep voor de invoering van het deelproduct gedrag vertoonde dat in lijn was met de doelstellingen van het deelbedrijf, maar na de invoering van het deelproduct juist gedrag vertoont dat daarmee in strijd is. Wat hiermee wordt bedoeld zal worden verduidelijkt met de volgende voorbeelden. Zoals in de vorige paragraaf al werd beschreven, tonen Martin en Shaheen (2011a) aan dat de invoering van de deelauto de uitgestoten broeikasgassen significant verminderen. Uit deze studie bleek echter wel een bijzondere trend. Meer dan de helft van de autoloze huishoudens maakten na de invoering van de deelauto gebruik van een deelauto. Deze groep stoot daardoor dus meer broeikasgassen uit dan dat ze voor de invoering van de deelauto deden. Evenwel concludeerden de onderzoekers dat deze grote groep relatief weinig uitstootte en dat de kleine groep autobezitters relatief veel uitstootte verminderde door de invoering van de deelauto. Het positieve effect van deze groep was dus groter dan het negatieve effect van de eerste groep. Daardoor kan er wel worden geconcludeerd dat de deelauto bijdraagt aan het verminderen van de uitgestoten broeikasgassen.

Uit de resultaten van een ander onderzoek bleek een soortgelijke trend. Martin en Shaheen (2011b) tonen aan dat algemeen gezien de deelauto een positieve invloed op het gebruik van het openbaar vervoer en niet-gemotoriseerd vervoer. Echter, wanneer er wordt ingezoomd op verschillende vervoerscategorieën is te zien dat er door gebruikers van de deelauto minder gebruik wordt gemaakt van de trein en de bus. Omdat daar wel een significante toename van wandelen, fietsen, en carpoolen tegenover staat, kunnen de onderzoekers toch concluderen dat de deelauto een positief effect heeft op het gebruik van duurzamere vervoersmogelijkheden.

Het laatste voorbeeld is een studie die de invloed van de deelfiets op het aantal gereden autokilometers in Melbourne, Brisbane, Washington D.C., Londen en Minneapolis/Saint Paul heeft onderzocht. De invloed van de deelfiets werd geschat aan de hand van twee componenten. De eerste component is het geschatte aantal gereden autokilometers dat wordt vervangen door de deelfiets. In dit onderzoek wordt rekening gehouden met het feit dat er busjes in de steden moeten rondrijden om de deelfietsen te onderhouden en te verplaatsen wanneer dat nodig is. Dit zorgt voor extra autokilometers die gemaakt moeten worden en daarom is de tweede component het geschatte aantal toegenomen autokilometers dat nodig is voor het onderhoud van de deelfietsen. Op basis van de data schatten Fishman, Haworth & Washington (2014) in dat door de invoer van de deelfiets het aantal gereden autokilometers in

alle steden aanzienlijk vermindert, op Londen na. Weliswaar levert de deelfiets in Londen absoluut gezien de grootste vermindering in autokilometers op, maar wordt dit significant te niet gedaan door de extra kilometers die worden gemaakt om alle fietsen te onderhouden en te verplaatsen in de stad. In Londen is er dus sprake van een sustainability paradox, omdat de invoer van de deelfiets leidt tot meer gereden autokilometers, terwijl de doelstelling juist is dit aantal te verminderen.

Uit deze onderzoeken blijkt dus dat het gebruik van een deelvervoersmiddel door een groep die niet de doelgroep is van het deelbedrijf tot effecten leidt die tegen de doelstellingen van het deelbedrijf ingaan. Als dit wordt toegepast op de deelscooter in Rotterdam, dan moet er met de volgende zaken rekening gehouden worden. Uit deze onderzoeken volgen hier de zaken waarmee rekening moet worden gehouden. Gebleken is niet dat het vervangen van wandelen of fietsen door een deelscooter geen extra gevolgen heeft. Er zal weliswaar geen directe uitstoot plaatsvinden, maar deze ritjes dragen wel bij aan het noodzakelijke onderhoud dat moet worden uitgevoerd. Alle drie de aanbieders rijden in elektrische voertuigen rond om dit onderhoud te plegen en ze doen dit buiten de spitsuren, maar het positieve effect van de deelscooter op de Rotterdamse luchtkwaliteit zal dan toch wel tegenvallen als wandelaars en fietsers de grootste groep deelscootergebruikers is. Want als wandelaars en fietsers bovengemiddeld vaak gebruik maken van de deelscooter, dan leidt dit tot extra slijtage, waardoor er bijvoorbeeld vaker nieuwe accu's moeten worden geproduceerd. Dat heeft uiteindelijk wel invloed op het milieu. Zoals in de vorige paragraaf aangegeven is het daarom dus verkeerd om de totale uitstoot van het gebruik van de deelscooter door fietsers en wandelaars op nul te stellen. Naar mijn mening is de vraag gerechtvaardigd of er sprake is van een sterk duurzaamheidsbesef, wanneer wandelaars en fietsers gebruik maken van de deelscooter.

Het is om deze reden essentieel om in de enquête te achterhalen welke vervoersmiddelen het vaakst worden vervangen door een deelscooters. Op basis van de antwoorden van de respondenten wordt er geprobeerd in te schatten of de sustainability paradox een serieuze dreiging is in het geval van de deelscooter. Mocht dit zo zijn, dan rijst de vraag of deelscootergebruikers worden gedreven door een duurzaamheidsbesef.

2.2 De deelscooter

In dit hoofdstuk worden allereerst de kenmerken van de deelscooter in zijn algemeenheid besproken. Vervolgens wordt besproken welke van mobiliteitsproblemen Rotterdam hinder ondervindt en hoe de deelscooter kan bijdragen deze op te lossen. In deze paragraaf worden ook de eerste twee deelvragen geformuleerd. Vervolgens wordt uiteengezet wat de gebruiksmotieven van de deelscooter zijn op basis van een onderzoek naar het gebruik van de deelscooter in Spanje en wordt in deze paragraaf de laatste twee deelvragen geformuleerd.

2.2.1 Kenmerken van de deelscooter

De deelscooter heeft zijn intrede gedaan in 2012 in San Francisco. Sindsdien heeft het een stormachtige ontwikkeling doorgemaakt. In 2019 werd de deelscooter aangeboden in 88 steden door 54 verschillende aanbieders en halverwege 2020 werd de grens van 100.000 actieve deelscooters doorbroken (Howe, 2020a). Door de talrijke aanbieders zijn er uiteraard verschillen tussen de deelscooters, zoals bijvoorbeeld het model, maar enkele eigenschappen hebben de verschillende soorten deelscooters wel gemeen.

Allereerst wordt de deelscooter bediend via een app. Middels een app zijn de scooters te reserveren en te ontgrendelen, om er een rit mee te maken. Vervolgens kan de scooter na het einde van een rit in het servicegebied van de aanbieder worden geparkeerd en kan de rit met de app worden afgesloten. Daarna is het voor een andere gebruiker mogelijk dezelfde scooter te reserveren en er een rit mee te maken. Ten tweede wordt het merendeel van de scooters elektrisch aangedreven. In 2019 was 70 procent van de scooters elektrisch en als de cijfers uit India niet worden meegerekend was zelfs 99 procent elektrisch (Howe & Jakobsen, 2019). Als laatste komt het tarief dat wordt gevraagd veelal overeen. De prijsrange ligt ongeveer tussen de €0,20 en €0,30 per minuut (Howe et al., 2019).

De eigenschappen van de deelscooter die hierboven zijn genoemd komen grotendeels overeen met de eerder genoemde eigenschappen van de deeleconomie van paragraaf 2.1.1. Het heeft een online karakter, doordat het gebruik van een smartphone noodzakelijk is. Tevens is er sprake van een beloning en in dit geval een monetaire beloning voor het aanbieden van de deelscooter. Doordat de deelscooter weer beschikbaar is voor andere gebruikers na het afsluiten van een rit, is er sprake van een tijdelijk gebruik, maar ondanks deze overeenkomsten is er geen sprake van een vorm van deeleconomie. Er is namelijk geen sprake van een tijdelijke onbenutte capaciteit die wordt gebruikt, maar van extra gecreëerde capaciteit. De deelscooter valt daarom onder de categorie *product-service system* (PSS). Een PSS is een verhandelbare krachtenbundeling van producten en services die tezamen in de

behoeften van een gebruiker kunnen voorzien (Goedkoop, Halen, Riele, & Rommens, 1999). Tucker (2004) maakt binnen de PSS onderscheid tussen drie categorieën: *product-oriented*, *use-oriented* en *service-oriented*. De deelscooter is een vorm van een use-oriented service. De aanbieder is de eigenaar van de deelscooter en verleent ook services, zoals onderhoud en verzekeringen en de gebruiker betaalt voor het gebruik van de deelscooter. Tucker verdeelt de use-oriented service in drie subcategorieën: *product-lease*, *product renting or sharing* en *product pooling*. Omdat een deelscooter-gebruiker geen onbeperkte toegang heeft en het aangeboden product niet door verschillende gebruikers tegelijk kan worden gebruikt, valt de deelscooter onder de categorie product sharing. Het is belangrijk dat de deelscooter niet wordt ingedeeld in de categorie deeleconomie, maar in de categorie PSS. De deelscooter wordt aangeboden door professionele partijen en dat maakt dat deze aanbieders aan strengere verplichtingen moeten voldoen op het gebied van veiligheid, belastingen en onderhoud. Wat deze verplichtingen inhouden wordt in de volgende paragraaf uitgewerkt.

In oktober 2018 werd de deelscooter geïntroduceerd in Rotterdam door het bedrijf Felyx. In december 2019 volgde GO Sharing en als laatste plaatste aanbieder Check haar scooters in februari 2020. In tabel 2.1 zijn de belangrijkste verschillen tussen deze aanbieders weergegeven.

Tabel 2.1 Belangrijkste eigenschappen per deelscooteraanbieder in Rotterdam

Kenmerk	Felyx	GO Sharing	Check
Aantal vergunningen	800	400	400
Starttarief	€0,-	€0,-	€0,50
Kosten per minuut rijden	€0,30	€0,29*	€0,25
Parkeertarief	€0,10	€0,05	€0,10
Registratiekosten	€8,-	€0,-	€0,-
Betaalmethode	Automatische incasso	iDeal of CreditCard**	Automatische incasso

*GO Sharing is de enige aanbieder die ook minuutpakketten verkoopt. Het tarief per minuut kan dalen tot €0,23, afhankelijk van de pakketgrootte.

** Kosten per minuut kunnen alleen met CreditCard worden betaald en pakketten kunnen ook met iDeal worden betaald.

2.2.2 Het Rotterdamse mobiliteitsprobleem

Rotterdam staat voor een grote verduurzamingsopgave, want zoals eerder is aangegeven werd in 2019 de Europese norm voor stikstofdioxide op 10 à 15 plekken in de stad overschreden.

Om deze problematiek aan te pakken heeft de gemeente een beleidsstuk opgesteld, genaamd de Koersnota Schone Lucht 2019-2022. In deze Koersnota zijn twee ambities geformuleerd. Allereerst mag er in 2020 geen enkele straat meer de Europese norm overschrijden. Daarnaast moeten in 2025 de concentraties van NO₂ en fijnstof (PM₁₀) voldoen aan de strengere advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO). Om deze doelstellingen te behalen, heeft de gemeente onder andere de Rotterdamse Mobiliteitsaanpak (RMA) opgesteld. Dit is een overkoepelende beleidsnota van verschillende mobiliteitsontwikkelingen en hierin is een mobiliteitsvisie voor de komende twintig jaar uitgewerkt. In deze aanpak staan drie doelen centraal: volume, veranderen en verschonen. Het doel volume ziet er op toe dat het aantal korte autoritten door de stad wordt verminderd. Met veranderen wil de gemeente dat de auto vaker wordt verruild voor het openbaar vervoer of een actief vervoersmiddel, zoals de fiets. Hierin wordt ook aangegeven dat de deelscooter samen met andere deeloptyes de ruimte moeten krijgen om te groeien. Daarnaast moet er worden verschoond en dit houdt in dat de benzine- of dieselvevoersmiddelen worden vervangen door schonere en stillere alternatieven.

De gemeente Rotterdam ziet deelmobiliteit als een nuttige bijdrage aan de mobiliteitstransitie in de stad (Rotterdam, 2019). De eerste ervaringen waren echter niet geslaagd. Nadat in 2018 de deelfiets werd geïntroduceerd in Rotterdam zorgden de circa 4500 geplaatste deelfietsen voor veel overlast in de openbare ruimte, doordat ze verkeerd werden geparkeerd. Ook was het overgrote deel geplaatst in en rondom het centrum, terwijl hier weinig plek voor was. Om dit soort problemen te voorkomen heeft de gemeente daarom sinds 1 januari 2020 een vergunningensysteem ingevoerd. In tabel 2.2 is weergegeven hoeveel vergunningen er worden verleend voor de verschillende vormen van deelmobiliteit. De deelscooter valt onder de categorie ‘Elektrische brom-en snorfietsen’.

Tabel 2.2: Maximaal aantal deelvoertuigen per categorie

Voertuigcategorie	Maximaal aantal
(Elektrische) fietsen	3.000
Elektrische brom- en snorfietsen	2.000
Elektrische steps	1.000
(Elektrische) bakfiets en overige vormen	500
Totaal aantal deelvoertuigen	6.500

Het is voor aanbieders verplicht deze vergunningen te hebben om hun deelvervoersmiddel te kunnen exploiteren. Door middel van deze vergunning verplicht de gemeente de aanbieder onder andere erop toe te zien dat de voertuigen goed worden onderhouden, dat de gebruiksratio van het voertuig in het eerste jaar 1,0 rit per dag en in het tweede jaar 2,0 rit per dag is, dat voertuigen die hinderlijk of foutief zijn geparkeerd binnen 24 uur weg worden gehaald en dat voertuigen die vier dagen stilstaan worden verplaatst. Met deze verplichtingen hoopt de gemeente de continuïteit en de betrouwbaarheid van het deelsysteem te waarborgen en de negatieve effecten op de openbare ruimtes te minimaliseren.

De gemeente heeft er baat bij om de kwaliteit te waarborgen, want ze gelooft dat korte autoritten kunnen worden teruggedrongen, wanneer er aantrekkelijkere alternatieven worden aangeboden. Howe (2020b) heeft berekend dat de gemiddelde ritlengte van de deelscooter 3 tot 5 kilometer is. Op belangrijke verkeersroutes in Rotterdam zoals de 's Gravendijkwal, Westblaak, Boompjes en de Erasmusbrug worden veel ritten gemaakt die korter zijn dan 5 kilometer (Gemeente Rotterdam, 2019). Wat betreft de afstanden kan daarom de deelscooter concurreren met de meer vervuilende vervoersmiddelen die gebruikt worden voor dit soort korte ritjes. Wanneer automobilisten hun auto vervangen door een deelscooter, kan er door de gemeente grote winst worden behaald op het gebied van de luchtkwaliteit in de stad. Daarom luidt de eerste deelvraag als volgt:

Welke vervoersmiddelen worden er vervangen door het gebruik van de deelscooter?

In paragraaf 2.1.4 is uitgelegd wat de negatieve gevolgen kunnen zijn wanneer vooral fietsers en wandelaars gebruik maken van de deelscooter, maar er kan geen conclusie worden getrokken over iemands duurzaamheidsbesef op basis van alleen de vervangen vervoersmiddelen. De bestemming van de deelscooterrit is evenzo belangrijk om de bijdrage te kunnen schatten. De deelscooter kan namelijk problemen oplossen die wandelaars en fietsers ondervonden. Een van deze problemen is het *last mile problem*. Dit probleem houdt in dat de relatief korte afstand tussen een OV-halte en de eindlocatie, zoals thuis of het werk, net te ver kan zijn om te lopen of te fietsen (Shaheen, Guzman, & Zhang, 2010), waardoor het gebruik van het openbaar vervoer minder aantrekkelijk wordt. Nu is het wel zo dat de Nederlandse treinstations over het algemeen goed bereikbaar zijn. Zo leeft de gemiddelde Nederlander 5 kilometer van een treinstation vandaan en geldt zelfs in Rotterdam dat dit voor het merendeel van de inwoners slechts minder dan drie kilometer is (CBS, 2016). Daarnaast heeft elke Nederlander gemiddeld gezien 1,3 fiets – in Nederland zijn er 22 miljoen fietsen op

een bevolking van 17 miljoen mensen (CBS, 2016) – waardoor de afstand tussen het openbaar vervoer en thuis goed te overbruggen is. Toch kan de deelscooter het gebruik van het openbaar vervoer aantrekkelijker maken, omdat de scooter sneller is dan wandelen of fietsen en er minder inspanning hoeft te worden verricht.

Ondanks dat Rotterdammers over het algemeen gezien een goede toegang hebben tot het treinnetwerk, hebben lang niet alle Rotterdammers een goede toegang tot het openbaar vervoer. Dit geldt vooral voor Rotterdammers die in de stadsgebieden wonen die buiten het centrum van Rotterdam vallen. In deze gebieden lopen bijvoorbeeld minder verschillende tramlijnen of rijden trams minder frequent. De deelscooter kan daarom in dit soort gebieden een goede toevoeging zijn op de bestaande vervoersopties. Het servicegebied van de drie aanbieders tezamen dekt weliswaar nog niet al deze stadsgebieden, maar in de afgelopen jaren is dit servicegebied wel uitgebreid door de groei van het gebruik van de deelscooter. Uit een casestudie blijkt dat er slechts twee variabelen waren die de frequentie van het gebruik van de deelscooter significant beïnvloedden: woon- en werkverkeer en reizen naar het centrum van de stad (Aguilera-García, Gomez, & Sobrino, 2020). Het lijkt er dus op dat het reisdoel waarvoor iemand de deelscooter gebruikt en de eindlocatie invloed hebben. Dit is ook het geval in Rotterdam. Uit een studie blijkt dat woonwerkreizigers met de bestemming Rotterdam ten opzichte van andere steden gemiddeld gezien vaak de auto gebruiken. Ongeveer de helft van de reizigers gebruikt de auto voor het woon-en werkverkeer (de Vries, 2010). De gemeente Rotterdam kan de luchtkwaliteit aanzienlijk verbeteren, wanneer deze groep overstapt op de deelscooter. Het reisdoel van de deelscootergebruiker geeft dus een indicatie van of de deelscooter daadwerkelijk bijdraagt aan het verbeteren van de luchtkwaliteit. Daarom luidt de tweede deelvraag als volgt:

Wat is het reisdoel, de startlocatie en de eindlocatie van de gebruiker van de deelscooter?

2.2.3 Gebruiksmotieven deelscooter

In paragraaf 2.1.2 is al uiteengezet welke gebruiksmotieven een rol spelen in de algemene deeleconomie. Dit waren economische, ecologische en sociale motieven. Daarnaast moet er altijd rekening worden gehouden met socio-demografische kenmerken. Het doel van deze paragraaf is te onderzoeken in hoeverre deze motieven gelden voor deelscootergebruikers. Dit gebeurt aan de hand van de bestudeerde literatuur die wordt vergeleken met een studie die de motieven van deelscootergebruikers in Spanje heeft onderzocht (Aguilera-García et al., 2020). Uit mijn literatuurstudie bleek dat dit een van de weinige studies is die specifiek de motieven

van de deelscootergebruikers heeft onderzocht. Als eerste wordt de onderzoeksopzet van de studie toegelicht. Daarna worden de resultaten van de studie vergeleken met de literatuur en ten slotte volgt een aantal conclusies, aan de hand waarvan de laatste twee deelvragen worden geformuleerd.

Aguilera-García et al. (2020) hadden data verzameld middels een enquête in Spanje. De enquête leverde uiteindelijk een valide sample van 335 respondenten op, waarvan 103 respondenten gebruik hadden gemaakt van een deelscooter. De respondenten zijn in drie verschillende groepen ingedeeld, namelijk mensen die de deelscooter nooit hebben gebruikt, mensen die de deelscooter sporadisch hebben gebruikt en mensen die de deelscooter vaak hebben gebruikt. Aan alle respondenten werden er vragen gesteld over hun mobiliteitsmogelijkheden, hun persoonlijke voorkeuren met betrekking tot hun mobiliteitsopties en hun socio-demografische achtergrond. Alleen aan de respondenten die hadden aangegeven wel eens gebruik te hebben gemaakt van een deelscooter werden vragen gesteld over hun perceptie van de deelscooter en het gebruik daarvan. Alle deelscooteraanbieders die actief zijn in Spanje bieden alleen elektrische deelscooters aan, dus in die zin wordt de deelscooter gezien als een duurzaam vervoersmiddel. Op basis van deze data hebben de onderzoekers een aantal conclusies getrokken, met natuurlijk het voorbehoud dat deze datasample niet zonder meer representatief is voor de gemiddelde deelscootergebruiker in Spanje of wereldwijd.

De eerste conclusie is dat ecologische motieven een significante invloed hebben op de kans dat iemand gebruik gaat maken van de deelscooter. Uit de enquête blijkt dat deze kans significant groter is wanneer diegene zich in het algemeen zorgen maakt over milieuproblemen. Daarnaast is de kans dat een persoon gebruik maakt van de deelscooter significant groter wanneer diegene geen eigen auto of motor bezit of wanneer diegene regelmatig gebruik maakt van een deelfiets. In de vragen die speciaal gericht waren aan de deelscootergebruikers konden zij maximaal twee redenen opgeven waarom zij gebruik maakten van de deelscooter. Slechts 10,8% van de ondervraagden gaf milieubewustzijn op als reden en milieubewustzijn had ook geen significante invloed op hoe vaak iemand gebruik maakte van een deelscooter. Als deze resultaten worden vergeleken met de bestudeerde literatuur over ecologische motieven, kan het volgende worden geconcludeerd. Uit de literatuur bleek dat ecologische motieven vaak een belangrijke rol spelen bij mensen die ook al actief duurzaam zijn en positief staan tegenover andere vormen van de deeleconomie, maar dat het niet actief beïnvloedt hoe vaak iemand gebruik maakt van de deeleconomie. Dit blijkt

ook uit deze casestudie. De mensen die gebruik maakten van de deelscooter waren vaak al actief bewust van de milieuproblemen, maar dit beïnvloedde niet het aantal keren dat zij gebruik maakten van de deelscooter. Dit betekent echter ook dat mensen die een auto bezitten, minder geneigd zijn gebruik te maken van de deelscooter. Dit is uiteindelijk wel de groep die de transitie moeten maken naar de deelscooter, wil de deelscooter echt bijdragen aan het verbeteren van de luchtkwaliteit en de mobiliteit. Daarom stellen de auteurs voor om speciale beleidsmaatregelen op te stellen om ook deze groep over te laten stappen op de deelscooter.

Hamari et al. (2016) kwamen in paragraaf 2.1.2 tot de conclusie dat het behalen van een economisch voordeel het belangrijkste motief was om gebruik te maken van een vorm van de deeleconomie. Aguilera-García et al. (2020) kunnen op basis van hun data niet met zekerheid tot dezelfde conclusie komen. Wanneer er wordt gekeken naar het verschil tussen de groep die sporadisch gebruik maakt van de deelscooter en de groep die de deelscooter vaak gebruikt is de variabel prijs per minuut insignificant. Dit betekent dus dat de prijs geen significante invloed op hoe vaak iemand gebruik maakt van de deelscooter. Echter, aan de mensen die nog nooit gebruik hebben gemaakt van de deelscooter is niet gevraagd waarom ze geen gebruik maken van de deelscooter. Het is dus mogelijk dat de prijs een barrière is voor niet-gebruikers van de deelscooter en dat de niet-gebruikers geen gebruik maken van de deelscooter omdat ze de deelscooter te duur vinden.

Ook blijkt uit de enquête niet dat mensen significant worden gedreven door sociale motieven. De belangrijkste redenen voor deelscootergebruikers om de deelscooter te gebruiken waren het parkeergemak (54,9%), de flexibele mobiliteit, dat wil zeggen het vermijden van in de file staan (51,0%) en dat het systeem goed werkt (40,2%). Hierbij moet worden vermeld dat ook deze gebruiksmotieven niet significant zijn. Sociale motieven zoals het leuk vinden om scooter te rijden en dat de deelscooter trendy is, werden slechts door 5,9% respectievelijk 1,0% van de gebruikers als reden opgegeven.

Wanneer er wordt gekeken naar de socio-demografische kenmerken, dan lijkt het erop dat de kans dat iemand van een deelscooter gebruik maakt significant wordt vergroot door opleidingsniveau, leeftijd en geslacht. Vooral in de groep mannen met een universitaire studie met een leeftijd tussen de 26 en 35 jaar is de kans groot dat gebruik wordt gemaakt van een deelscooter. De kans dat mannen eerder gebruik maken van een deelscooter dan vrouwen is een trend die ook door Howe (2020c) wordt gesignaleerd. Uit het klantenbestand dat door deelscooteraanbieders is aangeleverd blijkt dat tussen de 25% en 34% van de geregistreerde

klanten vrouw is. Deze zogeheten *gender gap* verschilt echter wel per stad en ook per leeftijdscategorie, dus het is mogelijk dat deze *gender gap* niet voorkomt in Rotterdam.

Het doel van deze paragraaf was te onderzoeken of de invloed van de drie motieven uit de literatuur overeenkomen met de praktijk. Het lijkt er op dat de invloed van de ecologische motieven in de praktijk overeenkomt met de literatuur. Dit geldt niet voor de invloed van economische en sociale motieven. Van de economische motieven kan niet zeker vast worden gesteld dat deze geen rol spelen. Er is immers alleen aan deelscootergebruikers gevraagd welke invloed de prijs van een deelscooter had op het gebruik van zo'n scooter en niet aan de niet-gebruikers. Van hen is niet bekend waarom ze geen gebruik maken van een deelscooter, dus het is mogelijk dat prijs voor hen wel een significante rol speelt. Daarnaast is de invloed van sociale motieven erg gering. Het lijkt er niet op dat deze een significante invloed hebben op het gebruik van de deelscooter, maar omdat dit een onderzoek was naar Spaanse deelscootergebruikers kunnen deze resultaten niet één op één worden geïmplementeerd op Rotterdamse deelscootergebruikers. Om er achter te komen of zij dezelfde motieven hebben, wordt de volgende deelvraag onderzocht:

Welke motieven beïnvloeden volgens de deelscootergebruiker zijn vervoerskeuze?

Tevens doet het onderzoek in Spanje vermoeden dat er alleen significante verschillen bestaan tussen gebruikers en niet-gebruikers van de deelscooter en dat de gebruiksmotieven die de deelscootergebruikers hebben geen invloed hebben op hoe vaak iemand gebruik maakt van de deelscooter. Om te controleren of dit ook het geval is in Rotterdam, wordt dit getoetst aan de hand van de laatste deelvraag:

Wat is het gebruikersprofiel van de gemiddelde deelscootergebruiker in Rotterdam?

3. Data en Methodologie

In dit hoofdstuk wordt allereerst de vragen van de enquête besproken. Vervolgens worden de data-aanpassingen die nodig zijn om de dataset op een juiste manier te gebruiken nader toegelicht. Daarna wordt de dataset vergeleken met het gemiddelde van Rotterdam, om te controleren of de dataset representatief is voor de gemiddelde Rotterdammer. Vervolgens

wordt de algemene theorie van de methodologie die in dit onderzoek wordt gebruikt uitgelegd, waarna deze wordt toegepast op de dataset.

3.1 Opzet enquête

De deelscooter is een nieuw fenomeen en daarom zijn er nog weinig datasets beschikbaar over de effecten van de deelscooter. De drie aanbieders hebben aangegeven geen data aan te kunnen leveren, dus daarom worden in dit onderzoek data verzameld door middel van een enquête. Deze enquête bestaat uit verschillende onderdelen. Het eerste gedeelte bestaat uit een aantal algemene vragen voor zowel gebruikers als niet-gebruikers van de deelscooter. Hierin wordt gevraagd naar de socio-demografische gegevens zoals geslacht, leeftijd, opleiding en inkomen van de respondenten. Vier vragen gaan over de vervoersmogelijkheden van de respondenten en twee over hun milieubewustzijn. Vervolgens wordt de vraag gesteld hoe vaak de respondenten gebruik maken van de deelscooter. Er waren zeven antwoordmogelijkheden en deze worden gereduceerd tot de volgende drie categorieën:

1. Nooit
2. Sporadisch (eenmalig –minder dan één keer per week)
3. Vaak (één keer per week of vaker)

In het vervolg van dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van de term ‘deelscootergebruikers’, wanneer er wordt gerefereerd naar de sporadisch- en vaak-gebruikers tezamen. Aan de respondenten die hebben aangegeven dat ze nog nooit de deelscooter hebben gebruikt, zal een tweetal vragen worden gesteld over hun perceptie van de deelscooter. Aan de deelscootergebruikers zal een aantal vragen worden gesteld over welke vervoersmiddelen de deelscooter vervangt en waarom ze gebruik maken van de deelscooter. Vervolgens wordt er gevraagd of ze deelscooter combineren met het gebruik van andere vervoersmiddelen. Daarna worden er vier vragen gesteld over de verschillende aanbieders van de deelscooter. Ten slotte worden er vier vragen gesteld over de start- en eindlocatie en het reisdoel van de deelscooter. De gehele enquête is te vinden in Appendix A.

3.2 Aanpassingen algemene dataset

De enquête heeft in de periode van 11 januari tot 29 januari 2021 online gestaan en is verspreid via LinkedIn, Instagram en Whatsapp. Uiteindelijk hebben 95 mensen de enquête ingevuld, waarvan 84 antwoorden valide waren. De datasample van deze enquête is dus 84 (n=84). Er zijn 33 mensen die nog nooit gebruik hebben gemaakt van de deelscooter en 51

wel, waarvan 27 sporadisch en 24 vaak. Eén respondent die aangaf de deelscooter sporadisch te gebruiken, heeft ook aangegeven geen rijbewijs te hebben. Een rijbewijs is vereist om gebruik te kunnen maken van een deelscooter. Het kan zijn dat de respondent de rijbewijsvraag verkeerd heeft ingevuld, maar voor de zekerheid wordt deze respondent niet meegenomen in het verdere onderzoek. Dit maakt dat de datasample n=83 wordt en dat 26 mensen sporadisch de deelscooter gebruiken.

In tabel 3.1 zijn de socio-demografische kenmerken, vervoersmogelijkheden van alle respondenten en hun perceptie op duurzaamheid weergegeven. Verschillende opties van meerdere variabelen hadden geen of weinig respondenten. Wanneer deze opties in regressies worden gebruikt, is het zeer waarschijnlijk dat deze geen significante resultaten opleveren. Daarom zijn er verschillende aanpassingen gemaakt in de data die op de volgende pagina worden besproken.

Tabel 3.1 Socio-demografische kenmerken van alle respondenten

Variabel	Optie	Aantal	Percentage
Geslacht	Man	52	62,7%
	Vrouw	30	36,1%
	Anders	1	1,2%
Vervoersopties	Rijbewijs	73	88,0%
	Geen rijbewijs	10	12,0%
	OV-kaart	80	96,4%
	Geen OV-kaart	3	3,6%
	Fiets	80	69,6%
	Scooter	11	9,6%
	Auto	22	19,1%
	Overig	2	1,7%
Gebruik deelscooter	Nooit	33	39,8%
	Sporadisch	26	31,3%
	Vaak	24	28,9%
Leeftijd	18-25	73	88,0%
	26 of ouder	10	12,0%
Levensfase	Student	71	85,5%
	Werkend	12	14,5%
Opleiding	HBO/WO	67	80,7%
	Overig	16	19,3%
Inkomenscategorie	Onder modaal	63	75,9%
	Modaal	8	9,6%
	Boven modaal	12	14,5%

Stadsdeel Rotterdam	Stadscentrum	15	18,1%
	Kralingen-Crooswijk	32	38,6%
	Noord	15	18,1%
	Overig Rotterdam	11	13,3%
	Niet Rotterdam	10	12,0%
Invloed totale uitstoot op vervoerskeuze	(Helemaal) mee eens	28	33,7%
	Neutraal	30	36,1%
	(Helemaal) mee oneens	25	30,1%
Zo duurzaam mogelijk leven	(Helemaal) mee eens	29	34,9%
	Neutraal	35	42,2%
	(Helemaal) mee oneens	19	22,9%

Slechts twee respondent bezitten een elektrische fiets en slechts één respondent bezit een elektrische brom-of snorfiets (hierna: scooter). Daarom zijn deze opties toegevoegd aan de variabelen 'Fiets' en 'Scooter'. Verder waren 73 respondenten tussen de 18 en 25 jaar. De andere leeftijdscategorieën zijn daarom samengevoegd tot de categorie '26+'. Daarnaast hebben de meeste mensen een WO-achtergrond (57 respondenten) of een HBO-achtergrond (10 respondenten). Deze groepen worden samengevoegd in de variabele 'HBO/WO' en de andere opleidingsniveaus HAVO, VWO en MBO worden samengevoegd tot 'Overige opleiding'. Op de vraag in welke levensfase iemand zich bevond, werden slechts drie opties opgegeven door de respondenten. Dit waren student (71 respondenten), parttime-werkend (1 respondent) en fulltime-werkend (11 respondenten). Deze laatste twee opties zijn samengevoegd tot de variabele 'Werkend'.

De stadsdelen waar de meeste respondenten vandaan komen zijn Kralingen-Crooswijk (32 respondenten), Stadscentrum (15 respondenten) en Noord (12 respondenten). Veel stadsdelen werden maar weinig of zelfs helemaal niet opgegeven als woonplek. Daarom worden de stadsdelen Hillegersberg-Schiebroek (3 respondenten) en Noord samengevoegd tot variabele 'Noord' en worden de stadsdelen Charlois, Delfshaven, Feijenoord, Prins Alexander en alle stadsdelen die geen respondenten hadden samengevoegd in de variabele 'Overig Rotterdam'. Als laatste is in de enquête een aantal keer aan de respondent gevraagd in hoeverre hij het met een stelling eens was. De antwoordmogelijkheden waaruit de respondent kon kiezen waren helemaal mee eens, mee eens, neutraal, mee oneens, helemaal mee oneens. Helemaal mee eens en mee eens worden samengevoegd in de optie 'Mee eens' en helemaal mee oneens en

mee oneens worden samengevoegd in de optie ‘Mee oneens’. Dit geldt voor alle statementvragen in de enquête.

Voor de volledigheid is in Appendix B tabel 3.2 opgenomen. Deze tabel geeft de onbewerkte data weer. In dezelfde Appendix is ook tabel 3.3 te vinden. Deze laat de onbewerkte data zien, uitgesplitst over de drie verschillende categorieën. Uit deze tabellen blijkt niet dat de er grote verschillen bestaan tussen de drie verschillende categorieën. Nu de variabelen nader zijn toegelicht, wordt in de volgende paragraaf de dataset vergeleken met het gemiddelde in Rotterdam, om zo te onderzoeken of de dataset representatief is voor het gemiddelde van Rotterdam.

3.3 Representatie van de dataset

De dataset wordt vergeleken met het gemiddelde in Rotterdam en de gegevens van het gemiddelde in Rotterdam zijn in tabel 3.4 weergegeven. De cijfers zijn afkomstig van Statline van het CBS en geven van een paar belangrijke variabelen het gemiddelde van Rotterdam in 2017 weer (CBS, 2017).

Tabel 3.4 Gemiddelde in Rotterdam

Variabel	Optie	Percentage
Geslacht	Man	50,7%
	Vrouw	49,3%
Auto	Bezit een auto	34,5% (219145/634660)*
Leeftijd	15-25	13,9%
	26+	70,2%
Stadsdelen	Stadscentrum	5,4%
	Noord	15,1%
	Kralingen-Crooswijk	8,5%
	Overig Rotterdam	71,1%
Student	HBO/WO	13,9%**

* Dit is het aantal personenauto's gedeeld door het aantal inwoners.

** Dit is het aantal studenten dat ingeschreven staat in een HBO of WO instelling, gedeeld door het aantal inwoners van Rotterdam. Echter, niet alle studenten wonen in Rotterdam. Het percentage studenten dat woont in Rotterdam zal waarschijnlijk lager liggen, maar daar zijn geen exacte cijfers over.

Wanneer het gemiddelde van Rotterdam wordt vergeleken met de dataset van dit onderzoek, dan kan er het volgende worden geconcludeerd. Allereerst is het percentage mannen in de dataset hoger dan het Rotterdamse gemiddelde. Het gemiddelde in Rotterdam is 50,7% man en 49,3% vrouw, terwijl het gemiddelde in de dataset 62,7% man is en 36,1% vrouw.

Wanneer er wordt gekeken naar alleen de sporadisch en vaak gebruikers, dan is dit verschil

ietsjes kleiner, namelijk 58% man tegenover 40% vrouw. Verder ligt het aantal autobezitters (22,0%) lager dan het Rotterdamse gemiddelde van 34,5%. In Rotterdam werd de leeftijd ingedeeld in de categorie 15-25 jaar, dus het aandeel 18-25 jaar zal nog iets lager liggen dan het gemiddelde van 13,9%. Dit is veel lager dan het gemiddelde van de dataset (88,0%). Verder is het gedeelte van de dataset dat in het Stadscentrum (18,1%) of in Kralingen-Crooswijk (38,6%) woont hoger dan het Rotterdamse gemiddelde, is het gedeelte dat in Noord (18,1%) ongeveer gelijk en is het gedeelte dat in Overig Rotterdam (13,3%) woont veel lager dan het gemiddelde. Ten slotte is in het meest ruime geval 13,9% van de inwoners in Rotterdam student, terwijl dat aandeel in de dataset veel hoger ligt (85,5%). Er kan dus worden geconcludeerd dat de dataset niet representatief is voor de gemiddelde inwoner van Rotterdam. In de dataset is een gemiddelde respondent namelijk vaker een man, iets minder vaak in het bezit van een auto, veel vaker tussen de 18 en 25 jaar, veel vaker student en woont deze vaker in het Stadscentrum of in Kralingen-Crooswijk en veel minder vaak in Overig Rotterdam. Dit wil niet zeggen dat de dataset niet representatief is voor de gemiddelde deelscootergebruiker. Het is echter zo dat er nog geen onderzoek gedaan is naar de deelscootergebruiker in Rotterdam. Daardoor is er nog geen vergelijkingsmateriaal voor de dataset van deze enquête. Als er nog naar de overige variabelen wordt gekeken, dan valt op dat bijna iedereen in het bezit is van een OV-kaart (96,4%) en dat 80 van de 83 respondenten in het bezit is van een fiets. Verder is een groot deel in het bezit van een rijbewijs (88,0%). Daarnaast speelt de totale uitstoot ongeveer even vaak wel (33,7%) als niet (30,1%) een rol in de vervoersmiddelenkeuze. Ten slotte probeert een iets groter gedeelte zo duurzaam mogelijk te leven (34,9%) dan de mensen die dat niet doen (22,9%).

3.4 Aanpassingen dataset deelscootergebruikers

Aan de deelscootergebruikers is nog een aantal vragen gesteld die gingen over het gebruik van de deelscooter. De volgende data-aanpassingen zijn gedaan om grotere samples te kunnen gebruiken in de regressies.

Allereerst konden de deelscootergebruikers aangeven welke vervoersmiddelen zij vervangen, wanneer ze gebruik maken van de deelscooter. De opties (elektrische) fiets en wandelen zijn samengevoegd tot de variabele 'Wandelen of fietsen'. De opties trein, tram, metro of bus zijn samengevoegd tot de variabele 'OV' en de opties (elektrische) auto, (elektrische) scooter en

overig zijn samengevoegd tot de variabel ‘Scooter, auto of taxi’³. Daarnaast konden respondenten aangeven wat de belangrijkste redenen waren om hun huidige vervoersmiddel(en) te vervangen door een deelscooter. De opties verkorte reistijd en de bestemming makkelijker te kunnen bereiken zijn samengevoegd tot de variabel ‘Verbeterde mobiliteit’. De opties minder inspanning te hoeven leveren, het makkelijker kunnen parkeren en meer reisplezier vormen de variabel ‘Verbeterd reisgemak’. Daarnaast vormen de opties goedkoper en duurzamer de variabel ‘Overig’. Verder werd aan de respondenten gevraagd of ze het gebruik van de deelscooter ook combineerden met andere vervoersmiddelen. De variabel ‘Nee’ geeft aan dat ze het gebruik niet combineren en de opties ‘Fiets of wandelen’ ‘OV’ en ‘Overig’ zijn op dezelfde manier gevormd als in de eerste vraag. De antwoordopties zeker wel, waarschijnlijk wel, neutraal, waarschijnlijk niet en zeker niet op de vraag of de deelscootergebruiker denkt dat hij bijdraagt aan het verbeteren van de Rotterdamse luchtkwaliteit, zijn ook teruggebracht tot drie opties, namelijk ‘Wel’, ‘Neutraal’ en ‘Niet’. Ten slotte zijn de stadsdelen op dezelfde wijze van de algemene dataset samengesteld. De uitkomsten van deze vragen worden in paragraaf 4.2 besproken.

3.5 Ordered logit model

In dit onderzoek wordt op drie verschillende manieren onderzocht of er sprake is van een duurzaamheidsbesef die de deelscooterkeuze beïnvloedt. Allereerst wordt bestudeerd of er significante verschillen bestaan tussen de niet-gebruikers, de sporadisch-gebruikers en de vaak-gebruikers. Omdat de datasamples van de laatste twee groepen relatief klein zijn, wordt een tweede regressieanalyse tussen uitgevoerd, om te onderzoeken of er significante verschillen bestaan tussen de niet-gebruikers en de deelscootergebruikers, dus de sporadisch-gebruikers en de vaak-gebruikers tezamen. Als derde wordt er onderzocht of er significante verschillen bestaan tussen de sporadisch-gebruikers en de vaak-gebruikers, op basis van de vragen die gericht waren op alleen de deelscootergebruikers.

Omdat er drie verschillende groepen te onderscheiden zijn, is de afhankelijke variabel een ordinale variabel. Een model dat vaak gebruikt wordt bij een ordinale afhankelijke variabel, is het *ordered logit model* (ologit-model) (Williams, 2016). Aan de hand van verschillende

³ De enige respondent die aangaf een ander vervoersmiddel te vervangen dan de gegeven opties, vermeldde dat het vervangen vervoersmiddel een taxi was.

variabelen schat dit model de kans dat iemand tot een bepaalde categorie hoort. Deze kans wordt met de volgende formule berekend (Kaplan & Prato, 2012):

$$(1) \quad P(Y_i > j) = \frac{\exp(X_i\beta - \theta_j)}{1 + \exp(X_i\beta - \theta_j)} \quad j = 0,1,2, M - 1$$

In deze formule is j een gebruikscategorie, X_i de vector van de geobserveerde verklarende variabelen. β is de vector van de parameters en θ_j is de drempelwaarde van elke gebruikscategorie en M is het aantal categorieën van de afhankelijke variabele.

Dit model is geschikt om verschillen tussen de niet-gebruikers en de deelscootergebruikers en de verschillen tussen de sporadisch-gebruikers en vaak-gebruikers te berekenen.

De variabelen van tabel 3.1 worden gebruikt om de verschillen tussen de niet-gebruikers en de deelscootergebruikers te berekenen. Op basis hiervan kan de volgende formule worden opgesteld:

$$(2) \quad P(\text{Gebruik deelscooter}) = \frac{\exp(X_i\beta - \theta_1)}{1 + \exp(X_i\beta - \theta_1)} \quad j = 0,1$$

Dit betekent dat $j = 0$ de categorie niet-gebruiker is en $j = 1$ de categorie deelscootergebruiker is. Verder houdt X_i de variabelen geslacht, leeftijd, levensfase, opleiding, vervoersmogelijkheden, inkomenscategorie, stadsdeel waar de respondent woont, de rol van de totale uitstoot op de vervoersmiddelenkeuze en het zo duurzaam mogelijk leven in. In deze regressieanalyse wordt de variabele vervoersmogelijkheden aangepast. De optie rijbewijs wordt weggelaten, omdat deze een *omitted variable bias* veroorzaakt. Het is namelijk verplicht in het bezit te zijn van een rijbewijs, om gebruik te kunnen maken van een deelscooter. Wanneer een respondent niet in het bezit is van een rijbewijs, dan betekent dat automatisch dat deze in de categorie niet-gebruikers valt. Er bestaat dus een correlatie tussen het hebben van een rijbewijs en de afhankelijke variabele, waardoor er dus een bias ontstaat.

Het ologit-model is ook een geschikt model om de verschillen tussen de sporadisch-gebruikers en de vaak-gebruikers te onderzoeken. De variabelen die hiervoor worden gebruikt, zijn afkomstig van tabel 3.5 en de volgende formule kan worden opgesteld:

$$(3) \quad P(\text{Vaak gebruiker deelscooter}) = \frac{\exp(X_i\beta - \theta_1)}{1 + \exp(X_i\beta - \theta_1)} \quad j = 0,1$$

Hierbij geldt dat $j = 0$ een sporadisch-gebruiker is en $j = 1$ een vaak-gebruiker. De variabelen X_i zijn in dit model de vervangen vervoersmiddelen, de redenen om te vervangen, de combinatie van de deelscooter met andere vervoersmiddelen, de reisdoelen en de inschatting van de bijdrage aan de luchtkwaliteit.

3.6 Generalized ordered logit model

Het ologit-model is waarschijnlijk een minder geschikt model om de verschillen tussen de niet-gebruikers, sporadisch-gebruikers en de vaak-gebruikers te berekenen. Er moet namelijk aan de *parallel line assumption* worden voldaan, om de uitkomsten van dit model correct te kunnen interpreteren en verschillen tussen meer dan twee categorieën te berekenen. Dit houdt in dat de geschatte parameter constant is over de verschillende categorieën. Dit model is minder geschikt om verschillen tussen de drie categorieën te berekenen, omdat uit de literatuur blijkt dat deze aanname vaak wordt geschonden, waardoor de schattingen bevooroordeeld raken (Williams, 2006). Ook uit de resultaten van Aguilera-García et al. (2020) blijkt dat die kans groot is, omdat veel socio-demografische kenmerken tussen de drie groepen significant verschilden. Er wordt op basis hiervan vermoed dat in ieder geval de variabelen geslacht, leeftijd, opleiding en inkomen de parallel line assumption schenden en dat het goed mogelijk is dat dit ook voor andere variabelen het geval is. Met behulp van een Brant-test (Brant, 1990) kan worden gecontroleerd of de parallel line assumption in de dataset van dit onderzoek daadwerkelijk wordt geschonden, maar het is handiger om een ander model te gebruiken. Een model dat om kan gaan met de schendingen van de parallel line assumption, is het *generalized ordered logit model* (gologit-model). Dit model staat verschillen tussen alle variabelen toe en de kans iemand in een bepaalde categorie valt, wordt met de volgende formule berekend (Wang, Chen, Wang, & Ye, 2018) :

$$(4) \quad P(Y_i > j) = \frac{\exp(X_i \beta_j - \theta_j)}{1 + \exp(X_i \beta_j - \theta_j)} \quad j = 0,1,2$$

Hierbij is β_j de vector van parameters voor alle verschillende categorieën. Echter, de parallel line assumption wordt vaak niet door alle variabelen geschonden, maar door slechts een paar. Dat is wederom ook te zien in de bestudeerde literatuur. Het is dus niet nodig om voor alle variabelen een parameter per categorie uit te rekenen en daarom is het *partial proportional odds model* (ppo-model) ontworpen (Fullerton & Xu, 2012). Dit model lijkt het meest

geschikt om de verschillen tussen de niet-gebruikers, de sporadisch-gebruikers en de vaak-gebruikers te berekenen en de kans wordt aan de hand van de volgende formule berekend:

$$(5) \quad P(Y_i > j) = \frac{\exp(X_{1i}\beta_1 + X_{2i}\beta_{2j} - \theta_j)}{1 + \exp(X_{1i}\beta_1 + X_{2i}\beta_{2j} - \theta_j)} \quad j = 0,1,2$$

Hierbij is β_1 de vector van de parameters van de variabelen X_{1i} die de parallel line assumption niet schenden en β_{2j} de vector van de parameters van de variabelen X_{2i} die de parallel line assumption wél schenden. Wanneer dit wordt toegepast op de dataset van de enquête, dan geldt dat $j = 0$ de niet-gebruikers, $j = 1$ de sporadisch-gebruikers en $j = 2$ de vaak-gebruikers zijn. In dit model worden wederom de variabelen van tabel 3.1 gebruikt. Dat zijn dus de variabelen geslacht, leeftijd, levensfase, opleiding, vervoersmogelijkheden, inkomenscategorie, stadsdeel waar de respondent woont, de rol van de totale uitstoot op de vervoersmiddelenkeuze en zo duurzaam mogelijk leven in. Van deze variabelen wordt vermoed dat in ieder geval geslacht, leeftijd, opleiding en inkomen de parallel line assumption schenden. Dit zijn dus de $X_{2i}\beta_{2j}$ variabelen. Die kunnen per categorie verschillen. In de formule kan dus $X_{2i}\beta_{2Sporadisch}$ of $X_{2i}\beta_{2Vaak}$ gelden. Van de overige variabelen bestaat niet een direct een vermoeden dat deze de parallel line assumption schenden. Dit zijn daarom de $X_{1i}\beta_1$ en de coëfficiënten van deze variabelen zijn dus hetzelfde voor elke categorie. Alles samengenomen kunnen de volgende formules worden opgesteld:

$$(6) \quad P(Sporadisch\ gebruik) = \frac{\exp(X_{1i}\beta_1 + X_{2i}\beta_{21} - \theta_1)}{1 + \exp(X_{1i}\beta_1 + X_{2i}\beta_{21} - \theta_1)} \quad j = 0,1,2$$

$$(7) \quad P(Vaak\ gebruik) = \frac{\exp(X_{1i}\beta_1 + X_{2i}\beta_{22} - \theta_2)}{1 + \exp(X_{1i}\beta_1 + X_{2i}\beta_{22} - \theta_2)} \quad j = 0,1,2$$

Uit de regressieanalyse kan echter wel blijken dat bepaalde variabelen toch wel of niet de parallel line assumption schenden. Dit zal bij het bespreken van de resultaten worden aangegeven.

In dit hoofdstuk is allereerst de algemene dataset toegelicht. Deze dataset bestaat uit de antwoorden van alle respondenten op de vragen over hun huidige vervoersmiddelen, hun perceptie op duurzaamheid en hun socio-demografische kenmerken. Vervolgens is aantal

data-aanpassingen dat noodzakelijk is om de data correct te kunnen gebruiken nader toegelicht. De dataset is daarna vergeleken met het Rotterdamse gemiddelde en hieruit bleek dat de dataset niet representatief is voor de gemiddelde inwoner van Rotterdam.

Vervolgens zijn de aanpassingen van de dataset van de deelscootergebruikers behandeld. Daarna werd de algemene theorie van de methodologie die in dit model wordt gebruikt besproken, waarna deze werd toegepast op de twee datasets. In het volgende hoofdstuk worden de resultaten besproken.

4. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de enquête besproken. Allereerst zal de regressieanalyse van de drie categorieën deelscootergebruikers op basis van het ppo-model worden besproken. Vervolgens wordt de regressieanalyse van de niet-gebruikers en de deelscootergebruikers op basis van het ologit-model besproken. Daarna wordt de beantwoording van de vragen die specifiek aan de niet-gebruikers waren gericht behandeld. Vervolgens wordt de regressieanalyse van de sporadisch- en vaak-gebruikers op basis van het ologit-model behandeld, waarna het hoofdstuk wordt afgesloten met een analyse van de antwoorden op de vragen die specifiek aan de deelscootergebruikers werden gesteld.

4.1 Resultaten algemene kenmerken

In Stata is als eerste getest of de parallel line assumption werd geschonden door één van de variabelen tussen de drie categorieën. Alleen de variabele ‘Opleiding’ schond de parallel line assumption, maar de coëfficiënten van deze variabele waren niet significant bij zowel de sporadisch-gebruikers als bij de vaak-gebruikers. Het lijkt er dus op dat er geen significante verschillen bestaan tussen de sporadisch- en vaak-gebruikers op het gebied van de socio-demografische kenmerken, vervoersmogelijkheden en de perceptie op duurzaamheid. De volgende variabelen van het ppo-model waren significant. Wanneer een respondent een vrouw is, is de kans bij een significantieniveau van 0,05 significant groter een sporadisch- of vaak-gebruiker te zijn van de deelscooter (p -waarde 0,05). Ook is de kans significant groter dat iemand een gebruiker is van de deelscooter, wanneer diegene een eigen scooter bezit. Deze variabele had een p -waarde van 0,008 en is dus significant bij een significantieniveau van 0,01. Ten slotte is de kans dat iemand de deelscooter gebruikt significant kleiner wanneer de respondent niet in Rotterdam woont. Dit is significant met een p -waarde van 0,027 bij een significantieniveau van 0,05.

Omdat blijkt dat de parallel line assumption niet significant wordt geschonden door één of meerdere variabelen, lijkt het ologit-model een geschikter model om verschillen tussen niet-gebruikers en deelscootergebruikers te berekenen. Door de sporadisch- en vaak-gebruikers samen te voegen, wordt er met een grotere sample deelscootergebruikers gewerkt. Dit leidt hopelijk tot meer significante variabelen. Omdat het erop lijkt dat ologit-model een geschikter model is, worden de overige resultaten van het ppo-model niet behandeld. Wel zijn de resultaten van dit model voor de volledigheid opgenomen in Appendix C.

Tabel 4.1: Algemene kenmerken niet-gebruikers en deelscootergebruikers (ologit-model)

Variabel	Opties	Coef.	Std. Fout.	P-waarde
Geslacht (Man)	Vrouw	1,008	0,619	0,104
	Anders	-	-	-
Vervoersopties	OV-kaart	-0,955	1,812	0,598
	Scooter	2,658	1,190	0,026**
	Auto	-0,242	0,823	0,769
Leeftijd (26+)	18-25	0,663	1,501	0,659
Levensfase (Werkend)	Student	-1,330	1,755	0,448
Opleiding (Overig)	HBO/WO	0,592	0,701	0,398
Inkomenscategorie (Onder modaal)	Modaal	0,007	0,974	0,994
	Boven modaal	-1,031	1,010	0,308
Stadsdeel (Stadscentrum)	Kralingen-	0,229	0,777	0,768
	Crooswijk			
	Noord	1,043	0,942	0,268
	Overig Rotterdam	-0,225	1,052	0,831
Rol totale uitstoot (Mee eens)	Niet Rotterdam	-1,895	1,133	0,094*
	Neutraal	0,171	0,666	0,798
	Mee oneens	0,043	0,809	0,957
Zo duurzaam mogelijk leven (Mee eens)	Neutraal	0,490	0,694	0,48
	Mee oneens	0,165	0,915	0,857
Constante		0,647	2,039	0,751

N=82 * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$

Log likelihood = -45.407495

LR chi2(17) = 19.72

Prob > chi2 = 0.2888

Pseudo R2 = 0.1784

De verschillen tussen de niet-gebruikers en de deelscootergebruikers worden dus onderzocht met behulp van het ologit-model. In tabel 4.1 zijn de resultaten weergegeven van deze regressieanalyse. Er zijn twee aanpassingen gemaakt om het ologit-model juist te kunnen

gebruiken. Allereerst is de optie 'Anders' van de variabele 'Geslacht' weggelaten, omdat dit slechts één respondent was. Deze observatie wordt automatisch verwijderd door Stata, omdat deze observatie perfect de kans op het gebruik van de deelscooter voorspelt. Hierdoor geldt in deze regressie $n=82$. Ook de variabele fiets is weggelaten, omdat alle niet-gebruikers in het bezit waren van een fiets. Dit veroorzaakte een omitted variable bias. In de eerste kolom zijn de verschillende variabelen weergegeven en staat tussen haakjes welke optie de basis vormt in de regressie.

Op basis van tabel 4.1 zijn de volgende resultaten waar te nemen. Allereerst is de kans dat een respondent een deelscootergebruiker is, significant hoger bij een significantieniveau van 0,05, wanneer diegene in het bezit is van een scooter (p -waarde 0,026). Omdat een scootereigenaar vertrouwd is met het gebruik van een scooter, is het waarschijnlijk ook aantrekkelijker voor hem om gebruik te maken van een deelscooter, wanneer hij zijn eigen scooter niet voorhanden heeft. Verder is de kans dat iemand een deelscootergebruiker is, significant kleiner bij een significantieniveau van 0,10, wanneer diegene niet in Rotterdam woont (p -waarde 0,094). Het is natuurlijk logisch dat iemand die niet in Rotterdam woont, minder snel gebruik maakt van een deelscooter. Toch had het ook kunnen zijn dat door de komst van de deelscooter in Rotterdam, het gebruik van het openbaar vervoer aantrekkelijker wordt voor iemand die buiten Rotterdam woont, omdat bijvoorbeeld de laatste kilometer van het station naar de bestemming kan worden overbrugd met de deelscooter. Echter, dit blijkt dus niet uit deze dataset. Ten slotte is kans dat iemand een deelscootergebruiker is, net niet significant bij een significantieniveau van 0,10, wanneer diegene een vrouw is. Tabel 4.1 laat zien dat de overige variabelen niet significant zijn. Het blijkt dus ook niet dat mensen die de totale uitstoot van hun vervoersmiddelen een belangrijke rol laten spelen in hun vervoersmiddelenkeuze of proberen zo duurzaam mogelijk te leven, een significant grotere kans maken om een deelscootergebruiker te zijn.

Aan de niet-gebruikers is een tweetal vragen over hun perceptie van de deelscooter gesteld. De antwoorden zijn opgenomen in tabel 4.2, die op de volgende pagina staat. Hieruit blijkt dat de kans dat niet-gebruikers later de deelscooter gebruiken van groot tot klein even groot is. Verder blijkt dat de meeste respondenten geen gebruik maken van de deelscooter, omdat ze tevreden zijn met hun huidige vervoersmiddelen (44,1%), nog geen rijbewijs hebben (20,6%) of de deelscooter te duur vinden (17,6%).

Tabel 4.2: Perceptie van niet-gebruikers van de deelscooter

Variabel	Optie	Aantal	%
Wat is de kans op gebruik?	Heel groot	2	6,1%
	Groot	9	27,3%
	Neutraal	11	33,3%
	Klein	11	33,3%
	Heel klein	0	0%
Waarom maakt u nog geen gebruik?	Ik heb nog nooit van de deelscooter gehoord	0	0%
	Ik ben tevreden met mijn huidige vervoersmiddel(en)	15	44,1%
	Ik weet niet hoe de deelscooter werkt	1	2,9%
	Ik vind de deelscooter te duur	6	17,6%
	Ik heb geen rijbewijs	7	20,6%
	Ik woon niet in het servicegebied	4	11,8%

4.2 Resultaten deelscootergebruikers

Deze paragraaf zal dieper ingaan op de deelscootergebruikers en is als volgt opgebouwd. Allereerst worden de antwoorden op de vragen die specifiek op de deelscootergebruikers waren gericht geanalyseerd. Daarna zal worden gekeken of er verschillen bestaan tussen de verschillende aanbieders, waarna als laatste de regressieanalyse van de sporadisch- en vaakgebruikers wordt besproken.

Wanneer er wordt gekeken naar tabel 4.3, valt een aantal dingen op. Verreweg de meeste deelscootergebruikers vervangen het wandelen of fietsen (52,3%) of het OV (37,2%), wanneer ze gebruik maken van de deelscooter. Slechts in 10,5% van de gevallen wordt er een gemotoriseerd voertuig vervangen. Dit is het geval bij zowel de sporadisch- als vaakgebruikers. De meeste mensen gebruiken de deelscooter, omdat daardoor hun mobiliteit (50,6%) of hun reisgemak (42,3%) verbeterd. Dat het goedkoper of duurzamer (Overig) is, is slechts in 7,1% van de gevallen de reden om gebruik te maken van de deelscooter. Ook hier zijn geen grote verschillen waar te nemen tussen de twee categorieën. Er zijn wel grote verschillen te zien, wanneer het gaat om de combinatie van de deelscooter met andere vervoersmiddelen. Veel meer sporadischgebruikers combineren de deelscooter niet (20,6%) dan de vaakgebruikers (3,2%). Vaakgebruikers combineren vaker dan de sporadischgebruikers de deelscooter met wandelen of fietsen of met het OV. Dit is een interessant gegeven, want dit kan er op duiden dat iemand een grotere kans maakt vaak gebruik te maken van de deelscooter, wanneer diegene het gebruik combineert met andere vervoersmiddelen.

Verder denken de meeste gebruikers dat ze bijdragen aan het verbeteren van de luchtkwaliteit door gebruik te maken van de deelscooter. Dat is enigszins opmerkelijk, omdat de vervangen vervoersmiddelen al relatief schone vervoersmiddelen zijn. Ten slotte wordt de deelscooter het vaakst gebruikt voor sociale aangelegenheden (54,0%) en voor woon, werk en educatie (36,0%).

Tabel 4.3: Kenmerken sporadisch- en vaak gebruikers

Variabel	Optie	Sporadisch	Vaak	Spor.%	Vaak%
Vervangen vervoersmiddel	Wandelen of fietsen	24	21	27,9%	24,4%
	Scooter, auto of taxi	5	4	5,8%	4,7%
	OV	17	15	19,8%	17,4%
Reden vervanging	Verbeterde mobiliteit	22	21	25,9%	24,7%
	Verbeterd reisgemak	15	21	17,6%	24,7%
	Overig	4	2	4,7%	2,4%
Combinatie vervoersmiddel deelscooter	Nee	13	2	20,6%	3,2%
	Wandelen of fietsen	10	20	15,9%	31,7%
	OV	5	10	7,9%	15,9%
Luchtkwaliteit inschatting	Overig	1	2	1,6%	3,2%
	Wel	17	15	34,0%	30,0%
	Neutraal	0	4	0,0%	8,0%
Reisdoel	Niet	9	5	18,0%	10,0%
	Woon, werk en educatie	9	9	18,0%	18,0%
	Sociaal, vrije tijd en sport	14	13	28,0%	26,0%
	Winkelen	3	2	6,0%	4,0%

Aan de deelscootergebruikers is ook gevraagd waar ze het vaakst een rit met de deelscooter starten en eindigen. De antwoorden hiervan zijn weergegeven in tabel 4.4. Hieruit blijkt dat Kralingen-Crooswijk zowel de meest gebruikte start- als eindlocatie is. Verder valt op dat Stadscentrum vaak wordt gebruikt als startlocatie, maar bijna niet als eindlocatie.

Tabel 4.4: Meest gebruikte start- en eindlocatie

Stadsdeel Rotterdam	Vaakste startlocatie	Vaakste eindlocatie
Stadscentrum	13	2
Kralingen-Crooswijk	20	27
Noord	12	12
Overig Rotterdam	5	9

Vervolgens ook gevraagd welk merk het vaakst door de respondent werd gebruikt en om welke reden. Ten slotte werd er gevraagd naar de maximale betalingsbereidheid om zo extra informatie te verkrijgen over de invloed van een economisch motief. Dit is weergegeven in tabel 4.5. Hieruit blijkt dat Check (25 respondenten) en Felyx (21 respondenten) veruit de populairste merken zijn. Verder is te zien dat de meeste respondenten een accurate betalingsbereidheid hebben. De hoogste beschikbaarheid van scooters is voor velen de belangrijkste reden om gebruik te maken van een bepaald merk (18 respondenten). Verder is het opvallend dat meerdere mensen die hebben aangegeven Felyx het vaakst te gebruiken, een veel lagere betalingsbereidheid hebben dan het gehanteerde tarief van €0,30 van Felyx. Meerdere respondenten hebben aangegeven dat ze alleen de gratis minuten hebben gebruikt toen Felyx in 2018 als eerste deelscooteraanbieder in Rotterdam actief was en sindsdien geen gebruik meer hebben gemaakt van de deelscooter. Dat verklaart de lage betalingsbereidheid van sommige gebruikers. Verder is een belangrijke waarneming dat de opstelling van een merk als het meest duurzame merk voor geen van de respondenten de belangrijkste reden is om gebruik te maken van dat specifieke merk.

Tabel 4.5: *Verskil aanbieders*

Variabel	Optie	Aanbieder		
		<i>Felyx</i>	<i>GO Sharing</i>	<i>Check</i>
Meest gebruikte merk		21	4	25
Belangrijkste reden gebruik merk	Laagste ritprijs per minuut	2	0	6
	Beste onderhoud scooters	2	1	2
	Hoogste beschikbaarheid	7	2	9
	Grootste servicegebied	0	1	3
	Presenteert zich meest duurzaam	0	0	0
	Eén aanbieder is genoeg	7	0	1
Betalingsbereidheid per minuut	Anders	3	0	4
	Minder dan €0,15	2	0	1
	€ 0,20	4	0	5
	€ 0,25	3	1	4
	€ 0,30	8	2	15
	€ 0,35	2	0	0
	€ 0,40	2	0	0
Meer dan €0,40	0	1	0	

Op basis van de variabelen die in tabel 4.3 zijn opgenomen, wordt een regressieanalyse uitgevoerd om eventuele verschillen tussen sporadisch-gebruikers en vaak-gebruikers te achterhalen. Om deze regressie juist uit te voeren, is het noodzakelijk om de respondenten die neutraal waren over de inschatting van hun bijdrage op de luchtkwaliteit niet mee te nemen. Alle respondenten die neutraal zijn, waren namelijk een vaak-gebruiker. Hierdoor wordt de kans dat iemand een vaak-gebruiker is perfect voorspeld en daardoor worden deze observaties verwijderd door Stata. Dit heeft als gevolg dat de sample wordt verkleind met vier, waardoor $n=46$ geldt. De resultaten van de regressieanalyse zijn opgenomen in tabel 4.6.

Tabel 4.6: Verschil sporadisch-gebruikers en vaak-gebruikers (ologit-model)

Variabel	Opties	Coef.	Std. Fout.	P-waarde
Vervangen vervoersmiddel	Fietsen of wandelen	-2,384	1,603	0,137
	Scooter, auto of taxi	-1,765	1,504	0,241
	Overig	-1,243	1,165	0,286
Reden tot vervanging	Verbeterde mobiliteit	0,718	1,559	0,645
	Reisgemak	2,835	1,387	0,041**
	Overig	0,779	1,863	0,676
Combinatie deelscooter	Nee	-1,052	2,073	0,612
	Wandelen	2,304	1,816	0,204
	Fiets	-0,958	1,297	0,460
	OV	0,815	1,353	0,547
	Overig	0,575	1,585	0,717
Inschatting bijdrage luchtkwaliteit (Mee eens)	Neutraal	-	-	-
	Mee oneens	-0,951	0,982	0,333
Reisdoel (Woon, werk en educatie)	Sociaal, sport en vrije tijd	0,908	1,168	0,437
	Winkelen	2,570	1,825	0,159
Constante		-1,705	2,786	0,541

N=46 * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$
 Log likelihood = -20.20241
 LR chi2(17) = 22.58
 Prob > chi2 = 0.0675
 Pseudo R2 = 0.3585

Hieruit blijkt dat slechts één variabel significant is. De kans dat iemand een vaak-gebruiker is, wordt significant vergroot wanneer iemand zijn huidige vervoersmiddelen vervangt door de

deelscooter vanwege het verbeterde reisgemak. Dit is met een p -waarde van 0,041 significant bij een significantieniveau van 0,05. Ondanks dat tabel 4.3 een aantal variabelen bevatte waarbij een relatief groot verschil tussen de sporadisch- en vaak-gebruikers te zien was, zijn deze in de regressieanalyse niet significant. Het combineren van de deelscooter verhoogt dus niet significant de kans dat iemand een vaak-gebruiker is en ook de inschatting van het bijdragen aan het verbeteren van de luchtkwaliteit is niet significant. Respondenten die aangaven het ermee eens te zijn dat ze bijdragen aan het verbeteren van de luchtkwaliteit, maken niet een significant grotere kans om een vaak-gebruiker te zijn.

Uit de resultaten blijkt dus dat er weinig variabelen de kans significant beïnvloeden in welke categorie een respondent valt. Uit de eerste analyse blijkt dat de kans groter is dat iemand een deelscooter gebruikt, wanneer diegene in het bezit is van een deelscooter en dat de kans kleiner is dat iemand een deelscooter gebruikt, wanneer diegene niet in Rotterdam woont. Uit de tweede analyse blijkt dat alleen het vervangen van de huidige vervoersmiddelen van een respondent vanwege het verbeterde reisgemak door een deelscooter de kans vergroot dat iemand een vaak-gebruiker is. In het volgende hoofdstuk wordt op basis van deze resultaten de deelvragen beantwoord. Op basis van deze antwoorden zal ook een antwoord worden geformuleerd op de hoofdvraag.

5. Conclusie en discussie

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste bevindingen onder elkaar gezet. Op deze manier worden de vier deelvragen beantwoord, waarmee vervolgens de centrale onderzoeksvraag wordt beantwoord. Daarna worden de beperkingen van dit onderzoek uiteengezet en ten slotte de aanbevelingen voor verder onderzoek behandeld.

5.1 Beantwoording deelvragen

Een belangrijk begrip dat in dit onderzoek centraal staat, is het duurzaamheidsbesef. Met het duurzaamheidsbesef wordt bedoeld in hoeverre de opgegeven motieven van de respondenten overeenkwamen met het daadwerkelijke gedrag. In dit onderzoek werd geprobeerd te meten wat respondenten belangrijk vonden op het gebied van duurzaamheid, maar ook wat het gedrag van de respondent in de praktijk was, om zo te kunnen onderzoeken of er sprake was van een sustainability paradox.

De eerste deelvraag die cruciaal is om dit te kunnen onderzoeken, luidde als volgt:

Welke vervoersmiddelen worden er vervangen door het gebruik van de deelscooter?

De gebruikers van de deelscooter vervangen het vaakst het wandelen of fietsen (52,3%) of het openbaar vervoer (37,2%). Gemotoriseerde voertuigen, zoals de scooter of de auto, werden slechts in 10,5% van de gevallen vervangen door de deelscooter. Daarnaast wordt het gebruik van de deelscooter vaak gecombineerd met wandelen of fietsen of met het openbaar vervoer. Uit de dataset van dit onderzoek blijkt daarom dat de deelscooter zowel een substituut als een complementair goed kan zijn voor de huidige vervoersmiddelen van de deelscootergebruiker. Welke vervoersmiddelen worden vervangen of met welk vervoersmiddel de deelscooter wordt gecombineerd heeft geen significante invloed op hoe vaak iemand gebruik maakt van de deelscooter. De tweede deelvraag was bedoeld om te onderzoeken in welke gebieden de deelscooter veel werd gebruikt. De deelscooter kan een mogelijke oplossing zijn om het last-mile probleem op te lossen. Uit de literatuur bleek dat dit probleem ontstaat wanneer de relatief korte afstand tussen een OV-halte en de eindlocatie, zoals thuis of het werk, net te ver kan zijn om te lopen of te fietsen, waardoor het gebruik van het openbaar vervoer minder aantrekkelijk wordt.

Dit probleem speelt vooral in gebieden die bijvoorbeeld minder goed zijn aangesloten op het openbaar vervoersnetwerk. Daarnaast bleek uit de literatuur dat het reisdoel kon beïnvloeden hoe vaak iemand gebruik maakte van de deelscooter. Daarom luidde de tweede deelvraag: *Wat is het reisdoel, de startlocatie en de eindlocatie van de gebruiker van de deelscooter?*

De deelscooter werd het vaakst gebruikt voor sociale aangelegenheden (54,0%) en voor woon- en werkverkeer en educatie (36,0%). Deze reisdoelen hebben geen significante invloed op de kans hoe vaak iemand gebruik maakt van de deelscooter. Verder is 90% van de vaakst gebruikte startlocaties in de stadsdelen Stadscentrum, Kralingen-Crooswijk of Noord en tevens 82% van de vaakst gebruikte eindlocaties is in deze gebieden. De deelscooter wordt dus veel gebruikt in gebieden die al relatief goed zijn aangesloten op het netwerk van het openbaar vervoer.

Uit de literatuur bleek dat veel deelnemers van de deeleconomie werden beïnvloed door economische, ecologische en sociale motieven. Met name de ecologische motieven zijn interessant voor de deelscooter, omdat door de aanbieders vaak wordt benadrukt dat de deelscooter een positieve ecologische impact kan hebben op de luchtkwaliteit en mobiliteit

van een stad. Om te onderzoeken door welke motieven de deelscootergebruikers werden gedreven, was de derde deelvraag als volgt geformuleerd:

Welke motieven beïnvloeden volgens de deelscootergebruiker zijn vervoerskeuze?

In de enquête is op verschillende manieren aan de respondent gevraagd wat belangrijke factoren zijn in de vervoersmiddelenkeuze. De totale uitstoot van een vervoersmiddel speelt bij ongeveer evenveel mensen wel als niet een belangrijke rol in deze keuze. Uit de eerste regressie bleek niet dat de kans dat iemand een deelscootergebruiker is significant wordt vergroot, wanneer de totale uitstoot een belangrijke rol speelt. De kans dat iemand een deelscootergebruiker is wordt eveneens niet vergroot wanneer iemand zo duurzaam mogelijk probeert te leven. Dat de deelscooter een duurzamer vervoersmiddel is dan het huidige vervoersmiddel van de respondent vergroot ook niet significant de kans dat iemand de deelscooter vaak gebruikt. Dit geldt ook voor de prijs van de deelscooter. De inschatting dat iemand bijdraagt aan het verbeteren van de luchtkwaliteit vergroot eveneens niet de kans dat iemand vaak gebruik maakt van de deelscooter. De enige variabele die de kans dat iemand vaak gebruik maakt van de deelscooter, is het verbeterde reisgemak bij een significantieniveau van 0,05. Het verbeterde reisgemak bestaat uit de opties minder inspanning te hoeven leveren, het makkelijker kunnen parkeren en het verhoogde reisplezier. Uit deze dataset blijkt dus niet dat ecologische motieven een belangrijke rol spelen en hetzelfde geldt voor economische motieven. Het lijkt erop dat de sociale motieven wel beïnvloeden hoe vaak iemand gebruik maakt van de deelscooter.

Omdat uit de bestudeerde literatuur bleek dat de verschillen tussen niet-gebruikers en gebruikers voornamelijk werden verklaard door socio-demografische kenmerken, werd dat in dit onderzoek ook onderzocht. De laatste deelvraag luidde daarom als volgt:

Wat is het gebruikersprofiel van de gemiddelde deelscootergebruiker in Rotterdam?

Op basis van deze dataset waren er slechts twee significante verschillen waar te nemen tussen de niet-gebruikers en de gebruikers. Het bezitten van een scooter vergrootte de kans dat iemand een deelscootergebruiker was en het niet woonachtig zijn in Rotterdam verkleinde de kans dat iemand een deelscootergebruiker was. Verder waren er geen significante verschillen. De gemiddelde deelscootergebruiker is daarom min of meer hetzelfde als de gemiddelde respondent in dit onderzoek. Dat betekent dat het gebruikersprofiel van een gemiddelde deelscootergebruiker in Rotterdam een 18-25 jarige man is, met een HBO of WO-

achtergrond, die woonachtig is in Stadscentrum, Noord of in Kralingen-Crooswijk en nog student is. Verder gebruikt de gemiddelde deelscootergebruiker verreweg het vaakst een Felyx of een Check. GO Sharing werd slechts door vier van de vijftig respondenten aangegeven als meest gebruikte merk, terwijl GO Sharing evenveel vergunningen in Rotterdam heeft als Check. In de volgende paragraaf worden de antwoorden van deze paragraaf gebruikt om de hoofdvraag van dit onderzoek te beantwoorden.

5.2 Beantwoording hoofdvraag

In dit onderzoek stond de volgende onderzoeksvraag centraal:

Speelt het duurzaamheidsbesef een rol bij het gebruik van de deelscooter in Rotterdam?

Uit de vorige paragraaf bleek dat de gemiddelde deelscootergebruiker niet meer dan niet-gebruikers wordt gedreven door ecologische motieven en dat ecologische motieven ook niet de kans beïnvloeden hoe vaak iemand gebruik maakt van de deelscooter. Ondanks dat de meeste deelscootergebruikers aangaven te denken dat ze bijdragen aan het verbeteren van de luchtkwaliteit in Rotterdam door het gebruik van de deelscooter, doet hun gedrag dat niet vermoeden. Ritten met de deelscooter vervangen het vaakst het wandelen, het fietsen of het openbaar vervoer. Alle drie de aanbieders gaven aan dat hun doel was om ofwel de luchtkwaliteit ofwel de mobiliteit in de stad te verbeteren. Dit doel wordt voornamelijk bereikt, wanneer de automobilisten overstappen op de deelscooter. Uit de literatuur bleek dat met name het fietsen en het wandelen duurzamere opties zijn dan een vorm van de deeleconomie en dat een sustainability paradox kan optreden, wanneer de verkeerde groep te veel gebruik maakt van een deeloctie. Uit de dataset blijkt niet dat automobilisten een significant grotere kans maken om een deelscootergebruiker te zijn. Omdat de auto in slechts een paar gevallen wordt vervangen door de deelscooter, lijkt het er op dat in dit onderzoek niet de juiste groep gebruik maakt van de deelscooter. Naast het feit dat de ecologische motieven allemaal niet significant zijn, speelt mee dat alleen het verbeterde reisgemak de kans hoe vaak iemand gebruik maakt van een deelscooter significant beïnvloedt. Bovendien wordt de deelscooter gebruikt in de stadsgebieden van Rotterdam waar al bijvoorbeeld goede metro- en tramverbindingen liggen. Omdat in deze dataset de deelscooter voornamelijk relatief duurzame vervoerswijzen vervangt, in gebieden die al goed zijn aangesloten op de infrastructuur en de ecologische motieven geen significante invloed hebben op het gebruik

van de deelscooter, kan worden geconcludeerd dat het duurzaamheidsbesef geen rol speelt bij het gebruik van de deelscooter in Rotterdam.

5.3 Beperkingen van het onderzoek

Dat het duurzaamheidsbesef geen rol speelt bij het gebruik van de deelscooter in Rotterdam, moet wel met een grote voorzichtigheid worden aangenomen. Dat de resultaten in dit onderzoek mogelijk niet kloppen, wordt veroorzaakt door twee belangrijke beperkingen. Allereerst is de enquête die de basis vormde voor dit onderzoek zeer waarschijnlijk *biased*. De enquête is voornamelijk in mijn eigen kring verspreid, waardoor slechts een kleine groep deelscootergebruikers is bereikt. Daardoor kwamen bepaalde groepen niet of niet vaak voor in de dataset, zoals 65+ers, mensen met een VMBO-achtergrond en mensen die niet in de stadsdelen Kralingen-Crooswijk, Noord of Stadscentrum wonen. Omdat er nog weinig onderzoek naar de deelscootergebruiker in Rotterdam is gedaan en de drie aanbieders geen data willen aanleveren, is er nog geen referentiemateriaal om deze dataset mee te vergelijken. Er kan dus niet met zekerheid worden gezegd of de dataset *biased* is. De tweede grote beperking van dit onderzoek was de kleine dataset waarmee werd gewerkt. Uiteindelijk waren er slechts 83 valide respondenten, waarvan 50 de deelscooter hadden gebruikt. Hierdoor waren er veel variabelen niet significant en wordt in dit onderzoek het gedrag van de deelscootergebruiker bepaald op slechts een paar significante variabelen. Het is dus mogelijk dat het gedrag van een gebruiker door andere variabelen wordt verklaard dan in dit onderzoek, waardoor wellicht in een ander onderzoek blijkt dat de deelscootergebruiker wel wordt gedreven door een duurzaamheidsbesef.

5.4 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Deze twee beperkingen samen resulteren in een zeer belangrijke aanbeveling voor vervolgonderzoek. Verder vervolgonderzoek naar de deelscooter in Rotterdam moet proberen gegevens van een meer diverse groep respondenten te verzamelen. De sample van dit onderzoek is op verschillende vlakken niet representatief voor de gemiddelde Rotterdammer. Dit wil – zoals eerder aangegeven – niet zeggen dat de dataset niet representatief is voor de gemiddelde deelscootergebruiker, maar de homogeniteit van de dataset zorgt er voor dat veel variabelen niet significant zijn, terwijl het mogelijk is dat deze wel significant zijn wanneer de dataset representatiever is voor de gemiddelde Rotterdammer. Denk hierbij aan de variabelen zoals ‘Opleiding’, ‘Leeftijd’ en ‘Stadsdeel’. In deze dataset beïnvloedt bijvoorbeeld de

stadsdelen 'Stadscentrum', 'Noord' en 'Kralingen-Crooswijk' niet de kans op het gebruik van de deelscooter, terwijl dit in de praktijk wel het geval kan zijn. Het servicegebied dekt immers grotendeels deze stadsdelen en minder goed de stadsdelen die in Rotterdam-Zuid liggen. Een dataset die meer respondenten bevat die in Rotterdam-Zuid wonen, kan er toe leiden dat bepaalde stadsgebieden de kans op het gebruik van de deelscooter significant beïnvloeden, terwijl dat niet blijkt uit deze dataset. Door een voor de gemiddelde Rotterdammer meer representatieve dataset wordt hopelijk de bias verminderd, waardoor er betrouwbaardere uitspraken kunnen worden gedaan over de gemiddelde deelscootergebruiker.

Deze grotere datasample kan worden gebruikt voor verschillende soorten vervolgonderzoek. Het onderzoek van deze scriptie was namelijk een vrij breed onderzoek, doordat het zowel verschillen tussen de niet-gebruikers en de deelscootergebruikers onderzocht, als verschillen tussen de sporadisch-gebruikers en de vaak-gebruikers. Vervolgonderzoek kan daarom allereerst dieper op de eventuele ecologische verschillen tussen niet-gebruikers en gebruikers ingaan. In dit onderzoek is het duurzaamheidsbesef voornamelijk gemeten aan de hand van een aantal stellingen over duurzaamheid en de vervangen vervoersmiddelen, maar er zijn meer variabelen waaraan duurzaamheidsbesef kan worden gemeten. Omdat uit dit onderzoek bleek dat de twee groepen deelscootergebruikers relatief klein zijn, is het handig om in het vervolgonderzoek alleen de verschillen tussen niet-gebruikers en gebruikers te onderzoeken en niet ook nog verschillen tussen de gebruikers onderling.

Ander vervolgonderzoek kan zich daarentegen focussen op alleen de deelscootergebruikers. Uit dit onderzoek bleek wat betreft de representativiteit van de deelscootergebruiker, niet alle merken even goed waren vertegenwoordigd. De drie aanbieders hebben samen vergunningen voor 1600 deelscooters. GO Sharing en Check hebben elk 400 vergunningen, wat dus 25% is. Deze sample bevatte slechts vier respondenten die GO Sharing het vaakst gebruikten. Dat is slechts 8% van alle deelscootergebruikers. Check daarentegen vertegenwoordigde 50% van alle deelscootergebruikers in dit onderzoek. Vervolgonderzoek moet daarom naast de representativiteit van de gemiddelde Rotterdammer, ook de representativiteit van de deelscootermerken in het onderzoek verhogen en dieper op de gebruiksmotieven van de gebruikers in gaan, zodat het vervolgonderzoek een betrouwbaarder gebruikersprofiel van de gemiddelde deelscootergebruiker kan opstellen.

6. Bibliografie

- Aguilera-García, Á., Gomez, J., & Sobrino, N. (2020). Exploring the adoption of moped scooter-sharing systems in Spanish urban areas. *Cities*, *96*, 1-13.
- Alam, M. A., & Ahmed, F. (2013). Urban transport systems and congestion: a case study of indian cities. *Transport and Communications Bulletin for Asia and the Pacific*, *82*, 33-43.
- ANWB. (2019). *ANWB: 17 procent meer files op de Nederlandse wegen*. Utrecht: ANWB.
- Barter, P. (2013, February 22). "Cars are parked 95% of the time". Let's check! *Reinventing Parking*, 1. Opgehaald van <https://www.reinventingparking.org/2013/02/cars-are-parked-95-of-time-lets-check.html>
- Böcker, L., & Anderson, E. (2020). Interest-adoption discrepancies, mechanisms of mediation and socio-spatial inclusiveness in bike-sharing: The case of nine urban regions in Norway. *Transportation Research Part A*, *140*, 266-277.
- Böcker, L., & Meelen, T. (2017). Sharing for people, planet or profit? Analysing motivations for intended sharing economy participation. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, *23*, 28-39.
- Brant, R. (1990). Assessing Proportionality in the Proportional Odds Model for Ordinal Logistic Regression. *Biometrics*, *46*(4), 1171-1178.
- Buchanan, J. M., & Stubblebine, W. C. (1962). Externality. *Economica*, *29*(116), 371-384.
- Buda, G. (2017). Attitudes and Motivations of Consumers in Sharing Economy. *Management, Enterprise and Benchmarking in the 21st Century*, 1-9.
- CBS. (2016). *Transport and Mobility*. Den Haag: Statistics Netherlands.
- CBS. (2017). *Kerncijfers wijken en buurten 2017*. Leidschenveen: CBS. Opgehaald van <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/03759ned/table?fromstatweb>
- de Vries, C. (2010). *Analyse Mobiliteit Rotterdam*. Rotterdam: Centrum voor Onderzoek en Statistiek.
- Diamantopoulou, A., Schlegelmilch, B. B., Sinkovics, R. R., & Bohlen, G. M. (2003). Can socio-demographics still play a role in profiling green consumers? A review of the evidence and an empirical investigation. *Journal of Business Research*, *56*(6), 465 – 480.
- Duranton, G., & Puga, D. (2004). Micro-foundations of urban agglomeration economies. In *Handbook of urban and regional economics* (pp. 2063-2117). Elsevier.
- Fang, B., Ye, Q., & Law, R. (2016). Effect of sharing economy on tourism industry employment. *Annals of Tourism Research*, *57*, 264-267.
- Fishman, E., Washington, S., & Haworth, N. (2014). Bike share's impact on car use: Evidence from the United States, Great Britain, and Australia. *Transportation Research Part D*, *31*, 13-20.
- Frenken, K., & Schor, J. (2017, June). Putting the sharing economy in perspective. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, *23*, 3-10.
- Fullerton, A. S., & Xu, J. (2012, J). The proportional odds with partial proportionality constraints model for ordinal response variables. *Social Science Research*, *41*(1), 182-198.

- Gemeente Rotterdam. (2019). *Koersnota Schone Lucht 2019-2022*. Rotterdam: Gemeente Rotterdam.
- Goedkoop, M. J., Halen, C. J., Riele, H. R., & Rommens, P. J. (1999). *Product Service systems, Ecological and Economic Basics*. Den Haag: PricewaterhouseCoopers N.V. / Storm C.S. / PRÉ consultants.
- Grybaitė, V., & Stankevičienė, J. (2016). Motives for participation in the sharing economy – evidence from Lithuania. *ISMSME*, 7-17.
- Hahnel, U. J., Gölz, S., & Spada, H. (2014). How does green suit me? Consumers mentally match perceived product attributes with their domain-specific motives when making green purchase decisions. *Journal of Consumer Behaviour*, 13, 317-327.
- Hamari, J., Sjöklint, M., & Ukkonen, A. (2016). The sharing economy: Why people participate in collaborative consumption. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 67(9), 2047-2059.
- Howe, E. (2020a). Status Update of the Global Moped Sharing Market Q2 2020. *unu Share: Mobility Insights*, 1. Opgehaald van <https://medium.com/unu-share-mobility-insights/status-update-of-the-global-moped-sharing-market-q2-2020-4960879da416>
- Howe, E. (2020b). *Reinforcement instead of cannibalization: Why the availability of different shared mobility modes strengthens the attractiveness of an overall shared mobility culture*. Siegen: INVERS.
- Howe, E. (2020c). *Deconstructing the Gender Gap in Shared Micromobility Usage*. Siegen: INVERS. Opgehaald van <https://invers.com/en/blog/deconstructing-shared-micromobility-gender-gap/>
- Howe, E., & Jakobsen, F. J. (2019). Global Scooter Sharing Market Report 2019. *Unu*, 1.
- Kaplan, S., & Prato, G. (2012). Risk factors associated with bus accident severity in the United States: A generalized ordered logit model. *Journal of Safety Research*, 43, 171-180.
- Ma, X., Yuan, Y., Oort, N. V., & Hoogendoorn, S. (2020). Bike-sharing systems' impact on modal shift: A case study in Delft, the Netherlands. *Journal of Cleaner Production*, 259, 1-13.
- Martin, E. W., & Shaheen, S. A. (2011a). Greenhouse gas emission impacts of carsharing in North America. *Transactions on intelligent transportation systems*, 12(4), 1074-1086.
- Martin, E., & Shaheen, S. (2011b). The impact of carsharing on public transit and non-motorized travel: an exploration of North American carsharing survey data. *Energies*, 4(11), 2094-2114.
- Meelen, T., & Frenken, K. (2015). Stop Saying Uber Is Part Of The Sharing Economy. *Fast Company*, 1. Opgehaald van <https://www.fastcompany.com/3040863/stop-saying-uber-is-part-of-the-sharing-economy>
- Möhlmann, M. (2015). Collaborative consumption: determinants of satisfaction and the likelihood of using a sharing economy option again. *Journal of Consumer Behaviour*, 14(3), 193-207.
- Nieuwland, S., & Melik, R. v. (2020). Regulating Airbnb: how cities deal with perceived negative externalities of short-term rentals. *Current Issues in Tourism*, 23(7), 811-825.

- Qiu, L.-Y., & He, L.-Y. (2018). Bike Sharing and the Economy, the environment, and health-related externalities. *Sustainability*, *10*(4), 1145.
- Ranjbari, M., Morales-Alonso, G., & Carrasco-Gallego, R. (2018). Conceptualizing the Sharing Economy through Presenting a Comprehensive Framework. *Sustainability*, *10*(7), 2336.
- Rong, K., Hu, J., Ma, Y., & Lim, M. K. (2018). The sharing economy and its implications for sustainable value chains. *Resources Conservation and Recycling*, *130*, 188-189.
- Rotterdam, G. (2019). *Nota vergunningen deelmobiliteit*. Rotterdam: Gemeente Rotterdam.
- Schor, J. (2016). Debating the Sharing Economy. *Journal of Self-Governance and Management Economics*, *4*(3), 7-22.
- Shaheen, S. A., & Cohen, A. P. (2007). Growth in Worldwide Carsharing: An International Comparison. *Transportation Research Record*, *1992*(1), 81-89.
- Shaheen, S. A., Guzman, S., & Zhang, H. (2010). Bikesharing in Europe, the Americas, and Asia. *Transportation Research Record*, *2143*(1), 159-167.
- United Nations. (2018). *The World's Cities 9n 2018*. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs.
- Verboven, H., & Vanherc, L. (2016). The sustainability paradox of the sharing economy. *uwf UmweltWirtschaftsForum*, 303-314.
- Wang, T., Chen, J., Wang, C., & Ye, X. (2018). Understand e-bicyclist safety in China: Crash severity modeling using a generalized ordered logit model. *Advances in Mechanical Engineering*, *10*(6), 1-11.
- Williams, R. (2006). Generalized ordered logit/partial proportional odds models for ordinal dependent variables. *The Stata Journal*, *6*(1), 58-82.
- Williams, R. (2016). Understanding and interpreting generalized ordered logit models. *The Journal of Mathematical Sociology*, *40*(1), 7-20.
- Yao, Y., Liu, L., Guo, Z., Z. L., & Zhou, H. (2019). Experimental Study on Shared Bike Use Behavior under Bounded Rational Theory and Credit Supervision Mechanism. *Sustainability*, *11*(1), 127.
- Zhang, X. Q. (2016). The trends, promises and challenges of urbanisation in the world. *Habitat International*, *54*, 241-252.

Appendix A: Enquête

Algemene vragen vervoersmiddelenkeuze

1. Bent u in het bezit van ten minste één van de onderstaande rijbewijzen?

- AM-rijbewijs (snorfiets, brommer, scooter of brommobiel rijbewijs)
 - A-rijbewijs (motorrijbewijs)
 - B-rijbewijs (autorijbewijs)
1. Ja
 2. Nee

2. Heeft u een OV-chipkaart?

1. Ja
2. Nee

3. Welk vervoersmiddel heeft u tot uw bezit? Meerdere antwoorden zijn mogelijk.

- | | |
|----------------------------------|---------------------|
| 1. Fiets | 5. Auto |
| 2. Elektrische fiets | 6. Elektrische auto |
| 3. Brom-of snorfiets | 7. Anders, namelijk |
| 4. Elektrische brom-of snorfiets | |

4. In hoeverre bent u het met het onderstaande statement eens?

De totale uitstoot van mijn voertuig speelt een belangrijke rol in mijn vervoerskeuze.

1. Helemaal mee eens
2. Mee eens
3. Neutraal
4. Mee oneens
5. Helemaal mee oneens

5. In hoeverre bent u het met het onderstaande statement eens?

In het dagelijks leven probeer ik zo duurzaam mogelijk te leven.

1. Helemaal mee eens
2. Mee eens
3. Neutraal
4. Mee oneens
5. Helemaal mee oneens

6. Hoe vaak maakt u gebruik van een deelscooter in Rotterdam?

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. Nooit | 5. Eén keer per week |
| 2. Eenmalig | 6. Meerdere keren per week |
| 3. Eén keer per kwartaal | 7. Dagelijks |
| 4. Eén keer per maand | |

Vragen niet-deelscootergebruikers

1. Wat is de kans dat u in de toekomst gebruik gaat maken van de deelscooter?
 1. Heel groot
 2. Groot
 3. Neutraal
 4. Klein
 5. Heel klein

2. Waarom maakt u (nog) geen gebruik van de deelscooter in Rotterdam?
 1. Ik heb nog nooit van de deelscooter gehoord
 2. Ik ben tevreden met mijn huidige vervoersmiddel(en)
 3. Ik weet niet hoe de deelscooter werkt
 4. Ik vind de deelscooter te duur
 5. Ik heb geen rijbewijs
 6. Ik woon niet in het servicegebied
 7. Anders, namelijk

Vragen socio-demografische kenmerken

1. In welk stadsdeel van Rotterdam woont u?
 1. Stadscentrum
 2. Charlois
 3. Delfshaven
 4. Feijenoord
 5. Hillegersberg-Schiebroek
 6. Hoek van Holland
 7. Hoogvliet
 8. IJsselmonde
 9. Kralingen-Crooswijk
 10. Noord
 11. Overschie
 12. Pernis
 13. Prins Alexander
 14. Rozenburg
 15. Ik woon niet in Rotterdam

2. Met welk geslacht identificeert u zich?
 1. Man
 2. Vrouw
 3. Anders, namelijk

3. Binnen welke leeftijdscategorie valt u?
 1. 18-25
 2. 26-34
 3. 35-49
 4. 50-64
 5. 65+

3. In welke levensfase zit u?
 1. Student
 2. Niet-werkend
 3. Parttime-werkend
 4. Fulltime-werkend
 5. Gepensioneerd

4. Wat is uw hoogst genoten opleiding?
 1. VMBO
 2. HAVO
 3. VWO
 4. MBO
 5. HBO
 6. WO
 7. Anders, namelijk

5. In welke inkomenscategorie valt u? (Modaal is ongeveer €36.000 per jaar, €2769 bruto per maand)

1. Onder modaal
2. Modaal
3. Boven modaal

Vragen deelscootergebruikers

1. Welk vervoersmiddel wordt er vervangen wanneer u de deelscooter gebruikt? Maximaal twee antwoorden zijn mogelijk.

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| 1. Wandelen | 6. De auto |
| 2. Fiets | 7. De elektrische auto |
| 3. Elektrische fiets | 8. De bus, metro of tram |
| 4. De brom-of snorfiets | 9. De trein |
| 5. De elektrische brom-of snorfiets | 10. Anders, namelijk |

2. In de vorige vraag heeft u maximaal twee vervoersmiddelen aangegeven die u vervangt door de deelscooter. Waarom vervangt u deze vervoersmiddelen door de deelscooter?

Maximaal drie antwoorden zijn mogelijk.

- | | |
|---|---|
| 1. Het verkort de totale reistijd | 5. Het is goedkoper |
| 2. Het is een duurzamer vervoersmiddel | 6. Het gebruik vraagt van mij minder inspanning |
| 3. Het is makkelijker te parkeren | 7. Het geeft mij meer reisplezier |
| 4. De bestemming is makkelijker te bereiken | 8. Anders, namelijk |

3. Combineert u het gebruik van de deelscooter met een andere vervoersmiddel? Maximaal drie antwoorden zijn mogelijk.

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Nee | 7. Ja met de auto |
| 2. Ja met wandelen | 8. Ja met de elektrische auto |
| 3. Ja met de fiets | 9. Ja met de bus, metro of tram |
| 4. Ja met de elektrische fiets | 10. Ja met de trein |
| 5. Ja met de brom-of snorfiets | 11. Ja maar met iets anders, namelijk |
| 6. Ja met de elektrische brom-of snorfiets | |

4. (Indien nee niet is geselecteerd) U heeft aangegeven dat u de deelscooter met één of meerder vervoersmiddelen combineert. Heeft de deelscooter invloed op hoe vaak u deze vervoersmiddelen gebruikt?

1. Ik ben deze veel vaker gaan gebruiken
2. Ik ben deze vaker gaan gebruiken
3. De deelscooter heeft geen invloed
4. Ik ben deze minder vaak gaan gebruiken
5. Ik ben deze veel minder vaak gaan gebruiken

5. Waarom combineert u de deelscooter met het andere vervoersmiddel. Kies het antwoord dat het meest bij u past.

- | | |
|---|---|
| 1. Het verkort de totale reistijd | 5. Het gebruik vraagt van mij minder inspanning |
| 2. Het is goedkoper | 6. Het geeft mij meer reisplezier |
| 3. Het is een schoner vervoersmiddel | 7. Anders, namelijk |
| 4. De bestemming is makkelijker te bereiken | |

Vragen deelscooter merk

1. Van welk deelscootermerk maakt u het meeste gebruik?

1. Felyx
2. GO Sharing
3. Check

2. Wat is de belangrijkste reden waarom dit uw meest gebruikte merk is?

- | | |
|---|--|
| 1. De gemiddelde ritprijs is het laagst | 4. Het servicegebied van dit merk is het grootst |
| 2. De scooters worden het best onderhouden | 5. Dit merk presenteert zich het meest duurzaam |
| 3. De beschikbaarheid van de scooters is het hoogst | 6. Ik heb aan één aanbieder genoeg |
| | 7. Anders, namelijk |

3. De kosten van een deelscooter worden berekend per minuut. Hoeveel bent u zelf bereid maximaal te betalen voor één minuut gebruik van de deelscooter

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1. Minder dan €0,15 | 5. €0,35 |
| 2. €0,20 | 6. €0,40 |
| 3. €0,25 | 7. Meer dan €0,40 |
| 4. €0,30 | |

4. De luchtkwaliteit van Rotterdam is door de hoge concentraties van stikstofdioxide en fijnstof in sommige delen van de stad erg slecht. De kwaliteit kan verbeterd worden wanneer gemotoriseerd verkeer overstapt op de deelscooter.

Denkt u dat u bijdraagt aan de verbetering van de luchtkwaliteit in Rotterdam doordat u gebruik maakt van de deelscooter?

1. Zeker wel
2. Waarschijnlijk wel
3. Neutraal
4. Waarschijnlijk niet
5. Zeker niet

5. Geef aan in welk stadsdeel van Rotterdam u het vaakst een rit met de deelscooter start.

1. Crooswijk
2. Hillegersberg-Schiebroek
3. Kralingen (hieronder vallen ook De Esch en Struisenburg)
4. Noord (Agnesiebuurt, Provenierswijk, Bergpolder, Blijdorp, Bergpolder, Oude Noorden)
5. Prins Alexander
6. Stadscentrum (CS-kwartier, Stadsdriehoek, Coolhaven, Dijkzigt, Oude Westen)
7. West (Delfshaven, Overschie)
8. Zuid: Feijenoord (Afrikaanderwijk, Bloemhof, Feijenoord, Hillesluis, Katendrecht, Kop van Zuid, Noordereiland, Vreewijk)
9. Zuid: Charlois, IJsselmonde, Pernis, Rozenburg, Hoogvliet, Hoek van Holland

6. Geef aan in welk stadsdeel van Rotterdam u het vaakst een rit met de deelscooter eindigt.

1. Centrum Rotterdam (CS-kwartier, Stadsdriehoek, Coolhaven, Dijkzigt, Oude Westen)
2. Crooswijk
3. Hillegersberg-Schiebroek
4. Kralingen (hieronder vallen ook De Esch en Struisenburg)
5. Noord (Agnesiebuurt, Provenierswijk, Bergpolder, Blijdorp, Bergpolder, Oude Noorden)
6. Prins Alexander
7. West (Delfshaven, Overschie)
8. Zuid: Feijenoord (Afrikaanderwijk, Bloemhof, Feijenoord, Hillesluis, Katendrecht, Kop van Zuid, Noordereiland, Vreewijk)
9. Zuid: Charlois, IJsselmonde, Pernis, Rozenburg, Hoogvliet, Hoek van Holland

7. Voor welk reisdoel gebruikt u de deelscooter het vaakst? Woon-en werkverkeer

1. Onderwijs/cursus volgen
2. Sportbeoefening
3. Sociaal recreatief bezoek met familie, vrienden etc.
4. Winkelen/boodschappen doen
5. Toeren/vrije tijd
6. Anders, namelijk

8. In hoeverre bent u het met het onderstaande statement eens?

Ik heb het gekozen reisdoel vaker bezocht doordat ik de deelscooter kan gebruiken.

1. Helemaal mee eens
2. Mee eens
3. Neutraal
4. Mee oneens
5. Helemaal mee oneens

Appendix B: Tabellen algemene kenmerken respondenten

Tabel 3.2: Socio-demografische kenmerken respondenten

Variabel	Subgroep	Aantal respondenten	Percentage
Geslacht	Man	52	62,7%
	Vrouw	30	36,1%
	Anders	1	1,2%
Vervoersopties	Rijbewijs	73	88,0%
	Geen rijbewijs	10	12,0%
	OV-kaart	80	96,4%
	Geen OV-kaart	3	3,6%
	Fiets	79	68,1%
	Elektrische fiets	2	1,7%
	Brom-of snorfiets	10	8,6%
	Elektrische brom-of snorfiets	1	0,9%
	Auto	22	19,0%
	Elektrische auto	0	0,0%
	Anders, namelijk	2	1,7%
Gebruik deelscooter	Nooit	33	39,8%
	Eenmalig	2	2,4%
	Eén keer per kwartaal	7	8,4%
	Eén keer per maand	17	20,5%
	Eén keer week	15	18,1%
	Meerdere keren per week	8	9,6%
	Dagelijks	1	1,2%
Leeftijd	18-25	73	88,0%
	26-34	5	6,0%
	35-49	2	2,4%
	50-64	3	3,6%
	65+	0	0,0%
Levensfase	Student	71	85,5%
	Niet-werkend	0	0,0%
	Parttime-werkend	1	1,2%
	Fulltime-werkend	11	13,3%
	Gepensioneerd	0	0,0%
Opleiding	VMBO	0	0,0%
	HAVO	1	1,2%
	VWO	11	13,3%
	MBO	4	4,8%
	HBO	10	12,0%
	WO	57	68,7%

Inkomenscategorie	Onder modaal	63	75,9%	
	Modaal	8	9,6%	
	Boven modaal	12	14,5%	
Woondeel Rotterdam	Stadscentrum	15	18,1%	
	Delfshaven	4	4,8%	
	Feijenoord	3	3,6%	
	Hillegersberg-Schiebroek	3	3,6%	
	Kralingen-Crooswijk	32	38,6%	
	Noord	12	14,5%	
	Prins Alexander	3	3,6%	
	Overige stadsdelen	1	1,2%	
	Ik woon niet in Rotterdam	10	12,0%	
	Invloed totale uitstoot op vervoerskeuze	Helemaal mee eens	5	6,0%
		Mee eens	23	27,7%
Neutraal		30	36,1%	
Mee oneens		14	16,9%	
Helemaal mee oneens		11	13,3%	
Zo duurzaam mogelijk leven	Helemaal mee eens	3	3,6%	
	Mee eens	26	31,3%	
	Neutraal	35	42,2%	
	Mee oneens	15	18,1%	
	Helemaal mee oneens	4	4,8%	

Tabel 3.3: Socio-demografische kenmerken uitgesplitst per categorie

Variabel	Optie	Frequentie gebruikers			
		Nooit gebruikt	Sporadisch	Vaak	S+V samen
Geslacht	Man	27,7%	18,1%	16,9%	34,9%
	Vrouw	12,0%	12,0%	12,0%	24,1%
	Anders	0,0%	1,2%	0,0%	1,2%
Vervoersopties	Rijbewijs	27,7%	31,3%	28,9%	60,2%
	Geen rijbewijs	12,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	OV-kaart	38,6%	30,1%	27,7%	57,8%
	Geen OV-kaart	1,2%	1,2%	1,2%	2,4%
	Fiets	28,4%	20,7%	19,0%	39,7%
	Elektrische fiets	0,9%	0,9%	0,0%	0,9%
	Brom-of snorfiets	0,9%	2,6%	5,2%	7,8%
	Elektrische brom-of snorfiets	0,0%	0,9%	0,0%	0,9%
	Auto	8,6%	3,4%	6,9%	10,3%
Anders, namelijk	1,7%	0,0%	0,0%	0%	
Leeftijd	18-25	33,7%	28,9%	25,3%	54,2%
	26-34	2,4%	1,2%	2,4%	3,6%
	35-49	1,2%	1,2%	0,0%	1,2%
	50-64	2,4%	0,0%	1,2%	1,2%
	65+	0,0%	0,0%	0,0%	0%

Levensfase	Student	33,7%	28,9%	22,9%	51,8%
	Niet-werkend	0,0%	0,0%	0,0%	0%
	Parttime-werkend	0,0%	1,2%	0,0%	1,2%
	Fulltime-werkend	6,0%	1,2%	6,0%	7,2%
	Gepensioneerd	0,0%	0,0%	0,0%	0%
Opleiding	VMBO	0%	0%	0%	0%
	HAVO	0%	1%	0%	1,2%
	VWO	8%	0%	5%	4,8%
	MBO	0%	1%	4%	4,8%
	HBO	6%	1%	5%	6,0%
	WO	25%	28%	16%	43,4%
	Anders, namelijk	0%	0%	0%	0%
Inkomenscategorie	Onder modaal	28,9%	25,3%	21,7%	47,0%
	Modaal	3,6%	3,6%	2,4%	6,0%
	Boven modaal	7,2%	2,4%	4,8%	7,2%
Stadsdeel Rotterdam	Stadscentrum	7,2%	3,6%	7,2%	10,8%
	Delfshaven	2,4%	0,0%	2,4%	2,4%
	Feijenoord	0,0%	1,2%	2,4%	3,6%
	Hillegersberg- Schiebroek	1,2%	2,4%	0,0%	2,4%
	Kralingen- Crooswijk	13,3%	16,9%	8,4%	25,3%
	Noord	3,6%	3,6%	7,2%	10,8%
	Prins Alexander	2,4%	1,2%	0,0%	1,2%
	Overige stadsdelen	1,2%	0,0%	0,0%	
	Ik woon niet in Rotterdam	8,4%	2,4%	1,2%	3,6%
Invloed totale uitstoot op vervoerskeuze	Helemaal mee eens	2,4%	3,6%	0,0%	3,6%
	Mee eens	13,3%	4,8%	9,6%	14,5%
	Neutraal	10,8%	15,7%	9,6%	25,3%
	Mee oneens	9,6%	2,4%	4,8%	7,2%
	Helemaal mee oneens	3,6%	4,8%	4,8%	9,6%
Zo duurzaam mogelijk leven	Helemaal mee eens	2,4%	0,0%	1,2%	1,2%
	Mee eens	12,0%	10,8%	8,4%	19,3%
	Neutraal	14,5%	14,5%	13,3%	27,7%
	Mee oneens	8,4%	4,8%	4,8%	9,6%
	Helemaal mee oneens	2,4%	1,2%	1,2%	2,4%

Appendix C: Gologit-model

Tabel Appendix C: Gologit-model niet-gebruikers, sporadisch-gebruikers en vaak-gebruikers

Variabel	Opties	Coef.	Std. Err.	P-waarde
Geslacht (Man)	Vrouw	1,078	0,550	0,05**
	Anders	0,991	1,729	0,566
Vervoersopties	OV-kaart	0,551	1,516	0,716
	Scooter	1,979	0,744	0,008***
	Auto	0,091	0,740	0,903
Leeftijd (26+)	18-25	0,976	1,424	0,493
Levensfase (Werkend)	Student	-1,707	1,634	0,296
Opleiding (Overig)	HBO/WO	0,483	0,680	0,478
Sporadisch Opleiding (Overig)	HBO/WO	-0,712	0,700	0,308
Vaak Inkomenscategorie (Onder modaal)	Modaal	-0,173	0,817	0,832
Stadsdeel (Stadscentrum)	Boven modaal	-0,820	0,859	0,339
	Kralingen-	-0,174	0,668	0,795
	Crooswijk			
	Noord	0,988	0,829	0,233
Rol totale uitstoot (Mee eens)	Overig Rotterdam	0,178	0,923	0,847
	Niet Rotterdam	-2,211	1,003	0,027**
Zo duurzaam mogelijk leven (Mee eens)	Neutraal	0,000	0,584	1
	Mee oneens	-0,022	0,706	0,975
	Neutraal	0,355	0,606	0,558
	Mee oneens	0,281	0,764	0,713
Constante		-0,484	1,699	0,776

N=83 * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$

LR chi2(19) = 24.69

Prob > chi2 = 0.1709

Log likelihood = -78.048948

Pseudo R2 = 0.1366

In dit gologit-model schendt slechts één variabele de parallel line assumption. Dat is de variabele 'Opleiding'. Om de leesbaarheid van de tabel te waarborgen, zijn de twee verschillende waarden onder elkaar gezet in plaats van naast elkaar.