



significance

quantitative research

Ontwikkeling jongerenmodule voor Tigris XL

Eindrapport | november 2023

Ontwikkeling jongerenmodule voor Tigris XL

Eindrapport | 28 november 2023

Auteurs:

Larissa Eggers, Jasper Willigers, Barry Zondag

Projectnummer:

[22029]

Bronvermelding en disclaimer

Resultaten gebaseerd op eigen berekeningen Significance voor het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) op basis van niet-openbare microdata van het Centraal Bureau voor de Statistiek.

Deze microdata zijn onder voorwaarden voor statistisch en wetenschappelijk onderzoek toegankelijk. Voor nadere informatie microdata@cbs.nl.

Inhoudsopgave

| | |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Inleiding | 5 |
| 2. Schattingsdata | 6 |
| 2.1 Doelpopulatie | 6 |
| 2.2 Stappenplan CBS-microdata | 6 |
| 2.3 Overzicht van dimensies schattingsdata | 11 |
| 3. Beschrijvende analyse | 12 |
| 3.1 Verhuisdynamiek, verhuisafstanden en woningtype keuze jongeren | 12 |
| 3.2 Ruimtelijke patronen van verhuizende jongeren | 15 |
| 3.2.1 Provincieniveau | 15 |
| 3.2.2 Naar stedelijkheidsklassen | 16 |
| 3.2.3 Universiteitssteden | 17 |
| 4. Modelschattingen | 19 |
| 4.1 Move/stay-model | 19 |
| 4.2 Model voor locatiekeuze en woningtypekeuze | 20 |
| 5. Testresultaten | 24 |
| 5.1 Verhuisbewegingen | 24 |
| 5.2 Bevolkingsontwikkeling nationaal niveau | 25 |
| 5.3 Uitkomsten op COROP-niveau | 26 |
| 5.4 Gemeente naar typen | 27 |
| 6. Bevindingen | 30 |

1. Inleiding

Uit de recent door Significance uitgevoerde Historische Forecast TXL blijkt dat de bevolkingscijfers in sommige steden, vooral studentensteden, niet goed worden voorspeld. De oorzaak hiervoor ligt in het verhuisgedrag van jongeren, o.a. studenten, dat niet correct wordt gemodelleerd als onderdeel van de 14 huishoudtypes die in het model zijn meegenomen.

In deze studie wordt er specifiek gekeken naar het verhuisgedrag van jongeren die nu onder het huishoudtype 18-35 jaar, niet-werkzaam en alleenstaand vallen. Voor het verbeteren van het simuleren van het verhuisgedrag van dit huishoudtypen wordt gedacht aan:

- De parameters waarmee het bedoelde gedrag wordt gemodelleerd is zijn tot nu toe geschat aan de hand van gegevens uit het Woononderzoek Nederland (WoON). Onderzocht dient te worden of schatting op basis van microdata van het CBS tot betere resultaten leidt.
- Ten tweede gaat het om de manier waarop het model omgaat met de jongeren uit deze categorie die uit huis gaan (verandering van positie kind naar alleenstaand) en de jongeren die weer thuis gaan wonen (verandering huishoudpositie alleenstaand naar kind). In Tigris XL vinden deze transitie nu plaats in de zone waar de persoon is aan het begin van het jaar, maar het vermoeden is dat het hier vaak om verhuizingen over langere afstanden gaat. Het WoON heeft geen informatie over het verhuisgedrag van deze specifieke groep.

De voorliggende rapportage gaat in op de verschillende werkzaamheden van deze studie bestaande uit het verwerken van de microdata tot een schattingsdatabestand, zie §2, een beschrijvende analyse op de data voor dit huishoudtypen, zie §3, en de schattingsresultaten in §4. In §5 worden de testresultaten weergegeven van een toepassing van TXL inclusief de jongerenmodule. De resultaten worden hier vergeleken met dezelfde toepassing van TXL zonder de jongerenmodule (huidige versie). Tot slot worden in §6 de bevindingen besproken zowel voor de testtoepassing als voor de ervaringen met het schatten op microdata in de CBS omgeving en met de implementatie van de module.

2. Schattingsdata

2.1 Doelpopulatie

De jongerenmodule modelleert het verhuisgedrag voor personen met huishoudtype 1 uit onderstaand tabel; dit zijn alleenstaanden die niet meer dan 12u per week werken en jonger dan 35 jaar zijn. Voor de move/stay keuze en de locatiekeuze bekijken we verhuizingen van deze personen, met name de volgende drie soorten verhuizingen die we meenemen in het schattingsbestand:

- Uit huis gaan: Van thuiswonend kind naar alleenstaand.
- Terug naar ouderlijk huis gaan: Van alleenstaand naar thuiswonend kind
- Alleenstaand verhuizen: Voor én na verhuizing alleenstaand.

In het huidige TXL model zijn de eerste twee typen verhuizingen geen onderdeel van de verhuismodule en deze veranderingen worden meegenomen in de demografische module. Nadeel is hierbij dat aangenomen wordt dat deze verandering in dezelfde zone plaatsvindt.

Tabel 1. Overzicht huishoudtypen TIGRIS XL.

| Type | #Pers | #Kind | #Werkers | Lft 65+ | Lft<35 | WoON | | | | Totaal | % |
|--------|-------|-------|----------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|------|
| | | | | | | 2006 | 2009 | 2012 | 2015 | | |
| 1 | 1 | 0 | 0 | Nee | Ja | 683 | 694 | 714 | 820 | 2911 | 1% |
| 2 | 1 | 0 | 0 | Nee | Nee | 2682 | 3161 | 2501 | 2451 | 10795 | 4% |
| 3 | 1 | 0 | >0 | Nee | Ja | 2871 | 3711 | 3079 | 2890 | 12551 | 5% |
| 4 | 1 | 0 | >0 | Nee | Nee | 4079 | 5974 | 5304 | 4865 | 20222 | 8% |
| 5 | >1 | 0 | 0 | Nee | | 2115 | 2342 | 1869 | 1320 | 7646 | 3% |
| 6 | >1 | 0 | 1 | Nee | Ja | 730 | 1141 | 1096 | 1069 | 4036 | 2% |
| 7 | >1 | 0 | 1 | Nee | Nee | 3046 | 3526 | 3207 | 2578 | 12357 | 5% |
| 8 | >1 | 0 | >=2 | Nee | Ja | 2470 | 2986 | 2595 | 1862 | 9913 | 4% |
| 9 | >1 | 0 | >=2 | Nee | Nee | 3769 | 5265 | 4711 | 4232 | 17977 | 7% |
| 10 | >1 | >0 | 0 | | | 2575 | 2516 | 2107 | 1849 | 9047 | 4% |
| 11 | >1 | >0 | 1 | | | 6697 | 7630 | 6168 | 5509 | 26004 | 11% |
| 12 | >1 | >0 | >=2 | | | 10767 | 13742 | 12598 | 10471 | 47578 | 20% |
| 13 | 1 | 0 | | Ja | | 7013 | 7930 | 6667 | 7021 | 28631 | 12% |
| 14 | >1 | 0 | | Ja | | 6461 | 8531 | 7749 | 8286 | 31027 | 13% |
| Totaal | | | | | | 55958 | 69149 | 60365 | 55223 | 240695 | 100% |

Op basis van de microdata wordt het mogelijk om het verhuisgedrag van de uit en naar het ouderlijk huis verhuizende jongeren ook te onderscheiden. Om gebruik te kunnen maken van individuele waarnemingen voor alle drie de typen verhuizende jongeren in de modelschattingen zal het nodig zijn om de schattingen uit te voeren in de CBS omgeving. Na toetsing door CBS op voldoende omvang van het aantal waarnemingen waarop de modelparameters zijn gebaseerd kan de modelspecificatie geëxporteerd worden waarna de modelspecificatie en parameterwaarden gepubliceerd kunnen worden en op basis daarvan worden geïmplementeerd in het TXL model.

2.2 Stappenplan CBS-microdata

De CBS microdata bestaan uit een groot aantal aparte bestanden, die ieder data met betrekking tot een bestandsonderwerp bevatten. De bestanden kunnen door middel van identificatievariabelen, bv. RINPERSOON voor personen en RINOBJECTNUMMER voor woningen, aan elkaar gekoppeld worden. Hieronder zijn de stappen uitgelegd die we uitgevoerd hebben om de microdatabestanden tot een schattingsbestand te combineren.

A. Bevolking en huishoudens

Eerste kolom: RINPERSOON

1. Open bestand GBAHUISHOUDENS2021BUSV1.sav en noem het *hhbus*.
2. Alter type DATUMEINDEHH en DATUMAANVANGHH naar F8.0.
3. Verwijder records die niet in de jaren 2016-2018 van toepassing zijn.
4. Open bestand GBAPERSONKTAB2021V1.sav en noem het *perstab*.
5. Koppel *hhbus* aan *perstab* op basis van de variabelen RINPERSOONS en RINPERSOON.
6. Bewaar het gekoppelde bestand onder de naam *hh_2016_2018.sav*.
7. Alter type GBAGEBOORTEJAAR naar F4, verwijder records van personen die niet tussen 1981 en 2003 geboren zijn en noem het bestand *jongeren*. Bewaar het bestand als *jongeren_basis.sav*.

Voeg variabelen toe die op persoons- of huishoudbasis beschikbaar zijn.

B. Arbeidsduur (SPOLIS)

Eerste kolom: RINPERSOON

1. Open bestand SPOLISBUS2016V3.sav als *spolis2016* met alleen de variabelen RINPERSOONS, RINPERSOON, SDATUMAANVANGIKO, SDATUMEINDEIKO, SWEKARBDUURKLASSE, SARBEIDSRELATIE, SSECT en SSOORTBAAN.
2. Verwijder records met RINPERSOONS niet gelijk aan 'R' (deze zitten niet in persoonsbestand).
3. Alter type SDATUMAANVANGIKO en SDATUMEINDEIKO naar F8.0 (numeric).
4. Filter op $SDATUMEINDEIKO \geq 20161231$ & $SDATUMAANVANGIKO \leq 20161231$.
5. Maak een frequentietabel van SWEKARBDUURKLASSE.

Er zijn personen die meerdere banen tegelijk hebben, we moeten het bestand aggregeren.

6. Aggregeer *spolis16* met break variabelen RINPERSOONS en RINPERSOON, noem de dataset *spolis16_agg*, bereken volgende variabelen:
 - a. $Arbduurklasse_first = FIRST(SWEKARBDUURKLASSE)$
 - b. $Arbduurklasse_max = MAX(SWEKARBDUURKLASSE)$
 - c. $Arbduurklasse_sum = SUM(SWEKARBDUURKLASSE)$
 - d. $SSECT_first = FIRST(SSECT)$
7. Koppel *spolis16_agg* aan *jongeren_basis* op basis van RINPERSOONS en RINPERSOON.
8. Herhaal stappen 8 t/m 14 voor 2017 en 2018.

C. Inkomens (INHATAB)

Eerste kolom: RINPERSOON

1. Open het bestand INHA2017TABV2.sav onder de naam *inhatab2017* met alleen de variabelen RINPERSOONSHKW, RINPERSOONHKW, INHBESTINKH, INHBRUTINKH en INHEHALGR. Dit bestand bevat de inkomens van 31-12-2016.

2. Open KOPPELPERSOONHUISHOUDENS2017.sav als *koppel2017*.
3. Koppel *inhatab2017* aan *koppel2017* op basis van RINPERSOONHKW (HKW = hoofdkostwinner = één persoon per huishouden voor wie het inkomen van het gehele huishouden in de inhatab-bestanden staat)
4. Koppel *koppel2017* aan *jongeren_basis* op basis van RINPERSOON.
5. Hernoem een aantal variabelen:
 - a. INHBESTINKH = INHBESTINKH_16
 - b. INHBRUTINKH = INHBRUTINKH_16
 - c. INHEHALGR = INHEHALGR_16
6. Maak een frequentietabel van INHEHALGR_16 (woningbezit van particuliere huishoudens; niet per se relevant, maar goed om een categorische variabele te hebben om te checken hoeveel records gekoppeld zijn).
7. Herhaal deze stappen voor 2017 en 2018, ieder met de inhatab van jaar+1.

D. Basis-adresbestand maken (met RINOBJECTNUMMER als identificerende variabele)

Eerste kolom: RINOBJECTNUMMER

Deze bestanden hebben RINOBJECTNUMMER als identificerende variabele; voor koppeling met het persoonsbestand moeten we de bestanden aggregeren naar persoonsniveau en daarbij de waarden van de variabelen voor 31-12-2016/17/18 meenemen.

1. Open bestand GBAADRESOBJECT2021BUSV1.sav en noem het *adressen*.
2. Alter type DATUMEINDEADRESHOUDING en DATUMAANVANGADRESHOUDING naar F8.0 (numeric).
3. Selecteer records die van 2016 t/m 2018 van toepassing zijn.
Omdat het bestand heel groot is en daardoor berekeningen lang duren, gaan we geboortejaren koppelen en op leeftijd filteren.
4. Open bestand GBAPERSOONKTAB2021V1.sav en noem het *perstab*.
5. Koppel *perstab* aan *adressen* op basis van de variabelen RINPERSOONS en RINPERSOON, noem het bestand *adressen_jongeren*. Sluit *perstab* af.
6. In *adressen_jongeren*: Verwijder de variabelen GEBOORTEDAG en GEBOORTEMAAND. Alter type GBAGEBOORTEJAAR naar F4 en verwijder records van personen die niet tussen 1981 en 2003 zijn geboren.
7. Definieer de variabelen age_2016 = 2016-GBAGEBOORTEJAAR en hetzelfde voor age_2017 en age_2018. Selecteer records als volgt: SELECT IF (age_2016<35 & age_2018>=18).
8. Definieer nieuwe variabelen adres_2016, adres_2017 en adres_2018 op de volgende manier:
 - a. IF (DATUMAANVANGADRESHOUDING >= 20161231 & DATUMEINDEADRESHOUDING >= 20161231) adres_2016 = rinobjectnummer
 - b. Doe hetzelfde voor 2017 en 2018.
 - c. Geef de variabelen de label 'Adres op 31-12-2016' enz.
9. Bewaar het bestand als *jongeren_adressen.sav*.

In dit bestand zitten alle adressen (gedefinieerd door de combinatie van RINOBJECTNUMMER, DATUMAANVANGADRESHOUDING en DATUMEINDEADRESHOUDING) van de geselecteerde personen binnen de studieperiode.

E. Postcodes en LMS-zonenummers

Eerste kolom: RINOBJECTNUMMER

1. Open bestand VSLPOSTCODEBUSV202231.sav en noem het *postcodes*.
2. In *postcodes*: Alter type DATUMEINDPOSTCODENUMADRES en DATUMAANVPOSTCODENUMADRES naar F8 (numeric).
3. In *postcodes*: Verwijder records die niet in de jaren 2016-2018 van toepassing zijn
4. Aggregeer *postcodes* over de variabele RINOBJECTNUMMER en noem het resulterende bestand *postcodes_agg*.
 - a. NB: Voor adresobjecten met verschillende postcodes door de tijd heen neem alleen de meest recente postcode mee.
5. Open het geïmporteerde bestand *koppeltabel_pc4_lms.sav* als *koppeltabel* en koppel aan *postcodes* op basis van de variabele PC4.
6. Koppel *postcodes_agg* aan *adressen_jongeren* op basis van RINOBJECTNUMMER in *postcodes_agg* en adres_16 in *adressen_jongeren*.
7. Hernoem de variabelen PC4=PC4_16 en LMS=LMS_16
8. Herhaal de stappen 15 en 16 voor 2017 en 2018: koppel dezelfde bestanden met als enig verschil de koppelvariabele in *adressen_jongeren* (adres_17, adres_18).
9. Bewaar het resulterende bestand als *jongeren_adressen_2.sav*.

F. Woningtype en WOZ (Eigendomtab, Eigendomwozbagtab, VBOwoningtypetab)

Eerste kolom: RINOBJECTNUMMER, aan het einde RINPERSOON

1. Open *jongeren_adressen_2.sav* (uit stap E) als *jongeren_adressen*.
 2. Open het microdatabestand EIGENDOM2016TABV6.sav zonder de variabelen SoortRINEigenaar RINEigenaar, KwaliteitEigendom en TypeEigenaar als *eigendom2016*.
 3. Sorteert *jongeren_adressen* en *eigendom2016* op SOORTOBJECTNUMMER en RINOBJECTNUMMER en zorg ervoor dat deze variabelen in beide datasets hetzelfde formaat hebben. Koppel *eigendom2016* aan *jongeren_adressen* o.b.v. deze variabelen.
 4. Hernoem een aantal variabelen:
 - a. TypeEigendom = TypeEigendom_16
 - b. AantalBewoners = AantalBewoners_16.
 5. Maak een frequentietabel van TypeEigendom_16.
- Herhaal de stappen 2 t/m 5 voor 2017 en 2018.
6. Open het microdatabestand EIGENDOMWOZBAG2016TABV1.sav zonder de variabelen VBOEIGENDOMBAG en VBOHUURDERBAG als *woz2016*.
 7. Sorteert *jongeren_adressen* en *woz2016* op SOORTOBJECTNUMMER en RINOBJECTNUMMER en zorg ervoor dat deze variabelen in beide datasets hetzelfde formaat hebben. Koppel *woz2016* aan *jongeren_adressen* o.b.v. deze variabelen.
 8. Hernoem een aantal variabelen:
 - a. WOZGEBRUIKSCODEBAG = WOZGEBRUIKSCODEBAG_16
 - b. WOZWAARDEOBJECTBAG = WOZWAARDEOBJECT BAG_16.

9. Maak een frequentietabel van WOZGEBRUIKSCODEBAG_16.
Herhaal de stappen 6 t/m 8 voor 2017 en 2018.
10. Open het microdatabestand VBOWININGTYPE2020TABV2.sav als *woningtype*.
11. Koppel *woningtype* aan *jongeren_adressen* op basis van SOORTOBJECTNUMMER en RINOBJECTNUMMER.
12. Maak een frequentietabel van VBOWoningtype.
13. Hercodeer VBOWoningtype in de variabele EengMeerg (een- of meergezinswoning)
 - a. Woningtype 1 t/m 4 is een eengezinswoning (0), 5 is een meergezinswoning (1).
14. Definieer de nieuwe variabele *woningtype_16*:
 - a. KoopEeng: IF (EengMeerg=0 & TypeEigendom_16='E') *woningtype_16*=1.
 - b. KoopMeerg: IF (EengMeerg=1 & TypeEigendom_16='E') *woningtype_16*=2.
 - c. HuurEeng: IF (EengMeerg=0 & TypeEigendom_16='H') *woningtype_16*=3.
 - d. HuurMeerg: IF (EengMeerg=1 & TypeEigendom_16='H') *woningtype_16*=4.
15. Definieer *woningtype_17* en *woningtype_18* op dezelfde manier.
16. Bewaar het bestand als *jongeren_adressen_met_var.sav*.

G. Adresbestand opschonen en aan personen koppelen

Eerste kolom: RINPERSOON

1. Hercodeer de variabelen *adres_201x*, *LMS_201x* (SYSMIS=-1)
2. Definieer de nieuwe variabelen *overgang_1617* en *overgang_1718*:
 - a. 'Stay': IF (*adres_2016*=*adres_2017*) *overgang_1617*=1.
 - b. 'Move within zone': IF ((*adres_2016*~=*adres_2017*) & (*adres_2016*~="") & (*adres_2017*~="") & (*LMS_2016*=*LMS_2017*)) *overgang_1617*=2.
 - c. 'Move to other zone': IF ((*adres_2016*~=*adres_2017*) & (*adres_2016*~="") & (*adres_2017*~="") & (*LMS_2016*~=*LMS_2017*)) *overgang_1617*=3.
 - d. 'In geen van de jaren in de data': IF (*LMS_2016*=-1 & *LMS_2017*=-1) *overgang_1617*=-1.
 - e. 'Verdwijnt uit de data': IF (*LMS_2016*>0 & *LMS_2017*=-1) *overgang_1617*=-2.
 - f. 'Verschijnt in de data': IF (*LMS_2016*=-1 & *LMS_2017*>0) *overgang_1617*=-3.
3. Verwijder records, selecteer op (*age_2016*>=18 en *age_2018*<=34), dus alleen personen die in de hele periode in de doelgroep zitten.
4. Definieer de nieuwe variabelen *plhh_overgang_1617* en *plhh_overgang_1718* om de huishoudtypes vóór en na de verhuizing te combineren en daarop te filteren.
 - a. *Plhh_overgang_1617* = concat(string(PLHH_16,F1), '_',string(PLHH_17,F1)).
5. Filter op personen waar *plhh_overgang_1617* of *plhh_overgang_1718* gelijk zijn aan 1_2, 2_2 of 2_2, dit zijn de soorten verhuizingen die voor TXL-huishoudtype 1 relevant zijn
 - a. PLHH=1 is Thuiswonend kind en PLHH=2 is Alleenstaande
6. Filter op arbeidsduurklasse:
 - a. Voor *overgang_1617* filter op *arbduurklasse_sum_17*<2
 - b. Voor *overgang_1718* filter op *arbduurklasse_sum_18*<2

2.3 Overzicht van dimensies schattingsdata

De bewerkte microdata uit §2.2 wordt samengevoegd tot een schattingsbestand op basis waarvan data analyses en modelschattingen kunnen worden uitgevoerd. Tabel 2 geeft een overzicht van de opgestelde schattingsdata voor zowel de move/stay als de locatiekeuze schattingen.

Tabel 2. Dimensies in de schattingsdata

| Variabele | Beschrijving | |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RINPERSOON | Identificatienummer | |
| PLHH_16, _17, _18 | Positie in het huishouden | 1 – Thuiswonend kind 2 – Alleenstaand |
| LMS_GM4_16, _17, _18 | LMS zone nummer van woonplaats | 1 t/m 1406 |
| Provincie_16, _17, _18 | Provincie waarin persoon woont | |
| Overgang_1617, _1718 | Verhuissituatie tussen 31-12 van de jaren 2016/2017 en 2017/2018. | 1 – Stay 2 – Move within zone 3 – Move to other zone |
| PLHH_overgang_1617, _1718 | Combinatie van huishoudposities voor en na jaarwisseling. | 1_2 Uit huis 2_1 Terug naar huis 2_2 Alleenstaand blijvend |
| Woningtype_16, _17, _18 | Type woning waarin de persoon woont. | 1 – KoopEeng 2 – KoopMeerg 3 – HuurEeng 4 – HuurMeerg |
| afst_klas_1617, _1718 | Afstand van de verhuizing in 8 klassen; gebaseerd op afstand tussen centroids van LMS-zones. | Stay 0-5km 5-10km 10-10km 20-50km 50-100km 100-150km 150-200km 200+ km |
| Leeftijd_16, _17, _18 | Leeftijd van de persoon op 31-12 van het betreffende jaar. | |
| Arbduurklasse | Wekelijkse arbeidsduur | 0 uur 0 tot 12 uur |
| Geslacht | | Man Vrouw |
| HHink | Jaarlijks besteedbaar huishoudinkomen | |
| WOZ_16, _17, _18 | WOZ-waarde van de woning waarin de persoon woont | |
| WOZ_16, _17, _18 | WOZ-waarde van de woning waarin de persoon woont | |

3. Beschrijvende analyse

In dit hoofdstuk onderzoeken we relevante verhuiskenmerken van de doelgroep, niet-werkzame alleenstaande jongeren, op basis van de CBS microdata. Hierbij kijken we naar meer algemene kenmerken, zoals verhuisdynamiek, afstanden waarvoor verhuisd wordt en voorkeuren voor typen woningen, en naar specifieke ruimtelijke patronen, welke regio's hebben een netto instroom en welke een netto uitstroom aan jongeren. De gebruikte microdata beslaat de jaren 2016, 2017 en 2018, en hierbij kijken we naar twee meetmomenten om het aantal verhuizingen te bepalen: eind 2017 versus eind 2016 en eind 2018 versus eind 2017. Dit geeft in vergelijking met de eerder gebruikte WoON-enquêtedata een zeer groot aantal waarnemingen. Wel gaat het om een relatief korte tijdsperiode, bij huidige TXL-schattingen worden WoON-enquêtes gebruikt voor periode 2006-2015, en is er een risico dat jaarspecifieke vertekeningen doorwerken. Om ook dit aspect nader te kunnen bekijken worden al tabellen opgesteld voor zowel 2016/2017 als wel voor 2017/2018.

3.1 Verhuisdynamiek, verhuisafstanden en woningtype keuze jongeren

In deze paragraaf wordt er gebruik gemaakt van waarnemingen uit de microdata voor heel Nederland en gepresenteerde resultaten zijn nationale gemiddelden. In Tabel 3 en Tabel 4 wordt het aantal verhuizende jongeren weergegeven voor de jongeren die veranderen van huishoudpositie tussen kind en alleenstaand, en jongeren die dezelfde huishoudpositie, alleenstaand, behouden. De categorie stay voor kind naar alleenstaand en alleenstaand naar kind gaat niet over kinderen die thuis blijven wonen maar het specifieke geval dat de ouders het huis uit gaan en het kind daarin als alleenstaande blijft wonen.

Tabel 3. Verhuiskeuze voor huishoudtypes 1a/b/c, 2016/2017

| 16/17 | Kind naar alleenstaand | Alleenstaand naar kind | Alleenstaand blijvend | Totaal |
|--------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|---------------|
| Stay | 745 | 273 | 176955 | 177973 |
| Move within zone | 3523 | 891 | 11381 | 15795 |
| Move to other zone | 33099 | 13720 | 33631 | 80450 |
| Totaal | 37367 | 14884 | 221967 | 274218 |

Tabel 4. Verhuiskeuze voor huishoudtypes 1a/b/c, 2017/2018

| 17/18 | Kind naar alleenstaand | Alleenstaand naar kind | Alleenstaand blijvend | Totaal |
|--------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|---------------|
| Stay | 747 | 256 | 184818 | 185821 |
| Move within zone | 3242 | 910 | 7090 | 11242 |
| Move to other zone | 25075 | 12268 | 30342 | 67685 |
| Totaal | 29064 | 13434 | 222250 | 264748 |

De algemene verhuisdynamiek kan op basis van deze tabel alleen voor de alleenstaande verhuizende jongeren bepaald worden en dit is 20% voor 2016/2017 en 17% voor 2017/2018. Gemiddeld geeft dit 18.5% verhuizende alleenstaande jongeren per jaar, waarbij deze doelgroep conform de verwachtingen veel dynamischer is dan de gemiddelde huishoudens (op basis van WOON data 5,4%). Als de verhuisdynamiek van de doelgroep in de microdata vergeleken wordt met deze groep in de WOON data, periode 2006-2015, dan valt op dat voor de groep alleenstaand blijvend de verhuisdynamiek hoger is in

de microdata met 18,5% versus 12,2% gemiddeld in de WOON data. De 18,5% uit de microdata is het gemiddelde van 16,8% voor 2017/18 en 20,3% voor 2016/2017.

De tabel laat verder zien dat het aantal verhuizende jongeren uit type kind naar alleenstaand vrij fors is en in omvang maar net kleiner dan het aantal verhuizende alleenstaande jongeren. Voor deze groep valt verder op dat de verhuizingen vooral naar andere zones zijn en maar 10% tot 12% blijft in de eigen zone. Dit geeft aan dat de huidige aanname in TXL dat deze groep er als huishouden bijkomt in de huidige zone problematisch is.

De groep alleenstaand naar kind is minder groot, maar ook hier geldt dat het voornamelijk om verhuizingen buiten de eigen zone gaat. Deze groep wordt momenteel ook in de demograf module van TXL meegenomen binnen de eigen zone. Het is echter lastig om deze groep, net als kind naar alleenstaande, straks mee te gaan nemen in de migrat module. Bij deze groep verdwijnt het huishouden in principe in demograf, waardoor er geen data beschikbaar is om dit kenmerk aan te koppelen. De schattingen worden dan ook met en zonder deze groep uitgevoerd.

Het verhuispatroon van huishoudtypen kan ook verschillen naar **afstandsklassen**. Zo verhuizen gezinnen en ouderen veelal over veel kortere afstanden, op zoek naar een geschiktere woning, dan jongeren die ook veelal voor studie of partner verhuizen. In Tabel 5 en Tabel 6 wordt het aantal verhuizende jongeren naar afstandsklassen weergegeven. Hierbij is vooral het aantal verhuizingen over de lange afstand van belang voor het simuleren van de ruimtelijke bevolkingsontwikkeling van regio's in TXL.

Het onderscheid in tabel naar subtypen binnen de doelgroep is:

- HHtype 1a: Kind naar alleenstaand (uit huis)
- HHtype 1b: Alleenstaand naar kind (terug naar huis)
- HHtype 1c: Alleenstaand naar alleenstaand (alleen verhuizend)

Tabel 5. Verhuizingen naar afstandsklasse 2016/2017

| 16/17 | 1a | 1b | 1c | Totaal | 1a | 1b | 1c | Totaal |
|---------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|
| 0-5km | 9476 | 2707 | 29800 | 41983 | 25.9% | 18.5% | 66.3% | 43.7% |
| 5-10km | 3624 | 1116 | 4228 | 8968 | 9.9% | 7.6% | 9.4% | 9.3% |
| 10-10km | 4006 | 1293 | 2681 | 7980 | 10.9% | 8.9% | 6.0% | 8.3% |
| 20-50km | 7276 | 3111 | 2926 | 13313 | 19.9% | 21.3% | 6.5% | 13.8% |
| 50-100km | 7768 | 3867 | 2838 | 14473 | 21.2% | 26.5% | 6.3% | 15.0% |
| 100-150km | 3115 | 1736 | 1440 | 6291 | 8.5% | 11.9% | 3.2% | 6.5% |
| 150-200km | 1142 | 642 | 819 | 2603 | 3.1% | 4.4% | 1.8% | 2.7% |
| 200+ km | 203 | 124 | 241 | 568 | 0.6% | 0.8% | 0.5% | 0.6% |
| Totaal | 36610 | 14596 | 44973 | 96179 | | | | |

Tabel 6. Verhuizingen naar afstandsklasse 2017/2018

| 17/18 | 1a | 1b | 1c | Totaal | 1a | 1b | 1c | Totaal |
|---------|------|------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|
| 0-5km | 8492 | 2652 | 23587 | 34731 | 30.0% | 20.1% | 63.1% | 44.1% |
| 5-10km | 3167 | 1043 | 3762 | 7972 | 11.2% | 7.9% | 10.1% | 10.1% |
| 10-10km | 3113 | 1209 | 2572 | 6894 | 11.0% | 9.2% | 6.9% | 8.7% |
| 20-50km | 5391 | 2667 | 2809 | 10867 | 19.1% | 20.2% | 7.5% | 13.8% |

| 17/18 | 1a | 1b | 1c | Totaal | 1a | 1b | 1c | Totaal |
|---------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|------|--------|
| 50-100km | 5215 | 3409 | 2537 | 11161 | 18.4% | 25.9% | 6.8% | 14.2% |
| 100-150km | 2057 | 1487 | 1192 | 4736 | 7.3% | 11.3% | 3.2% | 6.0% |
| 150-200km | 742 | 588 | 665 | 1995 | 2.6% | 4.5% | 1.8% | 2.5% |
| 200+ km | 116 | 118 | 229 | 463 | 0.4% | 0.9% | 0.6% | 0.6% |
| Totaal | 28293 | 13173 | 37353 | 78819 | | | | |

Het subtype 1c uit de bovenstaande tabellen is het beste te vergelijken met de WOON data, zie Tabel 7. De tabel laat zien dat er beperkt verschillen zijn tussen de data uit het WOON en de CBS microdata. In vergelijking met alle huishoudens verhuizen de jongeren in het WOON relatief vaker over wat grote afstand vooral, ook in de categorie tot 100km, mogelijk is dit naar regionale centra.

Tabel 7. Verschil microdata en WOON voor afstandsklassen HH-type 1c

| | 1c 2017 | 1c 2018 | WOON | Vershil micro - woon |
|-----------|---------|---------|------|----------------------|
| 0-5km | 66.3% | 63.1% | 62% | +2.7% |
| 5-10km | 9.4% | 10.1% | 11% | -1.3% |
| 10-20km | 6.0% | 6.9% | 6% | +0.5% |
| 20-50km | 6.5% | 7.5% | 8% | -1% |
| 50-100km | 6.3% | 6.8% | 8% | -1.5% |
| 100-150km | 3.2% | 3.2% | 3% | +0.2% |
| 150-200km | 1.8% | 1.8% | 2% | -0.2% |
| 200+ km | 0.5% | 0.6% | 1% | -0.4% |

Als de uit huis gaande jongeren hierbij meegenomen worden dan valt op, zie Tabel 5 en Tabel 6, dat het aandeel langere afstandsverhuizingen sterk toeneemt in vergelijking met type 1c en de WOON-data. Het gaat dan vooral om 20-50 km, van 8% naar 14%, 50-100 km, van 8% naar 14/15%, en 100 tot 150 km van 3% naar 6%. Het meenemen van uit huis gaande jongeren in de verhuismodule van TXL zal zorgen voor meer verhuizende jongeren over een langere afstand in vergelijking met het huidige model.

De voorkeuren voor het woningtypen wijkt voor deze doelgroep sterk af van de gemiddelde bevolking en op basis van WOON data had rond de 80% voorkeur voor en huurmeergezinswoning. In Tabel 8 en Tabel 9 komt deze voorkeur ook terug voor het met WOON vergelijkbare type 1c, al is het percentage hier met 70% wat lager dan in het WOON. De data voor type 1b is hier niet relevant, het gaat hier immers om alleenstaanden die weer bij hun ouders gaan wonen die veelal in een koop-eengezinswoning wonen.

Tabel 8. Gekozen woningtype 2016/2017

| HH-type \ Woningtype | KoopEeng | KoopMeerg | HuurEeng | HuurMeerg |
|----------------------|----------|-----------|----------|-----------|
| 1a | 9% | 6% | 24% | 61% |
| 1b | 73% | 5% | 14% | 8% |
| 1c | 7% | 5% | 20% | 68% |

Tabel 9. Gekozen woningtype 2017/2018

| HH-type \ Woningtype | KoopEeng | KoopMeerg | HuurEeng | HuurMeerg |
|----------------------|----------|-----------|----------|-----------|
| 1a | 10% | 6% | 21% | 62% |
| 1b | 72% | 5% | 15% | 9% |
| 1c | 7% | 5% | 19% | 69% |

Voor huishoudtypen 1a, kinderen die alleenstaand worden, geldt ook een sterke voorkeur voor huurmeergezinswoningen, al is deze minder sterk dan bij type 1c. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat het bij 1a relatief gaat om jongeren die meer op het platteland wonen dan bij 1c waarvan een deel van de 1a jongeren op het platteland ook een woning zoekt.

3.2 Ruimtelijke patronen van verhuizende jongeren

In deze paragraaf kijken we naar de ruimtelijke verhuispatronen van niet-werkzame en alleenstaande jongeren, we kijken hierbij naar in en uit verhuizende jongeren op provincieniveau, op gemeentelijk niveau naar de stedelijkheidsklassen en specifiek naar de stroom voor steden met een universiteit.

3.2.1 Provincieniveau

In Tabel 10 en Tabel 11 wordt op provincieniveau het aantal jongeren uit de doelgroep en aantal in en uit verhuizende jongeren weergegeven. Op basis van de standgegevens valt vooral het hoge aantal jongeren in de doelgroep op voor de provincie Groningen, waarschijnlijk gerelateerd aan het hoge aantal studenten in Groningen stad. In andere noordelijke provincies is het aantal jongeren juist onder het nationale gemiddelde. In de Randstad bevinden zich relatief veel alleenstaande niet-werkzame jongeren in Utrecht en weinig in Flevoland. De grote provincies Noord-Holland en Zuid-Holland komen nagenoeg overeen met het nationale gemiddelde.

Tabel 10. Aantallen jongeren en verhuizingen van jongeren per provincie 2016/2017.

| Provincie | Aantal jongeren | Percentage van bevolking ¹ | Jongeren verhuizend uit provincie per jaar | Jongeren verhuizend naar provincie per jaar | Saldo jongeren per jaar |
|----------------------|-----------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|
| Groningen | 22158 | 3.8% | 2244 | 2905 | 661 |
| Friesland | 8336 | 1.3% | 1431 | 1099 | -332 |
| Drenthe | 4190 | 0.9% | 1228 | 689 | -539 |
| Overijssel | 15743 | 1.4% | 2299 | 2157 | -142 |
| Flevoland | 4083 | 1.0% | 882 | 582 | -300 |
| Gelderland | 33793 | 1.6% | 4411 | 4281 | -130 |
| Utrecht | 25828 | 1.9% | 3403 | 3808 | 405 |
| Noord-Holland | 46435 | 1.6% | 4454 | 4353 | -101 |
| Zuid-Holland | 59154 | 1.6% | 3896 | 5327 | 1431 |
| Zeeland | 3936 | 1.0% | 861 | 480 | -381 |
| Noord-Brabant | 32129 | 1.3% | 3930 | 4070 | 140 |
| Limburg | 18367 | 1.6% | 2196 | 1484 | -712 |

¹ Voor berekening van percentages per provincie wordt in Tabel 10 en Tabel 11 gebruik gemaakt van de 2018 bevolking per provincie.

| Provincie | Aantal jongeren | Percentage van bevolking ¹ | Jongeren verhuizend uit provincie per jaar | Jongeren verhuizend naar provincie per jaar | Saldo jongeren per jaar |
|---------------|-----------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|
| Totaal | 274152 | 1.6% | 31235 | 31235 | 0 |

Tabel 11. Aantallen jongeren en verhuizingen van jongeren per provincie 2016/2017.

| Provincie | Aantal jongeren | Percentage van bevolking ¹ | Jongeren verhuizend uit provincie per jaar | Jongeren verhuizend naar provincie per jaar | Saldo jongeren per jaar |
|----------------------|-----------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|
| Groningen | 21205 | 3.6% | 1912 | 2030 | 118 |
| Friesland | 7984 | 1.2% | 1078 | 893 | -185 |
| Drenthe | 3881 | 0.8% | 841 | 603 | -238 |
| Overijssel | 15281 | 1.3% | 1705 | 1760 | 55 |
| Flevoland | 3845 | 0.9% | 712 | 494 | -218 |
| Gelderland | 31856 | 1.5% | 3347 | 3393 | 46 |
| Utrecht | 24413 | 1.8% | 2710 | 3186 | 476 |
| Noord-Holland | 45623 | 1.6% | 3612 | 3622 | 10 |
| Zuid-Holland | 58494 | 1.6% | 3325 | 3966 | 641 |
| Zeeland | 3621 | 0.9% | 565 | 407 | -158 |
| Noord-Brabant | 31338 | 1.2% | 3059 | 2914 | -145 |
| Limburg | 17099 | 1.5% | 1607 | 1205 | -402 |
| Totaal | 264640 | 1.5% | 24473 | 24473 | 0 |

Als gekeken wordt naar de verhuizende jongeren, dan vallen Groningen, Utrecht en Zuid-Holland op als provincies met een duidelijke netto instroom en Friesland, Drenthe, Flevoland, Zeeland en Limburg op als provincies met een netto uitstroom. Van het totaal aantal jongeren wisselt zo'n 9% per jaar van provincie.

3.2.2 Naar stedelijkheidsklassen

Om de trek van jongeren naar en uit de verschillende typen steden te illustreren wordt er in de tabellen gewerkt met vijf stedelijkheidsklassen. Alle gemeenten zijn hierbij geclassificeerd naar inwonertal bestaande uit de G4, >100 duizend inwoners, 50-100 duizend, 25-50 duizend en onder de 25 duizend. Zowel Tabel 12 als Tabel 13 laat zien dat de G4 en grote steden boven de 100 duizend een jaarlijkse netto instroom hebben aan jongeren en dat middelgrootte en kleine gemeenten een jaarlijkse uitstroom hebben aan jongeren.

Tabel 12. Aantallen jongeren en verhuizingen van jongeren per stedelijkheidsniveau 2016/2017.

| Stedelijkheid op gemeenteniveau | Aantal jongeren | Jongeren verhuizend uit sted. per jaar | Jongeren verhuizend naar sted. per jaar | Saldo jongeren per jaar |
|-----------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|
| G4 (vier grootste steden) | 71884 | 6311 | 10470 | 4159 |
| Gemeente met meer dan 100.000 inwoners | 113314 | 11390 | 16089 | 4699 |

| Stedelijkheid op gemeenteniveau | Aantal jongeren | Jongeren verhuizend uit sted. per jaar | Jongeren verhuizend naar sted. per jaar | Saldo jongeren per jaar |
|------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|
| Gemeente met 50.000 tot 100.000 inwoners | 34377 | 8397 | 5829 | -2568 |
| Gemeente met 25.000 tot 50.000 inwoners | 41218 | 11618 | 7317 | -4301 |
| Gemeente met minder dan 25.000 inwoners | 13359 | 5067 | 3078 | -1989 |
| Totaal | 274152 | 42783 | 42783 | 0 |

Tabel 13. Aantallen jongeren en verhuizingen van jongeren per stedelijkheidsniveau 2017/2018.

| Stedelijkheid op gemeenteniveau | Aantal jongeren | Jongeren verhuizend uit sted. per jaar | Jongeren verhuizend naar sted. per jaar | Saldo jongeren per jaar |
|------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|
| G4 (vier grootste steden) | 70619 | 5609 | 8579 | 2970 |
| Gemeente met meer dan 100.000 inwoners | 109267 | 10153 | 11583 | 1430 |
| Gemeente met 50.000 tot 100.000 inwoners | 33586 | 6635 | 5238 | -1397 |
| Gemeente met 25.000 tot 50.000 inwoners | 38647 | 8627 | 6523 | -2104 |
| Gemeente met minder dan 25.000 inwoners | 12521 | 3758 | 2859 | -899 |
| Totaal | 264640 | 34782 | 34782 | 0 |

3.2.3 Universiteitssteden

Verwacht wordt dat voor de doelgroep, alleenstaande niet-werkzame jongeren, de universiteiten en andere onderwijsinstellingen een belangrijke rol spelen in de locatiekeuze. Om dit te verkennen wordt er gekeken naar het aantal verhuizende jongeren naar en uit universiteitssteden versus de overige gemeenten. In totaal wonen er in 2017 3,2 miljoen mensen in de steden met een universiteit van de in totaal 17,1 miljoen inwoners. Als gekeken wordt naar het aantal jongeren dan woont net meer dan de helft in deze universiteitssteden. In percentage loopt het aandeel jongeren uit de doelgroep dan ook sterk uiteen tussen universiteitssteden en overige gemeenten, van 4,4 tot 0,9%.

Tabel 14. Aantallen jongeren en verhuizingen van jongeren voor steden met en zonder universiteit 2016/2017.

| Universiteitssteden ² | Aantal jongeren | Percentage van bevolking | Jongeren verhuizend uit type stad per jaar | Jongeren verhuizend naar type stad per jaar | Saldo jongeren per jaar |
|----------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|
| Met universiteit | 141700 | 4.4% | 10663 | 19717 | 9054 |
| Zonder universiteit | 132452 | 0.9% | 19717 | 10663 | -9054 |
| Totaal | 274152 | 1.6% | 30380 | 30380 | 0 |

² Universiteitssteden zijn: Maastricht, Eindhoven, Tilburg, Nijmegen, Utrecht, Wageningen, Rotterdam, Delft, Leiden, Amsterdam, Enschede, Groningen.

Tabel 15. Aantallen jongeren en verhuizingen van jongeren voor steden met en zonder universiteit 2017/2018.

| Universiteitssteden² | Aantal jongeren | Percentage van bevolking | Jongeren verhuizend uit type stad per jaar | Jongeren verhuizend naar type stad per jaar | Saldo jongeren per jaar |
|----------------------------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
| Met universiteit | 136791 | 4.3% | 9631 | 14371 | 4740 |
| Zonder universiteit | 127849 | 0.9% | 14371 | 9631 | -4740 |
| Totaal | 264640 | 1.6% | 24002 | 24002 | 0 |

4. Modelschattingen

Met de in §2 beschreven schattingsdata zijn nieuwe modelschattingen uitgevoerd voor het betreffende huishoudtype. De focus bij de herschatting ligt vooral op het model voor de locatiekeuze en woningtypekeuze, maar ook het move/stay-model is opnieuw geschat.

4.1 Move/stay-model

Het move/stay-model is herschat met dezelfde modelspecificatie als het vigerende model, zonder aanvullend specificatieonderzoek. De registerdata van CBS geven de mogelijkheid om het model op de gehele populatie te schatten in plaats van op een steekproef. Dit voorkomt ook eventuele inconsistenties met de populatie waar het model voor de locatiekeuze en woningtypekeuze op geschat is.

Voor de modelschattingen worden alleen de huishoudens gebruikt die in twee opeenvolgende jaren (2016 en 2017, of 2017 en 2018) in de data aanwezig zijn. Waarnemingen van nieuwgevormde huishoudens, zoals jongeren die vanuit het ouderlijk huis verhuizen, vallen buiten de scope van dit model. Dit geldt dan alleen voor het jaar waarin zij uit huis gaan: van een tussen 2016 en 2017 nieuwgevormd huishouden kan de waarneming voor 2017-2018 wel gebruikt worden.

Deze selectie geeft een aanzienlijk databestand van 381.104 waarnemingen voor 276.290 huishoudens. Er zijn dus gemiddeld 1,38 waarnemingen per huishouden; de schattingssoftware houdt rekening met meerdere waarnemingen per huishouden bij het bepalen van de t-waarden. Onder de 381.104 waarnemingen zijn er 63.249 verhuizingen, dat is een gemiddelde verhuiskans van 16,6% per jaar.

Tabel 16 vergelijkt het schattingsresultaat met het vigerende model dat op de WoON-data geschat is.³ Alle geschatte coëfficiënten zijn voor het 'stay'-alternatief. De WoON-schatting gaf significante coëfficiënten voor huishoudens met een koopwoning en huishoudens met een eengezinswoning. Bij de schatting op de CBS-registerdata is de coëfficiënt voor huishoudens met een koopwoning positief geworden, oftewel huishoudens met een koopwoning verhuizen minder vaak, wat wel meer logisch lijkt dan de negatieve coëfficiënt in het WoON-model. De coëfficiënt voor huishoudens met een eengezinswoning blijft negatief, zij verhuizen dus vaker.

De constantes voor de woonmilieutypes (WMT) waren geen van alle significant bij de schattingen op de WoON-data. Bij de schattingen op de CBS-registerdata zijn er wel significante resultaten. De referentiecategorie bij deze constantes is het woonmilieutype 'rand stedelijk', maar het woonmilieutype 'centrum stad' is hier niet significant verschillend aan. De woonmilieutypes 'centrum dorp' en 'landelijk wonen' hebben een positieve coëfficiënt: mensen die in een dorps- of landelijke omgeving wonen verhuizen dus minder vaak dan mensen in stad, wat wel plausibel lijkt. Voor woonmilieutype 'groenstedelijk' is de coëfficiënt negatief, deze huishoudens hebben een hogere verhuiskans; aangezien dit een woonmilieutype is waar veel huishoudens van dit huishoudtype wonen, is dit ook een logisch resultaat.

³ De schattingstijd van dit model met Apollo bedroeg 10 uur, voornamelijk door het inlezen en voorbereken van het grote databestand.

Tabel 16. Resultaat van de herschatting van het move/stay-model op CBS-registerdata, vergeleken met de vigerende schatting op het WoON.

| | WoON 2006-2015 | | CBS-register 2016-2018 | |
|----------------------|----------------|--------|------------------------|---------|
| Observaties | 1400 | | 381104 | |
| Geschatte parameters | 7 | | 7 | |
| Log-likelihood | -749.6 | | -170470.2 | |
| Rho ² (0) | 0.228 | | 0.3546 | |
| Rho ² (c) | 0.028 | | 0.0047 | |
| Constante | 1.363 | (12.8) | 1.650 | (225.4) |
| WMT centrum dorp | 0.00179 | (0.7) | 0.00429 | (20.1) |
| WMT centrum stad | 0.00199 | (0.8) | 2.21e-4 | (1.7) |
| WMT groen-stedelijk | 6.88e-4 | (0.3) | -5.34e-4 | (-3.3) |
| WMT landelijk wonen | -4.16e-4 | (-0.2) | 0.00261 | (11.4) |
| Koopwoning | -0.4600 | (-2.4) | 0.0939 | (6.8) |
| Eengezinswoning | -0.8032 | (-5.3) | -0.3311 | (-33.2) |

4.2 Model voor locatiekeuze en woningtypekeuze

Het model voor de locatiekeuze en de woningtypekeuze is eveneens herschat met de CBS-registerdata. Er is één integraal model geschat voor zowel de nieuwe en de bestaande huishoudens. Hoewel ze in één model gevat zijn, hebben de nieuwe en de bestaande huishoudens voor een deel wel verschillende coëfficiënten.

Vanwege het beperkt computergeheugen dat beschikbaar is op de CBS-microdataservers kon niet op het volledige registerdatabestand geschat worden. In plaats daarvan is een 10 procent random sample uit het registerbestand getrokken. Dit komt na verwijdering van observaties met missende waarden nog altijd neer op 11.169 observaties (verhuizingen) van 11.129 huishoudens. Er is dus een zeer klein deel (0,4%) van de huishoudens dat in twee opeenvolgende jaren verhuisd is.

Voor de bestaande huishoudens is geselecteerd op huishoudens waarvoor de vorige woonlocatie en het vorige woningtype bekend zijn, dit in tegenstelling tot de schattingen van het vigerende model op de WoON-data waar observaties met missende waarden voor het vorige woningtype wel zijn meegenomen. Voor de nieuwe huishoudens worden geen kenmerken van de vorige woning gebruikt als verklarende variabele. Wel wordt voor de nieuwgevormde huishoudens via de verhuisweerstand en intrazonale en intra-COROP-dummy's rekening gehouden met de woonlocatie van de ouders. Er wordt dus (net als op de WoON-data) wel altijd een selectie uitgevoerd van waarnemingen waarvan de vorige woonlocatie bekend is.

De schattingen, uitgevoerd met Apollo, hebben zeer lange runtijden: rond 6 dagen voor een MNL-model en 10 dagen voor een NL-model, afhankelijk van het aantal benodigde modeliteraties. Met de extra tijd die nodig is geweest om de modelschattingen werkend te krijgen in Apollo, en de beperking dat het binnen het beschikbare computergeheugen niet mogelijk was om meerdere schattingen parallel aan elkaar te draaien, was het maar beperkt mogelijk om alternatieve modelspecificaties te onderzoeken.

In het specificatieonderzoek zijn een aantal vooraf geselecteerde coëfficiënten apart geschat voor nieuwe bestaande huishoudens, eerst in een MNL-model en vervolgens in een NL-model. Daar zijn twee coëfficiënten uit verwijderd: de coëfficiënt voor het oppervlakte water in een zone, omdat deze onlogisch is, en de dummy-variabele voor verhuizingen onder de 10 km, omdat dat effect bij voorkeur door andere modelvariabelen wordt opgepikt. Er zijn ten slotte nog twee alternatieve specificaties onderzocht voor de aantrekking van de nieuwgevormde huishoudens:

1. Met een dummy-variabele voor zones in gemeenten met een universiteit.

2. Met een coëfficiënt voor het aantal leerlingplaatsen in het HBO en WO.

Voor het beoordelen van de modelspecificatie gaan we af op de log-likelihood van de modellen. Het berekenen van de t-waarden in Apollo gaf diverse problemen.

- Modelvariabelen moeten geschaald worden zodat de coëfficiënten een overeenkomstige orde van grootte hebben voordat t-waarden berekend worden.
- De berekende t-waarden bleken niet voor alle coëfficiënten goed te corresponderen met het effect op de log-likelihood: het verwijderen van een coëfficiënt die een lage t-waarden heeft, leidt desondanks geregeld tot een sterk significante verslechtering van de log-likelihood.
- Voor de uiteindelijke, meest uitgebreide, alternatieve modelspecificaties crashte de sessie op de CBS-microdataserver herhaaldelijk. Waarschijnlijk is een overschrijding van het maximale geheugengebruik tijdens het berekenen van de t-waarden⁴ hiervan de oorzaak.

Voor de uiteindelijke modelspecificatie zijn daarom geen t-waarden beschikbaar. De winst in log-likelihood is echter zodanig groot dat we ervan uit kunnen gaan dat de coëfficiënten goed significant zijn. In principe is de log-likelihood een betere graadmeter voor significantie dan t-waarden.

In Tabel 16 zijn de schattingsresultaten van de twee alternatieve specificaties weergegeven, in vergelijking tot de modelschatting van het vigerende model. De coëfficiëntentabel is gesplitst in coëfficiënten die voor alle huishoudens gelden, coëfficiënten voor alleen de bestaande huishoudens en coëfficiënten voor alleen de nieuwgevormde huishoudens. Deze laatste twee categorieën hebben grotendeels dezelfde verklarende variabelen, maar met verschillende coëfficiëntwaarden.

De nieuwe coëfficiëntschattingen zijn grotendeels consistent met het vigerende model. Het voornaamste verschil is de coëfficiënt voor de bevolkingsdichtheid, die significant negatief was en nu positief is geworden. Deze coëfficiënt heeft geen grote invloed op het modelresultaat, omdat de waarden (in inwoners per m²) van de variabele erg klein zijn. Een positieve coëfficiënt lijkt ook logischer, aangezien deze huishoudcategorie veel in de steden woont. De neststructuur van het nieuw geschatte model is ook veranderd ten opzichte van het vigerende model. De basisstructuur is onveranderd (en hoeft in de implementatie dus niet worden aangepast), maar er is een andere nestcoëfficiënt die vrij wordt geschat.

Bij de nieuwe geschatte modellen zien de verschillen tussen bestaande en nieuwgevormde huishoudens er niet onlogisch uit. Het grootste verschil tussen deze twee groepen zit in de coëfficiënt voor verhuizingen binnen de COROP-regio: deze is voor de nieuwgevormde huishoudens minder groot dan voor de bestaande huishoudens. Dat houdt in dat nieuwgevormde huishoudens vaker naar buiten de regio verhuizen, en dus over grotere afstand verhuizen, dan bestaande huishoudens. Dit is consistent met de beschrijvende analyses in §3. Andere verschillen tussen nieuwe en bestaande huishoudens zijn subtieler. De nieuwe huishoudens hebben een iets sterkere voorkeur voor stedelijke zones dan de bestaande huishoudens, wat wel plausibel is. In de logsum-verhuisweerstand is er weinig verschil tussen deze twee groepen.

De twee alternatieve specificaties verschillen in de wijze waarop nieuwgevormde huishoudens naar universiteitssteden worden aangetrokken. Het eerste alternatief heeft een eenvoudige 0/1-dummyvariabele voor gemeenten met een universiteit. Bij het tweede alternatief wordt het aantal leerlingplaatsen in HBO en WO als variabele meegenomen in de nutsfuncties. Voor beide alternatieven hebben de coëfficiënten het verwachte teken. Het alternatief met het aantal leerlingplaatsen heeft als voordeel dat het model gevoelig is voor verandering in omvang van de universiteiten en hogescholen in toekomstscenario's (naast de gevoeligheid voor het totaal aantal leerlingplaatsen waar de bereikbaarheidsindicator al rekening mee houdt). Het alternatief met een dummyvariabele presteert

⁴ Of meer exact: tijdens het berekenen van de variantie-covariantiematrix waarvan de t-waarden worden afgeleid.

echter beduidend beter qua modelfit. Dit verschil is dermate groot dat ons voorstel is om voor de implementatie uit te gaan van het model met de dummy-variabele.

De conclusie is dat de herschatting goede modelschattingen hebben opgeleverd met een logische structuur. We stellen voor om het middelste model van Tabel 16 te implementeren.

Tabel 17. Twee varianten van de herschatting van het model voor de locatiekeuzen en woningtypekeuze, vergeleken met de vigerende schatting.

| | WoON 2006-2015 | | CBS-register 2016-2018 dummy universiteiten | CBS-register 2016-2018 aantal leerlingplaatsen |
|------------------------------------------------------------|----------------|--------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Observaties | 737 | | 11169 | 11169 |
| Geschatte parameters | 26 | | 33 | 33 |
| Log-likelihood | -3314.1 | | -62978.9 | -63305.5 |
| Rho² (0) | 0.479 | | 0.346 | 0.343 |
| Coëfficiënten voor alle huishoudens: | | | | |
| Intrazonaal | 0.5155 | (1.4) | 2.341 | 2.330 |
| WOZ-waarde | 1.52e-6 | (0.9) | -9.97e-8 | 3.26e-8 |
| WOZ-waarde huurwoning (aanvullend) | -1.02e-6 | (-0.7) | 2.69e-7 | 3.02e-7 |
| WOZ-waarde meergezinswoning (aanvullend) | -2.02e-6 | (-1.8) | -1.50e-6 | -1.44e-6 |
| 1/Afstand binnen COROP | 1.078 | (3.5) | 0.6623 | 0.6550 |
| Afstand < 10km | 1.315 | (5.5) | - | - |
| Opp. voorzieningen | 4.29e-7 | (2.3) | 8.46e-7 | 8.46e-7 |
| Opp. werkgelegenheid | -1.88e-7 | (-2.6) | -4.09e-8 | -3.70e-8 |
| Opp. water | 1.15e-8 | (0.3) | - | - |
| Opp. groen | -1.32e-7 | (-1.4) | -1.43e-7 | -1.51e-7 |
| Bevolkingsdichtheid | -64.20 | (-4.0) | 2.487 | 7.185 |
| Gemiddeld huishoudinkomen | -5.06e-5 | (-5.4) | -9.91e-6 | -1.066e-5 |
| Koop-meergezinswoning | 3.184 | (5.8) | 0.6522 | 0.6466 |
| Huur-eengezinswoning | 3.720 | (5.9) | 1.245 | 1.260 |
| Huur-meergezinswoning | 5.290 | (7.9) | 1.448 | 1.471 |
| Coëfficiënten voor alleen de bestaande huishoudens: | | | | |
| Intra-COROP | 2.024 | (5.6) | 3.591 | 3.454 |
| WMT centrum dorp | -0.00381 | (-1.6) | -0.00561 | -0.00579 |
| WMT centrum stad | -0.00248 | (-1.5) | -0.00125 | -0.00159 |
| WMT groen-stedelijk | -0.00302 | (-1.6) | -0.00480 | -0.00484 |
| WMT landelijk wonen | 0.00351 | (1.5) | -0.00535 | -0.00559 |
| Logsum verhuisweerstand inter-COROP | 1.653 | (8.1) | 1.720 | 1.721 |
| Logsum verhuisweerstand intra-COROP | 6.452 | (5.0) | 9.583 | 9.378 |
| Bereikbaarheid leerlingplaatsen | 0.02514 | (0.2) | 0.3845 | 0.3458 |
| Van koop- naar koopwoning | 1.600 | (3.4) | 0.8386 | 0.8596 |
| Van huur- naar huurwoning | 0.2889 | (0.7) | 0.1731 | 0.1526 |

| | WoON 2006-2015 | | CBS-register 2016-2018 dummy universiteiten | CBS-register 2016-2018 aantal leerlingplaatsen |
|---------------------------------------------------------|----------------|--------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Coëfficiënten voor alleen de nieuwe huishoudens: | | | | |
| Intra-COROP | - | | 0.8957 | 0.8583 |
| WMT centrum dorp | - | | -0.00856 | -0.01039 |
| WMT centrum stad | - | | 8.88e-4 | -2.15e-4 |
| WMT groen-stedelijk | - | | -0.00292 | -0.00297 |
| WMT landelijk wonen | - | | -0.00764 | -0.00842 |
| Logsum verhuisweerstand inter-COROP | - | | 1.860 | 1.890 |
| Logsum verhuisweerstand intra-COROP | - | | 9.665 | 9.131 |
| Bereikbaarheid leerlingplaatsen | - | | 0.1213 | 0.3291 |
| Universiteit in gemeente | - | | 1.027 | - |
| Leerlingplaatsen HBO/WO in gemeente | - | | - | 6.97e-6 |
| Nestcoëfficiënten: | | | | |
| Binnen/buiten regio < COROP- regio's | 1.000 | (*) | 0.4018 | 0.4261 |
| COROP-regio's < Woningvormen | 1.000 | (*) | 1.000 | 1.000 |
| Woningvormen < Zones | 0.8457 | (13.7) | 1.000 | 1.000 |
| Zones < Huur/koop | 1.000 | (*) | 1.000 | 1.000 |

5. Testresultaten

Het geschatte verhuismodel voor de niet werkzame jongeren is geïmplementeerd in de voor de WLO gebruikte versie van TLX, het gaat hierbij om versie TXL v7 waarbij de demografie module is aangepast door het meenemen van invoerdata voor de sterftegevallen naar huishoudtypen uit de nationale bevolkings- en huishoudensprognose. In de implementatie zijn er aanpassingen gemaakt aan de demografische module en aan de woningmarkt (migrat) module. De aanpassingen aan de demografische module zijn nodig om de uit huis gaande jongeren specifiek te administreren en in de migrat module gaat het om het opnemen van een extra huishoudtypen, uit huis gaande jongeren, waarvoor er specifieke woonlocatievoorkeur curves zijn geschat.

De implementatie in TXL was lastiger dan vooraf ingeschat. Reden hiervoor zijn de modulaire opzet en structuur van Migrat. De modulaire opzet van TXL zorgt ervoor dat modules flexibel in het model kunnen worden opgezet en aangepast. Nadeel voor deze toevoeging is dat er tussen de modules aggregaties plaatsvinden in lijn met de gedesaggregeerde opzet van het model (wel verschillende persoons/huishoudtypen maar niet microdata op persoonsniveau). Dit zorgt ervoor dat voor veel relaties de kansen moeten worden bijgehouden en aangepast na de modules. Een tweede complicatie was dat in de opzet van Migrat elk huishouden na verhuizing ook een woning achterlaat en dit geldt uiteraard niet voor de jongeren. In de implementatie is dit opgelost door voor de uit huis gaande (niet werkzame jongeren) een apart huishoudtypen te maken (type 0) waarvoor afwijkende rekenregels gelden. De geprogrammeerde jongerenmodule is een integraal onderdeel van het TXL systeem geworden en bevat aanpassingen aan de TXL modules demograf en migrat.

De testberekening waarvoor de resultaten worden gepresenteerd in §5.1 tot en met §5.4 zijn uitgevoerd in de context van een WLO Hoog run, waarbij het TXL model inclusief de jongerenmodule wordt vergeleken met de gebruikte TXL versie in de WLO. Door de verandering in de demografische module is de historische forecast omgeving niet geschikt als testomgeving, voor deze historische jaren ontbreken waarden voor de sterftcijfers naar huishoudtypen.

5.1 Verhuisbewegingen

Het toevoegen van de uit huis gaande jongeren, als huishoudtype 0, aan de jongerenmodule zorgt ervoor dat er meer verhuizingen worden meegenomen in de jongerenmodule. In de huidige versie van TXL wordt aangenomen dat uit huis gaande jongeren in de eigen zone verhuizen als onderdeel van de demograf module. In totaal stijgt het aantal verhuizingen van in migrat van 635 duizend naar 699 duizend voor rekenjaar 2022. Tabel 18 laat zien dat de uit huis gaande en niet werkzame jongeren relatief veel over een langere afstand verhuizen, vooral de aandelen voor de afstandsklassen 50 tot 100 km en 100 tot 150 km zijn hoog in vergelijking met de andere huishoudtypen. Dit is in lijn met de verwachting dat een fors deel van de verhuizingen in deze groep studie gerelateerd is.

Tabel 18. Aantal verhuizende huishoudens per huishoudtype naar afstandsklassen (berekening voor 2022, TXL inclusief jongerenmodule - type 0).

| HHType | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|---------|---------|
| Nr Households | 71015 | 111133 | 212210 | 712722 | 707706 | 145006 | 404873 | 404300 | 353996 | 935917 | 58509 | 491996 | 1069124 | 1411204 | 1108678 |
| 0 - 5 km | 16507 | 7496 | 9903 | 62328 | 25482 | 5250 | 25699 | 8773 | 34103 | 23752 | 2422 | 24727 | 37717 | 43911 | 30265 |
| 5 - 10 km | 7550 | 2151 | 2345 | 17266 | 7078 | 1703 | 9944 | 2388 | 10035 | 7642 | 789 | 5841 | 9153 | 7227 | 5407 |
| 10 - 20 km | 7642 | 1261 | 1265 | 11558 | 5002 | 1007 | 8890 | 2035 | 7920 | 7568 | 505 | 4237 | 7723 | 4838 | 3933 |
| 20 - 50 km | 13059 | 1231 | 702 | 9580 | 4224 | 879 | 9782 | 1825 | 7391 | 7849 | 296 | 1702 | 6207 | 3297 | 2970 |
| 50 - 100 km | 15723 | 1312 | 698 | 7357 | 3000 | 1160 | 9544 | 1607 | 5756 | 5640 | 273 | 328 | 4265 | 3917 | 3410 |
| 100 - 150 km | 7186 | 540 | 337 | 2128 | 804 | 666 | 3849 | 591 | 1684 | 1520 | 128 | 27 | 1260 | 2039 | 1677 |
| 150 - 200 km | 2677 | 235 | 135 | 547 | 184 | 321 | 1266 | 168 | 426 | 325 | 52 | 2 | 307 | 790 | 617 |
| 200 - +Inf km | 671 | 72 | 51 | 108 | 35 | 137 | 315 | 42 | 78 | 55 | 20 | 0 | 58 | 271 | 195 |
| | 71015 | 14298 | 15436 | 110872 | 45809 | 11123 | 69289 | 17429 | 67393 | 54351 | 4485 | 36864 | 66690 | 66290 | 48474 |

5.2 Bevolkingsontwikkeling nationaal niveau

De verandering in het modelleren van het verhuisgedrag van jongeren zou in principe op nationaal niveau niet tot andere uitkomsten moeten leiden voor het aantal huishoudens en personen naar kenmerken. Kleine verschillen zijn wel mogelijk door afrondingen onderweg en door aanpassingen in de targets op zonaal niveau. Tabel 19 laat zien dat deze verschillen langzaam oplopen naar de toekomst toe maar ook in 2060 verwaarloosbaar klein zijn ten opzichte van het totaal aantal huishoudens, 0,03%, en de bevolking, 0,028%.

Tabel 19. Verschil in huishoudens en bevolking nationaal tussen TXL met en zonder jongerenmodule, scenario WLO Hoog.

| | 2021 | 2030 | 2040 | 2050 | 2060 |
|--------------------|------|------|------|------|------|
| Huishoudens | 0 | 91 | 1027 | 2173 | 3500 |
| Bevolking | 0 | 47 | 1540 | 3760 | 6179 |

Tabel 20 laat zien dat ook per leeftijdsklassen de verschillen tussen TXL met en zonder jongerenmodule op nationaal niveau verwaarloosbaar klein is. De controle op nationaal niveau is hiermee succesvol.

Tabel 20. Verschil in bevolking naar leeftijdsklassen nationaal tussen TXL met en zonder jongerenmodule, scenario WLO Hoog.

| Leeftijdsklasse | TXLv7 2060 | TXL jong 2060 | Verschil Jong - v7 |
|-----------------|------------|---------------|--------------------|
| - mannen 00-05 | 694068 | 694457 | 389 |
| - mannen 06_11 | 678733 | 679069 | 336 |
| - mannen 12_14 | 343189 | 343350 | 161 |
| - mannen 15_17 | 349876 | 350047 | 171 |
| - mannen 18_34 | 2341836 | 2342304 | 468 |
| - mannen 35_54 | 2717394 | 2718099 | 705 |
| - mannen 55_64 | 1314386 | 1314470 | 84 |
| - mannen 65_74 | 1106945 | 1106944 | -1 |
| - mannen 75+ | 1365583 | 1365625 | 42 |
| - vrouwen 00_05 | 661625 | 661985 | 360 |
| - vrouwen 06_11 | 645831 | 646172 | 341 |
| - vrouwen 12_14 | 325836 | 325984 | 148 |
| - vrouwen 15_17 | 331599 | 331782 | 183 |
| - vrouwen 18_34 | 2252524 | 2253655 | 1131 |

| Leeftijdsklasse | TXLv7 2060 | TXL jong 2060 | Vershil Jong - v7 |
|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| - vrouwen 35_54 | 2634881 | 2636302 | 1421 |
| - vrouwen 55_64 | 1329831 | 1330261 | 430 |
| - vrouwen 65_74 | 1167401 | 1167407 | 6 |
| - vrouwen 75+ | 1693274 | 1693221 | -53 |
| Totaal | 21954812 | 21961134 | 6322 |

5.3 Uitkomsten op COROP-niveau

De resultaten op COROP niveau geven inzicht in de omvang van de regionale verschillen tussen TXL met en zonder de jongerenmodule. De toetsing op plausibiliteit van de uitkomsten is op dit niveau best lastig, veel COROP-gebieden bestaan uit een combinatie van stedelijk en meer landelijk gebied. De verwachting is dat door de jongerenmodule er een sterkere trek van jongeren naar de stad zal zijn wat ten kosten gaat van het aandeel jongeren op het platteland. Verder hierbij opgemerkt dat de tijdschijf vanaf het basisjaar 38 jaar naar de toekomst is, een andere instroom van jongeren werkt dus op termijn ook door in de andere leeftijdsklassen.

Tabel 21 laat zien dat er voor een aantal COROP-gebieden substantiële verschillen ontstaan tussen beide modelversies. Over het geheel blijft het aantal huishoudens en inwoners in meer rurale COROP-gebieden wat achter met de jongerenmodule en is dit iets hoger in de stedelijk COROP-gebieden. Al zijn de patronen soms best complex. Als we bijvoorbeeld in meer detail naar de COROP-Amsterdam kijken dan zien we eerst een toename in huishoudens en bevolking tot 2040 en daarna een afname van de huishoudens en toename bevolking door de nieuwe module. In dit COROP-gebied zijn er sterke plussen, voor de stad Amsterdam, en minnen voor bijvoorbeeld Haarlemmermeer en Purmerend te zien. Dit valt te verklaren doordat jongeren nu meer wegtrekken uit Haarlemmermeer en Purmerend en een sterkere voorkeur hebben voor de stad Amsterdam. Dat het geheel voor huishoudens na 2040 negatief wordt kan komen doordat alle beschikbare woningbouwopties in Amsterdam in de perioden na 2040 op zijn en jongeren dan eerder kiezen voor een andere regio. Dat de bevolking wel toeneemt in de periode na 2040 komt doordat het aandeel kinderen stijgt en ouderen 65+ (vaak eenpersoonshuishoudens) daalt in Amsterdam door de jongerenmodule. Dit laat wel een mogelijk ander verbeterpunt zien, de omvang van de uitmigratie van gezinnen uit de stad.

Tabel 21. Verschil in het aantal huishoudens en inwoners per regio tussen TXL met en zonder jongerenmodule.

| COROP | Huishoudens 2040 | Huishoudens 2060 | Inwoners 2040 | Inwoners 2060 |
|----------------------|------------------|------------------|---------------|---------------|
| Oost-Groningen | -1004 | -1736 | -1948 | -4002 |
| Delfzijl en omgeving | -158 | -260 | -440 | -977 |
| Overig Groningen | -2008 | -4594 | -3719 | -10848 |
| Noord-Friesland | -2650 | -4244 | -6273 | -11688 |
| Zuidwest-Friesland | -896 | -1701 | -2333 | -5174 |
| Zuidoost-Friesland | -925 | -1027 | -2598 | -3998 |
| Noord-Drenthe | -1555 | -2455 | -5345 | -8543 |
| Zuidoost-Drenthe | -980 | -1386 | -2477 | -4528 |
| Zuidwest-Drenthe | -469 | -271 | -2260 | -2999 |
| Noord-Overijssel | -4952 | -13153 | -12945 | -33232 |
| Zuidwest-Overijssel | -358 | -99 | -1589 | -2961 |

| COROP | Huishoudens 2040 | Huishoudens 2060 | Inwoners 2040 | Inwoners 2060 |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------|---------------|
| Twente | -850 | 1082 | -1138 | -165 |
| Veluwe | 6933 | 36754 | 10272 | 62481 |
| Achterhoek | -1017 | -1058 | -3504 | -6610 |
| Arnhem/Nijmegen | -17201 | -17176 | -33150 | -31784 |
| Zuidwest-Gelderland | 333 | 3522 | -125 | 3070 |
| Utrecht | 28319 | 87805 | 42156 | 159337 |
| Kop van Noord-Holland | -393 | 1876 | -3218 | -3944 |
| Alkmaar en omgeving | -1475 | -2765 | -6592 | -14375 |
| IJmond | 815 | 707 | -1387 | -6672 |
| Agglomeratie Haarlem | -1824 | -2538 | -5137 | -6163 |
| Zaanstreek | 1698 | -6233 | -743 | -19134 |
| Groot-Amsterdam | 52155 | -39687 | 130545 | 31511 |
| Het Gooi en Vechtstreek | -1869 | -7691 | -5281 | -16353 |
| Agglomeratie Leiden en Bollenstreek | 2856 | 9898 | 2957 | 9641 |
| Agglomeratie 's-Gravenhage | -28815 | -28475 | -48505 | -42541 |
| Delft en Westland | 1400 | -12035 | 169 | -26419 |
| Oost-Zuid-Holland | 1327 | 9747 | 1640 | 11896 |
| Groot-Rijnmond | -5034 | 1224 | 7420 | 30664 |
| Zuidoost-Zuid-Holland | 801 | -1091 | -447 | -7724 |
| Zeeuws-Vlaanderen | -929 | -2064 | -1981 | -5346 |
| Overig Zeeland | -1184 | -3025 | -3315 | -11048 |
| West-Noord-Brabant | -629 | -4319 | -2006 | -14467 |
| Midden-Noord-Brabant | -9814 | -26636 | -16699 | -42218 |
| Noordoost-Noord-Brabant | 1300 | 10858 | 734 | 12070 |
| Zuidoost-Noord-Brabant | -4981 | 24855 | -5244 | 50636 |
| Noord-Limburg | -323 | -193 | -1407 | -3243 |
| Midden-Limburg | -420 | -792 | -1989 | -4672 |
| Zuid-Limburg | -2654 | -3768 | -6411 | -13424 |
| Flevoland | -1543 | 5644 | -4146 | 124 |
| Totaal | 1027 | 3500 | 1540 | 6179 |

5.4 Gemeente naar typen

Om meer zicht te krijgen hoe de jongerenmodule doorwerkt op het lagere schaalniveau van gemeenten classificeren we gemeenten naar omvang bestaande uit de 5 klassen: G4, andere steden boven 100 duizend inwoners, 50 tot 100 duizend inwoners, 25 tot 50 duizend inwoners en onder de 25 duizend inwoners. We kijken hierbij vooral naar de verdeling over de verschillende leeftijdsklassen per type gemeente. Op voorhand is de verwachting dat de jongerenmodule i.v.m. de huidige versie zorgt voor een hoger aandeel van jongeren in de grote steden en een lager aandeel in de andere gemeenten.

Tabel 22 laat voor het basisjaar zien dat de leeftijdsklassen 0 tot 17 jaar en 35 tot 64 jaar redelijk gelijkmatig over de verschillende gemeentetypen verdeeld zijn. Voor de jongeren van 18 tot 34 jaar en ouderen 65+ zijn er sterkere verschillen tussen de gemeentetypen waarbij de jongeren een hoger aandeel in de steden hebben en de ouderen in de kleinere gemeenten.

Tabel 22. Verdeling inwoners over leeftijdsklassen per gemeentetype in 2021.

| Gemeente klasse (inwoners) | 0-17 jaar | 18-34 | 35-64 | 65+ |
|----------------------------|-----------|-------|-------|-----|
| G4 | 18% | 29% | 38% | 14% |
| Boven 100 duizend | 18% | 25% | 39% | 18% |
| 50 tot 100 duizend | 20% | 20% | 40% | 21% |
| 25 tot 50 duizend | 19% | 18% | 40% | 22% |
| Onder de 25 duizend | 19% | 18% | 40% | 23% |
| Nederland | 19% | 22% | 40% | 20% |

De tabellen Tabel 23 tot en met Tabel 25 laten de gesimuleerde verdeling zien over de leeftijdsklassen met en zonder jongerenmodule in 2060. De nationale verdeling is hierbij gelijk, zie §5.2. In Tabel 25 wordt het verschil gegeven in procenten aandeel in 2060 tussen TXL met en zonder jongerenmodule. Hier valt te zien dat het aandeel jongeren in de grote steden (G4) toeneemt en het aandeel ouderen afneemt door toevoeging van de jongerenmodule, voor de kleinere gemeenten is dit patroon omgekeerd. Dit is het verwachte effect en lijkt daarmee een verbetering van het model. Aandachtspunt is dat ook het aandeel kinderen in de stad toeneemt, dit is een indirect effect door de jongerenmodule. De populatie verjongt door de module in de steden waardoor er meer vrouwen in de vruchtbare leeftijd wonen in de stad. Nadere uitzoekpunten zijn of de regionale geboortekansen per vrouw/leeftijd voldoende worden meegenomen en/of er wel voldoende migratie is van gezinnen vanuit de steden.

Tabel 23. Verdeling inwoners over leeftijdsklassen per gemeentetype, TXL zonder jongerenmodule, WLO Hoog 2060.

| Gemeente klasse (inwoners) | 0-17 jaar | 18-34 | 35-64 | 65+ |
|----------------------------|-----------|-------|-------|-----|
| G4 | 17% | 23% | 40% | 19% |
| Boven 100 duizend | 18% | 22% | 37% | 23% |
| 50 tot 100 duizend | 19% | 20% | 36% | 25% |
| 25 tot 50 duizend | 19% | 20% | 35% | 27% |
| Onder de 25 duizend | 19% | 20% | 34% | 27% |
| Nederland | 18% | 21% | 36% | 24% |

Tabel 24. Verdeling inwoners over leeftijdsklassen per gemeentetype, TXL met jongerenmodule, WLO Hoog 2060.

| Gemeente klasse (inwoners) | 0-17 jaar | 18-34 | 35-64 | 65+ |
|----------------------------|-----------|-------|-------|-----|
| G4 | 22% | 26% | 36% | 16% |
| Boven 100 duizend | 18% | 22% | 37% | 23% |
| 50 tot 100 duizend | 18% | 19% | 37% | 26% |
| 25 tot 50 duizend | 17% | 19% | 36% | 28% |

| Gemeente klasse (inwoners) | 0-17 jaar | 18-34 | 35-64 | 65+ |
|-----------------------------------|------------------|--------------|--------------|------------|
| Onder de 25 duizend | 17% | 19% | 36% | 28% |
| Nederland | 18% | 21% | 36% | 24% |

Tabel 25. Verschil verdeling TXL met en zonder jongerenmodule, WLO Hoog 2060.

| Gemeente klasse (inwoners) | 0-17 jaar | 18-34 | 35-64 | 65+ |
|-----------------------------------|------------------|--------------|--------------|------------|
| G4 | 4% | 3% | -4% | -3% |
| Boven 100 duizend | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 50 tot 100 duizend | -1% | -1% | 1% | 1% |
| 25 tot 50 duizend | -1% | -1% | 1% | 1% |
| Onder de 25 duizend | -2% | -1% | 2% | 1% |
| Nederland | 0% | 0% | 0% | 0% |

6. Bevindingen

Het jongerenmodule project had twee doelstellingen: 1) het verbeteren van het modelleren van het verhuisgedrag, de woonlocatiekeuze, van niet werkzame jongeren en 2) het opdoen van ervaringen met het schatten van migrat op de microdata bestanden van het CBS.

Het definitief geschatte en geïmplementeerde model laat een verbetering zien van het woonlocatiekeuze gedrag van uit huis gaande niet-werkzame jongeren (subdeel van huishoudtype 1 in TXL). Het schatten van 1 sub-segment geeft wel uitdagingen om de grens te bepalen met andere (sub)segmenten, bijvoorbeeld tussen wel en niet werkzame jongeren die uit huis gaan en naar huis (van alleendstaand naar huishoudpositie kind) terugkerende jongeren. Waar nodig is dit nu pragmatisch ingevuld, zo worden de uit huis gaande werkzame jongeren nu nog op de oude manier, huishoudvorming in de zone van de ouders, meegenomen. Daarnaast brengen de nieuwe resultaten weer nieuwe vragen met zich mee, zoals de stijging van het aandeel kinderen in de steden, waarover nagedacht moet worden. Samenvattend adviseren wij het TXL model inclusief de jongerenmodule op termijn in gebruik te nemen als de standaard versie. Op korte termijn zou hierbij de inschatting aandeel werkzame/niet-werkzame jongeren nog verbeterd kunnen worden.

Het schatten op de microdata bestanden bij het CBS heeft laten zien dat de benodigde data voor de schattingen aanwezig is binnen de registerdata bestanden. De ondervonden beperkingen zijn grotendeels praktisch van aard:

- De standaard gebruikte schattingssoftware voor de migrat module, Alogit, kon niet gebruikt worden in de CBS omgeving. De terugval optie voor de schattingssoftware, Apollo, is helaas veel trager dan Alogit waardoor elke schattingsronde erg lang duurt. Hierbij opgemerkt dat andere mogelijke opties zoals biogeme in onze ervaring nog veel trager zijn. Het is verder in de CBS omgeving ook niet mogelijk om meerdere schattingen parallel te draaien. Het schatten van alle 14 woningmarkt modellen, voor alle huishoudtypen, is op deze wijze niet haalbaar binnen een werkbare doorlooptijd. Installatie van Alogit in de CBS omgeving lijkt hiervoor een voorwaarde;
- De CBS omgeving stelt voor het uitvoeren van dergelijke schattingen een beperkt werkgeheugen beschikbaar, dit geldt ook voor de vernieuwde omgeving. Dit houdt in dat maar een deel van de registerdata gebruikt kan worden bij de schattingen en er niet parallel gerekend kan worden. Naast andere verstoringen maakt de beperkte beschikbaarheid van het werkgeheugen de omgeving ook instabiel;
- Bovenstaande punt maakt het ook praktisch lastig om tijdserie data te gebruiken zoals gebruikelijk is bij de enquête data. Nog los van het feit van databeschikbaarheid voor historische jaren in de registerdata, dit aspect zou nader onderzocht moeten worden.

Samenvattend kan het schatten op de microdata bestanden bij het CBS op termijn leiden tot een verbeterde onderbouwing van de migrat module. Praktisch gezien is het dan wel nodig om met het CBS afspraken te kunnen maken over de in te zetten schattingssoftware en het beschikbare werkgeheugen.

Naast de hierboven besproken punten, gerelateerd aan de doelstellingen van het project, kwamen bij de implementatie ook een aantal uitdagingen naar voren. De modulaire structuur van TXL, met als relevante modules hier demograf, land-use, quad en migrat, maakt het lastig om alle kenmerken in alle modules mee te nemen. Zo is in demograf van de uit huis gaande jongeren niet bekend of deze werken of niet of van overleden huishoudens welke woning zij achterlaten. Dit moet additioneel toegevoegd worden op basis van kansen. Hoe meer uitsplitsingen toegevoegd moeten worden hoe

complexer het model wordt, er zijn hiervoor grofweg twee richtingen om demograf en migrat verder te integreren:

- Benodigde uitsplitsingen via kansenmatrices toevoegen, dit is conform huidige werkwijze TXL (en ook LMS-GM);
- Overstappen op microdata waarbij alle kenmerken uniek aan individu zijn gekoppeld zoals leeftijd, type woning, onderdeel huishouden, etc. Dit vergt een forse structuur aanpassing inclusief een synthetisch basisbestand en een population synthesizer/simulator om dit ook voor toekomstige jaren af te leiden.

**Ontwikkeling
jongerenmodule voor
Tigris XL**

significance

quantitative research

Grote Marktstraat 47
2511 BH Den Haag
Nederland

info@significance.nl
+31 70 312 1530