

Mobiliteit en Trends van de Toekomstige Ouderen

Derde fase: regressie analyse en microsimulatie

Mobiliteit en Trends van de Toekomstige Ouderen

Derde fase: regressie analyse en microsimulatie

Datum 1 maart 2001
Kenmerk AVV007.001a

MuConsult B.V.
Postbus 2054
3800 CB Amersfoort
Tel. 033 - 465 50 54
Fax 033 - 461 40 21
E-mail INFO@MUCONSULT.NL
Internet WWW.MUCONSULT.NL

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
1.1 Vraagstelling	1
2. Scenario's	3
3. Methode	4
3.1 Eenheden en periode	4
3.2 Variabelen	4
3.3 Regressie analyse	7
3.4 Microsimulatie	9
4. Analyse	11
4.1 Schattingen en selectie simulatiemodellen	11
4.2 Resultaten analyse totale steekproef	14
4.3 Resultaten analyse deelpopulaties aantal autoverplaatsingen	19
4.4 Implementatie van scenario's aantal autoverplaatsingen	23
5. Resultaten micro-simulatie	30
5.1 Resultaten methodiek Schwanen	31

1. Inleiding

In opdracht van AVV heeft MuConsult onderzoek verricht naar het vestigings- en verplaatsingsgedrag van huidige en toekomstige ouderen. In de eerste fase van het onderzoek is een uitgebreide literatuurstudie verricht. Een onderdeel hiervan betrof de bestudering van een aantal toekomstscenario's over ouderen. Tevens zijn in deze fase interviews gehouden met experts op het gebied van ouderenbeleid en -onderzoek. De gegevens zijn aangevuld met analyses op een aantal jaargangen van het Onderzoek Verplaatsingsgedrag (OVG).

Op basis van het materiaal is een beeld geschetst van het vestigings- en verplaatsingsgedrag van ouderen. Uit de verschillende ter beschikking staande scenariostudies zijn drie eindscenario's samengesteld waarmee het vestigings- en verplaatsingsgedrag van de toekomstige ouderen kan worden bestudeerd. De scenario's dienen als input voor de derde fase van het onderzoek. Het eerste doel van deze fase is het verplaatsingsgedrag van ouderen te verklaren. Daartoe zijn gegevens gebruikt van één jaargang van het OVG en is met behulp van regressie analyse inzicht verkregen in de determinanten van verplaatsingsgedrag. Het tweede doel is na te gaan hoe de scenario's zich doorvertalen in het verplaatsingsgedrag van de toekomstige oudere. Door informatie van de verklaringsmodellen te combineren met veronderstelde ontwikkelingen in de scenario's kan het verplaatsingsgedrag van toekomstige ouderen worden gesimuleerd. In feit komt dit neer op het doorrekenen van de verschillende scenario's om na te gaan welke effecten deze hebben voor verplaatsingskenmerken.

1.1 Vraagstelling

De vraagstelling voor de derde fase "Mobiliteit en trends van de toekomstige ouderen" is als volgt geformuleerd:

Welke kenmerken verklaren het huidige verplaatsingsgedrag van ouderen?

In de voorafgaande fase van het onderzoek is het eerste deel van de vraagstelling in zekere zin reeds beantwoord. De analyses van de determinanten van verplaatsingskenmerken van ouderen zijn echter beschrijvend van aard. In de derde fase gaat het er juist om deze effecten te kwantificeren. Impliciet wordt hiermee ook een aantal aannames van de scenario's getoetst. Kwantificering van effecten biedt tevens de mogelijkheid om nauwkeurige uitspraken te doen over het percentage verandering van een verplaatsingskenmerk als zich in één of meerdere determinanten van dat kenmerk een verandering voordoet. Het tweede deel van de vraagstelling is daarom als volgt geformuleerd.

Hoe vertalen de scenario's zich door in het verplaatsingsgedrag van ouderen?

Het tweede deel van de vraagstelling kan worden beantwoord door de kenmerken die het verplaatsingsgedrag verklaren te combineren met de kenmerken van de scenario's. Niet alle in de scenario's genoemde kenmerken kunnen echter worden meegenomen voor de beantwoording van het eerste deel van de vraagstelling eenvoudigweg omdat deze gegevens niet in het OVG beschikbaar zijn. Het gaat om een aantal kenmerken waarvan verwacht wordt dat deze van invloed zijn op de mobiliteit van toekomstige ouderen, maar waarvan tevens onduidelijk is hoe deze de uitkomsten zullen

beïnvloeden. Neem bijvoorbeeld de invloed van ICT, van sociale netwerken, van de overheid met betrekking tot zorgtaken, ruimtelijke inrichting en werkgelegenheid. Een en ander impliceert dat voor de beantwoording van het tweede deel van de vraagstelling niet alle aspecten van een scenario kunnen worden doorgerekend.

In deze notitie wordt verslag gedaan van de beantwoording van de vraagstelling. Eerst wordt de gehanteerde methode toegelicht. Vervolgens worden de uitkomsten besproken.

2. Scenario's

In de literatuurstudie zijn drie scenario's samengesteld waarmee het verplaatsingsgedrag van toekomstige ouderen kan worden bestudeerd. De scenario's worden in de derde fase van het onderzoek met behulp van de regressiemodellen geïmplementeerd. Een belangrijk aspect van de implementatie betreft enerzijds de keuze van de regressiemodellen, anderzijds het kwantificeren van de in de scenario's veronderstelde ontwikkelingen. Voor een beschrijving van de drie scenario's, Zorgelijk, Zorgzaam en Zelfzorg, wordt verwezen naar het rapport van de eerste fase van het onderzoek.

3. Methode

3.1 Eenheden en periode

In het OVG zijn gegevens opgenomen van huishoudens, personen en verplaatsingen van personen. Aangezien de vraagstelling en de scenario's gaan over ouderen zal voor de analyse een selectie worden gemaakt personen van 55 jaar en ouder. Voor de beantwoording van het eerste deel van de vraagstelling worden analyses verricht op het OVG van 1998. Het jaar 1999 is in verband met een ingrijpend herontwerp van het OVG op dit moment niet goed bruikbaar. Voor het doorrekenen van de scenario's zal het OVG van 1998 eveneens als uitgangspunt worden genomen; de gemiddelden en de modelschattingen zijn gebaseerd op het onderzoek van 1998.

3.2 Variabelen

Afhankelijke variabelen

In de vraagstelling wordt als te verklaren variabele verplaatsingsgedrag genoemd. Belangrijke verplaatsingsvariabelen zijn het aantal verplaatsingen per persoon per dag en het aantal afgelegde kilometers per persoon per dag. Tevens is het onderscheid naar vervoerwijze en het verplaatsingsmotief van belang. Deze informatie is in het OVG beschikbaar. Uit het OVG zijn onderstaande verplaatsingsvariabelen berekend.

Afhankelijke variabelen OVG

1. aantal verplaatsingen per persoon per dag
2. aantal kilometers per persoon per dag
3. aantal autoverplaatsingen per persoon per dag
4. aantal autokilometers per persoon per dag
5. aantal openbaar vervoer (OV) verplaatsingen per persoon per dag
6. aantal langzame vervoermiddelenverplaatsingen per persoon per dag

Onder autoverplaatsingen zijn zowel de verplaatsingen van bestuurders als die van passagiers begrepen. OV-verplaatsingen betreffen verplaatsingen met de trein, bus, tram en metro. Onder langzame verplaatsingen worden loop- en fietsverplaatsingen verstaan. In het onderzoek spelen verplaatsingsmotieven een belangrijke rol. Om deze reden zijn de bovenstaande afhankelijke variabelen ook voor een aantal van deze motieven berekend (zie Tabel 3.2.1). De eerste rij in de tabel heeft betrekking op het totaal van de verplaatsingsmotieven. De tweede rij bevat de verplaatsingen voor woon/werkmotieven inclusief zakelijk bezoek in de werksfeer. In totaal zijn op basis van het OVG $(6 \times 4) = 24$ afhankelijke verplaatsingsvariabelen berekend. Deze beschrijven het verplaatsingsgedrag van ouderen zoals bedoeld in de vraagstelling.

Tabel 3.2.1: Afhankelijke variabelen naar verplaatsingsmotief

1	Totaal	Totaal verplaatsings motieven
2	Woon/werk	Werken en zakelijk bezoek in werksfeer
3	Vrijtijdsbesteding	Winkelen, ontspanning/sport, toeren/wandelen, overige
4	Sociaal Netwerk	Visite/logeren

Onafhankelijke variabelen

De keuze van variabelen ter verklaring van het verplaatsingsgedrag van ouderen is gerelateerd aan de kenmerken die in de drie scenario's een rol spelen. Echter, niet alle in de scenario's genoemde variabelen zijn in het OVG beschikbaar of kunnen daaruit worden afgeleid. Een aantal kenmerken kunnen wel worden benaderd (proxy) door variabelen in het OVG te combineren. Op basis van de literatuurstudie is voor elk van de verplaatsingsmotieven en voor het totaal van deze motieven nagegaan welke variabelen van invloed zijn op het verplaatsingsgedrag van ouderen en welke van deze variabelen in het OVG beschikbaar zijn. Dit heeft geresulteerd in onderstaand overzicht.

Tabel 3.2.2: Onafhankelijke variabelen

Variabelen	Effecten op verplaatsingsgedrag op basis van literatuurstudie	Variatie in scenario's	Rechtstreeks beschikbaar in het OVG	Niet beschikbaar in OVG, maar wel als proxy
Arbeidsparticipatie	Ja	Ja	Ja	
Persoonlijk inkomen	Ja	Ja	Ja	
Huishoudinkomen	Ja	Ja	Ja	
Opleiding	Ja	Ja	Ja	
Leeftijd	Ja	Ja	Ja	
Geslacht	Ja	Ja	Ja	
Rijbewijsbezit	Ja	Ja	Ja	
Autobezit	Ja	Ja	Ja	
Huishoudgrootte	Ja	Ja	Ja	
Stedelijkheidsgraad	Ja	Ja	Ja	
Levensfase	Ja	Ja	Neen	Leeftijdsklasse
Veranderingen t.a.v. kinderen	Ja	Ja	Neen	Huishoudsamenstelling in combinatie met leeftijdsklassen
Gezondheid (fysiek, cognitief)	Ja	Ja	Neen	Huishoudgrootte in combinatie met leeftijdsklassen

Voor de variabele arbeidsparticipatie is enerzijds het onderscheid gemaakt tussen werkzame en niet-werkzame ouderen, anderzijds tussen werkzame, niet-werkzame en gepensioneerden dan wel ouderen die vervroegd zijn uitgetreden (VUT). In het eerste geval gaat het om een dichotome variabele; de categorie niet-werkzame ouderen omvat ook de gepensioneerden of ouderen die vervroegd zijn uitgetreden. In het tweede geval zijn uit de variabele arbeidsparticipatie drie categorieën afgeleid. Op basis van de variabele huishoudgrootte is een onderscheid gemaakt naar personen in een één- en meerpersoonshuishouden. Bij de variabele veranderingen t.a.v. kinderen gaat het erom een onderscheid te maken tussen ouderen met en ouderen zonder inwonende kinderen. Aangezien de leeftijd van ouderen hierbij een rol speelt is er voor gekozen de variabele huishoudsamenstelling te combineren met de variabele leeftijd. De variabele gezondheid is eveneens benaderd door leeftijd te combineren met huishoudgrootte.

De meeste onafhankelijke variabelen zijn dichotoom van aard, bijvoorbeeld autobezit (ja, nee) en geslacht (man, vrouw). Persoonlijk inkomen, huishoudinkomen en leeftijd zijn continue variabelen. Voor deze variabelen zijn tevens klasse indelingen gemaakt. Dit geldt eveneens voor de variabele voltooide opleiding. De indelingen zijn hieronder afgebeeld.

Het voordeel van deze benadering is dat in de regressie analyses zowel kan worden gekozen voor continue als voor gecategoriseerde (dichotome of polychotome) variabelen. De gecategoriseerde variabelen worden in dit verband aangeduid met de term dummy. Voor de dummy leeftijdsklasse I bijvoorbeeld scoren ouderen die in deze categorie vallen '1'. Ouderen die dat niet doen scoren '0'. Voor de andere leeftijdsklassen en dummy-variabelen geldt eenzelfde scoring van persoonskenmerken.

Tabel 3.2.3: Klasse indeling leeftijd, persoonlijk inkomen, huishoudinkomen en voltooide opleiding

Leeftijd	Persoonlijk inkomen	Huishoudinkomen	Voltooide opleiding
Leeftijdsklasse I (55 tot 65 jaar)	Inkomensklasse I (geen inkomen)	Huishoudinkomens- klasse I (geen Huishoudinkomen)	Lager onderwijs
Leeftijdsklasse II (65 tot 75 jaar)	Inkomensklasse II (minder dan 18.000)	Huishoudinkomens- klasse II (minder dan 18.000)	Middelbaar onderwijs
Leeftijdsklasse III (75 jaar en ouder)	Inkomensklasse III (18.000 tot 27.000)	Huishoudinkomens- klasse III (18.000 tot 27.000)	Hoger onderwijs
	Inkomensklasse IV (27.000 tot 34.000)	Huishoudinkomens- klasse IV (27.000 tot 34.000)	
	Inkomensklasse V (34.000 tot 42.000)	Huishoudinkomens- klasse V (34.000 tot 42.000)	
	Inkomensklasse VI (42.000 tot 58.000)	Huishoudinkomens- klasse VI (42.000 tot 58.000)	
	Inkomensklasse VII (58.000 en meer)	Huishoudinkomens- klasse VII (58.000 en meer)	

Datacreatie

De afhankelijke en onafhankelijke variabelen die zijn berekend op het OVG van 1998 dienen als input voor de regressie analyse. De correlaties tussen paren van variabelen zijn berekend op de scores van personen die op beide variabelen geldig scoren. Dit wordt ook wel aangeduid met 'pairwise deletion'. In geval scores ontbreken leidt dit er toe dat correlaties voor verschillende paren van variabelen gebaseerd zijn op verschillende steekproefgrootten. Een andere aanpak bestaat eruit de scores van personen voor alle te berekenen correlaties tussen variabelen buiten beschouwing te laten als tenminste op één van de variabelen een score ontbreekt. Dit wordt ook wel aangeduid met 'listwise deletion'. Het kenmerkende hiervan is dat correlaties gebaseerd zijn op personen waarvoor geen enkele score ontbreekt. Dit kan echter tot een ingrijpende reductie van de steekproefomvang leiden. Om deze reden is gekozen voor 'pairwise deletion'.

Bij het berekenen van de gemiddelden, standaarddeviaties en correlaties is rekening gehouden met de onder- en oververtegenwoordiging van bepaalde groepen in de steekproef. Groepen die in de steekproef ten opzichte van de populatie zijn ondervertegenwoordigd krijgen een groter gewicht dan groepen waarvoor dit niet het geval is. Op deze wijze wordt gecorrigeerd voor scheefheid in de steekproefverdeling. De verplaatsingskenmerken betreffen gegevens per persoon per dag.

Deze zijn dus niet opgehoogd (gewogen) naar verplaatsingskenmerken per persoon per jaar.

3.3 Regressie analyse

Kennis van hoe verschijnselen samenhangen met andere verschijnselen maakt het mogelijk de gevolgen van gebeurtenissen te voorspellen. Tevens geeft het informatie over hoe verschijnselen kunnen worden beïnvloed. Met behulp van regressie analyse kunnen de relaties tussen verschijnselen worden bestudeerd. In het bijzonder kan worden gekwantificeerd hoe en in welke mate variabelen andere variabelen beïnvloeden. Nauwkeuriger geformuleerd, in welke mate een percentage verandering in een onafhankelijke variabele leidt tot een percentage verandering in de afhankelijke variabele. Het regressiemodel heeft de volgende vorm,

$$y_i = B_0 + B_1x_{i1} + B_2x_{i2} + \dots + B_kx_{ik} + e_i \quad \text{voor } i=1\dots n, \quad (1.0)$$

waarbij y , de afhankelijke variabele, een functie is van k onafhankelijke x -variabelen. De B_j 's staan voor de coëfficiënten ofwel regressiegewichten. De waarden van deze coëfficiënten zijn onbekend en moeten worden geschat. De term B_0 is de constante in de vergelijking. De andere coëfficiënten geven de grootte en de richting weer van de effecten van de onafhankelijke variabelen op de afhankelijke variabele. Voor elke toename van een eenheid in een x , neemt y toe met de waarde van de bijbehorende B -coëfficiënt. De term e_i is een foutenterm. De fouten worden verondersteld toevallig verdeeld te zijn over de personen i . Het gemiddelde van de foutentermen is gelijk aan nul. Impliciet wordt hiermee de aanname gedaan dat de x -variabelen onafhankelijk zijn van elkaar.

Regressie analyse kent veel toepassingen. Met standaard statistische programmatuur kunnen de regressiemodellen en de bijbehorende coëfficiënten eenvoudig worden geschat. Een belangrijk aspect van een regressie analyse is de keuze van de op te nemen variabelen. In het onderhavige onderzoek wordt voor elk regressiemodel de gehele set van onafhankelijke x -variabelen in de vergelijking opgenomen.

Afhankelijke variabelen

In onderstaande tabel zijn de op het OVG berekende verplaatsingsvariabelen uitgesplitst naar het aantal verplaatsingen en aantal verplaatsingskilometers naar vervoerwijze en verplaatsingsmotief. In het onderzoek wordt in eerste instantie voor elke cel een apart regressiemodel geschat. De langzame vervoermiddelen worden buiten beschouwing gelaten. Daarna worden voor een aantal cellen uitsplitsingen gemaakt naar deelpopulaties, bijvoorbeeld naar geslacht en leeftijdsklasse. De keuze voor uitsplitsingen is mede afhankelijk van de resultaten van de regressie analyses op de totale steekproef van ouderen. Op grond van de grootte van de correlaties kan voor bepaalde cellen in Tabel 3.3.1 reeds worden voorspeld dat de onafhankelijke variabelen slechts in beperkte mate de variatie in de afhankelijke variabele verklaren. In deze gevallen kan het aantal te analyseren cellen nader worden ingeperkt.

Tabel 3.3.1: Afhankelijke variabelen naar aantal verplaatsingen en verplaatsingskilometers naar vervoerwijze en verplaatsingsmotief

Verplaatsingsmotieven naar Verplaatsingsmotief en Verplaatsingsmotief							
Verplaatsings- motief	Variabelen	Aantal verplaatsingen			Aantal km		
	Totaal	Totaal	Auto	OV	Totaal	Auto	OV
	verplaatsingsmotieven						
	Woon/werk	Totaal	Auto	OV	Totaal	Auto	OV
	Sociaal Netwerk	Totaal	Auto	OV	Totaal	Auto	OV
	Vrijtijdsbesteding	Totaal	Auto	OV	Totaal	Auto	OV

Onafhankelijke variabelen

Zoals hierboven reeds is vermeld is beslist om voor elk regressiemodel de gehele set van onafhankelijke x-variabelen in één keer op te nemen. Variabelen die geen significant effect hebben op de afhankelijke verplaatsingsvariabele worden stapsgewijs uit het regressiemodel verwijderd. Hierbij spelen een aantal aspecten een rol:

- De variabelen veranderingen t.a.v. kinderen en gezondheid zijn gebaseerd op combinaties van categorieën van respectievelijk huishoudsamenstelling en leeftijdsklassen en huishoudgrootte en leeftijdsklassen. In feite gaat het hier om interactievariabelen. Voor elke combinatie van categorieën zijn dummies gecreëerd. Opname van deze dummies in de regressiemodellen leidt tot inconsistente resultaten. Om deze reden is beslist om van verdere opname van deze variabelen/dummies in de regressie analyses af te zien.
- Aangezien autobezit en rijbewijsbezit eenzelfde soort fenomeen representeren en tevens sterk correleren wordt er voor gekozen om alleen autobezit als verklarende variabele in de analyses op te nemen.
- Voor persoonlijk inkomen en huishoudinkomen kan op eenzelfde manier worden geredeneerd. Beslist wordt om huishoudinkomen op te nemen in de analyses. Voor eenpersoonshuishoudens is het huishoudinkomen gelijk aan het persoonlijk inkomen.

Dummies

Voor huishoudinkomen en leeftijd worden in plaats van de continue variabelen dummies in de analyses opgenomen. De reden is dat per huishoudinkomensklasse en per leeftijdsklasse een regressiecoëfficiënt kan worden geschat. Voor de variabele huishoudinkomen is alleen een in klassen onderverdeelde variabele beschikbaar. Door gebruik te maken van dummy-variabelen wordt een beter inzicht verkregen in de effecten per leeftijds- of huishoudinkomensklasse. In geval van een continue variabele wordt slechts één regressiecoëfficiënt geschat. Deze wordt van toepassing geacht op alle klassen.

Er zijn verschillen tussen de wijze waarop dichotome, polychotome en continue variabelen in een regressie analyse worden opgenomen. De bij de variabelen behorende coëfficiënten worden eveneens verschillend geïnterpreteerd. Ter verduidelijking wordt een tweetal voorbeelden besproken.

- Autobezit is een dichotome variabele. Als een persoon een auto bezit krijgt deze de score '1'. Personen die geen auto bezitten scoren de waarde '0'. Als de regressiecoëfficiënt van autobezit op de afhankelijke verplaatsingsvariabele significant is betekent dit dat er een verschil bestaat tussen personen die een auto bezitten en personen die dat niet doen. Een positieve waarde van de coëfficiënt geeft aan dat bezitters van auto's significant hoger scoren op de verplaatsingsvariabele dan personen die geen auto bezitten.

In geval het aantal autoverplaatsingen wordt verklaard ligt het inderdaad voor de hand dat autobezitters significant meer autoverplaatsingen maken dan personen die geen auto bezitten.

- Leeftijdsklasse zoals eerder gedefinieerd is een polychotome variabele en wordt beschreven door drie dummies. Om het effect van leeftijdsklasse op een verplaatsingsvariabele te bepalen dient het totaal aantal dummies behorende bij een variabele minus 1 in de regressievergelijking te worden opgenomen. In geval van leeftijdsklasse worden bijvoorbeeld leeftijdsklassen I en II in de regressievergelijking gespecificeerd. Leeftijdsklasse III dient als referentiecategorie. Deze categorie kan vrij gekozen worden. De regressiecoëfficiënten van leeftijdsklassen I en II worden in relatie tot de referentiecategorie geïnterpreteerd. Als de bij de twee dummies behorende regressiecoëfficiënten significant zijn betekent dit dat het effect van leeftijd op het verplaatsingskenmerk voor de leeftijdsklassen I en II significant verschilt van het effect van leeftijd van de referentiecategorie. De interpretatie van het verschil wordt bepaald door de grootte en het teken van de coëfficiënten.

3.4 Microsimulatie

Model

In dit onderdeel wordt de implementatie van de verschillende scenario's beschreven. Het uitgangspunt is een geschat regressiemodel van de volgende vorm.

$$y = B_0 + B_1x_1 + B_2x_2 + \dots + B_kx_k \quad (2.0)$$

In het model zijn de effecten van k significante x-variabelen opgenomen. De regressiegewichten B_i zijn geschatte populatiecoëfficiënten. Door deze te vermenigvuldigen met de gemiddelden van de geobserveerde x-variabelen ($\bar{x}_1 \bar{x}_2 \dots \bar{x}_k$) wordt de gemiddelde waarde van het afhankelijke verplaatsingskenmerk bepaald. Naarmate de x-variabelen de variatie in de afhankelijke variabele beter verklaren kan het gemiddelde van het verplaatsingskenmerk nauwkeuriger worden bepaald. De kwaliteit van het regressiemodel is met andere woorden van invloed op de nauwkeurigheid van de voorspellingen.

Doorrekenen scenario's

Scenario's worden als volgt doorerekend.

1. De op het OVG van 1998 gebaseerde regressiemodellen met bijbehorende geobserveerde gemiddelden van de x-variabelen vormen het uitgangspunt voor het doorrekenen van de scenario's.
2. In elk van de scenario's worden veronderstellingen gedaan over de toekomstige ontwikkelingen van de x-variabelen. In het scenario Zorgelijk bijvoorbeeld is de veronderstelling dat de arbeidsparticipatie van ouderen in de toekomst beperkt zal toenemen. In het scenario Zelfzorg wordt daarentegen verondersteld dat de arbeidsparticipatie van ouderen in de toekomst hoog is. Door de gemiddelde arbeidsparticipatie van ouderen in het OVG van 1998 meer of minder te verhogen kunnen de effecten van de scenario's voor het afhankelijke verplaatsingskenmerk worden bepaald. Om de scenario's goed door te rekenen dient voor elke x-variabele in het bijbehorende regressiemodel een gemiddelde waarde gekozen te worden die in overstemming is met de veronderstelde ontwikkeling in

het betreffende scenario. Feitelijk zijn op basis van kwalitatieve uitspraken in de scenario's kwantitatieve inschattingen gemaakt voor de betreffende x-variabelen.

3. Door de voorspelde waarden op de afhankelijke verplaatsingskenmerken voor de verschillende scenario's te vergelijken worden in feite de effecten van de scenario's vergeleken.

Manipulatie van gemiddelden van dummies

De gemiddelde waarde van een dummie in het OVG van 1998 is gelijk aan het percentage personen in de steekproef die op het betreffende kenmerk '1' scoren. Derhalve is de som van de gemiddelden van de dummies behorende tot één variabele (bijvoorbeeld huishoudinkomen) gelijk aan 1. Door het gemiddelde van een dummie, bijvoorbeeld huishoudinkomensklasse I, te verhogen, wordt verondersteld dat personen in deze inkomensklasse ten opzichte van de uitgangssituatie een groter aandeel hebben in het totaal van de steekproef. Daar de gemiddelden van de dummies behorende bij huishoudinkomen optellen tot 1 dient het gemiddelde van tenminste één andere huishoudinkomensklasse verlaagd te worden. Variatie in de gemiddelden van dummies maakt het mogelijk om verdelingen van huishoudinkomens- en leeftijdklassen te variëren.

Strict genomen bestaat microsimulatie uit het manipuleren van de x-variabelen en het bepalen van de effecten daarvan voor de y-variabelen onder constanthouding van de regressiecoëfficiënten. De aanname is dat deze coëfficiënten in de toekomst gelijk blijven. Er geldt dat voor variabelen met een klein effect (waarde rond de nul) op het afhankelijke verplaatsingskenmerk een verandering in de x tot een beperkte verandering in de y leidt. Voor variabelen met een groot effect, bijvoorbeeld > 1 , leidt een verandering in de x tot een relatief grote verandering in de y. Vanzelfsprekend is het uiteindelijk effect van een verandering afhankelijk van de grootte van de verandering zelf.

4. Analyse

4.1 Schattingen en selectie simulatiemodellen

In Tabel 3.3.1 is aangegeven voor welke verplaatsingsvariabelen (aantallen verplaatsingen en kilometers naar vervoerwijze en verplaatsingsmotief) regressiemodellen worden geschat. Voor een selectie van deze modellen wordt een analyse op deelpopulaties verricht. Uit de analyses zal uiteindelijk een keuze worden gemaakt voor de modellen waarvoor de drie scenario's worden doorgerekend. Voor een deel zijn deze modellen gebaseerd zijn op de totale steekproef. Voor een ander deel worden de scenario's op deelpopulaties uitgevoerd.

Voor elke cel in Tabel 3.3.1 is een regressiemodel geschat. Telkens zijn de onafhankelijke variabelen uit Tabel 3.2.2 in de regressievergelijkingen opgenomen. Waar mogelijk is van gecategoriseerde variabelen gebruik gemaakt (zie Tabel 3.2.3). Stapsgewijs verwijderen van variabelen die geen significante bijdrage leveren aan de verklaarde variantie van het model levert de onderstaande resultaten op. De verklaarde variantie wordt uitgedrukt in de R^2 . Het is een indicatie van de mate waarin de onafhankelijke variabelen in een regressievergelijking de variatie in de afhankelijke variabele verklaren. De R^2 kan heeft een waarde tussen nul en één. Des te hoger de R^2 des te beter de onafhankelijke variabelen de afhankelijke verklaren.

Tabel 4.1.1: Verklaarde varianties (R^2) regressiemodellen naar de afhankelijke variabelen aantal verplaatsingen en verplaatsingskilometers naar vervoerwijze en verplaatsingsmotief

Verplaatsings- motief	Variabelen	Aantal verplaatsingen			Aantal km		
		Totaal	Auto	OV	Totaal	Auto	OV
Verplaatsings- motief	Totaal	,055	,173	,084	,044	,068	,012
	verplaatsingsmotieven						
	Woon/werk	,338	,232	,037	,149	,122	,018
	Sociaal Netwerk	,021	,027	,033	,006	,011	,006
	Vrijtijdsbesteding	,072	,116	,059	,022	,035	,006

Uit de Tabel 4.1.1 blijkt dat slechts in 6 van de 24 regressiemodellen meer dan 10 procent van de variatie in de het afhankelijke verplaatsingskenmerk wordt verklaard uit de variatie in de onafhankelijke variabelen. Het zijn deze modellen die voor een nadere analyse op deelpopulaties in aanmerking komen. Voor een bespreking van de zes modellen wordt verwezen naar paragraaf 4.2. Modellen met verklaarde varianties kleiner dan 10 procent worden verder beschouwing gelaten. De resultaten van de eerste analyse kunnen als volgt worden samengevat.

- Voor de afhankelijke variabelen aantal verplaatsingen zijn de verklaarde varianties gemiddeld hoger voor de afhankelijke variabelen aantal kilometers.
- De verklaarde varianties voor het verplaatsingsmotief woon/werk is gemiddeld hoger dan de verklaarde varianties voor de andere verplaatsingsmotieven.
- De verplaatsingsvariabelen die betrekking hebben op het totaal van de verplaatsingsmotieven dan wel woon/werkmotieven worden het best verklaard. Dit geldt met name voor het totaal aantal verplaatsingen per persoon per dag en het aantal autoverplaatsingen per persoon per dag.
- Voor verplaatsingen met het motief vrijetijdsbesteding wordt alleen voor aantal autoverplaatsingen een verklaarde variantie gevonden groter dan 10 procent.

- Verplaatsingen met het motief sociaal netwerk worden gemiddeld het minst goed verklaard. De gebruikte verklarende variabelen spelen voor dit motief nauwelijks een rol. Gegevens over het sociale netwerk van ouderen ontbreken in het OVG.

De uit de analyse resulterende regressiemodellen worden voor een aantal deelpopulaties verder geanalyseerd (zie Tabel 4.1.2). De keuzen voor de deelpopulaties per motief zijn gebaseerd op de literatuurstudie.

Tabel 4.1.2: Analyse naar deelpopulaties

Verplaatsingsmotief	Analyse naar
Totaal verplaatsingsmotieven	Geslacht, leeftijdsklasse, werkzaam/niet-werkzaam
Woon/werk	Geslacht, leeftijdsklasse
Vrijtijdsbesteding	Geslacht

Voor het model met het aantal autoverplaatsingen voor het totaal van de verplaatsingsmotieven worden aparte analyses verricht naar geslacht, leeftijdsklasse en het onderscheid naar werkzame en niet-werkzame ouderen. Dit resulteert in zeven deelmodellen (zie Tabel 4.1.3).

Voor de vier afhankelijke verplaatsingsvariabelen met het verplaatsingsmotief wonen/werken worden aparte analyses verricht voor geslacht en leeftijdsklasse. Dit resulteert in twintig deelmodellen (zie Tabel 4.1.4).

Voor het aantal autoverplaatsingen met het motief vrijetijdsbesteding, tenslotte, worden twee deelanalyses verricht (zie Tabel 4.1.5).

Tabel 4.1.3: Verklaarde varianties (R^2) regressiemodellen voor deelpopulaties; aantal autoverplaatsingen voor het totaal van de verplaatsingsmotieven

Totaal verplaatsingsmotieven	aantal autoverplaatsingen
Mannen	,163
Vrouwen	,154
Werkzaam	,125
Niet werkzaam	,161
Leeftijdsklasse I	,136
Leeftijdsklasse II	,163
Leeftijdsklasse III	,224

Tabel 4.1.4: Verklaarde varianties (R^2) regressiemodellen voor deelpopulaties; aantal (auto)verplaatsingen en aantal km (autokm) voor het verplaatsingsmotief wonen/werken

Woon/werk	Aantal verplaatsingen	Aantal auto-verplaatsingen	Aantal km	Aantal autokm
Mannen	,327	,229	,149	,125
Vrouwen	,297	,188	,101	,077
Leeftijdsklasse I	,313	,217	,137	,113
Leeftijdsklasse II	,181	,166	,074	,087
Leeftijdsklasse III	,083	,039	,037	,032

Tabel 4.15: Verklaarde varianties (R^2) regressiemodellen voor deelpopulaties; aantal autoverplaatsingen voor het verplaatsingsmotief vrijetijdsbesteding

Vrijetijdsbesteding	Aantal auto-verplaatsingen
Mannen	,111
Vrouwen	,114

De regressie analyse op deelpopulaties levert voor een deel van de modellen en de te analyseren afhankelijke variabelen verklaarde varianties op van 10 procent of hoger. Bij de keuze van de simulatiemodellen wordt rekening gehouden met de volgende aspecten.

- Voor modellen met weinig onafhankelijke variabelen (niet-significante effecten) kan minder gemanipuleerd worden ten behoeve van de scenario's. Modellen met meer onafhankelijke variabelen zijn in dit opzicht beter bruikbaar.
- Modellen die meer verklaringskracht hebben zijn interessanter dan de modellen met minder verklaringskracht.
- Modellen waarbij zich duidelijke verschillen voordoen tussen deelpopulaties zijn interessanter dan modellen waarbij verschillen tussen deelpopulaties minimaal zijn.
- Deelpopulaties waarvoor grotere verschillen bestaan tussen de scenario's zijn interessanter dan deelpopulaties waarvoor de verschillen in de scenario's minimaal zijn.

Voor het totaal van de verplaatsingsmotieven (Tabel 4.1.3) zijn de verklaarde varianties voor de verschillende leeftijdsklassen groter dan 10 procent. De scenario's zullen zowel voor de totale steekproef als voor de verschillende leeftijdsklassen worden doorgerekend. Er is verder geen onderscheid gemaakt tussen mannen en vrouwen, omdat gebleken is dat de modellen verder niet onderscheidend zijn. Ook is afgezien van het onderscheid tussen wel of niet-werken omdat het motief woon/werk apart aan de orde komt.

Voor het verplaatsingsmotief wonen/werken (Tabel 4.1.4) blijkt dat regressiemodellen voor de deelpopulaties mannen versus vrouwen en de afhankelijke variabelen aantal verplaatsingen en aantal autoverplaatsingen een verklaarde variantie hebben van 10 procent of hoger. Ook hier wordt er voor gekozen de scenario's voor de deelpopulaties van mannen en vrouwen door te rekenen. Een onderscheid naar leeftijdsklasse levert niets op omdat vrijwel niemand in de hogere leeftijdsklassen werk verricht. Tevens wordt er voor gekozen de simulaties te beperken tot de variabele aantal autoverplaatsingen.

Voor het motief vrijetijdsbesteding (Tabel 4.1.5) zijn twee modellen geschat met een verklaarde variantie groter dan 10 procent. De scenario's zullen zowel voor de totale steekproef als voor de deelpopulaties van mannen en vrouwen worden doorgerekend.

Samenvattend worden de volgende deelpopulaties onderscheiden. In paragraaf 4.3 worden de scenario's voor de verschillende geselecteerde modellen geïmplementeerd.

	Totale steekproef	Leeftijdsklasse I, II en II	Mannen	Vrouwen
Totaal verplaatsingsmotieven	X	X		
Woon/werkmotief	X		X	X
Vrijetijdsbesteding	X		X	X

4.2 Resultaten analyse totale steekproef

In deze paragraaf worden de zes regressiemodellen (zie Tabel 4.1.1) uit het eerste deel van de analyse behandeld. De regressiemodellen geven inzicht in de vraag welke kenmerken het verplaatsingsgedrag van ouderen verklaren. Hiermee wordt een antwoord verkregen op het eerste deel van de vraagstelling.

Het regressiemodel ter verklaring van het aantal autoverplaatsingen voor het totaal van de verplaatsingsmotieven is in Tabel 4.2.1 opgenomen. De eerste kolom bevat de namen van de onafhankelijke variabelen. Het zijn alle dummy-variabelen met uitzondering van de variabele stedelijkheidsgraad. Voor de variabele leeftijdsklasse zijn de categorieën 55 tot 65 jaar en 65 tot 75 jaar opgenomen. De categorie van 75 jaar en ouder dient als referentiecategorie. Voor de variabele huishoudinkomen is de categorie met een huishoudinkomen van 18.000 tot 34.000 gulden als referentiecategorie genomen. Voor de variabele voltooide opleiding, tenslotte, is voltooide middelbare opleiding als referentiecategorie gekozen.

De tweede kolom in de tabel bevat de ongestandaardiseerde regressiecoëfficiënten. Voor dummy-variabelen dienen deze coëfficiënten als volgt geïnterpreteerd te worden. Als de absolute t-waarde (derde kolom) van een dummy-variabele groter is dan 1,96 betekent dit dat het effect van die variabele voor de betreffende categorie significant verschilt van het effect van de referentiecategorie. Om te bepalen of een effect significant is wordt het 95%-betrouwbaarheidsinterval aangehouden.

Totaal verplaatsingsmotieven

Aantal autoverplaatsingen per persoon per dag

Tabel 4.2.1: Regressiemodel aantal autoverplaatsingen per persoon per dag voor het totaal van de verplaatsingsmotieven

Aantal autoverplaatsingen pppd	B	t-waarde R ²
Constante	0,46	5,29 0,173
Leeftijdsklasse I	0,05	1,27
Leeftijdsklasse II	-0,04	-1,05
Geen huishoudinkomen	-0,22	-1,48
Huishoudinkomen minder dan 18.000	0,01	0,16
Huishoudinkomen 27.000 tot 34.000	0,04	0,76
Huishoudinkomen 34.000 tot 42.000	0,12	2,37
Huishoudinkomen 42.000 tot 58.000	0,18	3,79
Huishoudinkomen 58.000 en meer	0,44	9,36
Geslacht	0,29	8,05
Stedelijkheidsgraad	0,06	6,41
Autobezit	1,51	46,74
Werkzaam	0,14	2,82
Gepensioneerd of VUT	-0,09	-2,69
Voltooide lage opleiding	-0,13	-3,97
Voltooide hoge opleiding	0,05	1,31
Eenpersoonshuishouden	-0,33	-9,23

Alhoewel ouderen met het toenemen van de leeftijd minder mobiel worden zijn er geen significante verschillen gevonden in het aantal autoverplaatsingen per persoon per dag tussen de verschillende leeftijdsklassen. Bij het ouder worden laten ouderen zich ook steeds vaker als passagier met de auto vervoeren.

Ouderen met een huishoudinkomen van 34.000 gulden of meer maken significant meer autoverplaatsingen per persoon per dag dan ouderen met een huishoudinkomen in de referentiecategorie. Dit geldt met name voor ouderen in de hoogste huishoudinkomenscategorie. Zij maken 0,4 meer autoverplaatsingen per persoon per dag dan ouderen in de referentiecategorie.

Het effect van geslacht op het aantal autoverplaatsingen per persoon per dag is positief. Hieruit zou blijken dat vrouwen significant meer autoverplaatsingen maken dan mannen. Dit is echter niet het geval. Waarschijnlijk is hier sprake van een interactie met een andere variabele. Dat wil zeggen dat de richting van het effect van geslacht op het aantal autoverplaatsingen per persoon per dag afhankelijk is van bijvoorbeeld huishoudinkomen of voltooide opleiding. De coëfficiënt behorende bij de variabele geslacht dient om deze reden met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden.

Stedelijkheidsgraad heeft een klein positief effect op het aantal autoverplaatsingen per persoon per dag. Ouderen in minder stedelijke gebieden maken meer autoverplaatsingen dan ouderen in meer stedelijke gebieden. Het aanbod van OV-voorzieningen in stedelijke gebieden is dan ook groter dan in minder stedelijke gebieden.

De variabele autobezit verklaart meer dan een derde van de variatie in het aantal autoverplaatsingen per persoon per dag. Eigenaren van auto's maken 1,5 keer meer autoverplaatsingen per persoon per dag dan niet eigenaren.

Ouderen die werkzaam zijn maken meer autoverplaatsingen per persoon per dag dan ouderen die niet-werkzaam zijn. Gepensioneerden of ouderen die vervroegd zijn uitgetreden verplaatsen zich minder vaak met de auto. De verschillen tussen de groepen zijn weliswaar significant maar niet erg groot.

Ouderen met een hoge voltooide opleiding verplaatsen zich niet significant meer met de auto dan ouderen met een middelbare voltooide opleiding. Ouderen met een lage voltooide opleiding verplaatsen zich minder vaak met de auto dan ouderen met een middelbare voltooide opleiding.

Tenslotte blijkt dat alleenstaande ouderen 0,3 minder autoverplaatsingen per persoon per dag maken dan ouderen in meerpersoonshuishoudens.

Wonen/werken

Uit Tabel 4.1.1 blijkt dat de verplaatsingsvariabelen voor het motief wonen/werken gemiddeld het best verklaard worden door de set van onafhankelijke variabelen. Hieronder worden de regressiemodellen voor vier afhankelijke verplaatsingsvariabelen getoond.

Aantal verplaatsingen per persoon per dag

Tabel 4.2.2: Regressiemodel aantal verplaatsingen per persoon per dag voor het verplaatsingsmotief wonen/werken

Aantal verplaatsingen pppd	B	t-waarde	R ²
constante	0,40	11,77	0,338
Leeftijdsklasse 1	0,00	0,08	
Leeftijdsklasse 2	-0,04	-2,30	
geslacht	-0,18	-12,34	
Stedelijkheidsgraad	0,02	3,76	
autobezit	0,05	4,07	
werkzaam	1,53	76,90	
Gepensioneerd of VUT	-0,17	-11,77	

Leeftijd heeft een significant effect op het aantal verplaatsingen per persoon per dag. De verschillen tussen leeftijdsklassen zijn echter minimaal. Mannen blijken significant meer woon/werkverplaatsingen te maken dan vrouwen. De invloed van autobezit op het aantal woon/werkverplaatsingen is beperkt. Het meest bepalend voor het aantal woon/werkverplaatsingen voor ouderen is de vraag of men werk verricht of niet.

Aantal autoverplaatsingen per persoon per dag

Tabel 4.2.3: Regressiemodel aantal autoverplaatsingen per persoon per dag voor het verplaatsingsmotief wonen/werken

Aantal autoverplaatsingen pppd	B	t-waarde	R ²
Constante	0,18	5,51	0,232
geen huishoudinkomen	-0,03	-0,44	
Huishoudinkomen minder dan 18.000	-0,04	-1,51	
Huishoudinkomen 27.000 tot 34.000	-0,04	-2,28	
Huishoudinkomen 34.000 tot 42.000	-0,04	-1,83	
Huishoudinkomen 42.000 tot 58.000	-0,03	-1,64	
Huishoudinkomen 58.000 en meer	0,02	0,90	
Geslacht	-0,10	-7,20	
Stedelijkheidsgraad	0,02	4,42	
Autobezit	0,16	12,65	
Werkzaam	0,99	51,77	
Gepensioneerd of VUT	-0,14	-10,49	

Uit Tabel 4.2.3 blijkt dat ook voor het aantal autoverplaatsingen per persoon per dag leeftijd geen significant heeft. Het effect van huishoudinkomen is wel significant alhoewel de effecten van de verschillende inkomenscategorieën nauwelijks verschillen. Het blijkt dat mannen significant meer autoverplaatsingen ten behoeve van woon/werkactiviteiten maken dan vrouwen. Tevens leidt autobezit tot meer woon/werkverplaatsingen.

Aantal kilometers per persoon per dag

Tabel 4.2.4: Regressiemodel aantal kilometers per persoon per dag voor het verplaatsingsmotief wonen/werken

Aantal km pppd	B	t-waarde	R ²
Constante	82,86	7,57	0,149
Geen huishoudinkomen	-0,79	-0,04	
Huishoudinkomen minder dan 18.000	-5,89	-0,62	
Huishoudinkomen 27.000 tot 34.000	-12,79	-1,99	
Huishoudinkomen 34.000 tot 42.000	-11,89	-1,78	
Huishoudinkomen 42.000 tot 58.000	-7,59	-1,24	
Huishoudinkomen 58.000 en meer	17,68	3,21	
Geslacht	-43,06	-9,31	
Stedelijkheidsgraad	3,19	2,38	
Autobezit	18,02	4,27	
Werkzaam	246,62	39,00	
Gepensioneerd of VUT	-37,38	-8,30	

Het effect van leeftijd op het aantal kilometers per persoon per dag is niet significant. Alleen ouderen in de hoogste huishoudinkomencategorie leggen significant meer kilometers af in vergelijking met de referentiecategorie. Vrouwen leggen minder kilometers af dan mannen. Gepensioneerden en vervroegd uitgetreden ouderen leggen significant minder kilometers af dan andere niet-werkzame ouderen.

Aantal autokilometers per persoon per dag

Tabel 4.2.5: Regressiemodel aantal autokilometers per persoon per dag voor het verplaatsingsmotief wonen/werken

Aantal autokm pppd	B	t-waarde	R ²
Constante	53,06	5,14	0,122
geen huishoudinkomen	-0,08	0,00	
Huishoudinkomen minder dan 18.000	-7,14	-0,80	
Huishoudinkomen 27.000 tot 34.000	-10,98	-1,82	
Huishoudinkomen 34.000 tot 42.000	-11,51	-1,83	
Huishoudinkomen 42.000 tot 58.000	-5,97	-1,03	
Huishoudinkomen 58.000 en meer	12,60	2,42	
Geslacht	-31,91	-7,32	
Stedelijkheidsgraad	4,55	3,60	
Autobezit	28,76	7,23	
Werkzaam	200,57	33,66	
gepensioneerd of VUT	-33,27	-7,84	

Voor de verklaring van het aantal autokilometers per persoon per dag voor het verplaatsingsmotief woon/werk spelen dezelfde variabelen een rol als voor het aantal kilometers per persoon per dag. Ook hier geldt dat alleen ouderen in de hoogste huishoudinkomenscategorie significant meer autokilometers afleggen in vergelijking met de referentiecategorie. Autobezit leidt tot meer autokilometers en het verrichten van werk heeft eveneens een hogere automobilititeit voor woon/werkdoeleinden tot gevolg.

Vrijtijdsbesteding

Aantal autoverplaatsingen per persoon per dag

Tabel 4.2.6: Regressiemodel aantal autoverplaatsingen per persoon per dag voor het verplaatsingsmotief vrijetijdsbesteding

Aantal autoverplaatsingen pppd	B	t-waarde	R ²
constante	0,27	4,32	0,116
geen huishoudinkomen	-0,30	-2,30	
Huishoudinkomen minder dan 18.000	0,04	0,63	
Huishoudinkomen 27.000 tot 34.000	0,02	0,45	
Huishoudinkomen 34.000 tot 42.000	0,10	2,34	
Huishoudinkomen 42.000 tot 58.000	0,17	4,07	
Huishoudinkomen 58.000 en meer	0,37	9,34	
geslacht	0,25	9,24	
stedelijkheidsgraad	0,03	3,14	
autobezit	1,04	38,00	
werkzaam	-0,65	-18,41	
voltooide lage opleiding	-0,16	-5,49	
voltooide hoge opleiding	0,16	4,49	
eenpersoonshuishouden	-0,27	-9,00	

Ook voor de verklaring van het aantal autoverplaatsingen met het motief vrijetijdsbesteding blijkt leeftijd geen significant effect te hebben. Wel blijkt dat het aantal autoverplaatsingen voor vrijetijdsbesteding hoger is als ouderen een hoger huishoudinkomen hebben. Ouderen zonder huishoudinkomen verplaatsen zich significant minder met de auto ten behoeve van activiteiten in de vrije tijd. Autobezit heeft een duidelijk positief effect op het aantal autoverplaatsingen ten behoeve van de vrijetijdsbesteding. Het bevestigt het beeld dat de auto voor sociale en recreatieve doeleinden een favoriet vervoermiddel is voor ouderen. Tenslotte wordt ook het beeld bevestigd dat het werkzaam zijn van ouderen tot minder vrije tijd leidt en bijgevolg significant minder autoverplaatsingen worden gemaakt ten behoeve van vrijetijdsbesteding.

Samenvattend kan worden gesteld dat leeftijd en huishoudinkomen voor de verklaring van een deel van de verplaatsingskenmerken een rol spelen. Het effect van huishoudinkomen is in de meeste gevallen alleen voor de hogere inkomenscategorieën significant. Daarnaast blijkt dat met name autobezit en het verrichten van werk de verplaatsingsvariabelen verklaren. Autobezit is met name van belang voor de verklaring van automobilititeit.

4.3 Resultaten analyse deelpopulaties aantal autoverplaatsingen

Totaal verplaatsingsmotieven naar leeftijdsklasse

Voor elke leeftijdsklasse is een regressiemodel geschat ter verklaring van het aantal autoverplaatsingen per persoon per dag. In leeftijdsklasse I geldt alleen voor ouderen uit de hoogste huishoudinkomencategorie dat zij significant meer autoverplaatsingen maken dan ouderen in de referentiecategorie. Ook hier geldt dat het bezit van een auto het meest bepalend is voor het aantal autoverplaatsingen. Gepensioneerden of vervroegd uitgetreden ouderen maken significant minder autoverplaatsingen dan andere niet-werkzame personen. Er zijn geen significante verschillen tussen de werkzame en niet-werkzame ouderen. Ouderen in een eenpersoonshuishouden maken significant minder autoverplaatsingen dan ouderen in een meerpersoonshuishouden.

Tabel 4.3.1: Regressiemodel aantal autoverplaatsingen per persoon per dag leeftijdsklasse I voor het totaal van de verplaatsingsmotieven

Aantal autoverplaatsingen pppd leeftijdsklasse I	B	t-waarde	R ²
constante	0,72	5,43	0,136
geen huishoudinkomen	-0,43	-1,64	
Huishoudinkomen minder dan 18.000	-0,20	-1,47	
Huishoudinkomen 27.000 tot 34.000	-0,02	-0,24	
Huishoudinkomen 34.000 tot 42.000	0,03	0,34	
Huishoudinkomen 42.000 tot 58.000	0,15	1,72	
Huishoudinkomen 58.000 en meer	0,40	4,77	
geslacht	0,21	3,85	
Stedelijkheidsgraad	0,06	3,77	
autobezit	1,48	29,74	
werkzaam	0,03	0,44	
Gepensioneerd of VUT	-0,13	-2,19	
Voltooide lage opleiding	-0,22	-3,79	
Voltooide hoge opleiding	0,05	0,91	
Eenpersoonshuishouden	-0,26	-4,02	

Voor leeftijdsklasse II blijkt dat het effect van leeftijd (continue variabele) significant is. Het effect is echter beperkt. Verder geldt dat alleen ouderen met een huishoudinkomen van 42.000 gulden of meer significant meer autoverplaatsingen maken dan ouderen in de referentiegroep. Het belang van autobezit is voor leeftijdsklasse II even groot als in leeftijdsklasse I. Voltooide opleiding heeft voor leeftijdsklasse II geen significante invloed op het aantal autoverplaatsingen. Het effect van eenpersoonshuishouden is voor leeftijdsklasse II sterker dan voor leeftijdsklasse I.

Tabel 4.3.2: Regressiemodel aantal autoverplaatsingen per persoon per dag leeftijdsklasse II voor het totaal van de verplaatsingsmotieven

Aantal autoverplaatsingen pppd leeftijdsklasse II	B	t-waarde	R ²
constante	1,43	2,57	0,163
leeftijd	-0,02	-2,23	
geen huishoudinkomen	-0,02	-0,08	
Huishoudinkomen minder dan 18.000	0,09	0,71	
Huishoudinkomen 27.000 tot 34.000	0,12	1,60	
Huishoudinkomen 34.000 tot 42.000	0,15	1,85	
Huishoudinkomen 42.000 tot 58.000	0,25	3,42	
Huishoudinkomen 58.000 en meer	0,48	7,02	
geslacht	0,34	6,50	
Stedelijkheidsgraad	0,05	3,14	
autobezit	1,51	28,50	
werkzaam	0,78	4,72	
Eenpersoonshuishouden	-0,34	-6,11	

Voor leeftijdsklasse III, tenslotte, blijkt eveneens dat een hoger huishoudinkomen gepaard gaat met meer autoverplaatsingen. Het autobezit is ook voor deze groep van belang ter verklaring van het aantal autoverplaatsingen. Opvallend is dat voor deze groep het opleidingsniveau een groter effect heeft op het aantal autoverplaatsingen dan in de andere leeftijdsklassen.

Tabel 4.3.3: Regressiemodel aantal autoverplaatsingen per persoon per dag leeftijdsklasse III voor het totaal van de verplaatsingsmotieven

Aantal autoverplaatsingen pppd leeftijdsklasse III	B	t-waarde	R ²
constante	-0,08	-0,65	0,224
geen huishoudinkomen	-0,15	-0,64	
Huishoudinkomen minder dan 18.000	0,13	1,31	
Huishoudinkomen 27.000 tot 34.000	0,04	0,53	
Huishoudinkomen 34.000 tot 42.000	0,39	4,19	
Huishoudinkomen 42.000 tot 58.000	0,19	2,14	
Huishoudinkomen 58.000 en meer	0,43	5,01	
geslacht	0,47	7,55	
Stedelijkheidsgraad	0,08	4,39	
autobezit	1,58	24,78	
Voltooide lage opleiding	-0,14	-2,30	
Voltooide hoge opleiding	0,31	3,44	
Eenpersoonshuishouden	-0,39	-6,50	

Wonen/werken naar geslacht

Voor het verplaatsingsmotief wonen/werken zijn aparte regressiemodellen geschat naar geslacht. Onderstaande tabel geeft de resultaten voor mannen weer. Lage inkomens leiden voor mannen tot significant minder woon/werkverplaatsingen met de auto. Voor vrouwen (zie Tabel 4.3.5) is alleen het effect van de hoogste huishoudinkomencategorie significant. Autobezit heeft een positief effect op het aantal woon/werkverplaatsingen met de auto. Het effect is voor mannen groter dan voor vrouwen. Verschillen tussen beide groepen zijn echter niet significant. Dit geldt eveneens voor de het effect van het werkzaam zijn. Opvallend is dat mannen met een hoge opleiding significant minder autoverplaatsingen voor woon/werkdoeleinden maken dan middelbaar opgeleide mannen. Voor vrouwen is hier juist sprake van een klein positief effect.

Tabel 4.3.4: Regressiemodel aantal autoverplaatsingen per persoon per dag mannen voor het verplaatsingsmotief wonen/werken

Aantal autoverplaatsingen pppd mannen	B	t-waarde	R ²
constante	0,09	1,93	0,229
geen huishoudinkomen	-0,05	-0,33	
Huishoudinkomen minder dan 18.000	-0,15	-2,08	
Huishoudinkomen 27.000 tot 34.000	-0,09	-2,42	
Huishoudinkomen 34.000 tot 42.000	-0,08	-1,90	
Huishoudinkomen 42.000 tot 58.000	-0,06	-1,70	
Huishoudinkomen 58.000 en meer	0,02	0,59	
Stedelijkheidsgraad	0,03	3,37	
autobezit	0,20	8,59	
werkzaam	1,06	29,03	
Gepensioneerd of VUT	-0,18	-6,09	
Voltooide lage opleiding	-0,02	-0,80	
Voltooide hoge opleiding	-0,13	-4,68	

Tabel 4.3.5: Regressiemodel aantal autoverplaatsingen per persoon per dag vrouwen voor het verplaatsingsmotief wonen/werken

Aantal autoverplaatsingen pppd vrouwen	B	t-waarde	R2
constante	-0,04	-2,82	0,188
geen huishoudinkomen	-0,01	-0,23	
huishoudinkomen minder dan 18.000	0,00	-0,12	
huishoudinkomen 27.000 tot 34.000	0,00	0,21	
huishoudinkomen 34.000 tot 42.000	0,00	0,25	
huishoudinkomen 42.000 tot 58.000	0,01	0,91	
huishoudinkomen 58.000 en meer	0,04	2,68	
Stedelijkheidsgraad	0,01	2,47	
autobezit	0,14	12,04	
werkzaam	0,75	39,56	
Gepensioneerd of VUT	-0,03	-2,72	
Voltooide lage opleiding	0,02	1,97	
Voltooide hoge opleiding	0,06	3,43	

Vrijtijdsbesteding naar geslacht

Ook voor verplaatsingen met het motief vrijetijdsbesteding zijn aparte analyses verricht voor mannen en vrouwen. Zowel voor mannen en vrouwen blijkt dat een hoger inkomen tot significant meer autoverplaatsingen leidt. Ook voor het motief vrijetijdsbesteding geldt dat het autobezit het meest bepalend is voor aantal autoverplaatsingen. Oudere mannen die werkzaam zijn maken significant minder autoverplaatsingen ten behoeve van de vrijetijdsbesteding dan ouderen die niet-werkzaam zijn. Voor vrouwen geldt dit in principe ook, maar het verschil tussen werkzame en niet-werkzame vrouwen is veel kleiner. De effecten van voltooide opleiding zijn voor mannen en vrouwen ongeveer gelijk. Vrouwen in een eenpersoonshuishouden maken minder autoverplaatsingen ten behoeve van vrijetijdsbesteding dan mannen in een eenpersoonshuishouden dit doen.

Tabel 4.3.6: Regressiemodel aantal autoverplaatsingen per persoon per dag mannen voor het verplaatsingsmotief vrijetijdsbesteding

Aantal autoverplaatsingen pppd mannen	B	t-waarde	R2
constante	0,58	9,73	0,111
geen huishoudinkomen	0,10	0,37	
huishoudinkomen minder dan 18.000	0,04	0,34	
huishoudinkomen 27.000 tot 34.000	-0,01	-0,13	
huishoudinkomen 34.000 tot 42.000	0,05	0,76	
huishoudinkomen 42.000 tot 58.000	0,14	2,21	
huishoudinkomen 58.000 en meer	0,33	5,21	
autobezit	1,10	27,79	
werkzaam	-0,76	-16,96	
Voltooide lage opleiding	-0,18	-3,82	
Voltooide hoge opleiding	0,15	3,18	
Eenpersoonshuishouden	-0,13	-2,54	

Tabel 4.3.7: Regressiemodel aantal autoverplaatsingen per persoon per dag vrouwen voor het verplaatsingsmotief vrijetijdsbesteding

Aantal autoverplaatsingen pppd vrouwen	B	t-waarde	R2
constante	0,73	13,09	0,114
geen huishoudinkomen	-0,39	-2,67	
Huishoudinkomen minder dan 18.000	0,06	0,92	
Huishoudinkomen 27.000 tot 34.000	0,04	0,81	
Huishoudinkomen 34.000 tot 42.000	0,14	2,50	
Huishoudinkomen 42.000 tot 58.000	0,18	3,39	
Huishoudinkomen 58.000 en meer	0,42	8,09	
Stedelijkheidsgraad	0,03	3,12	
autobezit	0,99	26,25	
werkzaam	-0,38	-6,29	
Voltooide lage opleiding	-0,14	-4,01	
Voltooide hoge opleiding	0,16	2,93	
Eenpersoonshuishouden	-0,32	-8,53	

4.4 Implementatie van scenario's aantal autoverplaatsingen

De drie scenario's worden in deze paragraaf voor tien verschillende regressiemodellen uitgevoerd. Alle modellen hebben betrekking op het aantal autoverplaatsingen per persoon per dag. De modellen worden hieronder opgesomd. De bij de modellen behorende schattingen zijn opgenomen in paragraaf 4.2 en 4.3. Tevens is weergegeven voor hoeveel deelpopulaties de scenario's worden doorgerekend. Per deelpopulatie en per scenario dienen de geobserveerde gemiddelden van de onafhankelijke variabelen gevarieerd te worden.

Tabel 4.4.1: Simulatiemodellen naar de totale steekproef en deelpopulaties

	Totale steekproef	Leeftijdsklasse I, II en II	Mannen	Vrouwen
Totaal verplaatsingsmotieven	X	X		
Woon/werkmotief	X		X	X
Vrijetijdsbesteding	X		X	X
Aantal deelpopulaties	1	3x1	1	1

Een probleem dat zich voordoet is dat in de scenario's meestal geen uitspraken worden gedaan over het percentage verandering van een variabele in de toekomst. Voor het doorrekenen van de scenario's zijn voor een aantal variabelen en deelpopulaties inschattingen gemaakt met betrekking tot het percentage verandering.

De Tabellen 4.4.3 tot en met 4.4.8 geven inzicht in de mate waarin de gemiddelde geobserveerde waarden van het OVG 1998 voor de drie scenario's en voor de verschillende deelpopulaties zijn gemanipuleerd. De effecten van deze manipulaties zijn vervolgens voor de modellen doorgerekend. In onderstaande tabel zijn de aannames voor de onafhankelijke x-variabelen voor elk van de scenario's nog eens samengevat.

*Tabel 4.4.2: Aannames ten aanzien van onafhankelijke variabelen voor de scenario's
Zorgelijk, Zorgzaam en Zelfzorg*

	Zorgelijk	Zorgzaam	Zelfzorg
Arbeidsparticipatie	Beperkte toename	Redelijke toename	Sterke toename
Idem vrouwen	Beperkte toename	Sterke toename	Sterkste toename
Idem mannen	Gelijk	Redelijke toename	Sterke toename
Gepensioneerden en vervroegd uitgetreden	Toename	Geen verandering	Geen verandering
Huishoudinkomen	Slechte inkomenspositie	Relatief kleine inkomenverschillen	Grote inkomenverschillen
Sted (verschillen per leeftijdsklasse)	Zeer stedelijke gebieden	Iets minder stedelijk	Iets meer stedelijk
Huishoudsamenstelling	Gelijk	Groter aandeel meerpersoonshuishouden	Groter aandeel eenpersoonshuishouden
Voltooide opleidingsniveau	Laag	Gemiddeld	Hoog
Autobezit	Gelijk	Gemiddeld	Hoog

*Tabel 4.4.3: Geobserveerde en gesimuleerde gemiddelden volgens de scenario's
(totale steekproef)*

	geobserveerde Zorgelijk Zorgzaam Zelfzorg gemiddelden			
Constante	1,00	1,00	1,00	1,00
Leeftijd	67,10	67,10	67,10	67,10
Leeftijdsklasse I	0,44	0,44	0,44	0,44
Leeftijdsklasse II	0,33	0,33	0,33	0,33
Leeftijdsklasse III	0,23	0,23	0,23	0,23
geen huishoudinkomen	0,01	0,01	0,01	0,01
Huishoudinkomen minder dan 18.000	0,05	0,06	0,06	0,06
Huishoudinkomen 18.000 tot 27.000	0,17	0,23	0,20	0,20
Huishoudinkomen 27.000 tot 34.000	0,14	0,23	0,22	0,07
Huishoudinkomen 34.000 tot 42.000	0,13	0,10	0,19	0,08
Huishoudinkomen 42.000 tot 58.000	0,18	0,13	0,16	0,21
Huishoudinkomen 58.000 en meer	0,33	0,23	0,17	0,37
Geslacht	1,55	1,55	1,55	1,55
Stedelijkheidsgraad	2,96	1,48	4,15	2,07
Autobezit	0,45	0,45	0,50	0,55
Werkzaam	0,13	0,18	0,30	0,35
Niet-werkzaam (1) (zie pagina 4)	0,77	0,82	0,70	0,65
Niet-werkzaam (2) (zie pagina 4)	0,34	0,31	0,27	0,22
Gepensioneerd of VUT	0,43	0,51	0,43	0,43
voltooide lage opleiding	0,24	0,31	0,13	0,10
voltooide middelbare opleiding	0,61	0,55	0,77	0,43
voltooide hoge opleiding	0,15	0,13	0,10	0,47
Eenpersoonshuishouden	0,28	0,28	0,14	0,56
Meerpersoonshuishouden	0,72	0,72	0,86	0,44

Tabel 4.4.4: Geobserveerde en gesimuleerde gemiddelden volgens de scenario's (leeftijdsklasse I)

	geobserveerde gemiddelden	Zorgelijk	Zorgzaam	Zelfzorg
Constante	1,00	1,00	1,00	1,00
Leeftijd	59,35	59,35	59,35	59,35
Leeftijdsklasse I	1,00	1,00	1,00	1,00
Leeftijdsklasse II	0,00	0,00	0,00	0,00
Leeftijdsklasse III	0,00	0,00	0,00	0,00
geen huishoudinkomen	0,01	0,01	0,01	0,01
Huishoudinkomen minder dan 18.000	0,03	0,06	0,06	0,06
Huishoudinkomen 18.000 tot 27.000	0,09	0,18	0,17	0,18
Huishoudinkomen 27.000 tot 34.000	0,11	0,28	0,20	0,06
Huishoudinkomen 34.000 tot 42.000	0,13	0,13	0,19	0,07
Huishoudinkomen 42.000 tot 58.000	0,19	0,12	0,15	0,19
Huishoudinkomen 58.000 en meer	0,43	0,22	0,22	0,43
Geslacht	1,50	1,50	1,50	1,50
Stedelijkheidsgraad	3,04	1,52	4,26	2,13
Autobezit	0,56	0,56	0,68	0,79
Werkzaam	0,30	0,48	0,65	0,74
niet-werkzaam (1) (zie pagina 4)	0,70	0,52	0,35	0,26
niet-werkzaam (2) (zie pagina 4)	0,43	0,22	0,10	0,02
Gepensioneerd of VUT	0,27	0,30	0,25	0,25
voltooide lage opleiding	0,17	0,25	0,12	0,13
voltooide middelbare opleiding	0,65	0,58	0,75	0,58
voltooide hoge opleiding	0,18	0,16	0,13	0,27
Eenpersoonshuishouden	0,17	0,17	0,09	0,34
Meerpersoonshuishouden	0,83	0,83	0,91	0,66

Tabel 4.4.5: Geobserveerde en gesimuleerde gemiddelden volgens de scenario's (leeftijdsklasse II)

	geobserveerde gemiddelden	Zorgelijk	Zorgzaam	Zelfzorg
Constante	1,00	1,00	1,00	1,00
Leeftijd	69,19	69,19	69,19	69,19
Leeftijdsklasse I	0,00	0,00	0,00	0,00
Leeftijdsklasse II	1,00	1,00	1,00	1,00
Leeftijdsklasse III	0,00	0,00	0,00	0,00
geen huishoudinkomen	0,01	0,01	0,01	0,01
Huishoudinkomen minder dan 18.000	0,04	0,08	0,08	0,08
Huishoudinkomen 18.000 tot 27.000	0,20	0,27	0,20	0,31
Huishoudinkomen 27.000 tot 34.000	0,18	0,26	0,18	0,09
Huishoudinkomen 34.000 tot 42.000	0,12	0,12	0,16	0,06
Huishoudinkomen 42.000 tot 58.000	0,17	0,10	0,17	0,17
Huishoudinkomen 58.000 en meer	0,28	0,14	0,19	0,28
Geslacht	1,55	1,55	1,55	1,55
Stedelijkheidsgraad	2,95	1,48	4,14	2,07
Autobezit	0,42	0,42	0,50	0,58
Werkzaam	0,02	0,07	0,09	0,11
niet-werkzaam (1) (zie pagina 4)	0,98	0,93	0,91	0,89
niet-werkzaam (2) (zie pagina 4)	0,40	0,29	0,33	0,31
Gepensioneerd of VUT	0,58	0,63	0,58	0,58
voltooide lage opleiding	0,27	0,38	0,19	0,19
voltooide middelbare opleiding	0,60	0,51	0,72	0,54
voltooide hoge opleiding	0,13	0,10	0,09	0,27
Eenpersoonshuishouden	0,29	0,29	0,15	0,44
Meerpersoonshuishouden	0,71	0,71	0,85	0,57

Tabel 4.4.6: Geobserveerde en gesimuleerde gemiddelden volgens de scenario's (leeftijdsklasse III)

	geobserveerde gemiddelden		Zorgelijk	Zorgzaam	Zelfzorg
Constante	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Leeftijd	79,09	79,09	79,09	79,09	79,09
Leeftijdsklasse I	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Leeftijdsklasse II	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Leeftijdsklasse III	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
geen huishoudinkomen	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01
Huishoudinkomen minder dan 18.000	0,08	0,17	0,14	0,17	0,17
Huishoudinkomen 18.000 tot 27.000	0,26	0,29	0,24	0,32	0,32
Huishoudinkomen 27.000 tot 34.000	0,16	0,21	0,16	0,08	0,08
Huishoudinkomen 34.000 tot 42.000	0,11	0,11	0,15	0,06	0,06
Huishoudinkomen 42.000 tot 58.000	0,15	0,09	0,15	0,15	0,15
Huishoudinkomen 58.000 en meer	0,22	0,11	0,15	0,22	0,22
Geslacht	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63
Stedelijkheidsgraad	2,82	1,41	3,95	1,98	1,98
Autobezit	0,30	0,30	0,36	0,41	0,41
Werkzaam	0,01	0,04	0,05	0,06	0,06
niet-werkzaam (1) (zie pagina 4)	0,99	0,96	0,95	0,94	0,94
niet-werkzaam (2) (zie pagina 4)	0,43	0,35	0,40	0,39	0,39
Gepensioneerd of VUT	0,56	0,61	0,56	0,56	0,56
voltooide lage opleiding	0,34	0,44	0,24	0,22	0,22
voltooide middelbare opleiding	0,55	0,47	0,66	0,55	0,55
voltooide hoge opleiding	0,11	0,09	0,10	0,23	0,23
Eenpersoonshuishouden	0,48	0,48	0,36	0,58	0,58
Meerpersoonshuishouden	0,52	0,52	0,65	0,41	0,41

5. Resultaten micro-simulatie

Een variabele die in overeenstemming met het scenario is gemanipuleerd heeft alleen effect op de afhankelijke (voorspelde waarde) variabele als de bijbehorende regressiecoëfficiënt significant is. In de simulatie zijn de niet significante regressiecoëfficiënten op nul gesteld. Doorrekenen van de gemiddelde van de x-variabelen zoals vastgesteld in de tabellen in paragraaf 4.4 leidt tot de volgende resultaten.

Tabel 5.1.1: Voorspeld aantal autoverplaatsingen per persoon per dag op basis van het OVG 1998 en de scenario's Zorgelijk, Zorgzaam en Zelfzorg

Aantal autoverplaatsingen pppd	OVG_98	Zorgelijk	Zorgzaam	Zelfzorg
Totaal verplaatsingsmotieven	1,82	1,66	1,99	1,89
Leeftijdsklasse I	2,10	1,90	2,30	2,35
Leeftijdsklasse II	1,64	1,52	1,88	1,86
Leeftijdsklasse III	1,44	1,24	1,67	1,54
Woon/werk	0,21	0,22	0,41	0,44
man	0,28	0,23	0,50	0,45
vrouw	0,08	0,16	0,35	0,44
Vrijtijdsbesteding	1,19	1,06	1,16	1,14
man	1,35	1,26	1,37	1,47
vrouw	1,04	0,84	1,10	1,07

Totaal verplaatsingsmotieven

Voor het totaal van de verplaatsingsmotieven geeft het scenario Zorgelijk het laagste aantal autoverplaatsingen per persoon per dag, zelfs lager dan in 1998. In het scenario neemt het aantal autoverplaatsingen per persoon per dag voor elk van de leeftijdsklassen af. Voor de laagste en hoogste leeftijdsklasse zijn de dalingen het grootst. De scenario's Zorgzaam en Zelfzorg leiden in alle gevallen tot een hogere automobilititeit. Deze neemt voor alle leeftijdsklassen toe. Verschillen tussen leeftijdsklassen blijven bestaan; het ouder worden gaat gepaard met afnemende automobilititeit. Opvallend is dat de scenario's Zorgzaam en Zelfzorg qua effecten voor het aantal autoverplaatsingen per persoon per dag weinig verschillen.

Woon/werk

Het scenario Zorgzaam voorziet in een hogere automobilititeit voor woon/werkverplaatsingen voor mannen dan voor vrouwen. De stijging van het aantal woon/werkverplaatsingen is voor vrouwen echter het grootst. Dit is het gevolg van de toename van het autobezit en de toename van het aandeel werkzame ouderen in de groep van vrouwen. Voor het scenario Zelfzorg zijn voor deze kenmerken voor vrouwen nog hogere percentages verondersteld (zie Tabel 4.4.8). Als gevolg hiervan neemt het aantal autoverplaatsingen per persoon per dag in dit scenario voor vrouwen sterk toe.

Vrijtijdsbesteding

Voor autoverplaatsingen met het motief vrijetijdsbesteding leidt het scenario Zorgelijk tot een daling van het aantal autoverplaatsingen per persoon per dag. Dit is met name voor vrouwen het geval. Het scenario Zorgzaam daarentegen heeft een bescheiden stijging van het aantal autoverplaatsingen per persoon per dag tot gevolg. De stijging is voor vrouwen iets groter dan voor mannen. Tenslotte neemt in het scenario Zelfzorg vooral voor mannen de automobilititeit toe.

5.1 Resultaten methodiek Schwanen

Tijdens de bespreking van de simulatieresultaten in de begeleidingsgroep op 23 januari 2001 zijn door dhr. Schwanen twijfels geuit over de wijze waarop het aantal (auto)verplaatsingen voor het verplaatsingsmotief wonen/werken is geanalyseerd (zie Tabellen 4.2.2-4.2.5) . In de analyses zijn zowel werkzame als niet-werkzame ouderen meegenomen. Niet-werkzame ouderen zullen echter nauwelijks woon/werkverplaatsingen maken. Het voorstel van dhr. Schwanen was om eerst de kans te schatten dat iemand werkzaam is en vervolgens voor de werkzame groep te schatten hoeveel woon/werkverplaatsingen zij maken en hoeveel kilometers zij daarbij afleggen.

Naar aanleiding hiervan heeft de begeleidingsgroep het verzoek gedaan om na te gaan of de voorgestelde methode tot andere uitkomsten leidt. Daarop zijn aparte analyses verricht voor de deelpopulatie werkzame ouderen. De resultaten van deze aanpak zijn invariant ten aanzien van de verschillen tussen de scenario's Zorgelijk, Zorgzaam en Zelfzorg zoals die in Tabel 5.1.1 zijn berekend. Tevens zijn in de regressieanalyses voor de deelpopulatie werkzame ouderen geen zinnigere verschillen tussen de categorieën van de andere variabelen gevonden.