

Katernen van het Kenniscentrum van de mobiliteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest



Analyse van de woon-werk en
woon-schoolverplaatsingen met betrekking
tot het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Door Thomas Ermans, Céline Brandeleer, Caroline d'Andrimont, Michel Hubert,
Kevin Lebrun, Pierre Marissal, Christian Vandermotten en Benjamin Wayens



BRUSSEL MOBILITEIT

GEWESTELIJKE OVERHEIDSDIENST BRUSSEL

De auteurs

Thomas Ermans is geograaf (ULB) en behaalde een aanvullende master in statistische data-analyse (UGent). Als onderzoeker aan het Centrum voor Sociologische Studies van de Université Saint-Louis in Brussel sinds 2014, werkte hij vooral op de stedelijke mobiliteit, meer bepaald binnen het Kenniscentrum van de mobiliteit van het BHG. In 2019 vervoegde hij het Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse (BISA – Perspective.Brussels). Contact: termans@perspective.brussels

Céline Brandeleer is politicologe (USL-B/UCL). Ze werkt sinds 2014 voor het Centrum voor Sociologische Studies van de Université Saint-Louis in Brussel, waar ze mee de *Katernen* van het Kenniscentrum van de mobiliteit van het BHG opstelt. Haar onderzoeksthema's zijn stedelijke mobiliteit, de analyse van het overheidsoptreden, de mobiliteit van werknemers en sociale ongelijkheid op het vlak van mobiliteit. In 2019 vervoegde ze het Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse (BISA – Perspective.Brussels). Contact: cbrandeleer@perspective.brussels

Caroline d'Andrimont is licentiate in toerismemanagement en heeft een aanvullend diploma menselijke geografie (ULB). Ze werkt als onderzoekster voor het *Brussels Studies Institute*. Ze combineert haar universitaire carrière met een loopbaan als lerares in het secundair onderwijs. Haar onderzoek heeft vooral betrekking op onderwijsgeografie en de stedenbouwkundige en planologische vraagstukken die ermee samenhangen. Ze werkte ook mee aan de synthesesnota van het BSI omtrent het hoger onderwijs in Brussel (2014). Contact: cdandrim@ulb.ac.be

Michel Hubert is doctor in de sociologie, gewoon hoogleraar aan de Université Saint-Louis in Brussel, waar hij het Instituut voor interdisciplinair onderzoek over Brussel (IRIB) voorzigt, en is daarnaast gastdocent aan het METICES-centrum van de Université Libre de Bruxelles (ULB). Sinds de oprichting in 2006 staat hij ook aan het hoofd van het tijdschrift *Brussels Studies* en is hij vicevoorzitter van het *Brussels Studies Institute* (BSI). Binnen zijn onderzoek bestudeert hij in het bijzonder mobiliteitsgewoontes, en de geschiedenis en de structuur van vervoersnetwerken en hun impact op de stad en haar gebruikers. M. Hubert coördineert al van bij de oprichting de *Katernen* van het Kenniscentrum van de mobiliteit. Contact: michel.hubert@usaintlouis.be

Kevin Lebrun, geograaf aan de ULB, rondde onlangs zijn doctoraatsthesis af over de bereikbaarheid van de Brusselse wijken met het openbaar vervoer. In het kader daarvan was hij aangesloten bij het Centrum voor Sociologisch Onderzoek (CES) van de USL-B en bij het Instituut voor Milieubeheer en Ruimtelijke Ordening (IGEAT) van de ULB. Tegenwoordig werkt hij voor de mobiliteitsadministratie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Hij doet vooral onderzoek naar mobiliteit, en vooral dan mobiliteit in de stad en per spoor. Tussen 2011 en 2014 werkte hij ook actief mee aan de opstart van het Kenniscentrum van de mobiliteit van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, in het bijzonder met de opmaak van de drie eerste *Katernen*. Contact: klebrun@gob.brussels

Pierre Marissal is geograaf aan het Instituut voor Milieubeheer en Ruimtelijke Ordening (IGEAT) van de Université Libre de Bruxelles. Hij werkte mee aan tal van onderzoeken rond de economische en sociale dynamieken van regio's in België en Europa. Hij is gespecialiseerd in de verwerking van statistische gegevens binnen kleinschalige geografisch kaders, en heeft tal van studies naar de leefomstandigheden op wijkniveau op zijn conto. Hij houdt zich sinds een aantal jaar ook bezig met de analyse van de sociale en ruimtelijke componenten van de ongelijkheden in het onderwijs. Contact: pierre.marissal@ulb.ac.be

Christian Vandermotten is emeritus hoogleraar aan de Université Libre de Bruxelles (ULB) en lid van de Koninklijke Academie voor Wetenschappen, Letteren en Kunsten van België. Als geograaf en stedenbouwkundige is hij tevens voorzitter van de Société Royale belge de Géographie. Hij is de auteur van talloze bijdragen over de economische structurering van het Belgisch grondgebied en publiceerde daarnaast verschillende analyses over de Brusselse regio, met bijzondere aandacht voor diachronische benaderingen over langere periodes. Contact: cvdmotte@ulb.ac.be

Benjamin Wayens is geograaf en doctor in de wetenschappen. Als leraar-onderzoeker spitst hij zijn onderzoek binnen het IGEAT (ULB) toe op de geografie van diensten en de ruimtelijke analyse toegepast op waarneming en stadsgeschiedenis. Als leraar, eerst aan de hogeschool in het kader van pedagogische opleidingen en later aan de universiteit binnen de interuniversitaire master in stedelijke studies, heeft hij een bijzonder oog voor onderwijs-, opleidings- en vulgarisatievraagstukken, en sinds 2012 is hij ook redactiesecretaris van het elektronisch tijdschrift *Brussels Studies*. Hij is in het bijzonder medeauteur van de synthesesnota van het BSI over het onderwijs in Brussel (2013) en coördineerde verschillende studies over de ruimtelijke spreiding van de Brusselse onderwijsnoden. Contact: bwayens@ulb.ac.be

Verschenen reeds eerder in de reeks van de *Katernen* van het Kenniscentrum van de mobiliteit:

- Het vervoersaanbod in Brussel (2012)
- De verplaatsingsgewoonten in Brussel (2013)
- De verplaatsingsgewoonten in Brussel: diepteanalyses (2014)
- Goedertransport en logistiek in Brussel: stand van zaken en vooruitzichten (2015)
- Het delen van de openbare ruimte in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (2016)

Dankwoord

De auteurs bedanken alle leden van het Begeleidingscomité (in alfabetische volgorde) voor hun pertinente opmerkingen en bedenkingen: Philippe Barette (Brussel Mobiliteit), Gaston Bastin (Leefmilieu Brussel), Pierre-Jean Bertrand (Brussel Mobiliteit), Valeria Cartes (Dienst Scholen – Perspective.brussels), Elisa Donders (Territoriale kennis – Perspective.brussels), Simon De Hoeck (Leefmilieu Brussel), Jean-Luc De Keyzer (Brussel Mobiliteit), Juliette de Villers (Leefmilieu Brussel), Karl Determe (Brussel Mobiliteit), Anne Dujardin (Dienst Scholen – Perspective.brussels), Anne Franklin (BISA – Perspective.brussels), Valérie Haemers (MIVB), Christine Heine (Brussel Mobiliteit), Sarah Hollander (Leefmilieu Brussel), Gaëtan Labbé (MIVB), Nathalie L'Homme (Brussel Mobiliteit), Julie Lumen (Dienst Scholen – Perspective.brussels), Cathy Macharis (VUB), Christophe Pauwels (FOD M&T), Thierry Richel (Brussel Mobiliteit), Frédéric Raynaud (Perspective.brussels), Astrid Romain (BISA), Marianne Squilbin (Leefmilieu Brussel), Gorik Van Hoken (kabinet van minister Pascal Smet), Claude Van Opstal (CCFEE), Matthias Van Wijnendaele (kabinet van minister Pascal Smet), Solange Verger (Territoriale kennis – Perspective.brussels) en Fabien Walle (Brussel Mobiliteit).

Woorden van dank zijn er ook voor de volgende mensen, voor hun kostbare hulp in de vorm van advies en/of het aanreiken van onmisbare informatie: Youri Baeyens (Statistics Belgium), Mathieu Camelbeeck (Brussel Mobiliteit), Pieter Dewitte (Statistics Belgium), Noémi Halen (Brussel Mobiliteit), Philippe Huynen (USL-B), Nadine Meyer (Brussel Mobiliteit), Mona Kombadjian (Statistics Belgium), Morgane Van Laethem (BISA – Perspective.brussels).

De auteurs nemen echter de verantwoordelijkheid op zich voor de eventuele (schrijf)fouten die, ondanks verschillende naleessessies, nog in de tekst zouden voorkomen.

Tot slot gaat hun dank ook uit naar Annick Baquet (Brussel Mobiliteit) om de lay-out en vertaling van de tekst te beheren, en aan Mélanie Masuy, Lore Vantomme en Sofie De Laender (Brussel Mobiliteit) voor hun aandachtige naleeswerk.

Inhoudsopgave

Inleiding	7	4. Beroepsbevolking en volume van verplaatsingen	40
Deel 1. Verplaatsingen naar het werk en de school in de context van de dagelijkse mobiliteit in Brussel	9	4.1. Beroepsbevolking: vergelijking tussen de Census 2011 en de EAK 2011	40
1. Kenmerken en tijdsverdeling van de verplaatsingen naar het werk en de school in Brussel	10	4.2. Evolutie van de beroepsbevolking	41
1.1. De verplaatsingsredenen "werk" en "school/studie" met betrekking tot het BHG	10	4.3. Samenstelling van de beroepsbevolking	43
1.2. Aandeel van de motieven "werk" en "studies" in termen van afstand en duur	11	4.4. Plaats van vertrek die niet de woonplaats is: niet vaak van toepassing	49
1.3. Variabiliteit in de tijd	13	4.5. Thuiswerk en intensiteit van de woon-werkverplaatsingen per week	49
1.3.1. Variabiliteit volgens de dagen	13	5. De woon-werkafstanden	58
1.3.2. Variaties tijdens de dag	14	5.1. Vergelijking van de afstanden in vogelvlucht (Census 2011) en de aangegeven afstanden (EAK) ..	58
Deel 2. De woon-werk verplaatsingen	19	5.2. Evolutie van de afgelegde afstanden	61
2. Pendelen naar Brussel: vroeger en nu	20	5.3. Afstanden, werknemers en ondernemingen	63
2.1. Arbeidsmarktgebied Brussel	20	6. Arbeidsmarktgebieden en -plaatsen: analyse van de werknemersstromen op een gedetailleerde ruimtelijke schaal, op basis van de Census 2011	68
2.2. Pendelen en stimuleren van de toegang tot eigendom: twee typisch Belgische fenomenen	27	6.1. Werknemers werkzaam in het BHG: bestemmingsverplaatsingen	68
2.3. Evolutie van het pendelverkeer naar Brussel	27	6.1.1. Welke arbeidsmarktgebieden trekken welke werknemers aan?	68
2.4. Problemen veroorzaakt door het pendelverkeer	29	6.1.2. De bestemmingsgebieden op een gedetailleerde ruimtelijke schaal	72
3. Tellingen woon-werkverplaatsingen: bronnen en definities	33	6.2. Uitgaande pendelstroom	87
3.1. Census 2011	33	7. Bereikbaarheid van de Brusselse tewerkstellingsplaatsen met het openbaar vervoer	97
3.2. Enquête naar de Arbeidskrachten	34	7.1. Toegankelijkheid van het openbaar vervoer in het BHG	97
3.3. MOBEL, BELDAM en OVG enquêtes	35	7.2. Bereikbaarheid met de trein vanaf gebieden buiten het Gewest	100
3.4. Bedrijfsvervoerplannen en de federale diagnostiek woon-werkverkeer	36		

7.3. Bereikbaarheid met het openbaar vervoer en woon-werkafstanden	105
--	-----

8. Verplaatsingsgewoonten 110

8.1. Verplaatsingswijzen van de werknemers	110
--	-----

8.2. Evolutie van de verplaatsingswijzen	114
--	-----

8.3. Verplaatsingswijzen, afstanden, werknemers en ondernemingen	118
--	-----

8.3.1. Verplaatsingswijze en afstand	118
--	-----

8.3.2. Hoofdverplaatsingswijze volgens de kenmerken van de werknemers	121
---	-----

8.4. Intermodaliteit	130
----------------------------	-----

8.5. Verplaatsingswijze op een gedetailleerd ruimtelijk niveau	132
--	-----

8.5.1. Verplaatsingswijzen van de personen die in het BHG werken (interne en inkomende werknemers): analyse van de bedrijfsvervoerplannen 2014	132
--	-----

8.5.2. Verplaatsingswijzen van de Brusselaars (interne en uitgaande werknemers): analyse van de Federale Diagnostiek 2014	141
---	-----

Deel 3. De woon-schoolverplaatsingen voor het kleuteronderwijs, het basis- onderwijs en het secundair onderwijs 147

9. Schoolpopulaties en verplaatsingsvolumes 151

9.1. Gewicht van het schoolmotief in de verplaatsingen	151
--	-----

9.2. Recente evolutie van het aantal leerlingen in de Brusselse scholen	152
---	-----

10. Afstanden die leerlingen afleggen om naar school te gaan 153

10.1. Korte woon-schoolverplaatsingen, maar niet beperkt tot de buurt	153
---	-----

10.2. Verplaatsingen die hoofdzakelijk intragewestelijk zijn en veelal de wijk overstijgen	154
--	-----

10.3. De versnippering van het schoolaanbod en de effecten daarvan op de afstanden die leerlingen afleggen	155
--	-----

10.3.1. Afgelegde afstand volgens onderwijsniveau, richting en Gemeenschap	155
--	-----

10.3.2. Kenmerken van het buitengewoon onderwijs	157
--	-----

10.3.3. Afgelegde afstanden volgens het onderwijsnet en de inrichtende macht	157
--	-----

11. Woon- en schoolplaats 159

11.1. Inkomende stromen die veel minder talrijk en veel korter zijn dan de woon-werk-stromen	159
--	-----

11.2. Erg beperkte uitgaande stromen, niet uitsluitend op korte afstanden	162
---	-----

11.3. Mobiliteit afhankelijk van de woon- of schoolwijken	164
---	-----

11.3.1. Sociaal-ruimtelijke verdeling van de afgelegde afstanden in het basisonderwijs	165
--	-----

11.3.2. Sociaal-ruimtelijke verdeling van de afgelegde afstanden in het secundair onderwijs	168
---	-----

12. Effecten van de bevolkingsgroei en de regelgeving op de leerlingenmobiliteit 175

12.1. Sterke toename van de vraag naar onderwijs en een ruimtelijk onevenwichtig aanbod	175
---	-----

12.2. Nieuwe maatregelen voor de regulering van de inschrijvingen	176
---	-----

12.3. Recente ontwikkelingen in de woon-schoolafstanden	177
---	-----

12.3.1. Kleiner aandeel voor de inkomende leerlingen	177
--	-----

12.3.2. Groter aandeel voor de uitgaande leerlingen	177
---	-----

12.3.3. Intragewestelijke trajecten ontwikkelen zich zeer verschillend	178
--	-----

13. Verplaatsingsgewoonten van de leerlingen 179

13.1. Verplaatsingswijzen en onderwijskenmerken	179
---	-----

13.2. Verplaatsingswijzen en schoolwijk	182
---	-----

13.3. Evolutie van de verplaatsingswijzen	184
---	-----

Deel 4. Verplaatsingen van studenten in het hoger onderwijs 189

14. Studentenpopulaties en verplaatsingsvolumes 191

15. Wervingsgebied en afgelegde afstanden 192

15.1. Minder inkomende stromen door het "kot"-fenomeen 192

15.2. Langere afstanden binnen Brussel, behalve voor de studenten die op kot zitten 194

16. Verplaatsingswijzen van de studenten 197

16.1. Stappen en het openbaar vervoer hebben de overhand 197

16.2. Een gebruik dat varieert al naargelang de woonwijk 198

16.3. Verplaatsingsgewoonten volgens de studieplaats 203

16.4. Verplaatsingswijzen die vaak gecombineerd worden 205

16.5. Verschillen volgens leeftijd en geslacht 207

Algemene samenvatting en conclusies 210

Bibliografie 217

Lijst met figuren 221

Lijst met tabellen 225

Belangrijkste gebruikte indicatoren 228

Inleiding

Het doel van dit 6^{de} *Katern* van het Kenniscentrum van de mobiliteit is om de verplaatsingen tussen de woonplaats (of verblijfplaats) en de werkplaats te bestuderen, samen met de verplaatsingen tussen de woonplaats (of verblijfplaats) en de school. Hiermee bedoelen we zowel het kleuter- en leerplichtonderwijs als het hoger onderwijs. Met deze onderwerpkeuze willen we de motieven bespreken die de grootste impact hebben op de spitsstromen op werkdagen en die zodoende bijdragen aan de chronische verzadiging van de vervoersnetten.

Deze benadering staat in schril contrast met de vorige *Katernen*, en dan vooral met de eerste drie, die eerder de diversiteit van motieven en tijdsaspecten onderzochten die kenmerkend zijn voor het vervoersaanbod en de verplaatsingsgewoonten van personen met betrekking tot het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG). Door de andere verplaatsingsredenen (vrienden of familie bezoeken, een wandeling maken, winkelen, sporten of culturele activiteiten, uit eten gaan of iets gaan drinken, enz.) en tijdsaspecten ('s middags, 's avonds, in het weekend, tijdens vakantieperiodes, enz.), hier buiten beschouwing te laten, keren we terug naar een lange traditie van studies over de dagelijkse mobiliteit. Deze traditie vindt haar oorsprong in de 19^{de} eeuw, toen verschillende Europese landen (België, Nederland, Frankrijk, Duitsland) tellingen uitvoerden die aanvankelijk vooral gericht waren op het woon-werkverkeer (Dickinson, 1957). Deze studies verwezen toen naar het fenomeen van uitbreiding van de rekruteringsgebieden, die een geïntegreerde aanpak van het vervoer van werknemers op een steeds grotere ruimtelijke schaal vereisten.

Vanaf de jaren 1950, met de opkomst van de auto als vervoersmodus in de dagelijkse mobiliteit, wordt de verzadiging van het vervoersnet een steeds terugkerende zorg en krijgt de kwantificering van het woon-werkverkeer ook een "dimensionerend" karakter, waardoor het mogelijk wordt om de transportinfrastructuur af te stemmen op pendelstromen tijdens de piekuren (Commenges, 2013). De woon-schoolverplaatsingen werden vroeger veel minder goed gedocumenteerd. Pas vanaf 1991 worden ze systematisch opgenomen in de Belgische tellingen.

Vanuit dit perspectief kan de benadering van dit 6^{de} *Katern*, enigszins vereenvoudigd, worden samengevat in twee hoofdvragen. De eerste vraag is: hoe kan de ruimtelijke ontkoppeling tussen de woon- of verblijfplaats en de dagelijkse activiteitsplaatsen (onderwijs, studie, werk) worden georganiseerd? Het begrip "ontkoppeling" omvat niet alleen de afstandsdimensie, maar ook de verspreiding van zowel de woonplaatsen als de activiteiten. Dit laatste is belangrijk omdat, bij gelijke afstand, de organisatie van een openbaarvervoeroplossing veel complexer wordt naarmate de vertrek- en aankomstpunten meer verspreid zijn¹. Ten tweede vragen we ons af hoe deze ruimtelijke "ontkoppeling" in het dagelijks leven tot stand komt, wat simpelweg betekent dat we onderzoeken hoe werknemers, scholieren en studenten zich verplaatsen (verplaatsingsmodi) en hoe ze strategieën kunnen ontwikkelen om zich niet te verplaatsen, bijvoorbeeld via telewerken.

Het doel van dit *Katern* is om een nieuw licht te werpen op een complexe situatie. Het is op die manier de bedoeling om een openbaar debat op gang te brengen en meteen ook de hefboomen van openbare actie te onderscheiden die de congestie van de vervoersinfrastructuur en het gebruik van de auto kunnen terugschroeven. Er dient aan te worden herinnerd dat het IRIS 2-plan "de beheersing van de mobiliteitsvraag" beoogt, met name door een ruimtelijke ordening die de "functiever spreiding" tegengaat en door de "opwaardering van de duurzame verplaatsingsmodi" door middel van een "versterking van de modal shift" naar het openbaar vervoer en actieve verplaatsingswijzen. Vanuit dit oogpunt wordt verkeerscongestie gezien als een rem op de aantrekkelijkheid van alternatieven voor verplaatsingen met de wagen (Brussel Mobiliteit, 2011: 35-40).

De bedrijfsvervoerplannen en schoolvervoerplannen vormen in dit opzicht twee gewestelijke instrumenten die de mobiliteitsgewoonten van pendelaars en leerlingen (en hun ouders) kunnen beïnvloeden in de richting van de bovengenoemde doelstellingen. Een tweede belangrijke groep van hefboomen wordt gevormd door de acties die alternatieve verplaatsingswijzen aantrekkelijker willen maken (verbetering van het openbaarvervoeraanbod, de fiets- en voetgangsvriendelijkheid van de openbare ruimten, de ontwikkeling van oplossingen die multimodaliteit en intermodaliteit bevorderen, enz.). Tot slot legt dit *Katern* de focus op de ruimtelijke verdeling van de dagelijkse pendelstromen, met de bedoeling om actiehefboomen van ruimtelijke ordening te identificeren, een aspect dat wellicht minder aanbod komt in het openbaar debat.

De grondige studie van de woon-werk en woon-schoolverplaatsingen is complexer geworden door het wegvallen van de klassieke tellingen (via enquêtes), na de socio-economische enquête van 2001 en de overgang naar administratieve tellingen (de Census 2011 is de eerste Belgische iteratie van een vorm van "census", uitgevoerd door middel van een netwerk van administratieve data). Sinds de klassieke tellingen zijn verdwenen, is het landschap van bronnen en mogelijke analyses enigszins veranderd. In deze context zet dit *Katern* in zekere zin de traditie van de statistische monografieën verder (Nationaal Instituut voor de Statistiek, 1986; Mérenne-Schoumacker *et al.*, 1999; Verhetsel *et al.*, 2009 voor de meest recente voorbeelden) voor de tellingen van de woon-school en woon-werkverplaatsingen van de bevolkingsgroepen met betrekking tot Brussel, maar nu op basis van een *lappendeken* van gegevensbronnen die in dit gehele dossier door een kritische bril worden bekeken.

Zoals we reeds opmerkten, wordt de gezamenlijke studie van verplaatsingen van scholieren, studenten en pendelaars ingegeven door hun impact op het spitsverkeer. Dit vergt een geïntegreerde aanpak op macroniveau in termen van verplaatsingsoplossingen. Een bijkomende reden is dat de woon-werk en woon-schoolverplaatsingen op een onderling afhankelijke manier de dagelijkse routine van individuen en huishoudens onder druk zetten (de leerlingenmobiliteit is minder autonoom en moet volledig ondersteund of minstens gedeeltelijk gepland worden door of met volwassenen), al naargelang deze verplaatsingen meer of minder zwaar doorwegen. Dat

¹ In het extreme geval waarbij de spreiding nihil is, volstaat een vervoerslijn met twee eindstations.

laatste hangt af van factoren die verband houden met de sociaal-ruimtelijke en sociaaleconomische organisatie van de school- en werkactiviteiten (reisafstanden, bereikbaarheid van de verblijfs-, werk- of studieplek, uurroosters en vastheid van de werkplek, enz.), maar ook van de middelen en hulpbronnen die de huishoudens kunnen inzetten om hun verplaatsingen uit te voeren (financiële middelen, beschikking over een voertuig, hulp van een partner, toegang tot het volledige vervoersaanbod, enz.). Hoewel dit aspect niet het hoofdonderwerp van dit *Katern* is, zullen we zien dat deze beperkingen verre van willekeurig verdeeld zijn onder de bevolking. We zullen hier dan ook de nodige aandacht aan besteden, meestal in de vorm van tekstkaders.

* * *

Dit *Katern* is opgedeeld in drie delen en tien hoofdstukken (doorlopend genummerd voor de goede leesbaarheid).

Het eerste deel is van de hand van Céline Brandeleer en Thomas Ermans en is getiteld "Verplaatsingen naar het werk en de school in de context van de dagelijkse mobiliteit in Brussel". Het is bedoeld als inleiding, waarbij de verplaatsingen naar het werk en de school (en in het algemeen de plaats van studie) in de globale mobiliteitscontext van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest worden geplaatst.

Het tweede deel, geschreven door Thomas Ermans, Céline Brandeleer, Christian Vandermorten, Kevin Lebrun en Benjamin Wayens, geeft een gedetailleerde analyse van de woon-werkverplaatsingen. Het begint met een voorstelling van het historisch kader van de grote pendelstroom naar Brussel, vanaf zijn ontstaan in de 19^{de} eeuw tot vandaag. Na een kritische analyse van de bronnen die voor de analyse van het hedendaags woon-werkverkeer kunnen worden gebruikt, zullen we vervolgens inzoomen op de pendelaars van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en het volume van verplaatsingen dat zij vertegenwoordigen. We zullen ook de structuur van de afgelegde afstanden en hun evolutie bestuderen, om de pendelstromen en de concentratie aan werkgelegenheid op een voldoende gedetailleerd ruimtelijk niveau te analyseren. We bekijken verder deze verplaatsingen door het vizier van de toegankelijkheid binnen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest met het stedelijk openbaar vervoer, en vanaf regio's buiten het Gewest met de trein. Tot slot zullen we ons concentreren op de verplaatsingsgewoonten van pendelaars door middel van de analyse van de gebruikte verplaatsingswijzen, evenals hun evolutie en hun variatie op basis van de afstand en de kenmerken van de werknemers en de bedrijven.

In het derde deel zullen Caroline d'Andrimont, Pierre Marissal en Benjamin Wayens zich allereerst toespitsen op de woon-schoolverplaatsingen. Daarmee doelen zij op de verplaatsingen tussen de woonplaats en de plaats waar leerlingen van het leerplichtonderwijs en het kleuteronderwijs in Brussel school lopen. We zullen beginnen bij de volumes van de verplaatsingen naar school en hun recente evolutie. Vervolgens zullen we dieper ingaan op de afstand die de leerlingen moeten afleggen, met de nadruk op de verschillen al naargelang het onderwijsniveau (kleuter, basis, secundair), het type onderwijs (normaal of gespecialiseerd), de richting (algemeen, beroeps, technisch) en de Gemeenschap (Federatie Wallonië-Brussel of Vlaamse Gemeenschap). Tot slot onderzoeken we de verhoudingen tussen de verblijfplaats en de school en de verplaatsingsgewoonten van de leerlingen.

Het vierde deel, geschreven door Pierre Marissal, Caroline d'Andrimont en Benjamin Wayens, zal dieper ingaan op de verplaatsingen van de studenten in het Brussels hoger onderwijs. Net zoals in het vorige deel, zullen we ons eerst buigen over de studentenvolumes en hun verplaatsingen tussen de woon- en studeerplaats. Vervolgens bespreken we de wervingsgebieden en de afgelegde afstanden van de studenten van het hoger onderwijs in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Tot slot komen de verplaatsingswijzen van de studenten aan bod.

* * *

Wat de woordenschat betreft, komt in dit *Katern* vaak het begrip *pendelen* aan bod (en ook het synoniem *woon-werkverkeer*). Doorgaans verwijst het concept "pendelen" naar woon-werk- of woon-schoolverplaatsingen die een bepaalde drempel overschrijden, meestal de gemeentegrenzen (zie NIS, 1986; Mérenne-Schoumacker *et al.*, 1999; Verhetsel *et al.*, 2009; Census 2011). Deze terminologie impliceert ook een zekere *regelmatigheid* in deze verplaatsingen. Die regelmatigheid wordt gedefinieerd door de noodzaak om zich ten minste vier keer per week te moeten verplaatsen (NIS, 1986; Mérenne-Schoumacker *et al.*, 1999), wat zodoende de "dagelijkse" component van dit begrip benadrukt. In dit *Katern* gebruiken we de term "pendelen" voor verplaatsingen naar de werk- of onderwijsplaats die het Brussels Hoofdstedelijk Gewest binnengaan (inkomend verkeer) of verlaten (uitgaand verkeer), ongeacht het gebruikte vervoersmiddel: het is dus het overschrijden van de administratieve *gewestelijke* grens die hier van tel is².

We merken tevens op dat er een subtiele, maar toch essentiële nuance bestaat tussen de studie van de *verplaatsingen* en de studie van de *personen die zich verplaatsen*. Dit onderscheid is belangrijk, omdat dit 6^{de} *Katern* vooral gericht is op de *personen* die zich van of naar het BHG (de pendelaars) en binnen het Gewest zelf verplaatsen, terwijl de eerste drie *Katernen* eerder de kenmerken van de *verplaatsingen* zelf onderzochten door deze als een statistische eenheid te beschouwen.

In deel 1 zijn de *verplaatsingen* van, naar en in het BHG om de werk- of onderwijsplaats te bereiken, het voorwerp van de analyse. Hiertoe worden de gegevens van de MOBEL 1999 en BELDAM 2010 gebruikt. We gebruiken de nomenclatuur van de voorgaande *Katernen*: een verplaatsing met als begin- en eindpunt een locatie in het BHG, wordt een "interne verplaatsing" genoemd; als het beginpunt zich buiten het BHG bevindt en het eindpunt in het BHG, dan is er sprake van een "inkomende verplaatsing"; in omgekeerde richting is er dan sprake van een "uitgaande verplaatsing". De interne, uitgaande en inkomende verplaatsingen samengeteld, zijn de verplaatsingen *met betrekking tot* het BHG.

In delen 2, 3 en 4 onderzoeken we de populaties van *personen* die worden gedefinieerd door de trajecten die ze gewoonlijk afleggen tussen hun woonplaats en hun werk- of onderwijsplaats. In dat geval spreken we van interne, inkomende of uitgaande pendelaars of scholieren³ of, wanneer de context ondubbelzinnig is, over "internen", "inkomenden" of "uitgaanden".

² Anderzijds staat het frequente gebruik van administratieve bronnen (Census 2011, gegevens over het gemeenschapsonderwijs) ons niet toe om uitdrukkelijk en consequent een voorwaarde te stellen aan het aantal wekelijkse reizen (zie ook hoofdstuk 3 en paragraaf 4.5).

³ We verkiezen dit boven de omschrijving "werknemers of scholieren waarvan de woon-werk- of woon-schoolverplaatsingen intern, inkomend of uitgaand zijn."

Verplaatsingen naar het werk en de school in de context van de dagelijkse mobiliteit in Brussel



1. Kenmerken en tijdsverdeling van de verplaatsingen naar het werk en de school in Brussel

Céline Brandeleer en Thomas Ermans

Het doel van dit eerste hoofdstuk is om de verplaatsingen naar het werk en de school, en in het algemeen, naar de studeerplaats, te plaatsen in de globale mobiliteitscontext van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In eerste instantie zullen we het belang van deze verplaatsingen binnen het totale aantal verplaatsingen met betrekking tot het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bekijken in termen van frequentie, afgelegde afstand en duur. We zullen vervolgens hun spreiding in de tijd beoordelen in functie van de weekdag en het tijdstip van de dag.

Dit hoofdstuk onderscheidt zich van de overige hoofdstukken door de methode waarop de gebruikte bronnen gebaseerd zijn. Deze methode berust voornamelijk op de gegevens van de MOBEL 1999 en BELDAM 2010 enquêtes. Voor de volgende delen werden andere soorten enquêtes (arbeidskrachtenenquête, blik op het studentenleven in Brussel, bedrijfsvervoerplannen en schoolvervoerplannen) en administratieve gegevens (Census 2011, "gegevens van de Gemeenschappen") gebruikt.

Het is belangrijk in te zien dat de gegevens waarop dit hoofdstuk gebaseerd zijn, werden verzameld op basis van een methode van het type "reislog". Daarbij beschrijft elk individu alle trajecten die het gedurende een bepaalde periode heeft afgelegd. Bij MOBEL en BELDAM was dat doorgaans één dag. Alle gegevens bij elkaar gevoegd, vormen een *steekproef* die representatief wordt geacht voor alle verplaatsingen van de in België verblijvende bevolking gedurende één jaar (1999 voor MOBEL, 2010 voor BELDAM).

In deze context wordt elke verplaatsing geïdentificeerd aan de hand van een reden (naar het werk gaan, naar school gaan, boodschappen doen, enz.) die we vervolgens gebruiken om substeekproeven te selecteren uit de verplaatsingen naar het werk of naar de school. Conceptueel is er een belangrijk onderscheid met het concept woon-werkverplaatsing of woon-schoolverplaatsing dat verder wordt gebruikt. Ten eerste wordt in dit eerste hoofdstuk enkel de bestemming (werkplaats of studeerplaats) gebruikt om de verplaatsing aan te duiden. De vertrekplaats kan de woonplaats zijn, maar dat hoeft niet. Het kan bijvoorbeeld het kinderdagverblijf zijn, de school waar men een kind naartoe brengt, de plaats waar men boodschappen doet of de plaats waar men luncht. Daarom wordt de terminologie "woon-werk" of "woon-school" niet gebruikt in dit eerste hoofdstuk. Ten tweede spreken de respondenten in de verdere delen over hun verplaatsingen *in algemene termen*⁴, terwijl het in dit deel gaat over bijzondere trajecten.

1.1. De verplaatsingsredenen "werk" en "school/studie" met betrekking tot het BHG

Uit **Tabel 1** blijkt dat "naar het werk gaan" goed is voor 17,6% van het totale aantal verplaatsingen met betrekking tot het Brussels Hoofdstedelijk Gewest⁵, dat de belangrijkste tewerkstellingspool van België is. Men zou verwachten dat dit percentage hoger ligt, maar let wel: het gaat om een *gemiddelde dag*, wat betekent dat ook zaterdagen, zondagen en feestdagen inbegrepen zijn. Op werkdagen buiten de schoolvakanties⁶ vermeldt bijna twee derde (64,5%) van de pendelaars ten minste één keer als reden van verplaatsing het werk of de studies (Lebrun *et al.*, 2014: 53), waardoor het structurerende kader van deze reden op die dagen kan worden gemeten.

Bestuderen we de stromen meer in detail, dan zien we dat de reden "naar het werk gaan" in de interne verplaatsingen binnen het BHG op de derde plaats staat (12,1%), na de reden "boodschappen doen" (13,4%) en "naar huis gaan" die 37,7% van de verplaatsingen voor haar rekening neemt (**Tabel 1**). "Naar school gaan" vertegenwoordigt 6,3% van verplaatsingen. Dit betekent dat verplaatsingen naar "werk" of "school" 18,4% uitmaken van de interne verplaatsingen, wat niet noodzakelijkerwijs betekent dat de verplaatsingen met betrekking tot werk of school hun structurende karakter op de dagelijkse mobiliteit hebben verloren voor degenen die ze uitvoeren. Het belang blijkt uit de herhaling ervan en uit het feit dat andere verplaatsingen eromheen worden georganiseerd. Die cijfers weerspiegelen waarschijnlijk het verhoudingsgewijs verminderde aandeel van de beroepsbevolking in onze maatschappij en de opmars van andere verplaatsingsredenen zowel onder de "werkzame" als onder de "niet-werkzame" beroepsbevolking (Lebrun *et al.*, 2013: 8). Bovendien zijn er geen grote verschillen in de verdeling van de redenen tussen de interne verplaatsingen in Brussel en de verplaatsingen op Belgisch niveau (zie Lebrun *et al.*, 2013: 8).

Wat de inkomende verplaatsingen betreft, wordt in 47,2% van de gevallen het werk als reden opgegeven. Iets meer dan de helft van de banen in Brussel wordt immers door niet-Brusselaars ingenomen. De cijfers betreffende de inkomende verplaatsingen hebben daarom de neiging om "werk" als motief te oververtegenwoordigen. Als we de verplaatsingen met als reden "naar school gaan" meerekenen (3,8% van de inkomende verplaatsingen), dan blijkt dat één op twee verplaatsingen (51%) naar Brussel als reden werk of school heeft, wat het belang van beide redenen in de dagelijkse inkomende pendelstroom aantoont.

Wat de uitgaande verplaatsingen betreft, nemen "werk" en "school" samen 10,2% van het totaal voor hun rekening. Anderzijds vertegenwoordigt de

⁵ Ter herinnering (zie einde algemene inleiding): de verplaatsingen "met betrekking tot" het BHG zijn alle interne, inkomende en uitgaande verplaatsingen samengeteld.

⁶ De werkdagen buiten de schoolvakanties vertegenwoordigen ongeveer 50% van het totale aantal dagen (maar ook niet meer) terwijl de werkdagen tijdens de schoolvakanties 20% van het aantal dagen vertegenwoordigen. Zaterdagen enerzijds en zon- en feestdagen anderzijds, vervulden de tabel, met elk een aandeel van 15% (Lebrun *et al.*, 2013: 10).

⁴ Zelfs als het "algemene" karakter van de verplaatsingen voor de respondenten die aan de Arbeidskrachtenenquête deelnamen, slechts betrekking heeft op één week (de referentieweek).

reden "naar huis gaan" niet minder dan 62,1% van deze uitgaande stroom, wat betekent dat het belang van Brussel als economisch, commercieel en cultureel centrum het loutere kader van "werk of studie" overstijgt.

Tabel 1. Verplaatsingsredenen met betrekking tot het BHG, op een gemiddelde dag

Bron: BELDAM 2010 (Lebrun et al., 2013: 9)

Verplaatsingsreden	Verplaatsingen met betrekking tot het BHG			
	Intern	Inkomend	Uitgaand	Totaal
Iemand ophalen/wegbrengen	6,4 %	4,9 %	5,0 %	5,9 %
Voor werk	2,3 %	3,0 %	3,5 %	2,7 %
Gaan werken	12,1 %	47,2 %	9,3 %	17,6 %
Naar school/de studeerplaats gaan⁷	6,3 %	3,8 %	0,9 %	4,9 %
Uit eten gaan	2,9 %	1,7 %	0,8 %	2,3 %
Boodschappen doen	13,4 %	5,4 %	4,1 %	10,6 %
Diensten (dokter, bank ...)	3,7 %	1,1 %	0,7 %	2,8 %
Bezoek brengen aan familie of vrienden	4,6 %	5,4 %	6,4 %	5,0 %
Een wandeling, een ommetje maken	3,4 %	0,4 %	1,0 %	2,5 %
Vrije tijd, sport, cultuur	4,8 %	3,6 %	3,4 %	4,3 %
Andere/geen antwoord (G.A.)	2,4 %	2,6 %	2,9 %	2,5 %
Naar huis gaan	37,7 %	21,1 %	62,1 %	38,9 %
Totaal	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Aantal verplaatsingen	3.036	776	756	4.560

We merken op dat "naar huis gaan" hier een groot aandeel heeft in de verplaatsingen (38,9% van de verplaatsingen met betrekking tot het BHG). Door het telkens linken van een verplaatsing aan een bepaalde reden, neemt de reden "naar huis gaan", die in feite niets zegt over het waarom van de "heen"-verplaatsing, en *in fine* de terugkeer zelf, een belangrijke plaats in het totale aantal verplaatsingen in (we keren immers meestal terug naar huis ...). Het lijkt er met andere woorden op dat het belang van de andere redenen in de dagelijkse mobiliteit – en, vooral voor ons onderzoek, het belang van de redenen met betrekking tot werk en studies – slecht wordt weergegeven door deze onbewerkte resultaten. Het onderzoek van de beoogde verplaatsingen wordt hier immers "geparasiteerd" door de aanwezigheid van de reden "naar huis gaan".

Als we dus het aandeel van de verplaatsingen bekijken met betrekking tot Brussel, maar de verplaatsingen "om naar huis te gaan" weglaten, dan schatten we het aandeel van de verplaatsingen "naar het werk" op 28,8% en de verplaatsingen "naar school" op 8,0%. Dit geeft dus voor beide redenen samen een aandeel van 36,8%, en dit nog steeds op een gemiddelde dag.

⁷ De reden "naar school gaan" in de MOBEL 1999-enquête is gewijzigd in "Les volgen (school, ...)" in BELDAM 2010 voor een betere weerspiegeling van de activiteit op de plaats van bestemming.

Tabel 2. Redenen van verplaatsingen met betrekking tot het BHG – met en zonder terugkeer naar huis, op een gemiddelde dag

Bron: BELDAM 2010

Verplaatsingsreden	Verplaatsingen met betrekking tot het BHG	
	Met reden "naar huis gaan"	Gelijkaardig motief, met uitsluiting van "naar huis gaan" (Uitg. NHG)
	(%)	(%)
Naar huis gaan	38,9	–
Iemand ophalen/wegbrengen	5,9	9,7
Voor werk	2,7	4,4
Gaan werken	17,6	28,8
Naar school/de studeerplaats gaan	4,9	8,0
Uit eten gaan	2,3	3,8
Boodschappen doen	10,6	17,3
Diensten (dokter, bank ...)	2,8	4,6
Bezoek brengen aan familie of vrienden	5,0	8,2
Een wandeling, een ommetje maken	2,5	4,1
Vrije tijd, sport, cultuur	4,3	7,0
Andere/geen antwoord (G.A.)	2,5	4,1
Totaal	100,0	100,0
Aantal verplaatsingen	4.560	2.786

1.2. Aandeel van de motieven "werk" en "studies" in termen van afstand en duur

De woon-werkverplaatsingen wegen vrij zwaar wat de afgelegde afstand betreft, in tegenstelling tot het woon-schoolverkeer, dat zich over relatief kleine afstanden afspeelt. Op basis van de BELDAM-enquête schatten we dat de werkplek in België gemiddeld op 22 km van de woning ligt, een afstand die op gemiddeld 28 minuten wordt overbrugd. De studieplaats ligt op zo'n 12 km afstand, wat een gemiddelde reistijd van 21 minuten betekent (Cornelis et al., 2012: 112)⁸.

Wat betreft de afgelegde afstand – voor alle redenen samen en op een gemiddelde dag – wordt met de inkomende reizen een gemiddelde afstand van 38,3 km afgelegd, een afstand die vergelijkbaar is met die van de uitgaande verkeersstroom (40,1 km) maar die veel langer is dan de afstand

⁸ Voor de gemiddelde afstanden, tijdsduren en snelheden per verplaatsingsreden, op de schaal van de bevolking die in België verblijft en volgens de BELDAM 2010-enquête, verwijzen we naar Cornelis et al., 2012: 188 en 198.

die bij interne verplaatsingen wordt afgelegd (5,2 km) (Lebrun *et al.*, 2013: 22). Als we nu het aandeel van de motieven "naar school" en "naar het werk gaan" in het totale aantal afgelegde kilometers in België voor alle motieven samen bekijken ((uitgezonderd "naar huis gaan") – zie Tabel 3), dan stellen we vast dat het motief "naar het werk gaan" het grootste aandeel in het totale aantal afgelegde kilometers voor zijn rekening neemt, nl. 31,1%. Dit aandeel stijgt naar 48,6% als we enkel de verplaatsingen in aanmerking nemen met betrekking tot het BHG, wat wijst op de grote omvang van het Brusselse arbeidsmarktgebied (zie 2.1. **Het Brusselse arbeidsmarktgebied**). De reden "naar school gaan", die 8% van de totale verplaatsingen vertegenwoordigt, is goed voor amper 4,7% van het totale aantal afgelegde kilometers.

Het aandeel van de afstand die toe te schrijven is aan het motief "naar het werk gaan" voor verplaatsingen met betrekking tot het BHG, is bovendien

aanzienlijk toegenomen in tien jaar tijd, nl. van 36,4% in 1999 tot 48,6% in 2010. Waarschijnlijk weerspiegelt deze evolutie een toename van de afstanden tussen de woning en de werkplek (hoewel deze waarneming genuanceerd moet worden voor de inkomende pendelaars – zie hoofdstuk 5).

Het aandeel van "naar school gaan" (4,7% in 2010) in de totale afgelegde afstand volgt ook deze stijgende lijn (+2,1 procentpunten), zij het minder uitgesproken. Dit aandeel wordt sterker beïnvloed door de interne verplaatsing van de Brusselse leerlingen, die de meerderheid vormen van de leerlingen die school lopen in het BHG, en door een zekere nabijheidslogica van de woonplaats ten aanzien van de school, vooral voor de lagere graden. Het is echter moeilijk om deze tendens eenduidig toe te schrijven aan de grotere afgelegde afstanden of aan de – overigens erg goed gedocumenteerde – toename van de schoolgaande bevolking die in het BHG woont.

Tabel 3. Evolutie van de bijdrage aan de totale afstand, per motief (totaal km van het beschouwde motief/totaal aantal km van alle motieven)

Bron: MOBEL 1999 en BELDAM 2010

Verplaatsingsredenen (motieven)	België				Verplaatsingen met betrekking tot het BHG			
	MOBEL (1999)		BELDAM (2010)		MOBEL (1999)		BELDAM (2010)	
		Uitg. NHG		Uitg. NHG		Uitg. NHG		Uitg. NHG
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Naar huis gaan	35,3	–	40,2	–	38,2	–	42	–
Iemand ophalen/wegbrengen	7,4	11,4	6,0	10,0	5,3	8,6	3,8	6,5
Voor werk	5,4	8,3	5,1	8,5	4,8	7,8	4,6	7,9
Gaan werken	16,3	25,2	18,6	31,1	22,5	36,4	28,2	48,6
Naar school/de studeerplaats gaan	2,7	4,2	3,8	6,4	1,6	2,6	2,7	4,7
Uit eten gaan	1,7	2,6	1,2	2,0	1,5	2,4	1,0	1,7
Boodschappen doen	7,4	11,4	6,5	10,9	4,3	6,9	4,5	7,6
Diensten (dokter, bank ...)	3,1	4,8	1,5	2,5	3,1	5,0	1,1	1,9
Iemand bezoeken	8,6	13,3	7,3	12,2	6,1	9,9	5,5	9,5
Een wandeling, een ommetje maken	2,6	4,0	1,4	2,3	3,3	5,3	1,1	1,9
Vrije tijd, sport, cultuur	8,2	12,7	5,6	9,4	6,9	11,2	3,0	5,2
Overige/G.A.	1,3	2,0	2,7	4,5	2,4	3,9	2,5	4,3
Totaal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Aantal verplaatsingen	21.096	13.649	37.797	22.603	2.845	1.758	4.560	2.645

* Uitg. NHG (Uitgezonderd het motief "Naar huis gaan"): gelijkaardig motief met uitsluiting van de terugreis naar huis.

Het aantal afgelegde kilometers is logischerwijze verbonden aan de duur van de trajecten. Nog steeds volgens de BELDAM-enquête duurt een inkomende verplaatsing in het Gewest gemiddeld 49 minuten en een uitgaande verplaatsing 50 minuten, terwijl een interne verplaatsing in het BHG gemiddeld slechts 20 minuten duurt (Lebrun *et al.*, 2013: 22). Richtten we onze aandacht op de evolutie van het aandeel van de motieven "naar het werk / school gaan" in het totale aantal verplaatsingsuren, dan stellen we vast dat het motief "naar het werk gaan" qua duur dezelfde trend volgt als

qua afstand. Het aandeel van de reistijd om deze reden neemt in tien jaar tijd met +8 procentpunten toe, nl. 38,4%. Dit geldt ook voor het motief "naar school gaan", zij het in mindere mate (+ 2,6 procentpunten), met 7,1%. De redenen "naar het werk gaan/naar school gaan" zouden dus meer dan 45% van de totale reistijd uitmaken, wat nogmaals hun structureel belang in termen van mobiliteit aantoont.

Tabel 4. Totale relatieve duur per motief (totaal aantal minuten van het geschouwde motief/totaal aantal minuten van alle motieven)

Bron: MOBEL 1999 en BELDAM 2010

	België				Verplaatsingen met betrekking tot het BHG			
	MOBEL (1999)		BELDAM (2010)		MOBEL (1999)		BELDAM (2010)	
		Uitg. NHG		Uitg. NHG		Uitg. NHG		Uitg. NHG
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Naar huis gaan	34,8	–	37,8	–	35,3	–	39,6	–
Iemand ophalen/wegbrengen	6,4	9,8	5,4	8,7	5,1	7,9	4,3	7,1
Voor werk	3,6	5,5	5,2	8,4	4,8	7,4	3,8	6,3
Gaan werken	14,3	21,9	14,8	23,8	19,7	30,4	23,2	38,4
Naar school/de studeerplaats gaan	4,0	6,1	4,9	7,9	2,9	4,5	4,3	7,1
Uit eten gaan	1,7	2,6	1,3	2,1	1,7	2,6	1,4	2,3
Boodschappen doen	9,3	14,3	8,2	13,2	6,6	10,2	7,1	11,7
Diensten (dokter, bank ...)	3,3	5,1	2,1	3,4	3,5	5,4	1,9	3,1
Iemand bezoeken	7,6	11,6	6,6	10,6	6,2	9,6	5,1	8,4
Een wandeling, een ommetje maken	6,1	9,4	5,1	8,2	7,3	11,3	3,1	5,1
Vrije tijd, sport, cultuur	7,8	11,9	6,2	9,9	4,9	7,6	3,7	6,1
Overige/G.A.	1,2	1,8	2,4	3,8	1,9	2,9	2,6	4,3
Totaal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Aantal verplaatsingen	21.096	13.649	37.797	22.603	2.845	1.758	4.560	2.645

* Uitg. NHG (Uitgezonderd het motief "Naar huis gaan"): gelijkaardig motief met uitsluiting van de terugreis naar huis.

1.3. Variabiliteit in de tijd

1.3.1. Variabiliteit volgens de dagen

Wat het verkeersvolume met betrekking tot het BHG betreft, is het geen verrassing dat dit volume piekt op een werkdag buiten de schoolvakanties. Op een werkdag tijdens de schoolvakanties bedraagt het verkeersvolume slechts 60% van het volume op een werkdag buiten de schoolvakanties.

Dat is dus minder dan op een zaterdag, want dan bedraagt het volume 65% van het volume op een schooldag, voor alle verplaatsingsredenen samen (Lebrun *et al.*, 2013: 10).

Tabel 5. Aandeel van de verplaatsingen met betrekking tot het BHG volgens het soort dag

Bron: BELDAM 2010 (Lebrun *et al.*, 2013: 12)

	Werkdag buiten de schoolvakanties		Werkdag tijdens de schoolvakanties		Zaterdag		Zon- en feestdagen	
		Uitg. NHG		Uitg. NHG		Uitg. NHG		Uitg. NHG
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Redenen die rechtstreeks verband houden met werk of school/studies	30,9	50,2	26,8	42,5	7,1	12,1	9,5	16,0
Andere redenen	30,6	49,8	36,3	57,5	51,4	87,9	49,7	84,0
Naar huis gaan	38,5	–	36,9	–	41,5	–	40,7	–
Totaal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Aantal verplaatsingen	2.891	1.998	641	469	531	493	498	451

*Uitg. NHG (Uitgezonderd het motief "Naar huis gaan"): gelijkaardig motief met uitsluiting van de terugreis naar huis.

Als we de verplaatsingen met als reden "naar huis gaan" uitsluiten, dan vertegenwoordigen de redenen die verband houden met werk of school 50,2% van de verplaatsingen op werkdagen buiten de schoolvakanties en 42,5% van de verplaatsingen op werkdagen tijdens de schoolvakanties. Dit aandeel valt sterk terug buiten werkdagen, nl. tot 12,1% op zaterdag en 16% op zon- en feestdagen. Deze waarnemingen geven een wellicht duidelijker beeld van het structurende karakter van de redenen die verband houden met werk of school dan wanneer we enkel een gemiddelde dag bekijken.

Het relatief vaste tijdschema van deze activiteiten zorgt ook voor het bijzondere kenmerk van deze werkdagen, namelijk de spreiding van de verplaatsingen in pieken. Deze wordt in detail besproken in het volgende deel.

1.3.2. Variaties tijdens de dag

Verplaatsingen zijn niet gelijkmatig verdeeld over een dag, maar hebben de neiging om zich te concentreren in bepaalde tijdsperiodes, gewoonlijk piekuren genoemd, die een significante impact hebben op de – potentiële of werkelijke – verzadiging van de vervoersnetten. We zullen hier trachten om de bijdrage van de verplaatsingen om redenen die verband houden met werk of school op de verkeersstromen tijdens piekuren te onderzoeken.

Het vertrekuren hangt sterk af van het uur waarop men begint te werken of waarop de school start, maar ook van de afstand en de mogelijke activiteiten onderweg. Dit geldt ook voor het uur van aankomst (Verhetsel *et al.*, 2009: 35). Deze verplaatsingsschema's hebben een grote impact op de spreiding van de piekuren.

De sociaal-economische enquête van 2001 onderzocht de vertrek- en aankomsturen van werknemers. Daaruit bleek dat de meeste werknemers hun woonst verlaten tussen 6.30 en 8.45 uur, met een piek tussen 7.00 en 8.15 uur, en op het werk aankomen tussen 7.00 en 9.30 uur. De meeste

werknemers verlaten hun werk tussen 16.00 en 17.00 uur. Uit de enquête kwam ook naar voren dat hoe verder iemand verwijderd is van een stedelijk gebied, hoe vroeger hij geneigd is om naar zijn werk te vertrekken. De verschillen waren significant tussen de pendelaars in de Brusselse randgemeenten (vertrek tussen 6.00 en 7.30 uur) en de werknemers die in Brussel zelf wonen (tussen 8.00 en 8.30 uur) (Verhetsel *et al.*, 2009: 36-39).

De recentere BELDAM-enquête (2010) geeft een aantal aanwijzingen over de verplaatsingsuren van de werknemers, scholieren en studenten. Uit de resultaten van de enquête blijkt dat het uur van vertrek, ongeacht de verplaatsingsredenen, vroeger is voor verplaatsingen met betrekking tot Brussel (6.00 en 7.00 uur) ten opzichte van het Belgisch gemiddelde en van de bevolking die zich enkel binnen Brussel verplaatst. Het uur van vertrek van die laatste groep is immers later en concentreert meer verplaatsingen (zie **Figuur 1**)⁹. Deze verschillen zijn vooral te wijten aan de verschillen in termen van gemiddelde af te leggen afstand van de betreffende bevolkingsgroep.

De enquête brengt ook grote variaties volgens het soort dag aan het licht (zie **Figuur 2**). Het betreft een raming van de totale verkeersdruk¹⁰ op een gegeven moment. We spreken dan ook van een *relatieve* verkeersdruk. De absolute verkeersdruk kan niet correct worden geraamd in het kader van de BELDAM-enquête door een overschatting van de niet-mobiele personen en een onderschatting van het gemiddeld aantal verplaatsingen¹¹ (Cf. Cornelis *et al.* 2012: 17). Zo zijn er duidelijk pieken in het verkeer 's morgens en 's avonds op werkdagen voor verplaatsingen met betrekking tot Brussel (vooral als het ook een *schooldag*¹² is); deze vallen weg op een zaterdag, zon- en feestdag (Lebrun *et al.*, 2013: 17).

⁹ We verwijzen hierbij ook naar **hoofdstuk 8** voor de verschillende soorten werkroosters.

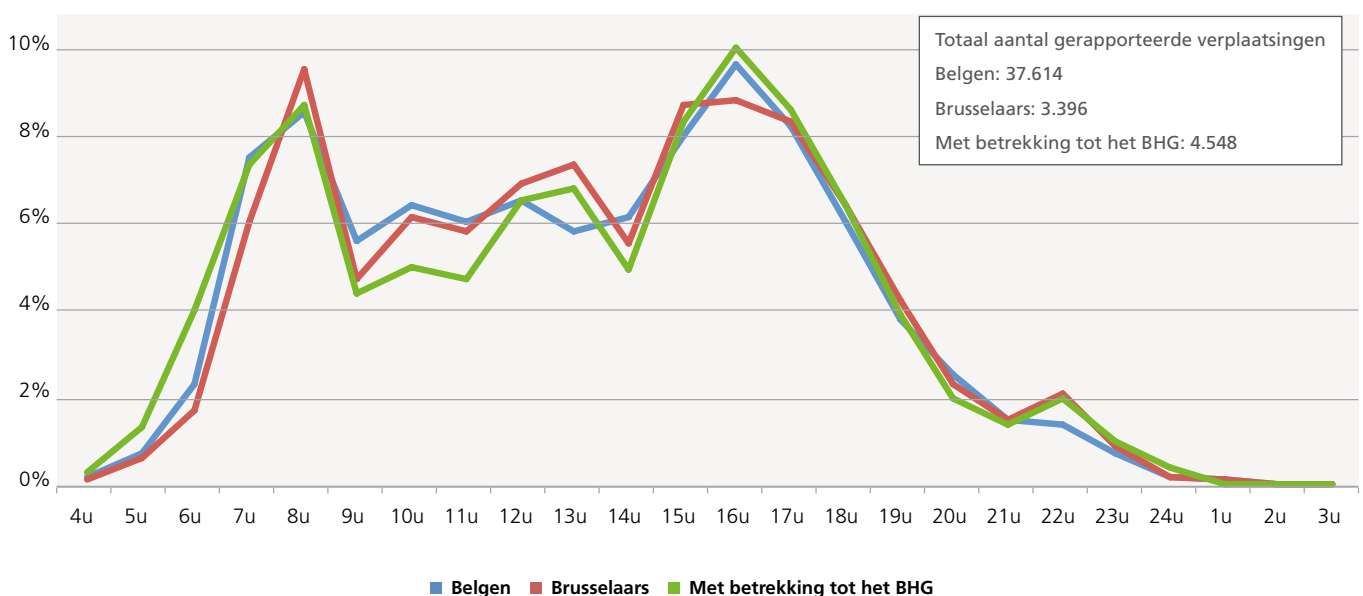
¹⁰ **Figuur 2** geeft het gemiddeld aantal gerapporteerde verplaatsingen volgens het soort dag per tijdslot weer (d.w.z. het totale aantal gerapporteerde verplaatsingen gedeeld door het aantal dagen van dit soort gedurende het jaar).

¹¹ De onbetrouwbaarheid van deze cijfers, die niettemin onmisbaar zijn voor de kwantificering en modellering, verplicht ons hier om enkel de verhoudingen tussen de waarden weer te geven, die dus relatief zijn en geen absolute cijfers weergeven.

¹² Voor de spreiding in de tijd van de interne verplaatsingen, zie Lebrun *et al.*, 2013: 18.

Figuur 1. Verdeling van de vertrekuren van de verplaatsingen door Belgen en Brusselaars en van de verplaatsingen met betrekking tot het BHG (als % van het totale aantal verplaatsingen) op een gemiddelde dag, voor alle verplaatsingsredenen

Bron: BELDAM 2010

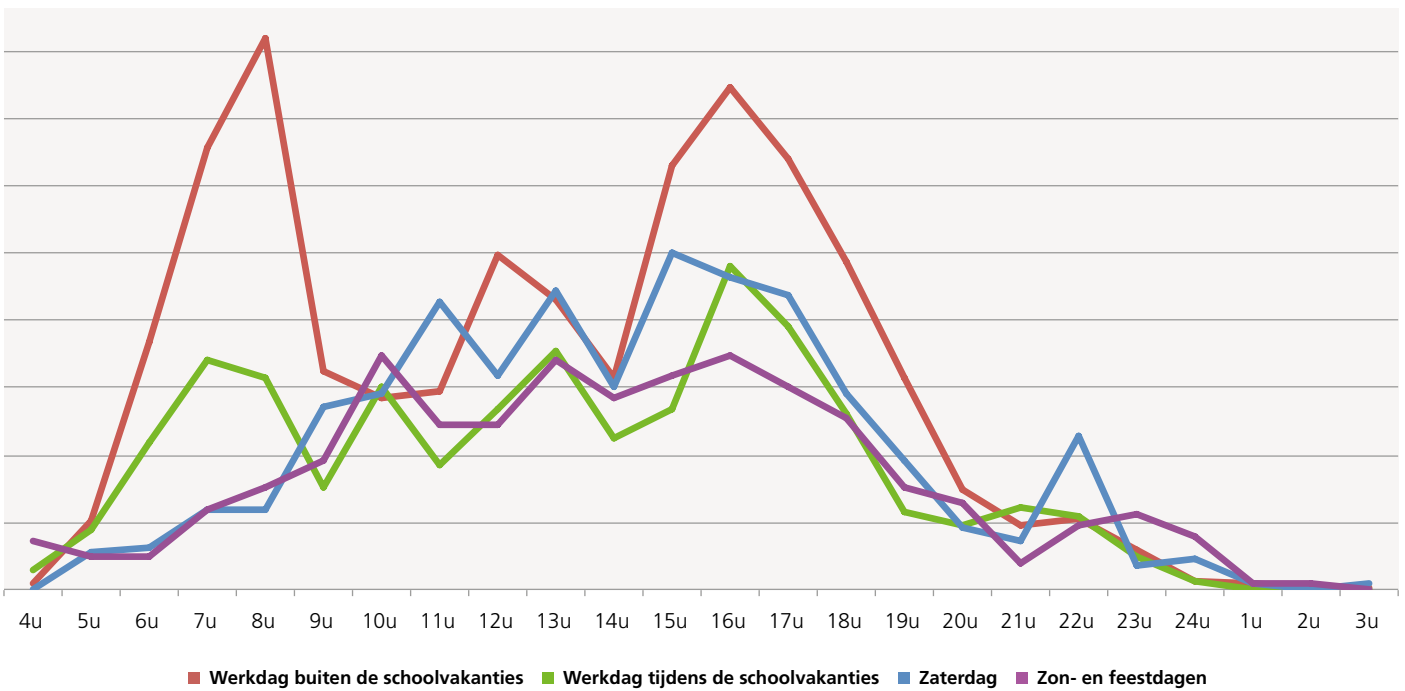


Totaal aantal gerapporteerde verplaatsingen
 Belgen: 37.614
 Brusselaars: 3.396
 Met betrekking tot het BHG: 4.548

■ Belgen ■ Brusselaars ■ Met betrekking tot het BHG

Figuur 2. Relatieve verkeersdrukte van de verplaatsingen met betrekking tot het BHG per vertrekkur en volgens het soort dag, voor alle verplaatsingsredenen

Bron: BELDAM 2010



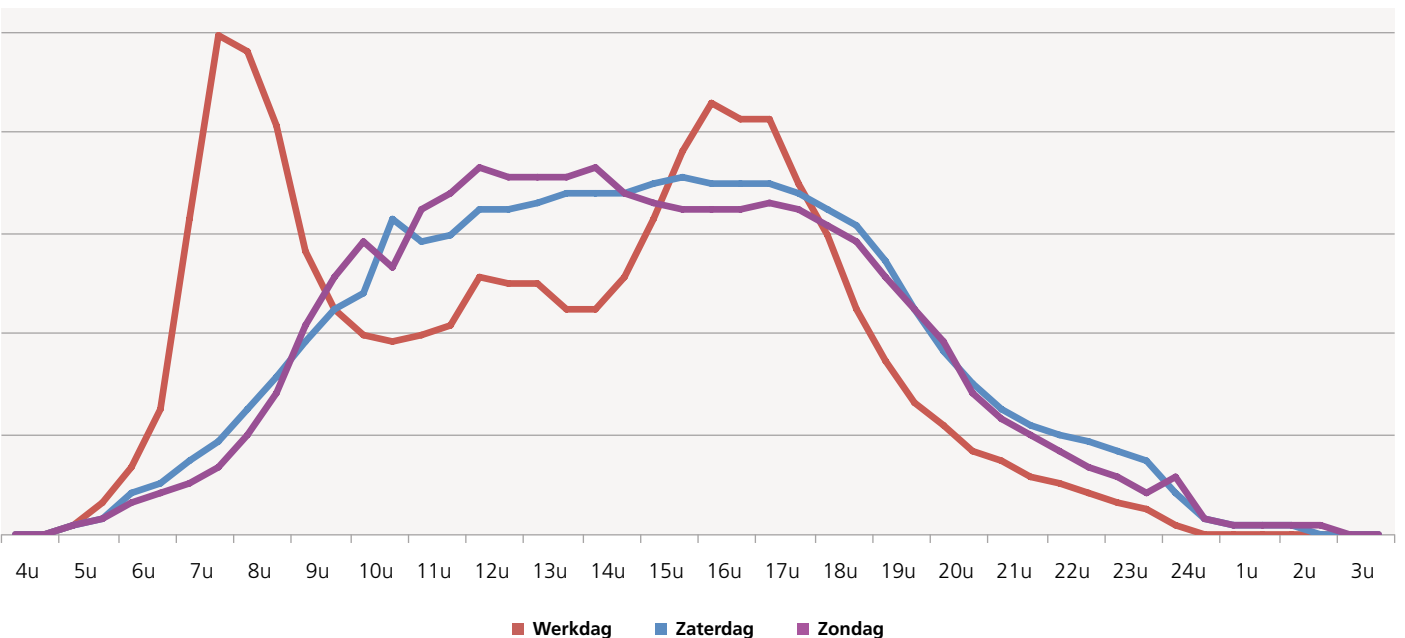
Een vergelijkbaar spreidingsprofiel volgens het soort dag kan ook worden waargenomen in de gebruiksgegevens van de Maatschappij voor het Intercommunale Vervoer te Brussel (MIVB). Deze gegevens, samengesteld op basis van de ontwaardingsgegevens van de gebruikers, geven een idee

van de gebruiksprofielen op het volledige MIVB-net voor een werkdag, een zaterdag en een zondag in het najaar van 2014¹³.

¹³ Merk echter op dat de gegevens worden geregistreerd op de kalenderdatum, wat betekent dat het Noctis-netwerk (na middernacht) pas de volgende dag wordt geregistreerd, namelijk op zaterdag- en zondagochtend.

Figuur 3. Gebruiksprofiel van de MIVB per uur, voor alle verplaatsingsredenen

Bron: MIVB, 2014



Als we dit keer de drukte van het autoverkeer met betrekking tot het BHG onderzoeken door de gegevens van 1999 (MOBEL) te vergelijken met de gegevens van 2010 (BELDAM), dat is het opvallend dat de ochtendspits (vanaf 6.30 uur) meer gespreid is en rond 9 uur stopt. Ook de avondspits begint duidelijk vroeger dan in 1999 ("voorspits" vanaf 15.30 uur) om vervolgens trapsgewijs af te nemen tot 20 uur (Lebrun *et al.*, 2014: 41). Merk

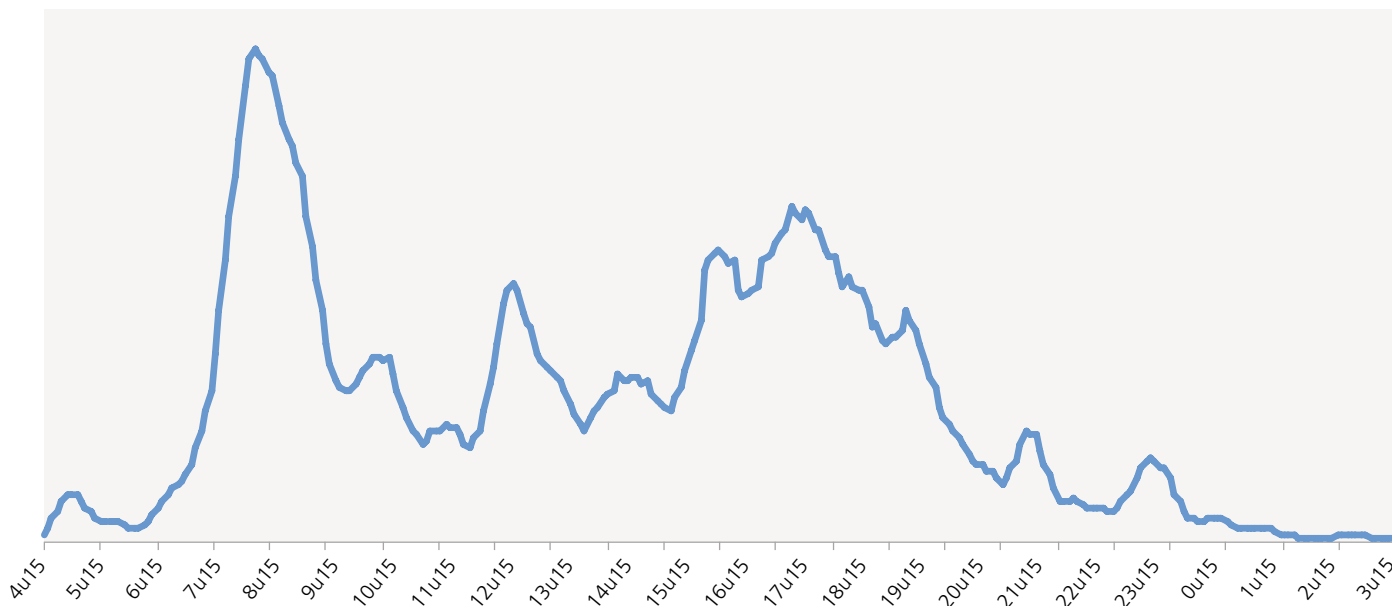
op dat de onderstaande figuren het aandeel van voertuigen op tijd "t" weergeeft ten opzichte van het totale aantal voertuigen die op de openbare weg aanwezig zijn gedurende de dag¹⁴.

¹⁴ Voor de volledige methodologie verwijzen we naar Lebrun *et al.*, 2014: 40-42.

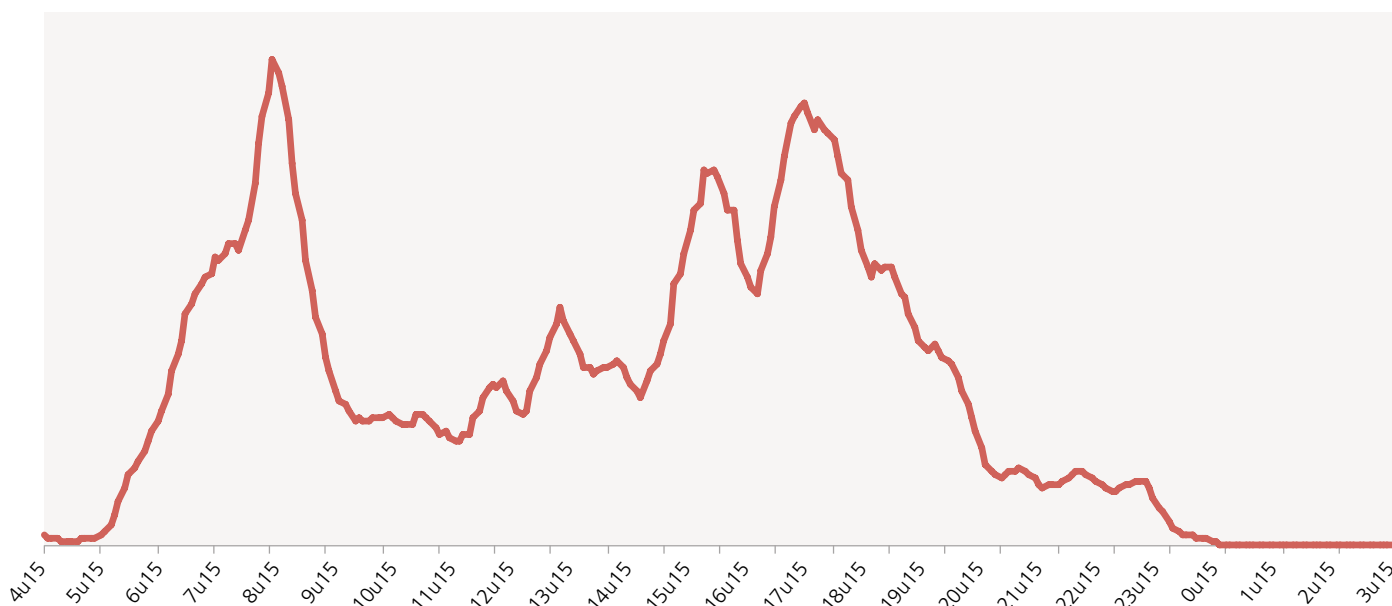
Figuur 4. Afvlakking van de relatieve drukte van het autoverkeer in het BHG, berekend per interval van 35 minuten en rekening houdend met het geheel van de verplaatsingen met betrekking tot het BHG, op een werkdag buiten de schoolvakanties, voor alle verplaatsingsredenen

Bronnen: MOBEL 1999 en BELDAM 2010 *n = aantal waarnemingen

MOBEL 1999 (n = 955)



BELDAM 2010 (n = 959)



Op een gemiddelde dag nemen inwoners van het Vlaams of Waals Gewest zo'n 40%¹⁵ van de verplaatsingen met de auto met betrekking tot het BHG voor hun rekening (Hubert *et al.*, 2013: 2). Als we weten dat de meeste verplaatsingen van niet-inwoners van het BHG geconcentreerd zijn op werkdagen tijdens de spits, dan begrijpen we hoe groot hun aandeel is in de

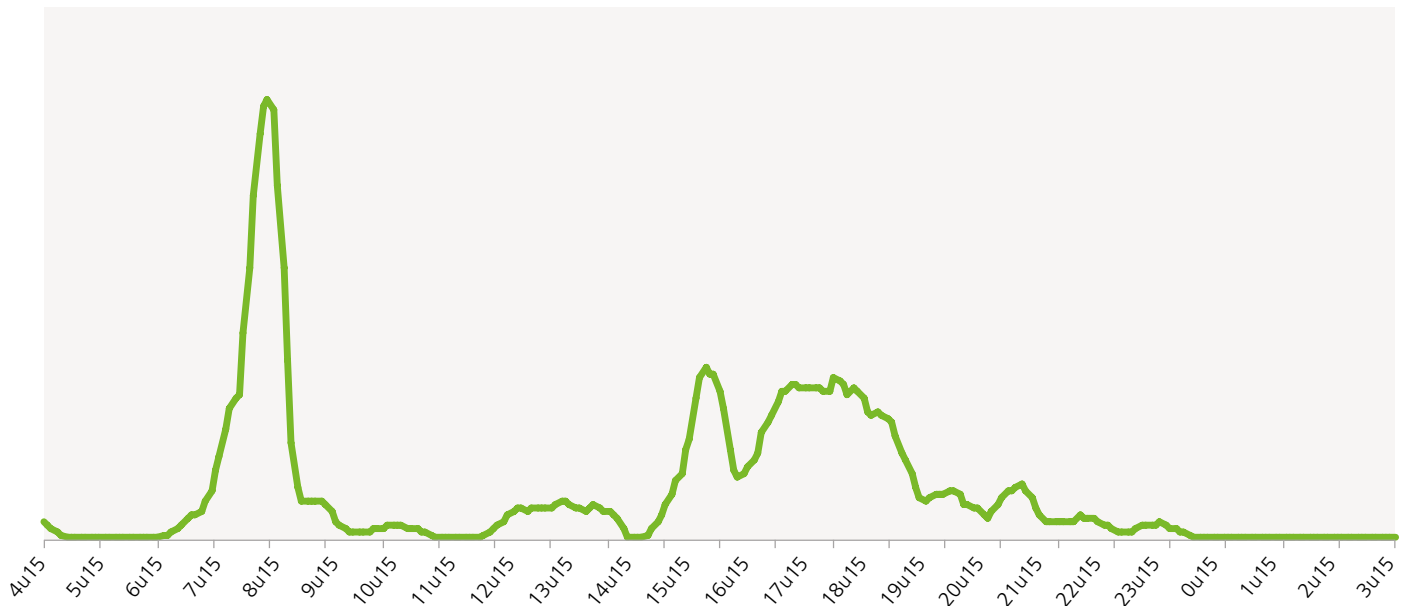
omvang van het autoverkeer en de verkeersopstoppingen (zie Brandeleer *et al.*, 2016: 113-117). Een aanzienlijk deel van deze verkeersdruk wordt veroorzaakt door het pendelen van en naar het werk, maar leerlingen en studenten dragen ook bij tot de versterking van de fenomenen van de spitsperiode, vooral tot de spits tijdens de vooravond, met een hoogtepunt rond 16.00 uur. De volgende figuur onderzoekt de rol van scholieren en studenten, die de auto als passagiers gebruiken (Lebrun *et al.*, 2014: 41).

¹⁵ Enkel de bestuurders worden meegerekend (bron: BELDAM 2010).

Figuur 5. Afvlakking van de relatieve verkeersdrukte in het BHG, veroorzaakt door scholieren of studenten die als passagiers naar de school/de studieplaats reizen, voor het geheel van verplaatsingen met betrekking tot het BHG, op een werkdag buiten de schoolvakanties

Bron: BELDAM 2010

BELDAM 2010 - Scholieren/studenten (n = 75)



Conclusie: de analyse van de spreiding van de verplaatsingen in de tijd belicht verschillende verplaatsingsaspecten met als reden het werk of de school/de studies. Ten eerste heeft de schoolkalender een grote invloed op de mobiliteit, aangezien de grootste pieken worden waargenomen op werkdagen buiten de schoolvakanties. Ten tweede beïnvloeden de locatie van het bedrijf en de verblijfplaats het uur van vertrek. Het vertrekur hangt ook af van het werkrooster. Volgens de BELDAM-enquête heeft bijna de helft van de werknemers (45%) in België een vast uurrooster dat door

de werkgever wordt bepaald. Bijna evenveel werknemers heeft evenwel een variabel rooster, dat ofwel door henzelf (20%), hetzij door de werkgever (23%) wordt bepaald. Slechts 9% van de respondenten-werknemers maakte gebruik van telewerk gedurende de onderzochte periode (Cornelis *et al.*, 2012: 111). Tot slot hangt het vertrekur (vanaf de woonst of de werkplek) ook af van de eventuele activiteiten die onderweg worden uitgevoerd en de daaruit voortvloeiende "verplaatsingsketens" (zie Lebrun *et al.*, 2014: 53-65).

In het kort

Dit eerste deel bekijkt **de verplaatsingen naar het werk of de studeerplaats in de globale mobiliteitscontext van het BHG**. Dankzij de mobiliteitsenquêtes MOBEL 1999 en BELDAM 2010 kunnen we meer bepaald de verplaatsingen met als motief het werk of de school/de studies vergelijken met andere verplaatsingsredenen (winkelen, een ommetje maken, iemand bezoeken, ...).

Volgens de BELDAM-enquête is "**gaan werken**" op een gemiddelde dag de tweede belangrijkste reden van de verplaatsingen met betrekking tot het BHG (17,6%), na "naar huis gaan". Het belang ervan varieert evenwel sterk naargelang het vertrekpunt van de verplaatsing. Zo is de reden "werk" goed voor bijna elke tweede verplaatsing (47,2%) van de inkomende verplaatsingen, terwijl het gewicht van deze reden relatief kleiner is voor de interne verplaatsingen (12,1%) en de uitgaande verplaatsingen (9,3%). "**Naar school gaan**" is op een gemiddelde dag in 4,9% van de gevallen de verplaatsingsreden met betrekking tot Brussel, t.o.v. 6,3% voor de interne verplaatsingen.

Wanneer we de reden "naar huis gaan" niet meerekenen, dan stellen we vast dat "werk" en "school/studies" op een gemiddelde dag zelfs meer dan één derde van de verplaatsingen (36,8%) met betrekking tot het BHG uitmaken.

Beide redenen dragen ook voor meer dan de helft bij aan de **afgelegde kilometers**, met respectievelijk 48,6% van de afstand voor de reden "werk" en 4,7% voor de reden "school". Dit weerspiegelt zowel het belang van Brussel als arbeidsmarktgebied als een tendens naar studeren of school lopen in de buurt.

Aangezien de lengte van de verplaatsingen logischerwijze gerelateerd is aan de **duur** van de trajecten, zien we dat de redenen "werk" en "school" meer dan 45% uitmaken van de totale duur van de verplaatsingen op een gemiddelde dag met betrekking tot het BHG (de reden "naar huis gaan" niet meegerekend). Dit bewijst ook het structurele belang ervan in termen van mobiliteit.

De **verplaatsingsvolumes** variëren sterk naargelang het soort dag en het is niet verwonderlijk dat de redenen die verband houden met werk of school 50,2% van de verplaatsingen op werkdagen buiten de schoolvakanties en 42,5% van de verplaatsingen op werkdagen tijdens de schoolvakanties vertegenwoordigen. Bovendien zijn deze verplaatsingen niet gelijkmatig verdeeld over een dag, maar hebben zij de neiging om zich te concentreren in bepaalde tijdsperiodes, met een significante impact op de verzadiging van de vervoersnetten. De **schoolkalender heeft immers een grote invloed op de mobiliteit**, aangezien de grootste pieken worden waargenomen op werkdagen buiten de schoolvakanties.

Tot slot heeft de afstand tussen de werkplaats en de verblijfplaats een invloed op het **vertrekkuur** vanaf de woning (de verplaatsingen met betrekking tot Brussel beginnen vroeger tijdens de ochtendspits dan die van Belgen en Brusselaars), maar is ook afhankelijk van het werkrooster. Nog steeds volgens de BELDAM-enquête, heeft ongeveer de helft van de Belgische werknemers (45%) een vast uurrooster dat door de werkgever wordt bepaald. Het vertrekkuur (vanaf de woonst of de werkplek) hangt ook af van de eventuele activiteiten die onderweg worden uitgevoerd en de daaruit voortvloeiende "verplaatsingsketens".

Deel 2

De woon-werk verplaatsingen



2. Pendelen naar Brussel: vroeger en nu

Christian Vandermotten

2.1. Arbeidsmarktgebied Brussel

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest huisvest de hoofdzetels van de Europese instellingen en is goed voor meer dan 20% van het nationale bbp¹⁶. De hoofdstad is het kloppend hart van de Belgische economie en het essentiële knooppunt voor de integratie ervan in de internationale netwerken van diensten (Aujean *et al.*, 2007; Vandermotten, 2014). Het arbeidsmarktgebied Brussel, dat (door de auteur) wordt gedefinieerd als het geheel van aaneengesloten gemeenten met een werkgelegenheidscoëfficiënt van meer dan 1,25¹⁷ en/of meer dan 600 werknemers per km² en/of meer dan 15.000 banen, overschrijdt de gewestgrenzen en behelst Vilvoorde en Zaventem in het noorden, Asse in het westen en Drogenbos in het zuiden. De economie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is een van de meest tertiaire onder de grote Europese steden. Een aanzienlijk deel van de activiteiten ressorteert onder de openbare administratie, de nationale en internationale instellingen, de financiële sectoren, de vastgoedsector en de geavanceerde diensten. De verwerkende industrie, autogarages niet meegerekend, levert slechts 3% van het bbp en 3,4% van de banen (23.200). 55% van deze banen wordt ingenomen door bedienden, terwijl Brussel in de late jaren 1960 de leidende industriële stad van het land was, met 149.300 banen in 1970, waarvan 69% werd ingenomen door arbeiders¹⁸.

In 2014 waren er volgens de statistieken van de Nationale Bank 690.000 banen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, waarvan 76.000 zelfstandigen. Daarbij komen nog 43.000 personen die voor de internationale instellingen werken (Europese Unie, NAVO, ambassades), die niet werden meegerekend. Dit brengt het totaal aldus op 730.000 banen. Het is duidelijk dat de 1.175.000 inwoners van het Gewest op zichzelf niet de nodige arbeidskrachten kunnen leveren om al deze banen in te vullen, vooral omdat het kwalificatieprofiel van velen onder hen niet aansluit op de vereiste vaardigheden voor de vele hoogproductieve tertiaire activiteiten in de hoofdstad. Zo komt het dat het Brussels Hoofdstedelijk Gewest meer dan 380.000 pendelaars verwelkomt. Deze vertegenwoordigen meer dan de helft van de werkgelegenheid in Brussel. Daarnaast pendelt 18% van de werknemers die in Brussel wonen, nl. zo'n 70.000 personen, in de andere richting de stad uit. Dit percentage houdt gelijke tred met de ontwikkeling van activiteiten in de stadsrand.

De pendelaars naar Brussel komen uit het hele land, waarbij Vlaanderen twee derde en Wallonië één derde voor hun rekening nemen (Figuur 6). Grote aandelen in absolute termen zijn afkomstig van andere grote steden, die nu allemaal deel uitmaken van het wervingsgebied van Brussel (gedefinieerd als alle gemeenten die de grootste aandelen werknemers naar Brussel sturen), goed voor een totaal van 50% van alle pendelaars die op weg zijn naar de hoofdstad (Figuur 7).

De pendeltrajecten over lange afstanden¹⁹ nemen ongeveer 44% van de pendelaars voor hun rekening; de meerderheid van de pendelaars is evenwel

afkomstig van een arbeidsmarktgebied dat wordt gevormd door aangrenzende gemeenten rond de hoofdstad. Dit gebied wordt gedefinieerd als het geheel van de gemeenten die meer dan 15% van hun actieve inwoners naar de Brusselse tewerkstellingscluster sturen. Dit gebied is veruit het grootste van alle Belgische arbeidsmarktgebieden en bovendien het enige dat zich uitstrekt over zowel het Vlaams als het Waals Gewest. Het bestrijkt een gebied van ongeveer 3.300.000 inwoners (waarvan ongeveer 2.130.000 buiten het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wonen) die als volgt zijn verdeeld: 36% in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, 44% in Vlaanderen en 20% in Wallonië (Figuur 8).

Aan Vlaamse zijde bestrijkt het Brusselse arbeidsmarktgebied heel Vlaams-Brabant, met uitzondering van het noordoosten, alsook Mechelen in de provincie Antwerpen en de regio rond de Dender in Oost-Vlaanderen. Binnen deze zone zijn Aalst-Dendermonde, Mechelen, Leuven en Halle zelf ook werkgelegenheidscentra, die ook over hun eigen kleine wervingsgebied beschikken. Wat de Leuvense pool betreft: die is krachtig genoeg om zich af te schermen van de Brusselse invloed op het noordoosten van Vlaams-Brabant.

Aan Waalse zijde omvat het werkgelegenheidsgebied van Brussel niet alleen heel Waals-Brabant, maar ook het noordoosten van Henegouwen, tot aan Aat en de rand van de provincies Luik en Namen. Deze zone is ook bezaaid met secundaire werkgelegenheidsclusters: Eigenbrakel, Nijvel, Seneffe en Waver-Ottignies-Louvain-la-Neuve. Laatstgenoemde oefent echter als enige een merkbare invloed uit op een aantal aangrenzende gemeenten. Het Brusselse arbeidsmarktgebied ligt dus pal naast de grote Waalse steden Bergen, La Louvière, Charleroi en Namen.

De pendelstromen naar Brussel zijn dus gemiddeld langer dan de stromen naar de andere tewerkstellingscentra en worden ook langer naarmate de tijd verstrijkt (Tabel 6).

Tabel 6. Door de pendelaars afgelegde afstand naar de agglomeratie Brussel

Bronnen: Census van de industrie en handel van 1896 en 1910; volkstellingen van 1947, 1970, 1981 en 1991; sociaal-economische enquête van 2001; arbeidskrachtenenquête 2011-2014

	Minder dan 25 km	Meer dan 50 km
1896	87%	4%
1910	69%	13%
1947	55%	13%
1970	45%	25%
1981	37%	28%
1991	31%	32%
2001	29%	36%
2011-2014	29%	36%

Voor de geaggregeerde analyses geven we de voorkeur aan de gegevens van de EAK boven de Census 2011. We gebruiken de gegevens van 2011 tot en met 2014 om de samenhang met de rest van het Katern te waarborgen. Zie ook 4.1 Beroepsbevolking: vergelijking tussen de Census 2011 en de EAK voor nadere toelichtingen bij deze keuzes.

¹⁶ De officiële cijfers liggen iets lager, maar houden geen rekening met het product van de activiteiten van de internationale en diplomatieke instellingen.

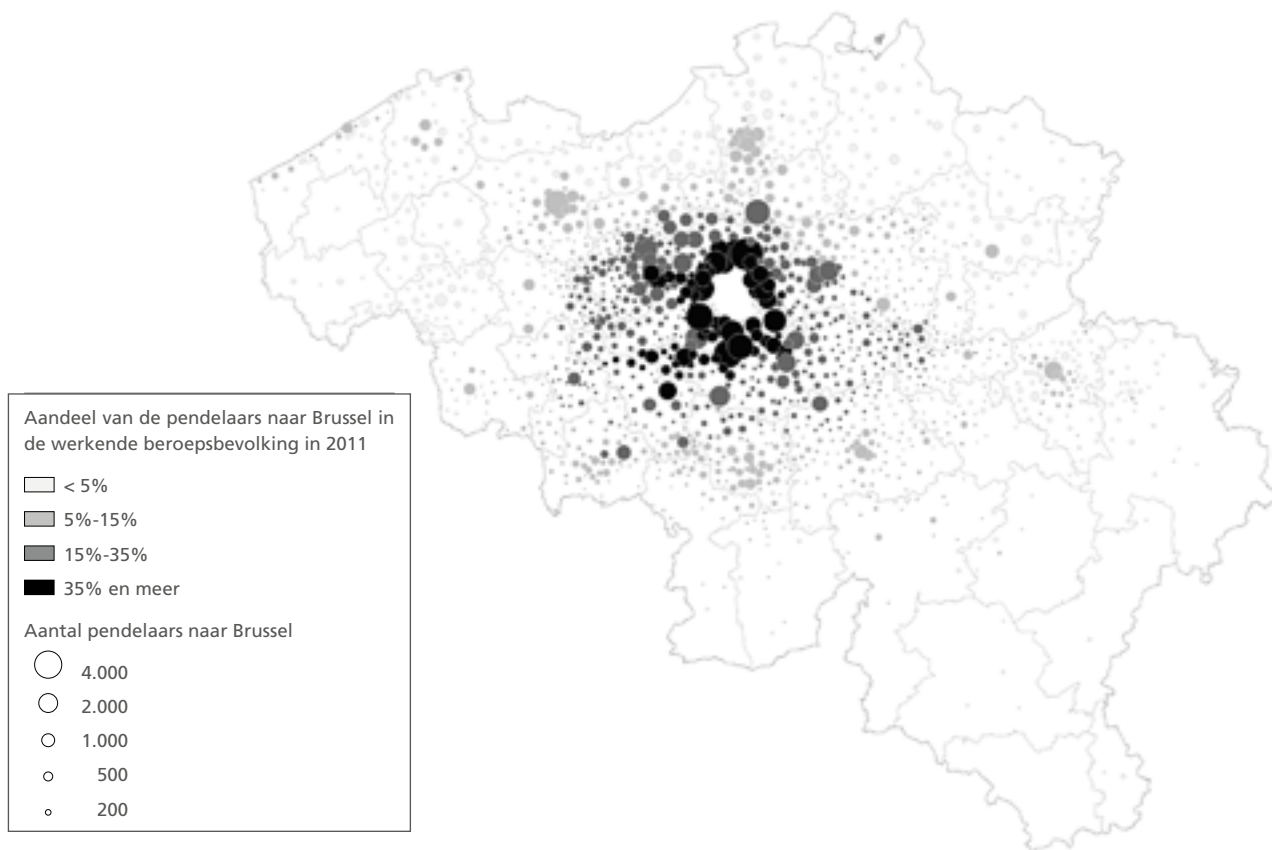
¹⁷ De werkgelegenheidscoëfficiënt is de verhouding tussen het aantal actieve personen op de werkvloer en het aantal actieve personen die thuis blijven.

¹⁸ Census 1970.

¹⁹ Verplaatsingen afkomstig uit de gemeenten buiten de kroon van gemeenten grenzend aan het BHG.

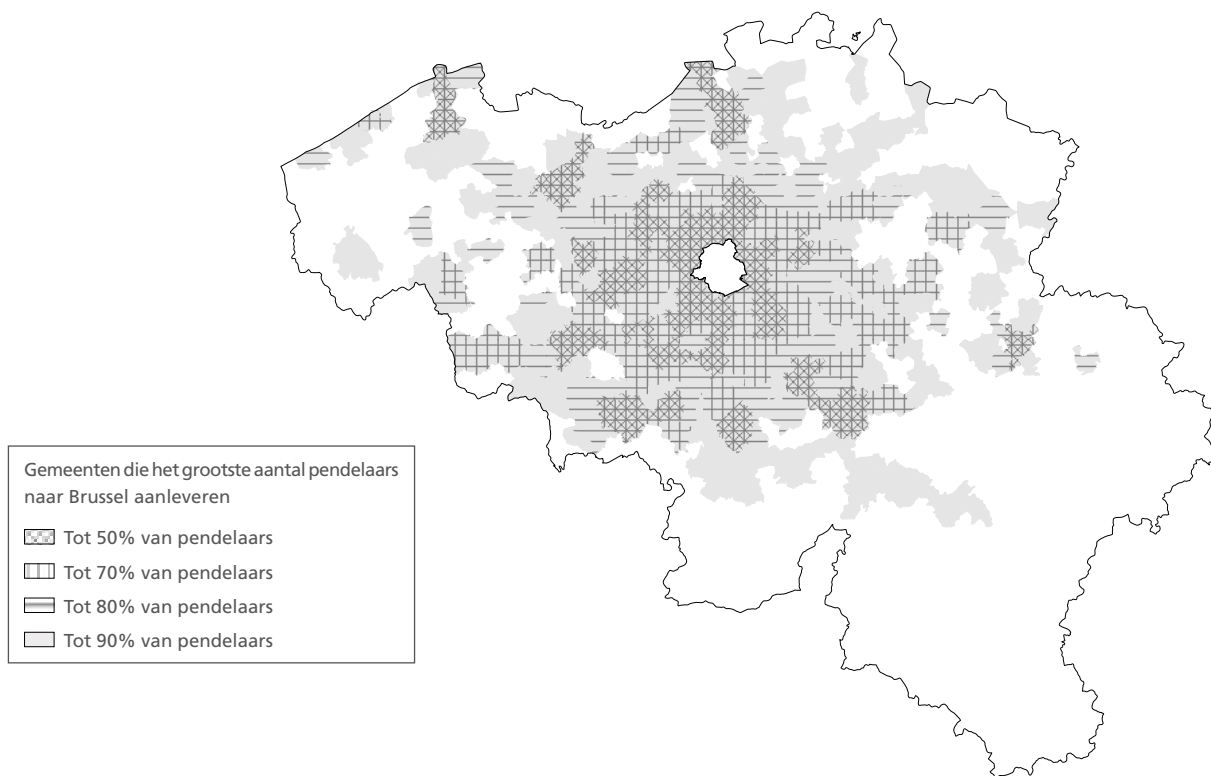
Figuur 6. De herkomst van de pendelaars naar het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: lokaal belang en aandeel van de pendelaars naar Brussel in de werkende beroepsbevolking

Bron: Census 2011 | Auteur: T. Ermans, USL-B, CES



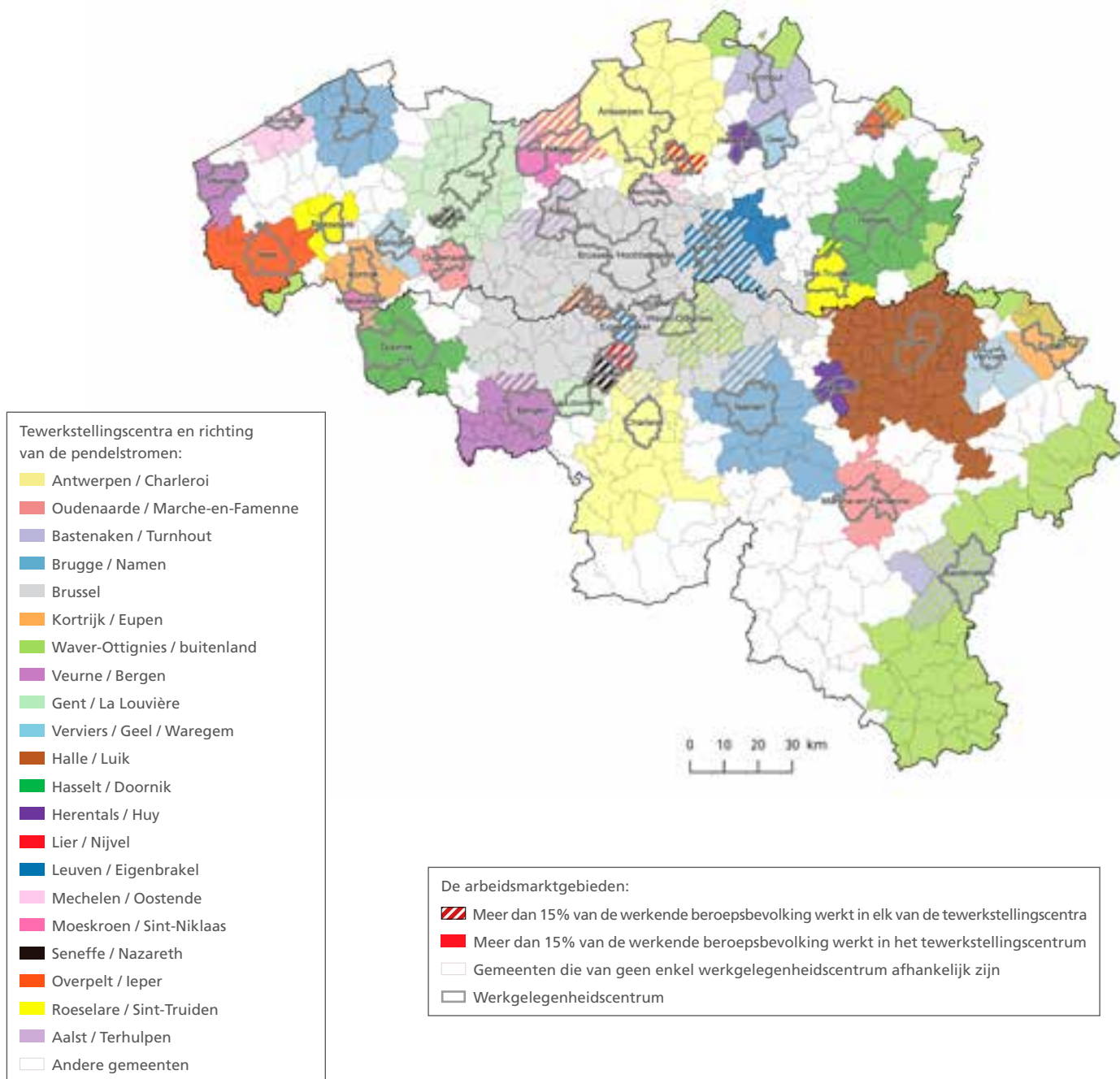
Figuur 7. Wervingsgebied Brussel: gemeenten die de grootste aandelen van pendelaars aanleveren en die respectievelijk 90%, 80%, 70% en 50% van de pendelaars richting hoofdstad vertegenwoordigen

Bron: Census 2011 | Auteur: T. Ermans, USL-B, CES



Figuur 8. De arbeidsmarktgebieden van de belangrijkste tewerkstellingscentra van België

Bron: Census 2011 | Auteur: X. May, ULB - IGEAT



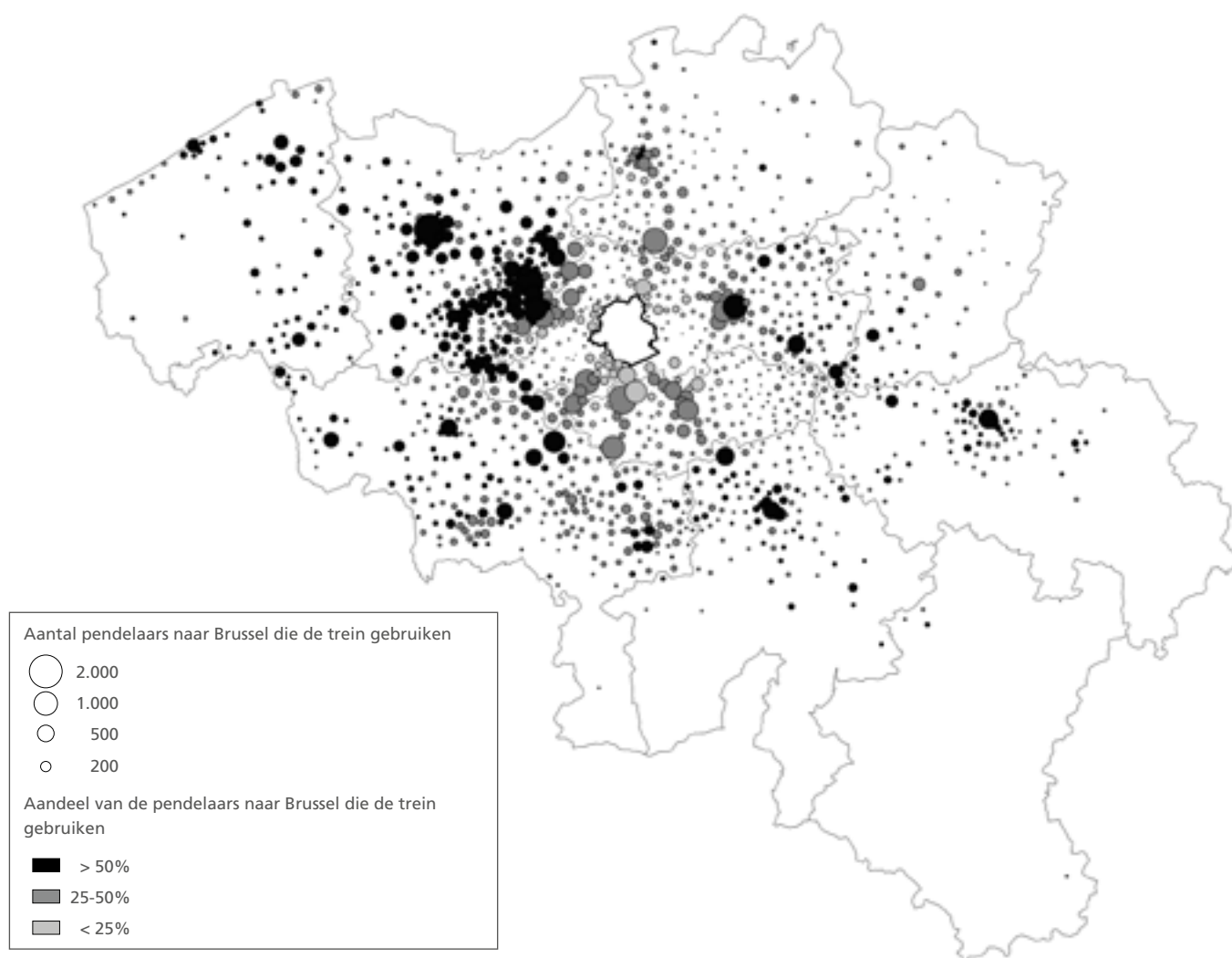
Dit veroorzaakt een veel frequenter gebruik van de trein dan bij de pendelstromen naar de andere grote werkgelegenheidscentra, temeer omdat de hoofdsporen van het spoorweganet samenkomen in de richting van de hoofdstad en de noord-zuidverbinding, al is het aandeel van de auto natuurlijk ook toegenomen tot vijftieng jaar geleden (Figuur 9 en Tabel 7).

De trein wordt het vaakst gebruikt door pendelaars uit Oost- en West-Vlaanderen en Henegouwen. Elders zien we de invloed van de grote spoorwegradialen: Brussel-Luik voorbij Leuven, met een aanzienlijke werving rond Landen; Ottignies-Jemelle. Het treingebruik is het laagst bij pendelaars uit

het nabije randgebied – hetzij omdat er geen treinverbinding is, hetzij omdat het relatieve voordeel van de auto voor korte of middellange afstanden groter is in termen van relatieve reistijd – en bij pendelaars uit het noordoosten van het Vlaamse Gewest en het noorden van het Waasland, waar de dekking van het spoorweganet matig is. Door zowel de verlenging van de pendelstroom naar Brussel als de toenemende congestie op de snelwegen naar de hoofdstad, lijkt het modale aandeel van de auto zich al twintig jaar te stabiliseren, althans voor de inkomende pendelaars, die de meeste files moeten trotseren (Tabel 7).

Figuur 9. Aandeel van pendelaars dat het spoor gebruikt

Bron: Sociaal-economische enquête van 2001 | Auteur: T. Ermans, USL-B – CES



Tabel 7. Gebruikte verplaatsingswijze om naar Brussel te pendelen

Bronnen: cf. Tabel 6

Jaar	Trein	Trein en ander openbaar vervoer	Persoonswagen (bestuurder of passagier)
1947	66%	90%	...
1961	60%	77%	...
1970	55%	66%	...
1981	43%	51%	45%
1991	38%	40%	57%
2001	35%	39%	58%
2011-2014	33%	41%	57%

Het aantal hoogopgeleide werknemers is groter bij de pendelaars die de langste trajecten afleggen. De rekruteringsgebieden van de zelfstandigen zijn veel kleiner dan die van de arbeiders en nog kleiner dan die van de bedienden.

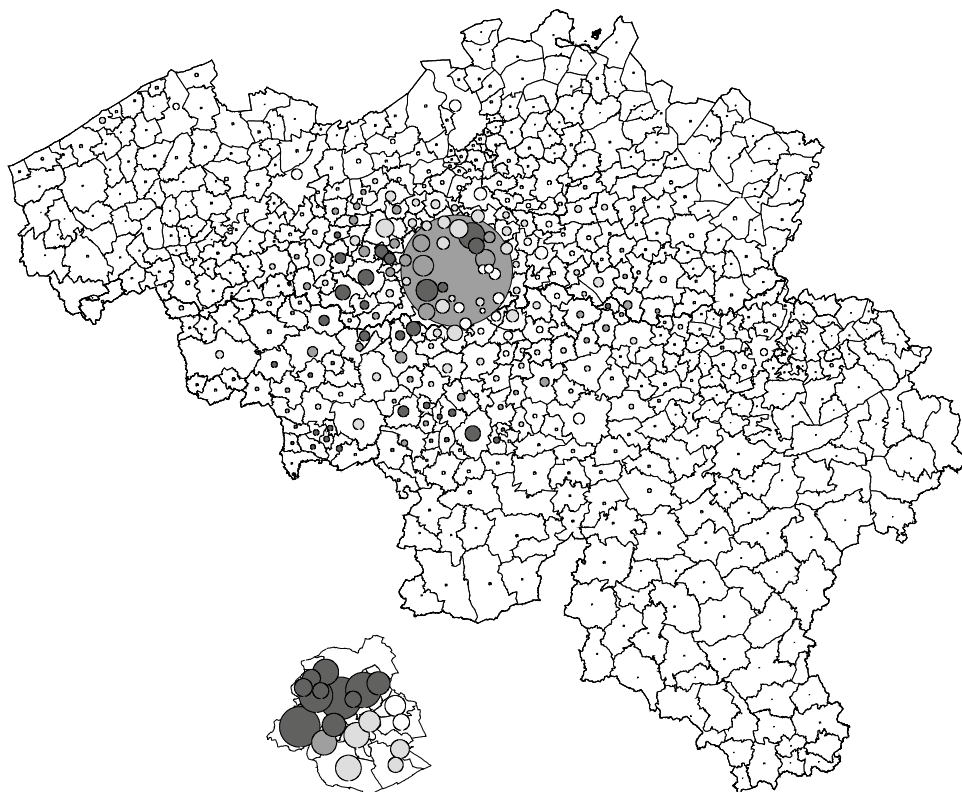
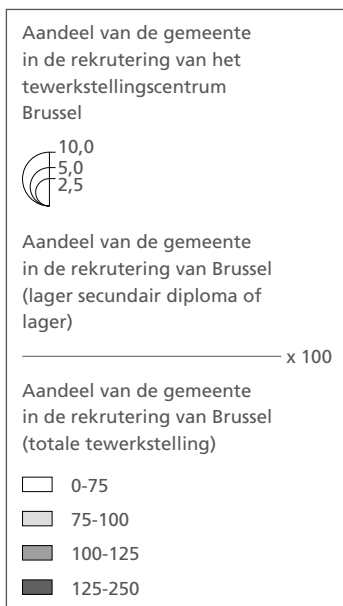
Wat het arbeidsmarktgebied zelf betreft: in het zuidelijke en oostelijke deel ervan nabij Brussel en Waals-Brabant wonen opvallend veel welstellende voorstedelijke pendelaars, in het bijzonder hogere kaderleden en personen die actief zijn in de financiële sector en de zakelijke dienstverlening. Deze pendelaars komen uit een bevolkingsgroep van veelal Brusselse origine of die zich dicht bij Brussel heeft gevestigd. In het westelijke deel zijn pendelaars vaker van lokale oorsprong. Qua beroepsprofiel zitten ze eerder in het middensegment en de arbeidersberoepen. Arbeiders pendelen heel specifiek van vanuit de gemeenten van de kanaalas, het gebied rond de Dender en het noordoosten van Vlaams-Brabant en van de voormalige industriële gordel van Henegouwen.

Aan de hand van een gedetailleerde analyse kunnen we de sociaal-economische kenmerken van de verschillende delen van het rekruteringsgebied en het Brusselse arbeidsmarktgebied onderscheiden (Figuur 10).

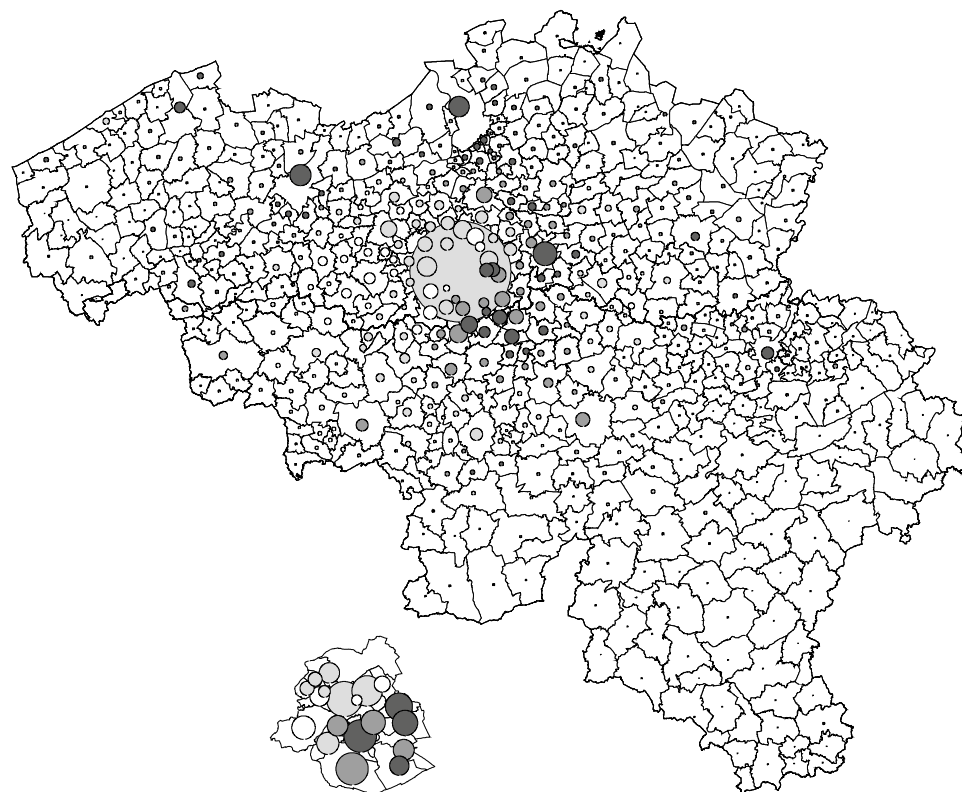
Figuur 10. Herkomst van de pendelaars naar Brussel, volgens opleidingsniveau en voor een aantal bedrijfssectoren

Bron: Sociaal-economische enquête van 2001 | Auteurs: C. Vandermotten, P. Marissal en G. Van Hamme, 2014, ULB – IGEAT

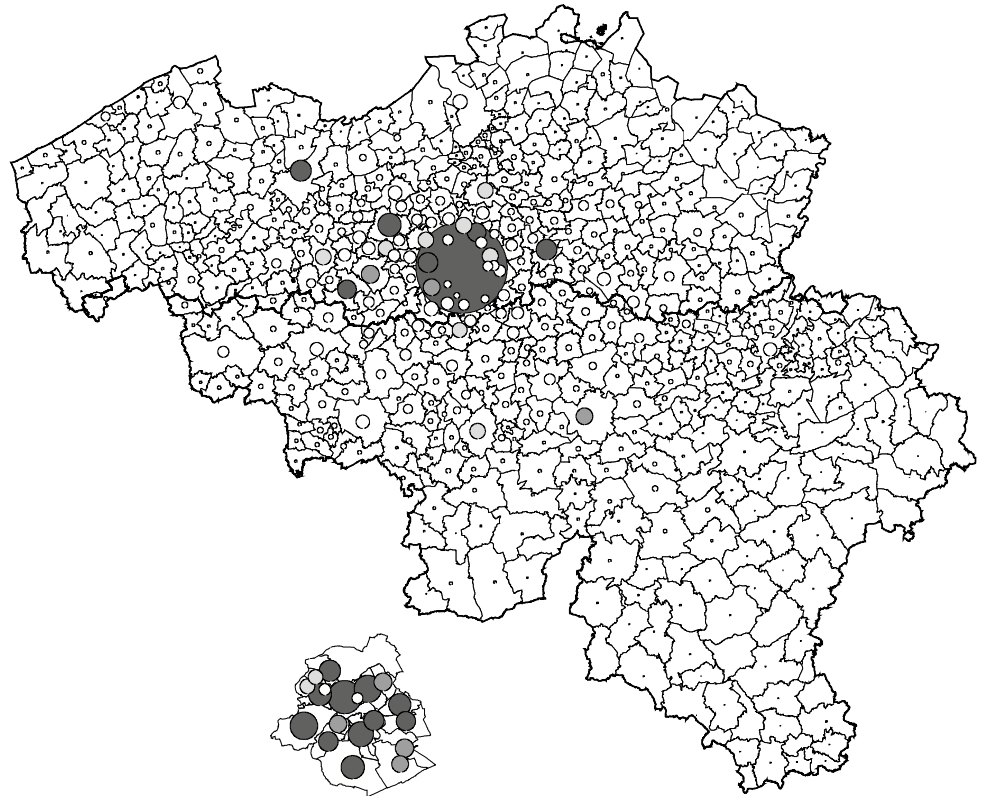
Rekruteringsgebied van Brussel – laaggeschoolden



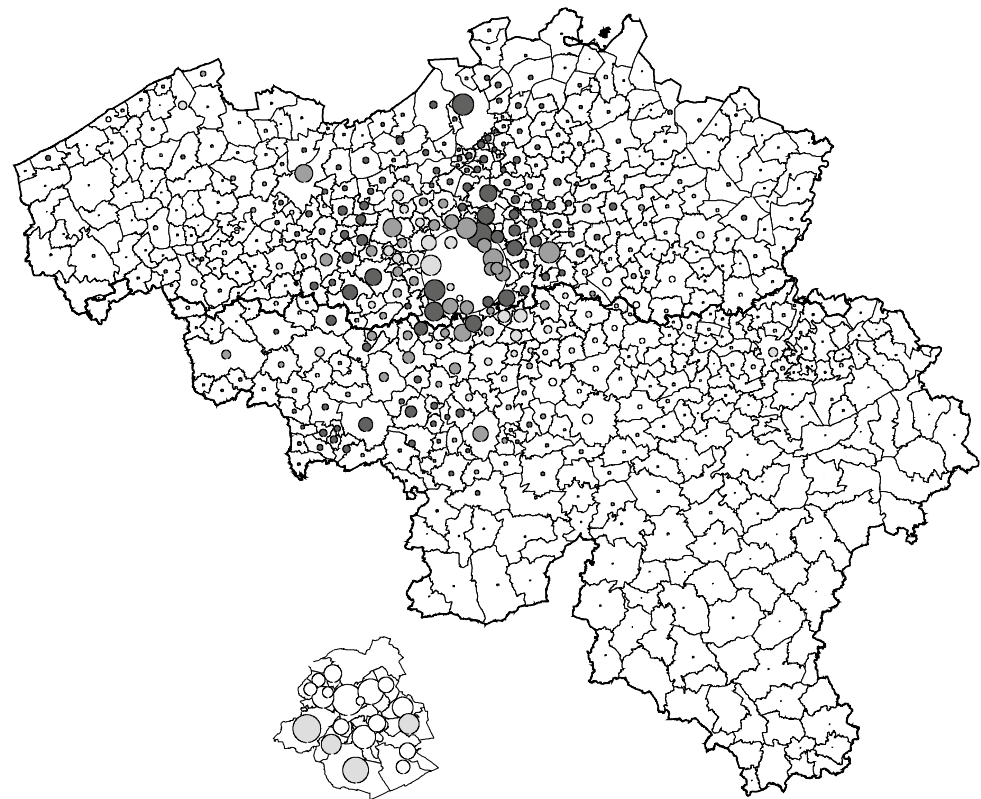
Rekruteringsgebied van Brussel – hoog opgeleiden



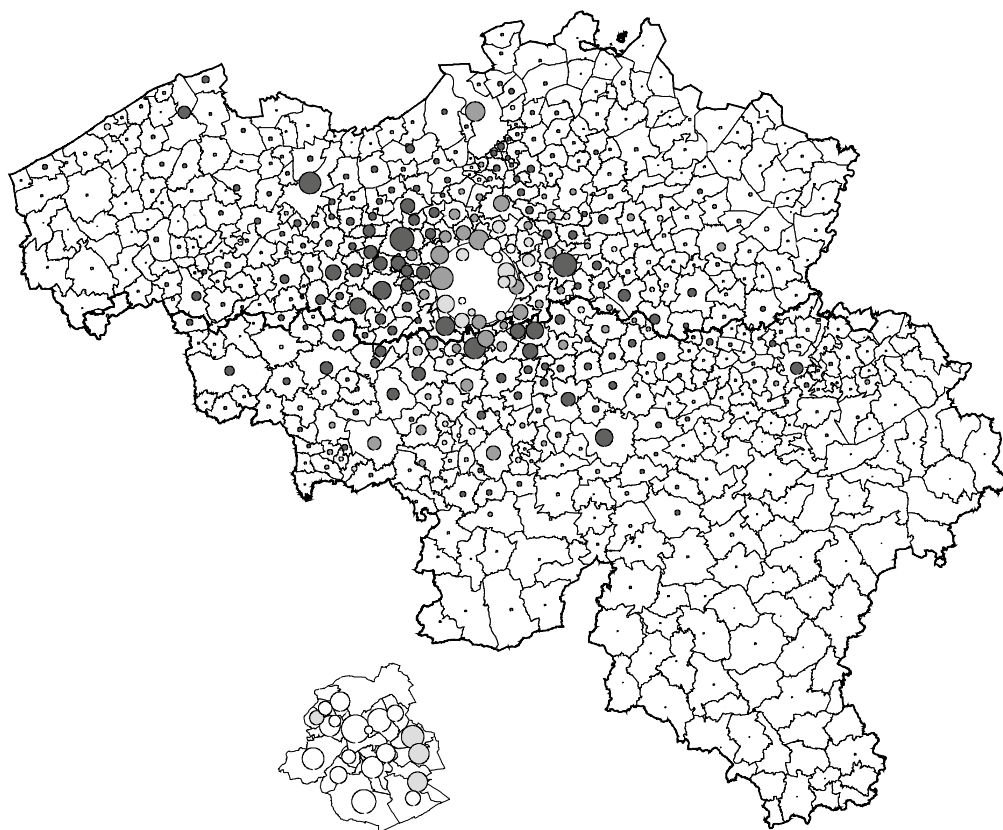
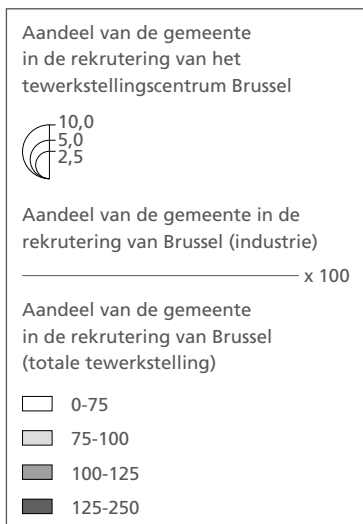
Rekruteringsgebied van Brussel – administratie



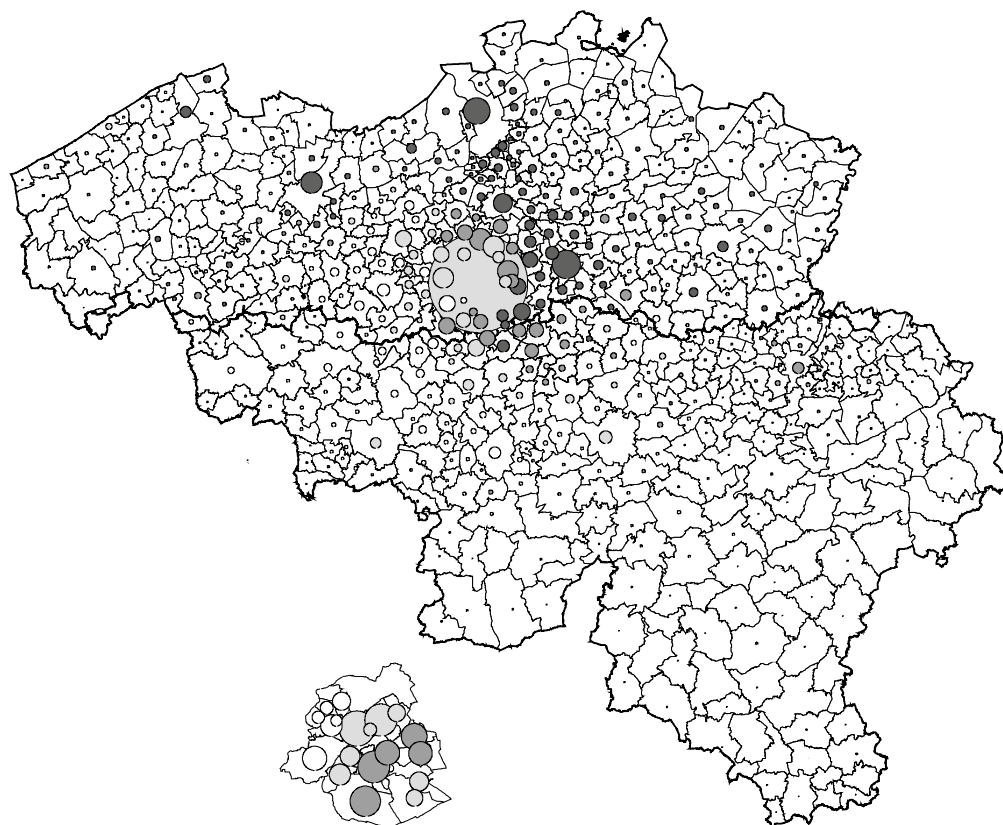
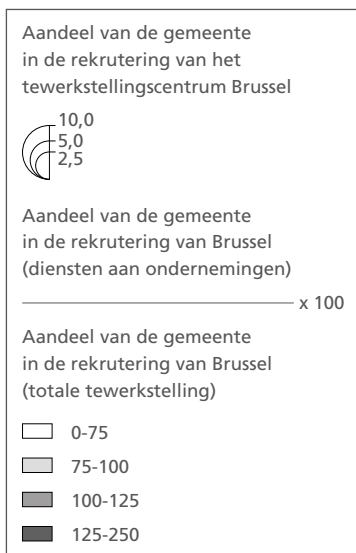
Rekruteringsgebied van Brussel – banken/verzekeringen



Rekruteringsgebied van Brussel – industrie



Rekruteringsgebied van Brussel – diensten aan ondernemingen



2.2. Pendelen en stimuleren van de toegang tot eigendom: twee typisch Belgische fenomenen

De omvang van het Brusselse arbeidsmarktgebied – en meer in het algemeen het belang van pendelen in België – vindt haar oorsprong in een eeuwenoude traditie.

Zoals we weten is België het eerste Europese land waar de industriële revolutie zich voltrok. Na Groot-Brittannië is ons land ook het land waar de industriële revolutie het meest uitgesproken was. Maar in ons kleine land, met zijn kleine binnenlandse markt, richtte de industrialisatie zich op steenkool en halffabricaten, zonder dat dit gepaard ging met de ontwikkeling van een belangrijke binnenlandse markt. Hierdoor konden de lonen tot aan de Eerste Wereldoorlog en zelfs tot aan de Tweede, gedrukt worden. De arbeidsreserve werd ook gevoed door een hoge bevolkingsdichtheid, vooral in Vlaanderen en Brabant, en de seculaire crisis van de Vlaamse textielindustrie vanaf de jaren 1840. Onder dergelijke omstandigheden werd de sociale stabiliteit gehandhaafd door zoveel mogelijk te hoge arbeidersconcentraties te vermijden en deze bevolkingsgroepen in semi-landelijke gebieden te huisvesten, waar zij op hun kleine eigendom een complementaire landbouwactiviteit konden uitbouwen. De rechtse regeringen van vóór de Eerste Wereldoorlog stelden ook alles in het werk om een verergering van de klassenstrijd te voorkomen en de arbeidersbevolking zoveel mogelijk te ondersteunen door de pijlers van de katholieke wereld. De dichtheid van het spoorwegnet, dat vanaf 1885 werd uitgebreid met lokale spoorwegen, en de organisatie van een systeem van goedkope treinabonnementen voor arbeiders vanaf 1870, droegen daartoe bij (Mahaim, 1910; Vandermotten, 2004).

Na de Tweede Wereldoorlog werden de stimulerende maatregelen voor toegang tot eigendom in een context van ontwikkeling van massaconsumptie

en fordisme²⁰ verdergezet en uitgebreid naar de middenklasse en de bedienden, met alle gevolgen van dien voor de randverstedelijking. De Wet De Taeye van 1948 stimuleerde het verwerven van nieuwe individuele woningen²¹ en het gebruik van de auto (grote wegeninfrastructuur, ruimtelijke ordening, facilitering van het consumentenkrediet), waardoor pendelen populairder werd in een steeds groter wordende omgeving, en dit vooral onder de meer welvarende werknemers en sociale klassen.

2.3. Evolutie van het pendelverkeer naar Brussel

In het begin werd er, dagelijks of wekelijks, voornamelijk naar het werk gependeld door arbeiders die werkzaam waren in de kolen- en zware industrie centra. Zo reisden volgens de volkstelling van 1896, 14.933 arbeiders naar Luik, 12.428 naar Charleroi, 8.769 naar La Louvière en 5.481 naar Bergen (telkens met agglomeratie). Brussel en agglomeratie verwelkomden toen echter reeds 9.233 pendelaars van buitenaf, waarvan er velen nog te voet kwamen (beperking van de agglomeratie tot Laken, Schaarbeek, Sint-Joost, Etterbeek, Elsene, Ukkel, Sint-Gillis, Vorst, Anderlecht, Molenbeek en Koekelberg)²².

Van deze 9.233 pendelaars werkten 4.073 arbeiders (44%) in de bouwsector en 1.143 (12%) in de hout- en meubelsector. De arbeiders uit de bouwsector kwamen vooral uit het zuiden van Brussel: Waterloo (201), Rixensart (197), Sint-Pieters-Woluwe (172), Tervuren (158), Genval (157), Watermaal-Bosvoorde (156), Eigenbrakel (141) en Sint-Genesius-Rode (155).

²⁰ Methode van werkorganisatie opgezet door de Amerikaanse industrieel Henry Ford.

²¹ De Wet De Taeye (1948) voorzag specifiek in verschillende bouwpremies en goedkope leningen tot 90% van de bouwkosten voor personen met een laag inkomen die een eengezinswoning wilden bouwen (Grosjean, 2010: 198).

²² De Antwerpse agglomeratie ontving 3.410 pendelaars, die van Verviers 3.179 en die van Gent slechts 1.637.

Tabel 8. Evolutie van het pendelverkeer naar en van Brussel (huidig gewestelijk grondgebied)

Bronnen: Census van de industrie en handel van 1896 en 1910; volkstellingen van 1930, 1947, 1961, 1970, 1981 en 1991; sociaal-economische enquête van 2001; arbeidskrachtenenquête 2011-2014

	Inkomende werknemers	Aandeel in de Brusselse werkgelegenheid	Waarvan dagelijkse pendelaars (ten minste vier keer per week vanaf 1981)	Werkgelegenheid in Brussel	Uitgaande Brusselse werknemers
1896	9	...	...	...	...
1910	27	...	...	...	4
1930	60	...	...	...	10
1947	137	25%	117	555	13
1961	190	32%	173	582	33
1970	246	38%	233	643	36
1981	283	51%	278	559	38
1991	314	57%	298	555	40
2001	362	55%	334	653	48
2011-2014	361	52%	311	701	70

Opmerkingen: Het aantal werknemers en banen wordt in duizendtallen uitgedrukt. Voor de geaggregeerde analyses geven we de voorkeur aan de gegevens van de EAK boven de Census 2011. We gebruiken de gegevens van 2011 tot en met 2014 om de samenhang met de rest van het Katern te waarborgen. Zie ook 4.1. Beroepsbevolking: vergelijking tussen de Census 2011 en de EAK voor nadere toelichtingen bij deze keuzes.

Al snel verplaatste het zwaartepunt van het Belgische pendelverkeer zich naar Brussel en werd de pendelstroom naar de hoofdstad de grootste van het land. Mahaim (1910) merkte deze evolutie reeds op in zijn baanbrekende studie over het pendelverkeer in België. Het Brusselse rekruteringsgebied sterkte zich geleidelijk uit over een steeds groter wordend gebied. Het breidde zich uit naar Brabant, Vilvoorde en Mechelen, en in het begin van de 20^{ste} eeuw vooral ook naar de Dendervallei, waar de textielsector, het thuiswerk en de seizoensgebonden verplaatsingen naar Frankrijk voor de oogst onvoldoende banen opleverden voor de lokale bevolking.

In 1910 was het aantal arbeidersabonnementen naar Brussel verdrievoudigd ten opzichte van 1896; 16% van de banen in de Brusselse industrie en handel werd op dat moment al ingenomen door pendelaars.

Het pendelverkeer naar Brussel nam verder toe tijdens het interbellum, met de invoering van de achturedag en stijgende stedelijke tewerkstelling. Tegelijkertijd groeit ook het aandeel van de Vlaamse gebieden ten westen van Brussel en dat van het arrondissement Leuven. De meeste nieuwe pendelaars zijn op dat ogenblik afkomstig uit de landbouwsector. In 1947

waren het dan ook vooral arbeiders die pendelden. Wat het pendelverkeer met de trein betraf, had 57% van de werkabbonementen als bestemming Brussel; 53% van de reizigers waren arbeiders t.o.v. 47% bedienden (Van der Haegen, 1953).

In de jaren die volgden zou het pendelverkeer naar Brussel nog sterker toenemen (Van der Haegen, 1965). Tussen 1947 en 1961 was Vlaanderen nog steeds de grootste bijdrager in termen van extra contingenten: tijdens deze periode vond 40% van de extra Vlaamse actieve beroepsbevolking een baan in Brussel, d.w.z. 45.000 van de 102.000 personen. In dezelfde periode pendelden 12.000 extra Walen naar de hoofdstad, terwijl Wallonië 120.000 actieve inwoners verloor.

In de volkstelling van 1961 overschrijdt het tertiaire pendelverkeer naar Brussel voor het eerst het volume van het secundaire verkeer (101.000 t.o.v. 88.000). Maar in termen van aandeel van de werkgelegenheid in Brussel, bestond nog 41% van de actieve beroepsbevolking in de industrie uit pendelaars, t.o.v. slechts 28% in de tertiaire sector.

Figuur 11. Het Brusselse arbeidsmarktgebied in 1961 (gebaseerd op dezelfde criteria als in 2011, toegepast in het kader van de huidige gefusioneerde gemeenten)

Bron: Volkstelling van 1961 | Auteur: P. Medina Lockhaert, ULB – IGEAT



De kaart van het Brusselse arbeidsmarktgebied in 1961 (Figuur 11), die is opgemaakt volgens dezelfde criteria als de huidige kaart (Figuur 8) en rekening houdt met de gefusioneerde gemeenten om de vergelijkbaarheid te waarborgen, toont een geografie die enigszins verschilt van wat we vandaag kennen. De relatieve bijdrage van Vlaanderen aan de pendelstroom naar Brussel was op dat ogenblik maximaal (Tabel 9). Deze pendelstroom bestond toen nog grotendeels uit grote contingenten van arbeiders uit de Vlaamse textielsector, die nog maar aan het begin van zijn economische reconversie stond. De randverstedelijking van Brussel stond ook nog maar in de kinderschoenen en liet de Waals-Brabantse gemeenten nog grotendeels ongemoeid. Tot slot begon het pendelverkeer vanuit het verdere Wallonië pas aan te zwellen door de gevolgen van de industriële crisis in het Waalse industriële bekken.

Tabel 9 toont dat vervolgens het aandeel van Vlaanderen in het pendelverkeer naar Brussel, met name vanuit de Dendervallei, verzwakte, naarmate de lokale werkgelegenheid zich in nieuwe bedrijfstakken ontwikkelde. Het aandeel van Waals-Brabant nam daarentegen toe, gelinkt aan de randverstedelijking. Tijdens de laatste kwarteeuw stagneerde dit aandeel uit Waals-Brabant echter, wat wellicht te maken heeft met de versterking van de lokale tertiaire of hoogtechnologische werkgelegenheid, vooral rond Louvain-la-Neuve. Anderzijds nam het verdere Waalse pendelverkeer steeds meer toe, wat te maken heeft met de toenemende randverstedelijking, de economische moeilijkheden van Wallonië en de aantrekkelijkheid van Brussel voor de hooggekwalificeerde beroepsbevolking uit het hele land.

Tabel 9. Herkomst van de pendelaars naar het huidige grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, in percentage van het totaal

Bron: cf. Tabel 6

	1896 (%)	1910 (%)	1961 (%)	1970 (%)	1981 (%)	1991 (%)	2001 (%)	2011-2014 (%)
Vlaanderen	66,0	75,0	78,4	70,6	71,9	68,6	66,5	63,7
Halle-Vilvoorde	...	46,9	32,5	30,4	33,8	29,7	28,4	26,6
Leuven	...	7,1	9,3	9,0	10,1	9,8	9,3	9,2
Aalst en Dendermonde	...	12,0	18,0	14,5	13,2	11,3	11,0	9,1
de rest van Vlaanderen	...	9,1	18,7	16,6	14,8	17,8	17,8	18,7
Wallonië	34,0	25,0	21,6	29,4	28,1	31,4	33,5	36,3
Waals-Brabant	...	17,9	8,3	9,8	13,3	13,1	13,6	13,8
de rest van Wallonië	...	7,1	13,2	19,5	14,8	18,3	19,9	22,5
Totaal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Uit de vergelijking tussen de kaart van 1961 en de huidige kaart blijkt ook dat de structuur verandert van de werkgelegenheidspolen van secundair belang in het Brusselse arbeidsmarktgebied en dat de Brusselse werkgelegenheidspool voorbij de grenzen van het Vlaamse grondgebied groeit. Dit zou nog duidelijker zijn als we op de schaal van de oude gemeenten zouden werken.

De werkgelegenheidspolen van Leuven, Mechelen en Aalst, waarbij laatstgenoemde ook Dendermonde omvat, versterken zich en worden autonoom ten opzichte van Brussel. Ook Halle breidt uit, voornamelijk als commercieel logistiek centrum. De kaart op schaal van de oude gemeenten zou anderszits tonen dat de traditionele industriële werkgelegenheidscentra langs de kanaal verdwenen zijn, zoals Ruisbroek en Lot (of Tubeke-Clabecq aan de Waalse zijde, en Vilvoorde, Machelen en Zaventem in het Noorden). Aan deze kant van de hoofdstad neemt de aantrekkelijkheid van de werkgelegenheid evenwel over het algemeen toe, zij het op basis van nieuwe logistieke functies en kantoorfuncties rond de luchthaven. In het noordwesten breidt de Brusselse werkgelegenheidspool zich nu ook volledig uit in de richting van Asse, terwijl de uitbreidingen vroeger nog steeds enkel Zellik en Kobbegem betroffen.

Terwijl zich aan Waalse zijde tegenwoordig grote secundaire centra ontwikkelen op basis van tertiaire activiteiten en hoogwaardige technologie (universiteit, farmaceutische industrie, petrochemie in Seneffe, enz.), met als belangrijkste werkgelegenheidspool Waver-Ottignies-Louvain-la-Neuve, zijn de kleine werkgelegenheidscentra van de jaren zestig, die alleen herkenbaar waren op de schaal van de oude gemeenten en georganiseerd waren rond traditionele lokale industrieën, nu verdwenen (papierfabrieken in Virginal-Samme, papierfabrieken van Genval, metallurgie van Court-Saint-Etienne, papierfabriek van Mont Saint-Guibert, spinindustrie in Archennes).

Sinds de laatste kwarteeuw heeft het pendelverkeer richting Brussel de neiging zich te stabiliseren, eerst in relatieve waarde, vervolgens in volume. Dit weerspiegelt zowel de ontwikkeling van de perifere werkgelegenheid, zoals blijkt uit de sterke groei van de uitgaande verkeersstromen, als de groei van de Brusselse bevolking, die deels gerelateerd is aan de gentrificatie²³ en een personeelsbestand van buitenlandse origine dat graviteert rond de geïnternationaliseerde Brusselse economie.

²³ Fenomeen van stedelijke opwaardering door de geleidelijke vervanging van huishoudens uit de lagere klassen door kapitaalcrachtigere huishoudens, zowel op cultureel als economisch vlak.

2.4. Problemen veroorzaakt door het pendelverkeer

Het pendelverkeer naar Brussel doet twee grote vragen rijzen.

De eerste betreft het technisch en ecologisch beheer van dergelijke dagelijkse verkeersstromen. Op deze vraag gaan we nu even niet in, omdat die later in dit *Katern* aan bod komt. Er dient echter te worden opgemerkt dat deze kwestie rechtstreeks verband houdt met een mogelijk stedelijk tolheffingsstelsel en de modal split van de pendelstromen tussen auto en trein, en dus ook met de voortgang en de financiering van de werkzaamheden rond het GEN, die afhangen van de federale staat. Dit is een erg moeilijke kwestie, temeer omdat de grootstedelijke coördinatiestructuur die gepland was door de laatste staats hervorming, niet van de grond lijkt te komen (laat staan een geïntegreerd vervoersbeheer op deze schaal).

De tweede vraag is niet los te koppelen van de eerste en betreft de onderfinanciering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en zijn infrastructuur, en meer bepaald de infrastructuur die nodig is om de pendelstromen te absorberen, in een context waarin de helft van de beroepsbevolking die actief is in het Gewest geen belastingen betaalt in het Gewest, omdat ze er niet wonen. En dit terwijl de Brusselse economie een van de belangrijkste motoren is van de Belgische economie als geheel: de transfers vanuit Brussel dragen in belangrijke mate bij aan de welvaart van de andere twee Gewesten, zoals blijkt uit de discrepantie tussen hun aandeel in de productie van nationale toegevoegde waarde en hun aandeel in het beschikbaar inkomen (Tabel 10). Loutere economische ontwikkelingen in de rand zouden ontoereikend zijn om de algemene effecten van een uitgesproken verzwakking van de economie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest te compenseren.

Tabel 10. Uitsplitsing van de toegevoegde waarde en de verloning van werknemers (op het werk) en het netto belastbaar inkomen (op de verblijfplaats) per Gewest, voor de drie Gewesten van België

Bron: Instituut voor de Nationale Rekeningen en Financiële Statistieken van het NIS

	Verdeling van de toegevoegde waarde, 2013	Verdeling van de verloning van werknemers, 2013	Verdeling van het netto belastbaar inkomen, 2013, aanslagjaar 2014
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	18,4%	19,3%	6,1%
Vlaanderen	58,2%	56,2%	66,4%
Wallonië	23,3%	24,4%	27,6%

Door de stedenbouwkundige wanorde (anarchistische uitbreiding van kantoordistricten ten koste van woningen, vooral in de jaren zestig en zeventig; het lange tijd voorrang geven aan de auto en de daaruit voortvloeiende beschadiging van de stedelijke omgeving; onvoldoende aandacht voor de ontwikkeling van het openbaar vervoer tot voor kort, enz.), de stijgende vastgoedprijzen en de bevordering van het pendelverkeer heeft het Brussels Hoofdstedelijk Gewest een groot deel van zijn kapitaalkrachtige inwoners en middenklassers verloren, wat zijn budgettaire basis aanzienlijk heeft verzwakt, aangezien er geen vereveningsstelsel²⁴ van fiscale middelen

²⁴ Systeem van overdracht van fiscale ontvangsten tussen gefedereerde entiteiten.

tussen de hoofdstad en de flankerende Gewesten bestaat. Een dergelijke vereveningsstelsel, dat overigens reeds bestaat tussen de EU-lidstaten – de Europese wetgeving stelt immers dat de belastingheffing in het land van arbeid moet plaatsvinden – zou sociaal rechtvaardiger zijn. De bevolking uit de randgemeenten die in Brussel werkt, betaalt immers geen sociale lasten, stadsbelastingen of milieuhellingen in Brussel. Deze lasten worden overgedragen aan de Brusselse bevolking, die gemiddeld een lager inkomen heeft. Het is dan ook van essentieel belang dat het beleid een verdelende rechtvaardigheid zou opleggen, zodat het pendelverkeer in de meest efficiënte omstandigheden kan plaatsvinden, met de minste hinder voor het milieu, de pendelaars zelf en de Brusselaars die er de gevolgen van ondervinden.

We merken evenwel op dat de omvang van het pendelverkeer naar Brussel toch op ten minste één punt wellicht een positieve impact heeft. Het heeft niet alleen het vastgoedbezit in de rand aangemoedigd, maar wellicht ook geholpen om een deel van de druk op de Brusselse vastgoedmarkt te verlichten en daarmee de stijgende vastgoedprijzen in de hoofdstad te temperen. Dit verlicht ietwat de kosten van huisvesting die op de armste bevolkingsgroepen wegen, die genoodzaakt zijn zich tot de markt van de huurwoningen te wenden. De vraag is hoe lang dit nog zal duren, met de sterke bevolkingstoename in de hoofdstad en het groeiende succes van centraler gelegen locaties bij hoogopgeleide jonge volwassenen en internationale werknemers – met dit keer de projectontwikkelaars in hun zog?

In het kort

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest huisvest de hoofdzetels van de Europese instellingen en is goed voor meer dan 20% van het nationale bbp. Het is **het kloppend hart van de Belgische economie** en het essentiële knooppunt voor de integratie ervan in de internationale netwerken van diensten (Aujean *et al.*, 2007; Vandermotten, 2014). In vergelijking met andere Europese grote wereldsteden heeft Brussel een van de meest tertiaire economieën. Dat was in 1970 nog heel anders, toen Brussel nog de meest geïndustrialiseerde stad van het land was, met een aandeel van 69% arbeiders op een totaal van 149.300 werknemers.

De werkgelegenheid in Brussel telt op dit ogenblik zo'n 730.000 arbeidsplaatsen, die voor meer dan de helft (380.000) door niet-Brusselaars worden ingevuld. Deze werknemers pendelen vanuit het hele land naar de hoofdstad: twee derde vanuit Vlaanderen en een derde vanuit Wallonië. De meeste werknemers zijn afkomstig van het nabijgelegen arbeidsmarktgebied – d.w.z. alle gemeenten die ten minste 15% van de werkende beroepsbevolking die op hun grondgebied verblijven, aanleveren. Maar ook het verdere pendelverkeer is in de loop van de tijd sterk toegenomen, enerzijds komende van andere grote Belgische steden, anderzijds gespreid over de rest van het grondgebied.

Het belang van het pendelverkeer naar Brussel en de uitbreiding van het arbeidsmarktgebied waarbinnen deze pendelstromen plaatsvinden, is het resultaat van een historisch proces. De Belgische industriële revolutie op het einde van de eerste helft van de 19^{de} eeuw wordt gekenmerkt door een op steenkool en halffabricaten gebaseerde industrialisatie, die zich richt op een kleine binnenlandse markt, waardoor de lonen gedrukt kunnen worden. In deze context ontstaat een eerste pendelbeweging van arbeidskrachten, voornamelijk vanuit de dicht bevolkte Vlaamse gebieden waar de traditionele textielsector in crisis verkeert, richting de productiecentra, waaronder Brussel. Deze pendelstroom komt op gang als antwoord op de bezorgdheid van de politiek om de arbeiders uit de steden weg te houden, in een eigen woning met een aanvullende landbouwactiviteit, om een verergering van de klassenstrijd te voorkomen en de arbeidersbevolking zoveel mogelijk te blijven ondersteunen door de pijlers van de katholieke wereld. De snelle verdichting van het Belgische spoorwegnet, dat vanaf 1885 wordt uitgebreid met de buurttram, en de organisatie van een systeem van goedkope treinabonnementen voor arbeiders vanaf 1870, dragen bij tot het behalen van deze doelstellingen (Mahaim, 1910; Vandermotten, 2004).

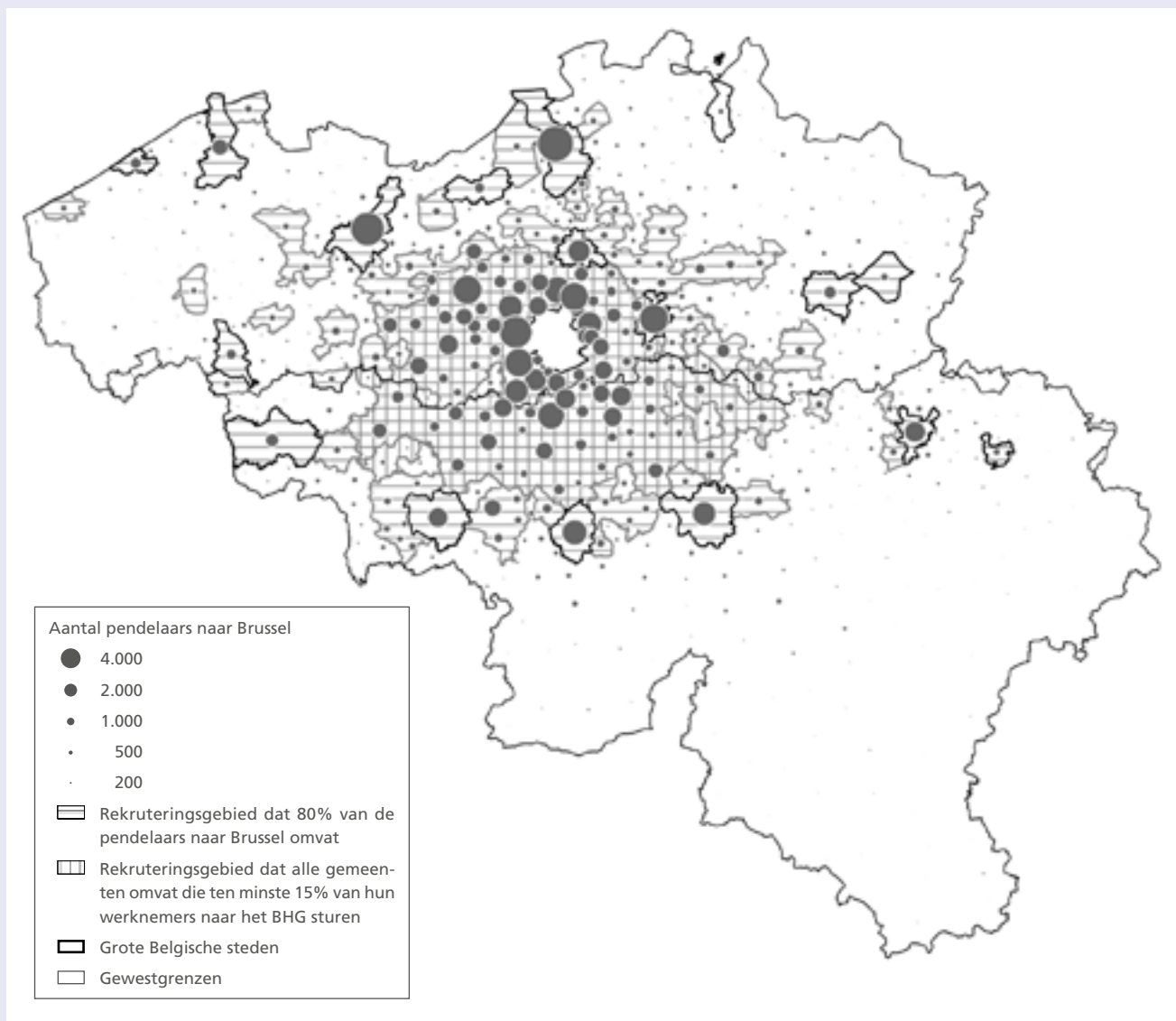
Na de Tweede Wereldoorlog worden deze stimulerende maatregelen voor toegang tot eigendom in een context van ontwikkeling van massaconsumptie, fordisme en een Brusselse economie die overhelte naar de tertiaire sector, verdergezet en uitgebreid naar de middenklasse, met alle gevolgen van dien voor de randverstedelijking. De toegang tot individuele nieuwbouw en de aanmoediging van het autogebruik zorgen voor een verspreiding van de pendelstromen naar steeds grotere gebieden en onder meer welvarende werknemers en sociale klassen. Het arbeidsmarktgebied breidt zich overeenkomstig uit. Het relatieve belang van Vlaanderen in de pendelstromen valt terug met de opkomst van de Waalse pendelstromen, zowel relatief dichtbij vanuit Waals-Brabant als verder weg, als gevolg van de crisis van de Waalse industrie en de toenemende aantrekkelijkheid van Brussel voor hooggekwalificeerde profielen uit heel België.

Sinds de jaren 1990 heeft het pendelverkeer richting Brussel de neiging zich te stabiliseren, eerst in relatieve waarde, daarna in volume. Dit weerspiegelt zowel de ontwikkeling van de perifere werkgelegenheid, zoals blijkt uit de sterke groei van de uitgaande verkeersstromen, als de groei van de Brusselse bevolking, die deels gerelateerd is aan de gentrificatie en een personeelsbestand van buitenlandse origine dat graviteert rond de geïnternationaliseerde Brusselse economie.

Het pendelverkeer naar Brussel doet twee grote vragen rijzen. De eerste betreft het technisch en ecologisch beheer van dergelijke dagelijkse verkeersstromen. Dit onderwerp zal verder worden uitgewerkt in dit tweede deel, dat wordt gewijd aan de woon-werkverplaatsingen. De tweede vraag is niet los te koppelen van de eerste en betreft de onderfinanciering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en zijn infrastructuur, en meer bepaald de infrastructuur die nodig is om de pendelstromen te absorberen, in een context waarin de helft van de beroepsbevolking die actief is in het Gewest geen belastingen betaalt in het Gewest, omdat ze er niet wonen. En dit terwijl de Brusselse economie een van de belangrijkste motoren is van de Belgische economie als geheel: de transfers vanuit Brussel dragen in belangrijke mate bij aan de welvaart van de andere twee Gewesten, zoals blijkt uit de discrepantie tussen hun aandeel in de productie van nationale toegevoegde waarde en hun aandeel in het beschikbaar inkomen.

Figuur 12. Rekruteringsgebieden nabij (gemeenten die ten minste 15% van hun bevolking naar Brussel sturen) en verder weg (gemeenten die samen goed zijn voor 80% van de pendelaars naar Brussel)

Bron: Census 2011 | Auteur: T. Ermans



3. Tellingen woon-werkverplaatsingen: bronnen en definities

Thomas Ermans

Vanaf de 19^{de} eeuw stimuleerde België de woon-werkverplaatsingen over vrij lange afstanden naar industriële gebieden. Zoals we in vorig hoofdstuk zagen (zie **hoofdstuk 2. Pendelen naar Brussel: vroeger en nu**), werd dit initiële kenmerk van de organisatie van de dagelijkse mobiliteit en het grondgebied bekrachtigd en structureert het vandaag nog de dagelijkse heen- en terugtrajecten van heel wat werknemers. Dit is het zogenaamde "pendelfenomeen". Het pendelverkeer werd voor het eerst op betrouwbare wijze statistisch gedocumenteerd in 1896 in de statistische atlas van de algemene volkstelling van de industrieën en ambachten. Vanaf 1910 werd deze opdracht overgenomen door de opeenvolgende volkstellingen (Verhetsel *et al.*, 2009).

Door systematisch de hele bevolking te ondervragen over hun plaats van tewerkstelling, beroepsactiviteit en verplaatsingsmodaliteiten (verplaatsingswijze, trajectafstand, reistijd, enz.), leverden de tienjarige volkstellingen een schat aan kwantitatieve en kwalitatieve informatie. De laatste oefening van dit type vond plaats in 2001, waarna de telling werd vervangen door het koppelen van verschillende administratieve registers met minder grote ambities op het vlak van dataverzameling. De eerste "telling" van dit type werd eind 2014 gepubliceerd en heeft betrekking op het jaar 2011. Het betreft de *Census 2011*.

Sindsdien is het niet langer mogelijk om vanuit de verzamelde gegevens het dagelijkse woon-werkverkeer in termen van arbeidsmarktgebieden te benaderen. We moeten ons nu richten tot de enquêtegegevens voor informatie over de modaliteiten van deze pendelstromen. In België hebben twee reeksen van enquêtes het mogelijk gemaakt om het mobiliteitsgedrag van personen vast te leggen, met name wat de woon-werkverplaatsingen betreft. Ten eerste werd de arbeidskrachtenenquête (EAK) in 2011 aangevuld met een module over het mobiliteitsgedrag voor verplaatsingen tussen de woonplaats en het werk. Ten tweede, de enquêtes die specifiek gericht zijn op de verplaatsingspraktijken, waarbij we een onderscheid kunnen maken tussen de enquêtes die op het gehele Belgische grondgebied worden uitgevoerd (MOBEL in 1999 en BELDAM in 2010) en de OVG-enquête (Onderzoek Verplaatsingsgedrag) die alleen betrekking heeft op het grondgebied van Vlaanderen. Om de "traditionele" bronnen²⁵ te vervolledigen, moeten we ook de gegevens vermelden van de bedrijfsvervoerplannen die Leefmilieu Brussel (LB) verzamelt bij een deel van de bedrijven die aanwezig zijn op het grondgebied van het BHG, en de federale enquête inzake de woon-werkverplaatsingen, die door de FOD Mobiliteit en Vervoer worden afgenomen bij bedrijven die in België gevestigd zijn.

Het einde van de traditionele tellingen leidt dus tot een reorganisatie van het data-aanbod en daarom wensen we in dit hoofdstuk een vergelijkende inventaris op te stellen van de "traditionele" gegevensbronnen voor het dagelijks woon-werkverkeer in België.

3.1. Census 2011

In de jaren 1990 werd op federaal niveau gekozen voor een radicaal nieuwe wijze van gegevensverzameling voor de tienjarige tellingen. De tellingen waren vroeger gebaseerd op een uitgebreide enquête bij de in België verblijvende bevolking, of dat was althans de ambitie ervan. Zij werden vervolgens vervangen door een "Census"²⁶ die berust op de koppeling van administratieve gegevens en een beperking van de definities, objecten en concepten die bestreken worden, zodat zij meer beperkt worden tot de Europese vereisten op dit gebied²⁷. Het argument dat wordt aangevoerd om deze strategie te rechtvaardigen, is de vermindering van de productiekosten enerzijds en de last voor de burgers anderzijds²⁸, wat waarschijnlijk moet worden bekeken in een nationale context van uitgavenvermindering en ont koppeling van op federaal niveau toegewezen bevoegdheden en middelen. Het is duidelijk dat het verlies van een unieke bron op dit niveau van gegevensuitsplitsing (de statistische sector) betreurenswaardig is.

De definitie van werknemers²⁹ in de Census 2011, die zich baseert op de definities in de Belgische administratieve databanken, breekt onvermijdelijk met de continuïteit van de reeks van traditionele tellingen. De gebruikte methode is in wezen die van de Kruispuntbank van de Sociale Zekerheid (KSZ³⁰), die werd aangepast om ook rekening te houden met personen die onderwijs volgen en deels met werknemers met een internationale functie.

Werknemers (werkende beroepsbevolking) worden daarom in de Census van 2011 gedefinieerd als elke persoon van 15 jaar en ouder die een arbeidsprestatie verricht op de laatste dag van het vierde kwartaal van 2010 (Algemene Directie Statistiek, 2014). Om alle op het Belgische grondgebied verblijvende werknemers te omvatten, wordt deze populatie aangevuld met alle personen die in het Rijksregister (RR) of in de inkomensgegevens van de FOD Financiën worden geïdentificeerd als internationale ambtenaars of in het buitenland werkende werknemers.

De "mobiliteitsgegevens" die beschikbaar zijn in de Census 2011, beperken zich tot de kennis van de verblijfplaatsen en de plaatsen van tewerkstelling, hetgeen enkel een verwerking mogelijk maakt die bij uitstek ruimtelijk is (theoretische stromingen, afstanden in vogelvlucht, arbeidsgebieden weergegeven, etc.). In termen van verblijfplaats zijn deze gebaseerd op het Rijksregister (RR), dat de bevolkingsregisters van de gemeenten samenvoegt.

²⁵ De volkstelling van 2001 was eigenlijk al omgedoopt tot "sociaal-economisch onderzoek 2001", een naam die het belang van het doel van de sociaal-economische studie van de Belgische bevolking weerspiegelt sinds het Rijksregister van natuurlijke personen de enige officiële bron van bevolkingscijfers in België werd (1991).

²⁷ Verordening nr. 763/2008.

²⁸ Census 2011. (z.d.). *In verband met de Census*: Online: http://census2011.fgov.be/info/info_nl.html, geraadpleegd op 15 juli 2016.

²⁹ De thema's die door de Census van 2011 worden behandeld, zijn gevarieerd en betreffen ook de demografie, de huisvesting, het opleidingsniveau, enz.

³⁰ In de KSZ weerspiegelen de gegevens betreffende de werkgelegenheid de structuur per trimester die wordt gehanteerd door de overheden die de data registreren en die de sociale bijdragen van de loontrekkenden en zelfstandigen behoren: de Rijksdienst voor Sociale Zekerheid (RSZ), de Rijksdienst voor Sociale Zekerheid voor de Provinciale en Lokale Besturen (RSZ-PLB) en het Rijksinstituut voor de sociale verzekeringen der zelfstandigen (RSVZ).

²⁵ In tegenstelling tot de nieuwe bronnen van nieuwe gegevens, met name van de mobiele telefonie en de GPS-operatoren.

Voor dit *Katern* hebben we toegang gekregen tot uitgesplitste gegevens op het niveau van de statistische sector. We zullen de beperkingen van de registratie van de werknemers en hun kenmerken beschrijven in [paragraaf 4.1. Beroepsbevolking: vergelijking tussen de Census 2011 en de EAK](#).

We merken hierbij op dat volgens de definitie van de Census de woon-werkverplaatsing *over het algemeen* door de betrokken persoon wordt verricht voor zijn hoofdberoep³¹.

3.2. Enquête naar de arbeidskrachten

De enquête naar de arbeidskrachten (EAK) is een enquête die in alle lidstaten van de Europese Unie (EU) wordt uitgevoerd en door Eurostat wordt gecoördineerd. Ons doel is uiteraard gericht op de Belgische variant ervan, die door de Algemene Directie Statistiek (ADS) wordt gecoördineerd. De enquête wordt sinds 1983 jaarlijks uitgevoerd en sinds 1999 doorlopend (met als gevolg dat de vergelijkbaarheid in de tijd vanaf dan wordt onderbroken). Dit betekent dat de respondenten vanaf die datum gelijk verdeeld worden over de 52 weken van elk kalenderjaar en de resultaten elk kwartaal gepubliceerd kunnen worden.

De EAK bevaart de leden van de Belgische huishoudens die 15 jaar of ouder zijn en verzamelt een jaarlijkse steekproef van ongeveer 80.000 personen voor een responspercentage van ongeveer 70% (de enquête is verplicht). Hoewel het hoofddoel het verzamelen van informatie over de samenstelling van de werkende beroepsbevolking op Europees niveau is, biedt deze enquête sinds 2011 ook de mogelijkheid om vragen over aanvullende onderwerpen te integreren, zoals de mobiliteit van werknemers (en studenten), met het doel om de Census aan te vullen. Deze vragen zijn enkel bestemd voor de werkende actieve bevolking, hetzij 40.000 respondenten per jaar.

De respondenten worden vooral geïnterviewd over hun activiteit gedurende de volledige week (referentieweek), van maandag tot zondag, die voorafgaat aan het interview. Er zijn in wezen twee definities van de werkende bevolking in de EAK. De eerste definitie is die van de Internationale Arbeidsorganisatie (IAO), die berust op het al of niet verrichten van betaalde arbeidsprestaties tijdens de referentieweek. Deze geharmoniseerde definitie zorgt ervoor dat er een betrouwbare vergelijking tussen de lidstaten kan worden gemaakt. De tweede definitie is gebaseerd op de perceptie van de respondenten van hun activiteitscategorie tijdens de referentieweek. Een werknemer kan meerdere activiteiten uitvoeren en wordt in voorkomend geval ondervraagd over zowel zijn primaire als secundaire activiteiten³².

Als de woonplaats en de locatie van het bedrijf alleen op gemeentelijk niveau beschikbaar zijn en enkel voor een steekproef van de bevolking, dan zijn de "mobiliteitsvariabelen" daarentegen veel talrijker en de bestreken concepten veel subtieler. We verduidelijken hierbij wel dat de vragen die in de "mobiliteitsmodule" worden gesteld, betrekking hebben op de

verplaatsingen tussen de woonplaats en de werkplaats voor de hoofdfunctie³³ tijdens de referentieweek.

Deze vragen kunnen in twee groepen worden ingedeeld. Ten eerste zijn er variabelen die kunnen worden gebruikt om "onbewerkte" stromen te verfijnen, die worden gedefinieerd door de paren "woonplaats-werkplaats". Daaronder vallen de alternatieve plaats van vertrek, in het geval dat de werknemer een andere plaats dan zijn woonplaats verlaat, het aantal dagen dat hij het traject aflegt tijdens de referentieweek en, aanvullend, het aantal dagen waarop het werk van thuis uit wordt uitgevoerd. Ten tweede bevat de mobiliteitsmodule informatie over de vervoersmodaliteiten zelf: de verplaatsingswijze (te voet, met de fiets, stedelijk openbaar vervoer, trein, auto (bestuurder of passagier), enz.) en het aantal dagen waarop de verplaatsing naar de werkplek werd gecombineerd met een verplaatsing die te maken heeft met een andere activiteit. Tot slot is er een vraag over de afstand tussen de verblijfplaats en de plaats van tewerkstelling (de door de werknemer geschatte werkelijke afstand) waarvan het gebruik om de tijdsreeksen van censusgegevens verder te zetten, ter discussie kan worden gesteld (zie in dit opzicht [paragraaf 5.1. Vergelijking van de afstanden in vogelvlucht \(Census 2011\) en de aan-gegeven afstanden \(EAK\)](#)). Er dient opgemerkt dat met de hervorming van de EAK (zie verder), de vraag over de afstand tussen de plaats van vertrek en plaats van tewerkstelling is weggefallen. Dit betekent dat de woon-werkafstand voortaan wordt berekend op basis van de gemeenten waarin de plaats van vertrek en tewerkstelling gelegen zijn (afstand in vogelvlucht).

Door de Census- en de EAK-bronnen te combineren, is het dus theoretisch mogelijk om de mate van uitsplitsing van de conventionele volkstellingen terug te vinden voor de verwerking van de "onbewerkte" stromen, alsook een brede waaier van concepten die geschikt zijn om de mobiliteit te meten, maar die enkel beschikbaar zijn op een oppervlakkig uitsplitsingsniveau. Het wegvallen van de klassieke tellingen leidt dus tot een duidelijk kwaliteitsverlies in de verscheidenheid aan concepten op het detailniveau van de ruimtelijke analyse.

We merken evenwel op dat de EAK sinds 1 januari 2017 grondig werd herzien. Deze herstructurering loopt vooruit op een nieuwe Europese kaderverordening betreffende de organisatie van het verzamelen van sociale statistieken die in 2019 of 2020 wordt verwacht. Deze hervorming brengt in wezen drie grote veranderingen met zich mee:

- de invoering van een jaarlijks ronddraaiend panel in 2/(2)/2, wat betekent dat de respondenten in plaats van één keer in totaal, gedurende twee opeenvolgende kwartalen geïnterviewd worden, gevolgd door een "pauze" van twee kwartalen, waarna ze opnieuw geïnterviewd worden in de twee daaropvolgende kwartalen. In totaal zijn er dus vier meettijden per respondent;
- de methode van dataverzameling werd ook als volgt aangepast: het eerste contact gebeurt altijd face-to-face (computer-assisted) en de volgende contacten worden hetzij online hetzij telefonisch gelegd, naar keuze van de respondent;
- er wordt een onderscheid gemaakt tussen de zogenaamde "structurele" variabelen, waarover de respondenten slechts één keer worden geïnterviewd, en de zogenaamde "driemaandelijkse" variabelen, waarover de respondenten over meerdere kwartalen worden geïnterviewd.

³¹ Dit komt overeen met het beroep dat het hoogste loon genereert.

³² In tegenstelling tot de Census is het de respondent die beslist welke activiteiten als hoofdactiviteit en secundaire activiteit worden beschouwd.

³³ Deze wordt als zodanig aangeduid door de respondent.

De gevolgen van deze veranderingen zijn de stabilisatie van de kwartaalindicatoren tussen twee opeenvolgende registratieperioden (er kan tot 50% overlapping van personen tussen twee kwartalen zijn), de mogelijkheid om analyses in een longitudinaal perspectief uit te voeren, en de verlaging van de kosten van de enquête, ten koste van een aanzienlijk kwaliteitsverlies in de structurele variabelen (waarvoor we van 42.000 unieke huishoudens terugvallen naar 18.900 unieke huishoudens per jaar) en het verdwijnen van sommige vragen. De "mobiliteitsmodule", die onder de categorie van de structurele variabelen valt, zal dienovereenkomstig worden beïnvloed, temeer omdat die alleen bij het tweede contact aan de respondenten zal worden voorgelegd. Dit betekent dat de tweede steekproef wordt beperkt ten opzichte van de eerste³⁴ en dat er een (klein) tijdsverschil zal bestaan tussen de antwoorden op de structurele variabelen en de antwoorden op de variabelen "mobiliteit".

3.3. MOBEL, BELDAM en OVG enquêtes

Van alle klassieke bronnen voor het onderzoek naar de dagelijkse mobiliteitspraktijken financierde de Federale Overheidsdienst³⁵ twee enquêtes in heel België, nl. MOBEL in 1999 en BELDAM in 2010³⁶. We merken op dat de academische wereld als eerste de behoefte aan een nationale enquête aankaarte in 1995, naar aanleiding van het eerste programma "Mobiliteit en vervoer" van de Federale diensten voor wetenschappelijke, technische en culturele aangelegenheden (FDWTC). Het project als zodanig werd aanvankelijk ondersteund door de Onderzoeksgroep Vervoer (GRT) van de Universitaire Faculteit Notre-Dame de la Paix, hierin bijgetreden door het Instituut Wallon van Namen, Langzaam Verkeer Leuven en de Statistisch Instituut van de UCL, die een proefenquête voorstelden aan de FDWTC. De teweeggebrachte dynamiek (het consortium breidde nog verder uit met het Nationaal Instituut voor Statistiek en de Universitaire Instelling Antwerpen) culmineerde in de realisatie van MOBEL 1999, met de financiële steun van het Waalse en het Brusselse Gewest (Hubert en Toint, 2002: 11- 12). De BELDAM 2010-enquête bracht ook een samengesteld panel van onderzoekscentra en openbare financierders samen.

Van zijn kant produceert het Vlaamse Gewest sinds 2008 doorlopend een soortgelijk onderzoek dat beperkt is tot de bevolking van het Vlaamse grondgebied – sinds 1994 werd dit onderzoek bij wijze van sporadische oefeningen uitgevoerd – onder de naam "Onderzoek verplaatsingsgedrag"

(OVG)³⁷. De doorlopende productie houdt in dat het onderzoek gebaseerd is op een steekproef die gespreid wordt over het hele jaar en dat het onderzoek jaarlijks wordt uitgevoerd. Vergeleken met één enkele grote enquête die om de vijf jaar plaatsgrijpt (een strategie die vóór 2008 van toepassing was), maakt deze methode een zekere afvlakking van de toegekende budgettaire middelen mogelijk. Ook kunnen er jaarlijks tussentijdse resultaten worden vrijgegeven voor een steekproef van ongeveer 1.600 individuen, waarbij de continuïteit van de knowhow gewaarborgd blijft. Tussen 2008 en 2013 werd het OVG 4 op deze manier samengesteld. In 2014 werden er geen gegevens verzameld, maar in 2015 werd het onderzoek opnieuw gelanceerd met het OVG 5, dat tegen 2020 rond moet zijn.

Inhoudelijk vormt het individu binnen zijn gezin de basiseenheid van deze onderzoeken (alle onderzoeken omvatten een individuele vragenlijst en een gezinsvragenlijst). Maar het zijn vooral de zogenaamde "verplaatsingsboekjes" die centraal staan in de onderzoeken. In deze verplaatsingsboekjes worden alle verplaatsingen bijgehouden, samen met alle redenen van die verplaatsingen en alle uitvoeringswijzen (verplaatsingsmodi, aantal begeleidende personen, ...) gedurende een referentiedag (het is dus mogelijk om analyses per weekdag of per periode van het jaar te produceren). In tegenstelling tot de andere bronnen hebben de gegevens van de verplaatsingsboekjes dus betrekking op *specifieke* verplaatsingen. In dit verband omvatten de MOBEL- en BELDAM-enquêtes ook vragen over de woon-werkverplaatsingen van de respondenten *in het algemeen*, de daarbij afgelegde afstanden en de hoofdverplaatsingswijze per afstand³⁸.

In deze onderzoeken zijn de woon- en werkplaatsen minstens op postcodeniveau bekend. Deze bronnen bieden uiteraard een schat aan informatie over mobiliteit, zoals de verruimtelijking van de verplaatsingen, de kwalitatieve informatie hieromtrent (verplaatsingswijzen volgens verschillende definities, verplaatsingsketens, verplaatsingsredenen, uren van vertrek en aankomst, gerapporteerde afstanden, enz.), de personen en huishoudens (leeftijd, geslacht, opleidingsniveau, inkomen van het huishouden, bezit van een rijbewijs, type woning) die deze verplaatsingen uitvoeren en de middelen waarover zij beschikken (bijvoorbeeld het aantal en het type auto's)³⁹. Deze onderzoeken hebben zodoende een veel ruimer bereik dan de loutere studie van de woon-werk (en woon-school) verplaatsingen. Tot op zekere hoogte gaat de diversiteit van de behandelde onderwerpen ten koste van de omvang van de steekproef, die weliswaar aanzienlijk is (16.000 respondenten voor BELDAM 2010, 8.000 respondenten op het einde van elke vijfjarige cyclus voor de OVG) maar over het algemeen geen indicatoren onder het provinciale niveau oplevert.

³⁴ Tussen de eerste en de tweede steekproef wordt het verliespercentage (percentage verloren respondenten) in de orde van 15% geschat.

³⁵ Onder Federale Overheidsdienst verstaan we het Federale Wetenschapsbeleid voor MOBEL en het Federale Wetenschapsbeleid plus de FOD Mobiliteit en Vervoer voor BELDAM. Aan BELDAM 2010 namen ook deel als medefinancierders: het BHG in samenwerking met de MIVB voor de overbemonstering van het Brussels grondgebied, de provincie Luxemburg in samenwerking met de TEC Namen-Luxemburg voor een overbemonstering van de provincie Luxemburg, en het Instituut wallon de l'Evaluation, de la Prospective et de la Statistique (IWEPS) voor een overbemonstering van de stedelijke regio's Charleroi en Luik en het noorden van Waals-Brabant (Cornelis *et al.*, 2012: 2).

³⁶ De huidige trend gaat blijkbaar naar een verhoogde regionalisering van dit type onderzoek: zo financierde de FOD Mobiliteit en Vervoer in samenwerking met het Belgisch Instituut voor de Veiligheid (BIVV) in 2016-2017 het Nationaal onderzoek inzake mobiliteit en verkeersveiligheid "Monitor", dat minder ambitieus is dan BELDAM of MOBEL in termen van middelen en waarvan de resultaten eind 2017 worden verwacht (FOD Mobiliteit en Vervoer, (z.d.), *Monitor*, online: https://mobilit.belgium.be/nl/mobiliteit/mobiliteit_cijfers/enquetes_over_de_mobiliteit_van_de_belgen/monitor, geraadpleegd op 30 november 2016); het Waalse Gewest lanceerde via het Instituut wallon de l'Evaluation, de la Prospective et de la Statistique (IWEPS) in 2016 de onderzoeksprojecten MOBVAL en GPSVAL, rond het mobiliteitsgedrag van personen en de kenmerken van hun verplaatsingen (IWEPS, (z.d.), *GPSVAL*, online: <http://www.iweps.be/GPSVAL>, geraadpleegd op 30 november 2016).

³⁷ "OVG 1" in 1994-1995, "OVG 2" in 2000-2001 en "OVG 3" in 2007-2008 (Mobiël Vlaanderen, (z.d.), *OVG*, online: <http://www.mobielvlaanderen.be/ovg/ovgindex.php?a=19&nav=1>, geraadpleegd op 30 november 2016).

³⁸ Voor BELDAM beschikken we over alle verplaatsingswijzen voor de afgelegde afstanden tussen de plaats van vertrek en de locatie van het bedrijf. Dit maakt het mogelijk om andere definities van de hoofdverplaatsingswijze te gebruiken (zie Lebrun *et al.*, 2014).

³⁹ De 2^{de} en 3^{de} *Katernen* van het Kenniscentrum (Lebrun *et al.*, 2013 en 2014) illustreren onder meer een deel van de diversiteit van de onderzoekstoepassingen van BELDAM.

3.4. Bedrijfsvervoerplannen en de federale diagnostiek woon-werkverkeer

Er dient een onderscheid te worden gemaakt tussen de bedrijfsvervoerplannen (BVP) en de federale diagnostiek woon-werkverkeer (FD). De bedrijfsvervoerplannen worden gecoördineerd door Leefmilieu Brussel (LB) en hebben alleen betrekking op de in het BHG bevestigde bedrijven met vestigingen die minstens 100 personen te werk stellen sinds het boekjaar 2011, terwijl de FD onder de bevoegdheid van de FOD Mobiliteit en Vervoer vallen en betrekking hebben op alle bedrijven in België met ten minste 100 werknemers en alle vestigingen met ten minste 30 werknemers. Sinds 2011 worden beide onderzoeken gesynchroniseerd in termen van gegevensverzameling, definities van een aantal variabelen (verplaatsingswijzen bijvoorbeeld) en definitie van werknemers.

De aanpak van zowel de BVP als de FD is er niet enkel op gericht om statistische gegevens te verzamelen, maar beoogt ook een verandering van de woon-werk verplaatsingsgewoonten van werknemers via maatregelen vanuit de bedrijven. Vanuit dit oogpunt kan de beperking van de BVP en FD tot bedrijven van een bepaalde omvang worden begrepen als de wens om de doelgroep te maximaliseren in verhouding tot het aantal bedrijven dat aan het proces wordt onderworpen. De definitie van de betrokken werknemers beantwoordt aan een zekere logica van doeltreffendheid van de tellingen. Zij omvat immers alle "werknemers (inclusief externe werknemers) die ten minste de helft van hun werkdagen op de betrokken vestiging beginnen en eindigen (en dus ook wanneer zij zakelijke verplaatsingen vanaf de vestiging verrichten)"⁴⁰ (BVP formulier 2014: 4). Deze selectie impliceert zodoende een zekere *onveranderlijkheid* wat betreft de plaats van tewerkstelling en sluit werknemers uit die vaak van werklocatie veranderen (in de bouw- of schoonmaaksector bijvoorbeeld).

Wat betreft de maatregelen om de mobiliteitsgewoonten te veranderen, onderscheiden de BVP zich van de FD door het feit dat zij restrictiever zijn

voor de bedrijven. De "BVP-verplichting" impliceert namelijk dat de onderworpen bedrijven een diagnose stellen van de mobiliteit van hun werknemers (wat ook voor de FD geldt) en dat zij maatregelen nemen die een modale verschuiving van de auto naar alternatieve verplaatsingsmodi en een rationalisatie van de verplaatsingen beogen. Sommige van deze maatregelen zijn verplicht (werknemers informeren over de inhoud van het BVP, werknemers en bezoekers bewust maken van duurzame verplaatsingswijzen, een multimodaal toegangsplan ter beschikking stellen, enz.); andere zijn complementair (duurzame verplaatsingswijzen bevorderen via financiële stimuli, informatie en bewustmaking, verbetering van de infrastructuur, enz.).

In 2004 werd er een eerste diagnostiek opgesteld op vestigingen met minstens 200 werknemers. Daarop volgde een actieplan in 2006-2008 en een update in 2009-2010. Sinds 2011, met de harmonisering van de gegevensverzameling van de BVP en de FD, worden de diagnostieken en actieplannen om de drie jaar geherdefinieerd. In 2014 omvatte de steekproef 497 vestigingen en 263.000 werknemers, die 37% van de werknemers van het BHG vertegenwoordigen (Leefmilieu Brussel, 2016, : 17).

Sinds 2005 verplicht de FD de betrokken bedrijven om informatie te verstrekken over de woon-werkverplaatsingen van hun werknemers. Daarmee wil zij gegevens verzamelen die kunnen gebruikt worden door de mobiliteitsactoren (overheden, beleidsmakers, studie bureaus, universiteiten, enz.) en de werkgevers sensibiliseren en stimuleren om maatregelen te nemen ter bevordering van een duurzame mobiliteit. De oefening wordt om de drie jaar herhaald, wat betekent dat er al vier gegevensverzamelingen hebben plaatsgevonden, waarvan de laatste dateert van 2014 (de vorige dateren van 2005, 2008 en 2011).

De onderzoeken van 2011 en 2014 leverden voor België informatie op over iets meer dan 10.000 vestigingen en 1.500.000 actieve werknemers (Pauwels et Andries, 2015: 7) op een totaal van 4.500.000.

⁴⁰ Deze definitie geldt ook voor de FD.

Tabel 11. Vergelijking van gegevensbronnen om de dagelijkse woon-werkmobiliteit in België te bestuderen

Bron	Overheid die de gegevens verzamelt	Type van gegevensverzameling	Bevolking	Waarnemingseenheid	Steekproefomvang	Regelmaat van de registraties
Census 2011	ADS	Administratieve gegevens	In België verblijvende bevolking op 1/1/2011	Huishouden, individu	Exhaustief (11.000.638 personen en 4.432.971 actieve werknemers)	Tienjarig
EAK	ADS	Enquête	Populatie van 15 jaar en meer, in België verblijvend	Huishouden, individu	+/- 42.000 bevroegde huishoudens per jaar, tot 2016 (+/- 80.000 individuen); +/- 18.000 huishoudens vanaf 2017	Eerste enquête in 1983, doorlopende registratie sinds 1999, toevoeging van een "mobiliteitsmodule" in 2011
BVP	Leefmilieu Brussel	Enquête	Alles vestigingen in het BHG met meer dan 100 werknemers	Productievestiging, bedrijf	497 vestigingen in 2014	2004, 2006-2008, 2009-2010, driejaarlijks sinds 2011
FD	FOD Mobiliteit en Vervoer	Enquête	In België gevestigde ondernemingen met meer dan 100 werknemers, alle vestigingen met meer dan 30 werknemers	Productievestiging, bedrijf	10.734 vestigingen in 2014	Driejaarlijks sinds 2005
MOBEL (1999) / BELDAM (2010)	FOD Mobiliteit en Vervoer	Enquête	Alle personen van zes jaar en ouder die in België verblijven	Huishouden, individu, verplaatsing	8.532 huishoudens, 15.821 individuen en 37.678 verplaatsingen in 2010	1999, 2010
OVG	Mobiel Vlaanderen	Enquête	Alle personen van zes jaar en ouder die in Vlaanderen verblijven	Verplaatsing, individu, huishouden	+/- 1.600 individuen per jaar	Incidenteel in 1994-1995 (OVG 1), 2000-2001 (OVG 2), 2007-2008 (OVG 3), en doorlopend sinds 2008 (OVG 4: 2008-2013, OVG 5: 2015-2020)

Tabel 12. Vergelijking van de mobiliteitsindicatoren volgens de gegevensbronnen

Bron	Verplaatsing	Plaats van vertrek	Plaats van tewerkstelling	Verplaatsingsintensiteit	Afstand	Verplaatsingswijze	Tijdschema van de verplaatsing
Census 2011	Verplaatsing in het algemeen	Concept: woonplaats Detailniveau: statistische sector	Concept: plaats van de lokale eenheid volgens de administratieve registers Detailniveau: statistische sector	Niet beschikbaar	Concept: uitsluitend afstand in vogelvlucht	Niet beschikbaar	Niet beschikbaar
EAK	Verplaatsing in het algemeen tijdens de referentieweek	Concept: woonplaats, werkelijke plaats van vertrek Detailniveau: gemeente	Concept: plaats van de lokale eenheid Detailniveau: gemeente	Concept: aantal verplaatsingsdagen per week	Concept: gerapporteerde afstand (km) en afstand in vogelvlucht	Concept: hoofdmodus volgens "afstand" (hiërarchie van verplaatsingsmodi)	Concept: type uurrooster (vast, werk in 2, 3, 4+ ploegen, wisselend uurrooster, buiten werkuren, onderbroken dienst, enz.)
BVP / FD	Verplaatsing in het algemeen	Concept: woonplaats Detailniveau: postcode	Concept: plaats van de lokale eenheid Detailniveau: kaartcoördinaten	Niet beschikbaar	Concept: uitsluitend afstand in vogelvlucht	Concept: hoofdmodus volgens afstand, enkel voor werknemers met een "vaste plaats van tewerkstelling" ⁴¹	Concept: type uurrooster (vast, glijdend, onregelmatig, in ploegen, enz.)
MOBEL / BELDAM / OVG "Verplaatsingsboekje"	Specifieke verplaatsing tijdens een referentiedag	Concept: werkelijke plaats van vertrek, eventueel verschillend van de verblijfplaats Detailniveau: postcode	Concept: gebruikelijke werkplaats, bestemming van een verplaatsing om zich naar het werk te begeven Detailniveau: postcode	Concept: gemiddelde relatieve verplaatsingsintensiteit voor een bepaalde gedefinieerde periode	Concept: gerapporteerde afstand (km) en afstand in vogelvlucht	Concept: alle definities mogelijk (hoofdmodus volgens afstand, duur, aandeel van vermeldingen, bijdrage in totale afstand, enz.)	Concept: uur van vertrek en aankomst (in minuten) voor elke verplaatsing
MOBEL / BELDAM / OVG "Luik woon-werkverplaatsingen in de individuele vragenlijst"	Verplaatsing in het algemeen	Concept: woonplaats, andere verblijfplaats tijdens de week Detailniveau: postcode	Concept: vaste plaats van tewerkstelling Detailniveau: postcode	Concept: aantal verplaatsingsdagen per week	Concept: gerapporteerde afstand (km) en afstand in vogelvlucht	Concept: hoofdmodus volgens afstand (andere mogelijke definities uitsluitend voor BELDAM) enkel voor werknemers met een vaste plaats van tewerkstelling	Niet beschikbaar

⁴¹ Werknemers die ten minste de helft van hun werkdagen op de betrokken plaats van tewerkstelling beginnen en eindigen (BVP/FD).

In het kort

De traditionele Belgische **tienjarige volkstellingen** "op papier" zijn altijd van onschatbare waarde geweest voor de peilingen naar het woon-werkverkeer. Ze waren immers gericht op alle personen die op het Belgische grondgebied wonen, waardoor ze een heel accurate (op het niveau van de statistische sector) weergave van de plaats van tewerkstelling, de professionele activiteit en de verplaatsingsmodaliteiten mogelijk maakten. In die zin verstrekten de tellingen een schat aan kwalitatieve en kwantitatieve informatie over de dagelijkse woon-werkmobiliteit. Met het verdwijnen van de tellingen in 2001 en de komst van de nieuwe "administratieve" telling, de zgn. *Census 2011*, werd de tijdsreeks onderbroken en moest het gegevensaanbod opnieuw worden samengesteld. Dit vierde hoofdstuk stelt een vergelijkende inventaris op van de "traditionele" gegevensbronnen met betrekking tot de dagelijkse mobiliteit in België voor het woon-werkverkeer, die we voornamelijk gebruiken in het tweede deel van dit *Katern*.

De eerste bron, de **Census 2011**, berust op een koppeling van administratieve gegevens. De behandelde onderwerpen, concepten en definities zijn duidelijk beperkter dan bij de volkstelling. De "mobiliteitsgegevens" blijven er beperkt tot de kennis van de woonplaatsen en de werkplaatsen op het niveau van de statistische sector en maken enkel een ruimtelijke verwerking mogelijk (weergave van de theoretische stromen, afstanden in vogelvlucht, arbeidsgebieden, enz.). De Census verzamelt bijvoorbeeld geen informatie over de verplaatsingswijzen of de tijdstippen van de verplaatsingen.

De tweede bron is de **Enquête naar de Arbeidskrachten (EAK)**. Deze enquête wordt doorlopend uitgevoerd op een jaarlijkse steekproef van 80.000 personen (tot en met 2016) van 15 jaar en ouder die in België verblijven. Sinds 2011 omvat deze peiling ook vragen over de mobiliteit van werknemers. Hoewel de verblijfplaats en de plaats van tewerkstelling enkel op gemeentelijk niveau beschikbaar zijn, maken de verzamelde "mobiliteitsvariabelen" het mogelijk om enerzijds de stromen te verfijnen (alternatieve plaatsen van vertrek, frequentie van de verplaatsingen, werk van thuis uit, ...) en anderzijds de modaliteiten van deze verplaatsingen uit te splitsen (hoofdverplaatsingswijze, intermodaliteit, enz.).

Een derde bron van gegevens zijn de onderzoeken naar de dagelijkse mobiliteitsgewoonten **MOBEL** (1999) en **BELDAM** (2010) voor het gehele Belgische grondgebied, en het **OVG** (Onderzoek Verplaatsingsgedrag, 1994-1995, 2000-2001, 2007-2008, doorlopende gegevensverzameling sinds 2008) voor het Vlaams Gewest. Deze bronnen bieden een schat aan informatie over mobiliteit, zoals de verruimtelijking van de verplaatsingen, de kwalitatieve gegevens hieromtrent (verplaatsingswijzen, verplaatsingsketens, verplaatsingsredenen, uren van vertrek en aankomst, gerapporteerde afstanden, enz.), de personen en huishoudens die deze verplaatsingen uitvoeren en de middelen waarover zij beschikken. Deze onderzoeken hebben zodoende een veel ruimer bereik dan de loutere studie van de woon-werk (en woon-school) verplaatsingen. We merken hierbij op dat de drie enquêtes een vraag over de woon-werkverplaatsingen van alle werknemers met een vaste plaats van tewerkstelling omvatten (met gegevens over ten minste de afstand van de woonplaats tot het werk en de hoofdverplaatsingswijze volgens de afstand).

De vierde gegevensbron bestaat uit de **resultaten van de bedrijfsvervoerplannen** (voor het BHG) en de **federale diagnostieken woon-werkverkeer**. Deze gegevens worden verzameld om actie te ondernemen rond de woon-werkverplaatsingen van de werknemers en om bedrijven te stimuleren om maatregelen hieromtrent te nemen. Er dient hierbij opgemerkt dat de betrokken werknemers hun arbeidsprestaties vast op de plaats van tewerkstelling verrichten en dat hierdoor ambulante arbeidsvormen uitgesloten zijn. Sedert 2011 verloopt de gegevensverzameling synchroon, om de drie jaar. De verzamelde gegevens hebben enkel betrekking op ondernemingen met ten minste 100 werknemers (ten minste 100 werknemers per vestiging voor de BVP en 30 werknemers voor de FD). De BVP-steekproef vertegenwoordigde 497 vestigingen en iets meer dan 263.000 werknemers in 2014; de FD-steekproef omvatte meer dan 10.000 vestigingseenheden en 1.500.000 actieve werknemers op het federaal niveau. De gegevens die door de werkgever worden verzameld (administratieve gegevens of via een enquête onder werknemers) verschaffen informatie over de werktijden, de hoofdverplaatsingswijzen, enz., samen genomen op het niveau van lokale vestigingseenheden.

Kortom, het einde van de traditionele tellingen betekent een duidelijk kwaliteitsverlies in de verscheidenheid aan concepten (verplaatsingswijzen, vertrek- en aankomsttijden, vervoersmiddelen van huishoudens, enz.) op het detailniveau van de ruimtelijke analyse. Door de Census- en de EAK-bronnen te combineren, is het dus mogelijk om de mate van uitsplitsing van de conventionele volkstellingen terug te vinden voor de verwerking van de "onbewerkte" stromen, alsook een brede waaier van concepten die geschikt zijn om de mobiliteit te meten, maar die enkel beschikbaar zijn op macroniveau. Door de EAK-steekproeven samen te voegen, kunnen we tot op zekere hoogte, al naargelang de gewenste doelstellingen, een bepaald statistisch volume herstellen, aangezien elke enquête een steekproeffractie van meer dan één procent vertegenwoordigt tot 2015 (1,2% in 2011). De EAK-hervorming die op 1 januari 2017 werd ingevoerd, zal echter de statistische nauwkeurigheid van de indicatoren die kunnen worden geïmplementeerd op basis van de mobiliteitsmodule aanzienlijk verminderen.

4. Beroepsbevolking en volume van verplaatsingen

Thomas Ermans en Céline Brandeleer

Deze analyse begint met de vergelijking van de werknemerspopulaties die aan bod komen in dit 6^{de} *Katern*, in de arbeidskrachtenenquête (EAK) en in de Census van 2011 (dat zijn de interne, inkomende en uitgaande werknemers met betrekking tot het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG)). Deze vergelijking levert ons nuttige informatie op en stelt ons in staat om een korte bronanalyse uit te voeren, aangezien de methodologieën voor gegevensverzameling zeer uiteenlopend zijn. Bovendien zijn de Census-gegevens afkomstig van een gegevensproductieproces dat nog in zijn kinderschoenen staat en dat in de loop der tijd nog zal verbeteren.

Na deze fundamentele stap beschouwen we de evoluerende dynamiek die kenmerkend is voor deze beroepsbevolking en haar samenstelling, in termen van individuele kenmerken en banen. Het doel is hier om de verdere onderzoeken in dit hoofdstuk en in de rest van dit tweede deel voor te bereiden.

Tot slot proberen we te evalueren in hoeverre en binnen welke grenzen de beroepsbevolking kan worden geïnterpreteerd in termen van verplaatsingen, door op basis van de EAK twee hypothesen te onderzoeken die aan deze representatie ten grondslag liggen, namelijk:

- dat de woon-werkverplaatsingen wel degelijk vanaf de woonplaats vertrekken;
- dat alle werknemers wel degelijk elke (werk)dag naar hun plaats van tewerkstelling pendelen (zie ook [hoofdstuk 1](#)).

4.1. Beroepsbevolking: vergelijking tussen de Census 2011 en de EAK 2011

De in de Census 2011 en de EAK gehanteerde definities van beroepsbevolking kwamen reeds eerder aan bod (zie [hoofdstuk 3](#)). Het op deze basis geschatte volume van de beroepsbevolking wordt weergegeven in [Tabel 13](#). Men dient er wel rekening mee te houden dat de volkstelling van 2011 gebaseerd is op een momentopname van de bevolking op de laatste dag van 2010, terwijl de EAK van 2011 de bevolking continu vastlegt over het hele jaar 2011, wat deze vergelijking enigszins vertekent.

Op Belgisch niveau is er een verschil van 76.000 werknemers in het nadeel van de Census 2011 t.o.v. van de definitie van het International Labour Office (ILO) op basis van de EAK. Dit is deels te wijten aan een verschillende definitie van de actieve beroepsbevolking, al naargelang de bron. De Census 2011 definieert een werknemer immers als een persoon die een geregistreerde arbeidsprestatie verricht op de laatste dag van het kwartaal voorafgaand aan het tijdstip van de telling (4^{de} kwartaal 2010), wat een restrictievere definitie is dan die van het ILO, die stelt dat de betaalde prestatie moet verricht worden in de week die voorafgaat aan het interview.

Anderzijds mag worden aangenomen dat de activiteiten van de werknemers ondervertegenwoordigd zijn in de administratieve (RSZ-) registers wanneer ze verband houden met informeel werk.

Tabel 13. Vergelijking van de werknemersvolumes in België en de mogelijke verkeersstromen met betrekking tot het BHG (hetzij via woonplaats, hetzij via plaats van tewerkstelling)

Bronnen: Census 2011, EAK 2011

Bevolking/Stroom	Census 2011 [A]	EAK 2011 – ILO [B]	Census 2011 – BIT EAK [C = A – B]
	(vol.)	(vol.)	(vol.)
Werknemers met woonplaats in België	4.432.971	4.509.277	-76.306
Werknemers met betrekking tot het BHG	744.175	774.218	-30.043
Inkomend	388.197	361.187	27.010
Intern	287.030	341.637	-54.607
Uitgaand	68.948	71.393	-2.445

Voor de interne en inkomende stromen, die samen het volume van de werkgelegenheid op de plaats van tewerkstelling in het BHG uitmaken, is er een gecombineerd verschil van ongeveer 27.600 werknemers. Een belangrijke verklarende factor die we in aanmerking moeten nemen, is de moeilijkheid om de internationale beroepsbevolking (Europese Commissie, NAVO, ambassades, etc.) in het BHG correct te identificeren met behulp van de Census-methode van 2011. In de EAK zijn ze vrij goed terug te vinden op het niveau van de activiteitssector, nl. onder de noemer "activiteiten van extraterritoriale organisaties en lichamen" (Belgische NACE⁴²-indeling 2008), waar ze bijna 35.000 banen in het BHG vertegenwoordigen, t.o.v. slechts 2.100 posten volgens de Census 2011.

Hoewel het numeriek gezien mogelijk is om de totale werkgelegenheid te bepalen op basis van het aantal werknemers dat verbonden is aan de internationale instellingen van Brussel, blijven er belangrijke discrepanties als we de stromen vergelijken. We schatten dat iets minder dan de helft van de 55.000 ontbrekende interne werknemers overeenkomt met personen die voor de Europese en internationale instellingen van Brussel werken.⁴³ Waarschijnlijk komen de overige ontbrekende werknemers grotendeels overeen met activiteiten die slecht of helemaal niet worden opgenomen in de administratieve registers, al is het moeilijk om de precieze omvang ervan te bepalen. Deze vaststelling is des te opvallender in de informele economie, een moeilijk te meten maar niet onaanzienlijk luik van de economie in het BHG (Vandermotten *et al.*, 2014).

⁴² Nomenclatuur van economische activiteiten in de Europese Unie – zie kader over activiteitssectoren in [hoofdstuk 5.3](#).

⁴³ Volgens de EAK verblijft twee derde van de werknemers van extraterritoriale organisaties en lichamen (68% voor de periode 2011-2014) in het BHG.

Bepaling van de plaats van tewerkstelling in de gegevens van de Census 2011 en de EAK

In tegenstelling tot de woonplaats van de werknemers, die gekend is en op dezelfde bron berust (het Rijksregister), staat de plaats van tewerkstelling niet eenduidig vast. De Census 2011 en de EAK hanteren elk een verschillende methode om deze te bepalen.

Wanneer de plaats van de productievestiging ontbreekt in de RSZ-gegevens, neemt de Census 2011 als plaats van tewerkstelling van de loontrekkende de maatschappelijke zetel van het bedrijf⁴⁴. Daarnaast worden uitzendkrachten gekoppeld aan het uitzendbureau en niet aan de werkelijke plaats van tewerkstelling.

Voor zelfstandigen vereist de plaats van tewerkstelling ook de verplichte koppeling van gegevens met die van de Kruispuntbank van Ondernemingen (KBO). Voor velen kon de plaats van tewerkstelling niet duidelijk worden bepaald in 2011. In deze gevallen werd de werkplek vaak toegewezen aan het adres waarop het bedrijf geregistreerd staat, wat vaak de woonplaats is en niet noodzakelijk de plaats waar de activiteit wordt uitgevoerd. Deze schatting is echter redelijk verdedigbaar voor de zelfstandigen. 75% onder hen werken en wonen immers in dezelfde gemeente. Bij de overige actieve beroepsbevolking bedraagt dit percentage slechts 30%⁴⁵. De matige gegevenskwaliteit met betrekking tot de locatie van de zelfstandigen blijft in dit geval een zwak punt. Voor zo'n 40.000 van de 424.000 zelfstandigen (9,4%) die in België verblijven, was het niet mogelijk om de plaats van tewerkstelling te achterhalen in 2011 (Algemene Directie Statistiek, 2014).

In de EAK wordt de werkplek simpelweg door de respondent aangegeven en komt daarmee overeen met de plaats van de lokale eenheid van tewerkstelling. In de EAK, die haar gegevens eerder rond het individu structureert, vinden we dus geen gegevens over de maatschappelijke zetel van de onderneming terug. Hierin verschilt de Census 2011, die deze bedrijfsgegevens wél opneemt. Doorgaans zullen het aantal banen en de karakterisering van de bedrijfssectoren als gevolg hiervan verschillen vertonen.

⁴⁴ De 6^{de} Staatshervorming voorziet in een overdracht van de vennootschapsbelastingen naar de plaats van productie. Dit betekent dat er op meer systematische wijze rekening zal worden gehouden met de locatie van de lokale eenheden.

⁴⁵ Volgens de EAK 2011, berekeningen CES - USL-B.

De inkomende beroepsbevolking van de Census 2011 vertoont een surplus van 27.000 werknemers ten opzichte van de EAK 2011. We mogen dan ook veronderstellen dat dit grotendeels te wijten is aan de overregistratie van werknemers in het BHG, doordat de maatschappelijke zetels in de hoofdstad gevestigd zijn.

Het aantal uitgaande werknemers kwam vrijwel op hetzelfde uit, nl. zo'n 70.000 personen, ongeacht de gebruikte definitie.

Voor de geaggregeerde analyses geven we de voorkeur aan de cijfers van de EAK, die betrouwbaarder zijn. Voor het vervolg van dit *Katern* zullen we de EAK-analyses uitvoeren op basis van de gegevens van de periode 2011 tot 2014, voor een meer solide statistische basis.

4.2. Evolutie van de beroepsbevolking

De werkgelegenheid in het BHG is in tien jaar tijd met bijna 70.000 banen gegroeid. Dat is het gevolg van een toename van enerzijds de atypische werkvormen (waaronder uitzendarbeid en deeltijds werk) en anderzijds de arbeidsgeschikte bevolking (Actiris, 2013).

In de afgelopen twintig jaar heeft Brussel een aanzienlijke bevolkingsgroei gekend, van bijna 952.000 inwoners in 1995 tot meer dan 1.175.000 in 2015, een groei van bijna 19% in deze periode (Wayens *et al.*, 2013). De randgemeenten volgen dezelfde positieve trend, zij het aan een langzamer tempo. Tussen 1995 en 2014 nam de bevolking aldus toe met 69.400 inwoners (+ 11,8%) voor de 33 gemeenten van de nabije rand en met 155.300 inwoners (+ 11,6%) voor de 83 gemeenten van de verdere rand⁴⁶. Deze bevolkingsgroei vertaalt zich vanzelfsprekend in de ontwikkeling van diensten aan deze bevolking, en bijgevolg in meer banen. Het is evenwel duidelijk dat zowel Brussel als de randgemeenten ook profiteren van hun eigen economische dynamiek.

Tabel 14 laat ook zien dat de nieuwe banen in het BHG voornamelijk worden ingenomen door Brusselaars (bijna 47.000 van de 66.000 werknemers), wat ertoe leidt dat hun aandeel in de uitsplitsing per woonplaats toeneemt (+2,2 procentpunten tussen 2004 en 2014). Dit gaat ten koste van de periferie, waarvan het aandeel stagneert of daalt. **Figuur 13** toont duidelijk de geleidelijke sluiting van de kloof tussen de inkomende werknemers (waarvan het totaal stagneert of zelfs terugloopt) en de Brusselse werknemers die in het BHG werken (waarvan het aantal voortdurend toeneemt). Er is zelfs sprake van een omkering van de curven in 2015. Deze trend moet nog worden bevestigd in de komende jaren.

⁴⁶ De nabije periferie valt samen met de IRIS 1-zone (33 gemeenten van de Eerste Periferie van het BHG); de verdere periferie of Tweede Periferie valt samen met de andere gemeenten van de IRIS 2-zone, die geografisch dicht bij de GEN-zone ligt (zie Brussel Mobiliteit, 2011).

Tabel 14. Evolutie van het aantal werknemers die in Brussel werken, volgens woonplaats, tussen 2004 en 2014 (pp = procentpunt)

Bron: EAK 2004 en 2014 via BISA

	Plaats van tewerkstelling in het BHG						
	2004		2014		Verschil tussen 2014 en 2004		Evolutie tussen 2004 en 2014
Woonplaats	Volume [A]	% [B]	Volume [C]	% [D]	Volume [C - A]	pp. [D - B]	% [(C - A) / A]
BHG (internen)	309.357	47,3	356.350	49,5	46.993	+2,2	+15,2
Vlaams-Brabant	119.714	18,3	133.850	18,6	14.136	+0,3	+11,8
Waals-Brabant	47.801	7,3	48.641	6,7	840	-0,6	+1,8
Vlaams Gewest (-Vl.Br.)	99.668	15,2	100.001	13,9	333	-1,3	+0,3
Waals Gewest (-W.Br.)	77.268	11,8	81.294	11,3	4.026	-0,6	+5,2
Totaal inkomend	344.451	52,7	363.786	50,5	19.335	-2,2	+5,6
Totaal werkgelegenheid BHG	653.808	100,0	720.136	100,0	66.328	-	+10,1

In omgekeerde richting is het uitgaande pendelverkeer toegenomen. We stellen vast dat het fenomeen de afgelopen tien jaar een positieve evolutie heeft doorgemaakt, met een toename van ongeveer 20.000 personen, wat een stijging van 43% voor de hele periode vertegenwoordigt (Tabel 15). Deze stromen gaan voornamelijk naar Vlaams-Brabant (51,9% van de uitgaande pendelaars) en worden, zoals we later zullen zien, voornamelijk opgeslorpt door de zeer nabije periferie (De Maesschalck et al., 2014). Er dient echter te worden opgemerkt dat relatief gezien de uitgaande pendelaars een sterkere toename kennen naar plaatsen van tewerkstelling buiten Vlaams- en Waals-Brabant (respectievelijk + 76% en + 95% voor Vlaanderen en Wallonië). Deze alsmat langere en verdere uitgaande verkeersstroom weerspiegelt zowel de druk op het tewerkstellingsaanbod in het BHG als

de moeilijkheden die de laagst opgeleide Brusselse werknemers ondervinden om een baan te vinden op de lokale arbeidsmarkt (zowel in het BHG als in de eerste periferie), die steeds meer voorbehouden is voor de hogere profielen (Van Hamme et al., 2011). Een andere factor die bijdraagt aan de toename van de uitgaande pendelstroom, is de samenwerkingsovereenkomst tussen de Gewesten om de integratie van werkzoekenden van een andere Gewest op te nemen in de economie van het eigen Gewest, een maatregel die in 2005 van kracht werd⁴⁷.

⁴⁷ *Samenwerkingsakkoord gesloten tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, het Waals Gewest, het Vlaams Gewest, de Vlaamse Gemeenschap, de Duitstalige Gemeenschap en de Franse Gemeenschapscommissie betreffende de interregionale mobiliteit van de werkzoekenden*, op 24 februari 2005 gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad.

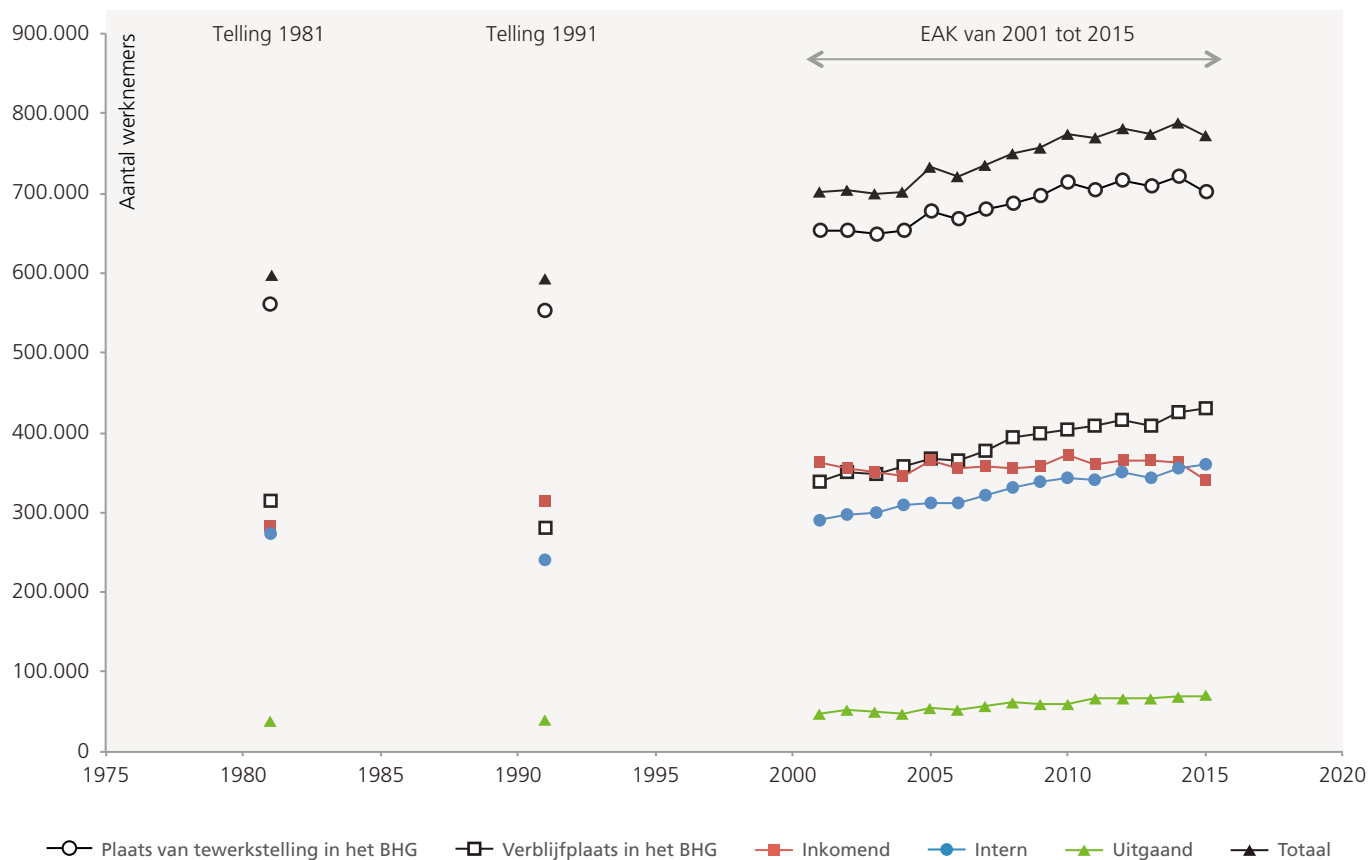
Tabel 15. Evolutie van het aantal werknemers met woonplaats in Brussel, volgens plaats van tewerkstelling, tussen 2004 en 2014 (pp = procentpunt)

Bron: EAK 2004 en 2014 via BISA

	Plaats van tewerkstelling in het BHG						
	2004		2014		Verschil tussen 2014 en 2004		Evolutie tussen 2004 en 2014
Plaats van tewerkstelling	Volume [A]	% [B]	Volume [C]	% [D]	Volume [C - A]	pp. [D - B]	% [(C - A) / A]
BHG (internen)	309.357	86,5	356.350	83,8	46.993	-2,7	+15,2
Vlaams-Brabant	27.280	7,6	35.719	8,4	8.439	+0,8	+30,9
Waals-Brabant	9.520	2,7	12.280	2,9	2.760	+0,2	+29,0
Vlaams Gewest (-Vl.Br.)	6.507	1,8	11.432	2,7	4.925	+0,9	+75,7
Waals Gewest (-W.Br.)	4.818	1,3	9.396	2,2	4.578	+0,9	+95,0
Totaal uitgaande pendelaars	48.125	13,5	68.827	16,2	20.702	+2,7	+43,0
Totaal Brusselse werknemers	357.482	100,0	425.177	100,0	67.695	-	+18,9

Figuur 13. Evolutie van de beroepsbevolking met betrekking tot het BHG volgens de pendelstroom, tussen 1981 en 2015

Bronnen: Tellingen 1981 en 1991, EAK voor de jaren 2001 tot 2015, via BISA



4.3. Samenstelling van de beroepsbevolking

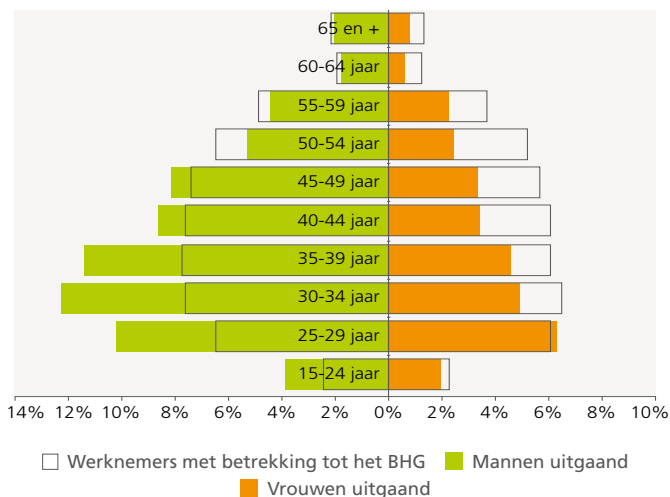
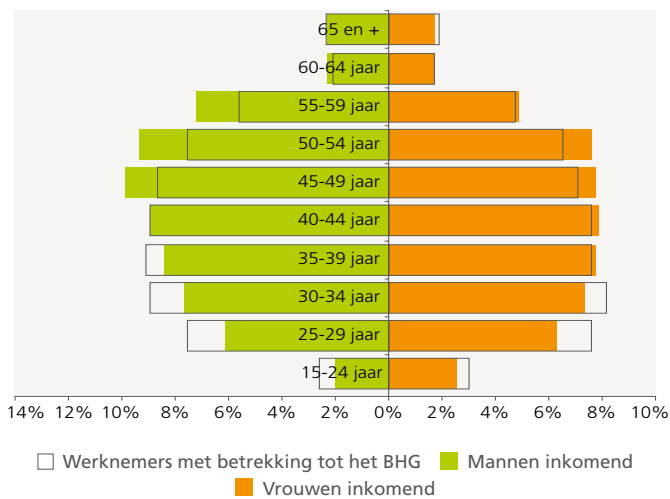
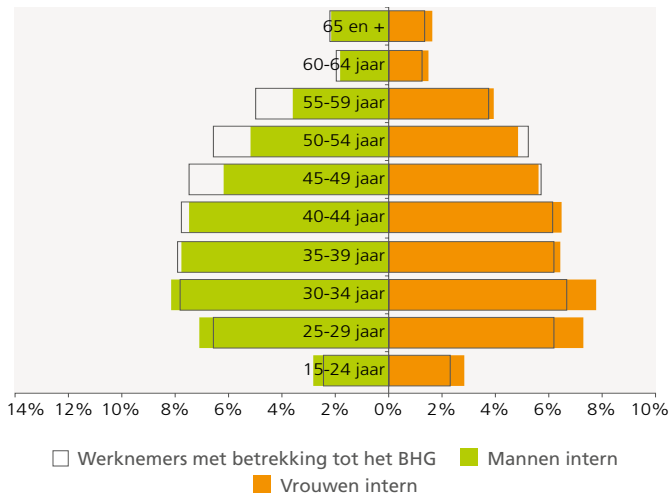
De kenmerken van de beroepsbevolking met betrekking tot Brussel variëren sterk naargelang de verkeersstromen waaraan ze deelnemen (intern, inkomend of uitgaand). In dit hoofdstuk schetsen we het gemiddelde werknemersprofiel voor elk van deze stromen.

We hernemen in **Figuur 14** de uitsplitsing van de interne, inkomende en uitgaande pendelaars naar geslacht en leeftijd (leeftijdspiramidediagrammen) en vergelijken die via overdruk met de basislijnverdeling van alle werknemers met betrekking tot het BHG. Uit de vergelijking van de diagrammen komt de veel jongere leeftijdsstructuur van de Brusselse werknemers ten opzichte van de inkomende werknemers naar voren. Onder de Brusselse werknemers (zowel interne als uitgaande) zijn vrouwen in alle leeftijdsgroepen sterk vertegenwoordigd in de interne beroepsbevolking van het BHG. De mannen zijn dan weer sterk vertegenwoordigd bij de uitgaande pendelaars (zie onderstaand kader voor meer informatie over de genderverhoudingen in de beroepsbevolking van het BHG).

Het inkomende pendelverkeer bestaat grotendeels uit bedienden en ambtenaren (78% van de inkomende pendelaars voor beide categorieën), terwijl de interne stromen eerder bestaan uit arbeiders (20%), zelfstandigen (18%) en contractuele medewerkers in de overheidssector (12%), waaronder zowel arbeiders als bedienden (**Tabel 16**). Net als de inkomende stromen zijn ook de uitgaande stromen erg specifiek samengesteld. De grootste bijdragers zijn bedienden uit de privésector (49%) gevolgd door arbeiders (32%) en tot slot een niet verwaarloosbaar aantal zelfstandigen (bijna 10%). Zoals we verder zullen toelichten (zie **hoofdstuk 5.3.**), oefenen zelfstandigen hun activiteiten doorgaans uit in de nabijheid van hun woonplaats, waarbij hun woonst vaak zelfs dienst doet als werkplek. Als gevolg hiervan is er ten opzichte van de andere werknemersstromen sprake van een selectie-effect van deze categorie binnen de interne stromen ten opzichte van de andere pendelstromen, die zich over gemiddeld langere afstanden verplaatsen.

Figuur 14. Leeftijdspiramide van de interne, inkomende en uitgaande pendelaars (van boven naar beneden)

Bron: EAK 2011-2014



Op de leeftijdspiramediatogrammen van deze figuur zijn de mannen links afgebeeld (groen) en de vrouwen rechts (oranje). De referentiepiramide, overeenkomend met alle werknemers met betrekking tot het BHG, werd over elk diagram heen gedrukt (donkergrijze lijn). Wanneer een categorie het referentieprofiel overschrijdt, dan is deze oververtegenwoordigd ten opzichte van de totale aantal werknemers (mannen van 30-34 jaar in de uitgaande pendelstroom bijvoorbeeld). Wanneer een categorie daarentegen onder het referentieprofiel blijft, dan betekent dit dat deze categorie ondervertegenwoordigd is (vrouwen van 30 tot 34 jaar in de uitgaande pendelstroom bijvoorbeeld).

Hoe de statistische tabellen van de arbeidskrachtenenquête (EAK) te lezen?

Dit en de verdere hoofdstukken bevatten heel wat tabellen met gegevens uit de EAK. Meestal geven deze tabellen de gemiddelde spreiding van een variabele weer (werknemersstatus bijvoorbeeld) per categorie (arbeiders – privé, bedienden – privé, ambtenaren, enz.) voor alle werknemers met betrekking tot het BHG en volgens de categorieën die specifiek zijn voor een of meer andere variabelen (al naargelang het interne, inkomende of uitgaande pendelaars betreft, bijvoorbeeld).

In dit laatste geval worden de cijfers grafisch gemarkeerd wanneer ze significante verschillen vertonen (chi-kwadraattoets; veiligheidsgraad 1; alfa = 0,05) ten aanzien van de waarde voor alle werknemers met betrekking tot het BHG. Ze worden **in het vet en bordeauxrood** weergegeven als ze oververtegenwoordigd zijn en **in het vet en blauw** als ze ondervertegenwoordigd zijn. Wanneer ze geen significant verschil vertonen (het verschil t.o.v. de gemiddelde waarde is klein of het aantal respondenten waarop de waarde is geconstrueerd, is te klein) worden ze niet gemarkeerd.

Deze opmaak is bedoeld voor een goede leesbaarheid van de tabellen (wat zijn de verschillen tussen de subpopulaties en het geheel van werknemers met betrekking tot het BHG? Welke waarde is betrouwbaar?), in plaats van een reeks resultaten van statistische tests die nog geanalyseerd moeten worden.

Daarnaast wordt systematisch het aantal respondenten vermeld waarop de schattingen in de tabellen gebaseerd zijn (statistische steekproef). Hun totaal kan evenwel variëren al naargelang de vraag, afhankelijk van het antwoordpercentage dat specifiek is voor elke EAK-vraag.

In termen van diploma's (Tabel 17), stellen we een zeer vergelijkbare structuur vast voor de interne en uitgaande pendelstromen, die worden gekenmerkt door een dubbele specificiteit voor het laagste opleidingsniveau (respectievelijk 21% en 24% van de werknemers hebben ten hoogste een lager secundair onderwijsdiploma) en het hoogste opleidingsniveau (respectievelijk 33% en 35% van de werknemers hebben een diploma hoger onderwijs van het lange type). Dit weerspiegelt de Brusselse identiteit van de interne en uitgaande pendelaars. De inkomende pendelaars worden gekenmerkt door een intermediair studieniveau (58% van de werknemers hebben een diploma hoger secundair of een diploma hoger onderwijs van het korte type).

Tabel 16. Samenstelling van de interne, inkomende en uitgaande pendelstromen volgens het statuut van de werknemers

Bron: EAK 2011-2014

	Arbeiders – privé	Bedienden – privé	Ambtenaren	Contractuelen – overheid	Zelfstandigen	Totaal	Werknemers	Respondenten
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(vol.)	(vol.)
Werknemers met betrekking tot het BHG	15,7	43,1	20,5	9,9	10,9	100,0	781.705	31.348
Intern	19,6	34,6	15,6	12,3	17,9	100,0	348.752	15.023
Inkomend	8,8	50,1	28,1	8,5	4,5	100,0	362.979	13.383
Uitgaand	32,2	48,8	4,7	4,8	9,5	100,0	69.974	2.942

Zie ook de kadertekst 'Hoe de statistische tabellen van de arbeidskrachtenenquête (EAK) te lezen?', p. 44.

Tabel 17. Samenstelling van de interne, inkomende en uitgaande pendelstromen volgens behaald diploma

Bron: EAK 2011-2014

	Lager secundair	Hoger secundair	Hoger korte type	Hoger lange type	Totaal	Werknemers	Respondenten
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(vol.)	(vol.)
Werknemers met betrekking tot het BHG	16,5	26,5	24,2	32,8	100,0	781.705	31.348
Intern	21,3	24,9	20,3	33,4	100,0	348.752	15.023
Inkomend	10,5	28,4	29,3	31,8	100,0	362.979	13.383
Uitgaand	23,6	24,8	16,9	34,7	100,0	69.974	2.942

Zie ook de kadertekst 'Hoe de statistische tabellen van de arbeidskrachtenenquête (EAK) te lezen?', p. 44.

Activiteitssectoren: een woordje uitleg

De activiteitssectoren worden bepaald op basis van het eerste klasseringsniveau van de Algemene Nomenclatuur van de Economische Activiteiten in de Europese Gemeenschappen (NACE) – de klassering gaat tot vijf detailniveaus. Op dit basisniveau is deze classificatie op zich niet altijd voldoende in termen van homogeniteit van de opgenomen activiteiten. Het is daarom nuttig om een aantal onduidelijke sectortitels te verduidelijken:

- de sector **"informatie en communicatie"** is gevarieerd en omvat het uitgeven en produceren van media, journalistieke activiteiten, maar ook alle IT- en (tele-) communicatieactiviteiten;
- de **"extraterritoriale activiteiten"** omvatten de activiteiten in verband met internationale organisaties (Europese Gemeenschap en gespecialiseerde instellingen, Verenigde Naties, Wereldbank, enz.) en de diplomatieke en consulaire missies die in het land van vestiging zijn geregistreerd;
- de **"administratieve en ondersteunende diensten"** omvatten een reeks diensten die worden verleend aan bedrijven die "geen overdracht van gespecialiseerde vaardigheden vereisen" (FOD Economie, 2011: 426). Deze omvatten verhuurdiensten voor gebouwen, voertuigen, machines, enz., arbeidsbemiddelingsactiviteiten, schoonmaakactiviteiten, diensten voor het onderhoud en de inrichting van gebouwen, verschillende administratieve kantoorinstellingen;
- de sector **"menselijke gezondheidszorg en sociale dienstverlening"** omvat de activiteiten die verbonden zijn aan prestaties in de gezondheidszorg, inclusief de ziekenhuisinstellingen, de zorgverstrekking door huisartsen en zelfstandige specialisten, de thuiszorg, enz. Onder het begrip "sociale dienstverlening" wordt ook verstaan de zorgverstrekking en huisvesting voor ouderen, mensen met een handicap, kinderopvang, enz. Deze klasse omvat niet alle algemene diensten met betrekking tot de verplichte sociale zekerheid, zoals de diensten van de Openbaar Centra voor Maatschappelijk Welzijn, die deel uitmaken van **overheidsbesturen en ziekenfondsen**;
- de activiteitssector **"overige dienstenactiviteiten"** omvat de "associatieve" activiteiten in de brede zin, waaronder vakbonds- en werkgeversorganisaties en politieke partijen, maar ook de lokale dienstverlenende activiteiten, zoals kapsalons, schoenmakers, wasserijen etc., die eerder aansluiten bij de detailhandel.

Bron: FOD Economie – Algemene Directie statistiek en Economische Informatie, 2011.

De activiteiten van de interne werknemers (zie **Tabel 18**) van het BHG zijn erg divers. De grootste werkgever is de gezondheids- en sociale dienstverleningssector (13%), gevolgd door de handel en de reparatie van voertuigen (10%) en de sector overheidsbesturen en ziekenfondsen (9%), hoewel deze laatste ondervertegenwoordigd is ten opzichte van het totale aantal werknemers met betrekking tot het BHG. Vervolgens komen het onderwijs (8,3%), de administratieve en ondersteunende diensten (8%), de extraterritoriale activiteiten (7%), waarin de meeste werknemers die verbonden zijn met Europese en internationale functies in Brussel worden ingedeeld. Hierna volgen de gespecialiseerde, wetenschappelijke en technische activiteiten (6%). Samen met de bouwsector (6%) vertegenwoordigen alle voorgenoemde activiteitensectoren twee derde van de interne werknemers.

De inkomende werknemers zijn oververtegenwoordigd in de overheidsbesturen en ziekenfondsen (20%), banken en verzekeringen (13%), en in mindere mate in de IT- en communicatiesector (7%). Als we de sectoren gezondheidszorg en sociale dienstverlening (8%), onderwijs (8%) en handel (8%) toevoegen – die allemaal sub-specifiek zijn voor de inkomende werknemers – dan verzamelen we iets meer dan twee derde van deze populatie.

Twee derde van de activiteiten van de uitgaande werknemers bestaat uit handel (16%), verwerkende industrie (15%), transport en opslag (11%), administratieve en ondersteunende diensten (9%), bouw (8%), informatie en communicatie (7%) en gespecialiseerde, wetenschappelijke en technische activiteiten (6%). Al deze activiteiten, uitgezonderd laatstgenoemde, zijn oververtegenwoordigd bij de uitgaande pendelaars. Er is aldus sprake van een combinatie van enerzijds (zeer) hooggekwalificeerde diensten, waartoe de verwerkende nijverheid (63% van de werknemers en 60% van de hoger gediplomeerden) behoort, met onder andere de farmaceutische industrie van Waals-Brabant, en anderzijds activiteiten voor lage(r) gekwalificeerden.

De spreiding van werknemers volgens de grootte van de productie-eenheid (zie **Tabel 19**) is ook zeer variabel: internen zijn sterk vertegenwoordigd in eenheden met minder dan 50 werknemers (49%), in tegenstelling tot de inkomende pendelaars, die eerder tewerkgesteld zijn in eenheden met ten minste 50 personeelsleden (70%, waarvan de helft werkt in eenheden van meer dan 500 werknemers). De uitgaande werknemers zijn dan weer sterk vertegenwoordigd in middelgrote eenheden (van 10 tot 500 werknemers). Dit contrast tussen interne, uitgaande en inkomende pendelaars wordt ook doorgetrokken in de afgelegde afstanden. Deze vertonen immers een stijgende tendens naarmate de vestiging groter is (zie **hoofdstuk 5.3**).

Tabel 18. Samenstelling van de interne, inkomende en uitgaande pendelstromen volgens activiteitensector

Bron: EAK 2011-2014

Respondenten	(vol.)	31.348	15.023	13.383	2.942
Werknemers	(vol.)	781.705	348.752	362.979	69.974
Totaal	(%)	100,0	100,0	100,0	100,0
Overige	(%)	3,4	4,0	2,7	3,5
Kunsten, voorstellingen en vrijetijdsactiviteiten	(%)	2,1	2,3	1,8	2,3
Andere dienstenactiviteiten	(%)	2,7	3,4	2,2	1,4
Horeca	(%)	3,7	5,6	1,7	4,1
Bouw	(%)	4,8	5,8	3,1	8,4
Extraterritoriale activiteiten	(%)	4,8	7,2	3,3	0,8
Transport en opslag	(%)	5,1	3,7	5,4	10,6
Verwerkende nijverheid	(%)	5,2	3,6	4,8	14,5
Informatie en communicatie	(%)	6,2	5,0	7,2	7,1
Gespecialiseerde, wetenschappelijke en technische activiteiten	(%)	6,3	6,2	6,3	6,4
Administratieve en ondersteunende activiteiten	(%)	6,6	8,2	4,5	9,3
Onderwijs	(%)	7,7	8,3	7,7	5,3
Financiën en verzekeringen	(%)	8,5	5,1	13,0	2,3
Handel, reparatie van voertuigen	(%)	9,5	10,1	7,5	16,3
Menselijke gezondheidszorg en sociale dienstverlening	(%)	10,0	12,5	8,5	5,3
Overheidsbesturen en ziekenfondsen	(%)	13,6	9,1	20,0	2,2
Werknemers met betrekking tot het BHG					
Intern					
Inkomend					
Uitgaand					

Zie ook de kadertekst 'Hoe de statistische tabellen van de arbeidskrachtenenquête (EAK) te lezen?', p. 44.

Tabel 19. Samenstelling van de interne, inkomende en uitgaande pendelstromen volgens de omvang van de lokale vestiging

Bron: EAK 2011-2014

	Aantal werknemers op de plaats van tewerkstelling							Werknemers (vol.)	Respondenten (vol.)
	< 10	10 - 19	20 - 49	50 - 249	250 - 499	500 en +	Totaal		
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		
Werknemers met betrekking tot het BHG	22,1	9,8	13,8	20,7	8,1	25,5	100,0	737.703	29.578
Intern	32,6	11,4	14,7	17,8	6,0	17,5	100,0	323.448	13.932
Inkomend	10,4	7,5	12,3	23,3	10,4	36,2	100,0	349.848	12.935
Uitgaand	22,3	12,4	16,5	24,0	8,9	15,9	100,0	64.407	2.711

Zie ook de kadertekst 'Hoe de statistische tabellen van de arbeidskrachtenenquête (EAK) te lezen?', p. 44.

Geslacht en positie op de arbeidsmarkt

Tenzij anders aangegeven, zijn de cijfers in dit kader terug te vinden in [Tabel 20](#) en hebben ze betrekking op vrouwelijke en mannelijke werknemers met betrekking tot het BHG.

Vrouwen zijn over het algemeen minder vertegenwoordigd dan mannen bij de werknemers die verband houden met het BHG (ongeveer 1,2 mannen voor elke vrouw). Deze vaststelling geldt ook voor alle werknemers van België. De ondervertegenwoordiging van vrouwen houdt voornamelijk verband met een lagere arbeidsparticipatie bij vrouwen (in het BHG bedroeg de participatiegraad van vrouwen in 2013 58,4%, t.o.v. 71,9% bij mannen (Englert *et al.*, 2015:6)). Wat de Brusselse vrouwen betreft (die deel uitmaken van de interne en uitgaande pendelaars), identificeren Englert *et al.* (2015) een reeks factoren die gebaseerd zijn op de waarneming dat vrouwen nog steeds grotendeels instaan voor het huishouden en vooral voor de kinderen, wat vaak gepaard gaat met en bovendien nog versterkt wordt door een context van ongelijke lonen, wat voor vrouwen duidelijk ongunstig is. Zij worden bovendien nog meer benadeeld door enkele factoren die erg typisch zijn voor Brussel, zoals bijvoorbeeld minder gunstige arbeidsvoorwaarden (in termen van flexibiliteit, atypische uren, deeltijds werk, enz.) dan in de overige gewesten en een acuut tekort aan kinderopvangplaatsen.

Werkende vrouwen zijn oververtegenwoordigd bij de interne beroepsbevolking (47,9% van de vrouwen) en ondervertegenwoordigd bij de uitgaande werknemers, die slechts half zoveel vrouwen als mannen tellen. Deze discrepantie wordt ook weerspiegeld in het feit dat de woon-werkafstand kleiner is bij vrouwen dan bij mannen (zie [hoofdstuk 5](#)).

Vrouwen werken vaker deeltijds (68,1% van de vrouwen werkt fulltime t.o.v. 89,5% van de mannen). Tweemaal zoveel vrouwen als mannen werken 50 tot 75% van een voltijds equivalent (45.664 vrouwen t.o.v. 18.268 mannen) en vrouwen werken drie keer vaker in $\frac{3}{4}$ werkregime of meer (51.108 vrouwen t.o.v. 16.475 mannen).

Wat de professionele status betreft, zijn vrouwelijke werknemers oververtegenwoordigd bij de "bedienden – privé" (47,1% van de vrouwen), "contractuelen – overheid" (12,6% van de vrouwen) en heel licht oververtegenwoordigd bij de "ambtenaren" (21% van de vrouwen). Ze zijn dan weer ondervertegenwoordigd bij de "arbeiders" en vooral in de categorie "zelfstandigen" (6,8% van de vrouwen), waar twee op de drie zelfstandigen mannen zijn (61.293 mannen t.o.v. 24.015 vrouwen).

Wat het opleidingsniveau betreft, zijn vrouwen doorgaans hoger opgeleid dan mannen: 60,6% van de vrouwen heeft een diploma hoger onderwijs t.o.v. 54% van de mannen. Mannen zijn dan weer oververtegenwoordigd in het lager secundair (18,7% t.o.v. 13,8%) en hoger secundair (27,3% versus 25,6%).

De verschillen volgens geslacht zijn ook merkbaar in de activiteitensectoren. Vrouwen zijn sterk oververtegenwoordigd in de non-profit dienstensector, nl. de gezondheids- en welzijnssector (15,7% van de vrouwen) waar ze tweemaal zoveel kans hebben om te werken (55.651 vrouwen voor 22.451 mannen), de onderwijssector (11% van de vrouwen versus 5,1% van de mannen) en, in mindere mate, de overheidsbesturen en ziekenfondsen (14,1%), de administratieve en ondersteunende diensten (8,1%) en de extraterritoriale activiteiten (5,6%). Anderzijds zijn mannen sterk oververtegenwoordigd in de sectoren transport en opslag (7,6%), waar ze vier keer meer kans hebben om te werken (32.952 mannen t.o.v. 7.409 vrouwen), in de verwerkende industrie (6,8%), waar ze meer dan twee derde van de banen innemen (29.065 mannen t.o.v. 11.242 vrouwen) en in de IT- en communicatiesector, waar ze tweemaal zo talrijk zijn (33.557 mannen t.o.v. 14.975 vrouwen).

Bij de vrouwelijke werknemers met betrekking tot het BHG, komt heel duidelijk het gewicht van de huishoudelijke en familiale taken naar voren, zowel bij koppels als bij eenoudergezinnen. Dit komt niet alleen tot uiting in de relatief lage participatiegraad van vrouwen, maar ook in de specifieke integratiewijze op de arbeidsmarkt (meer werk dicht bij huis, meer deeltijds werk, enz.). De concentratie van vrouwelijke werknemers in bepaalde sectoren (gezondheidszorg, onderwijs, bedrijfsondersteunende diensten zoals schoonmaak, enz.) is het resultaat van meerdere invloeden: het gebrek aan diversiteit in de onderwijstrajecten, discriminerende praktijken van werkgevers en het gewicht van genderstereotypen in de arbeidsparticipatie van vrouwen (Englert *et al.*, 2015: 24).

We merken tot slot op dat de cijfers die hier worden weergegeven, gemiddelden zijn die de verscheidenheid aan situaties binnen de groep van vrouwelijke werknemers verhullen. Zo worden laaggeschoolde Brusselse vrouwen en vrouwen van buiten de Europese Unie meer gediscrimineerd op de arbeidsmarkt (Englert *et al.*, 2015).

4.4. Plaats van vertrek die niet de woonplaats is: niet vaak van toepassing

Volgens de EAK (zie Tabel 21) pendelen iets meer dan 34.000 personen van het totale aantal werknemers dat in België woont, regelmatig vanuit een andere plaats dan hun woonplaats. Dat is minder dan 1% van het totale aantal werknemers. Aangezien de alternatieve plaats van vertrek in iets meer dan 42% van de gevallen in dezelfde gemeente en in bijna 70% van de gevallen in dezelfde provincie als de plaats van tewerkstelling wordt aangetroffen, is de logica hier duidelijk dat men de plaats van vertrek dichter naar de plaats van tewerkstelling wil brengen. Dit heeft te maken met het probleem van de lange-afstandsmobiliteit en de verschillende strategieën die werknemers ontwikkelen om daarmee om te gaan (tweede verblijfplaats, langdurig verblijf bij de plaats van tewerkstelling, enz.) (Schneider en Meil, 2008n; Schneider en Collet, 2010; Ravalet *et al.*, 2015).

Al met al klopt grotendeels de veronderstelling dat de werkelijke plaats van vertrek en de woonplaats samenvallen. Er moet echter worden opgemerkt dat onder de werknemers die door hun woonplaats of plaats van tewerkstelling verbonden zijn met het BHG, het aantal personen met een alternatieve plaats van vertrek vooral hoger ligt bij de uitgaande pendelaars (2,8%), waarvan bijna twee derde vertrekt naar of werkt in een plaats of

stad in het buitenland (Parijs, Amsterdam, enz.), wat, gelet op het kosmopolitische karakter van onze hoofdstad, ook niet verwonderlijk is (we denken bijvoorbeeld aan het pendelverkeer Brussel-Parijs).

De in dit deel onderzochte werknemersaantallen vertonen weinig schommelingen, ongeacht of we de woonplaats of de werkelijke plaats van vertrek als vertrekpunt nemen. In absolute aantallen stellen we vast dat iets meer dan 7.000 werknemers die in België gedomicilieerd zijn, vertrekken vanuit een plaats in het buitenland. In dit verband wijzen we er nogmaals op dat de arbeidskrachtenenquête niet in staat is om het omgekeerde verschijnsel te registreren, namelijk personen met een woonplaats in het buitenland die vertrekken vanuit een locatie in België; de respondenten zijn immers altijd in België gedomicilieerd. Dit verklaart waarom de verschillen tussen de interne en uitgaande contingenten, al naargelang we de woonplaats of de opgegeven plaats van vertrek als vertrekpunt nemen, elkaar opheffen (ongeveer 1.100 instromende werknemers worden internen als we de opgegeven plaats van vertrek beschouwen). Het aantal uitgaande werknemers daarentegen daalt met ongeveer 1.400 wanneer we de opgegeven vertrekplaats nemen om het woon-werkverkeer te bepalen.

In de rest van dit deel over het woon-werkverkeer, wordt de beroepsbevolking met betrekking tot het BHG, op basis van de cijfers van de EAK, gedefinieerd aan de hand van de opgegeven werkelijke plaats van vertrek.

Tabel 21. Werknemers in België en werknemers met betrekking tot het BHG volgens woonplaats en opgegeven plaats van vertrek

Bron: EAK 2011-2014

Betrokken bevolkingsgroep	Volgens woonplaats			Volgens werkelijke plaats van vertrek	
	Totaal	Alternatieve plaats van vertrek		Totaal	Vershil
	A	B	B / A * 100	C	C - A
	(vol.)	(vol.)	(%)	(vol.)	(vol.)
Werknemers in België	4.526.762	34.279	0,8	4.519.710	-7.052
Werknemers met betrekking tot het BHG	783.066	7.951	1,0	781.705	-1.361
Intern	347.623	2.128	0,6	348.752	1.129
Inkomend	364.108	3.812	1,0	362.979	-1.129
Uitgaand	71.335	2.012	2,8	69.974	-1.361

Voor de vertrekplaatsen die in het buitenland gevestigd zijn, gingen we ervan uit dat deze overeenkwamen met de woonplaats, wanneer het land van vertrek en het land van verblijf identiek zijn.

4.5. Thuiswerk en intensiteit van de woon-werkverplaatsingen per week

In dit hoofdstuk gaan we na of de stelling dat alle werknemers zich dagelijks verplaatsen, klopt. We bestuderen hier ook de variatie in de pendelintensiteit binnen de beroepsbevolking met betrekking tot het BHG, op basis van het aandeel thuiswerk en de wekelijkse pendelintensiteit.

De pendelintensiteit is immers een belangrijke factor en kan een hefboom zijn in termen van beleidsmaatregelen ter bestrijding van het dichtslippen van de vervoersnetten en het wegennet in het bijzonder⁴⁸, waarvan de gevolgen vanzelfsprekend niet alleen voelbaar zijn voor de automobilisten, maar ook op de gezondheid, het milieu in de ruime zin, de prestaties van het openbaar vervoersnetwerk, de bruikbaarheid van de weg voor actieve verplaatsingsmodi, enz.

⁴⁸ Op basis van de reistijden kunnen we stellen dat de algemene congestie op de Brusselse wegen tussen 2004 en 2009 is toegenomen (+ 6% (Lebrun *et al.*, 2013: 27)), alsook tussen 2009 en 2016 (+ 8% op een selectie van trajecten, om de effecten van plaatselijke werken en omleidingen en de sluiting van de Stefania- en Montgomery-tunnels uit te sluiten (Brussel Mobiliteit, 2017).

Pendelintensiteit, thuiswerk, deeltijds werk en telewerk

In dit deel gebruiken we verschillende overlappende en samenhangende concepten die samen de pendelintensiteit van de werknemers bepalen.

De *pendelintensiteit* is het aantal woon-werkverplaatsingen van werknemers gedurende een bepaalde tijdspanne. De uit de EAK onttrokken variabele die we hier gebruiken, geeft ons het aantal dagen waarop de werknemer naar zijn werk is gegaan tijdens de referentieweek (week voorafgaand aan het interview). Deze variabele onderwaardeert zeker het aantal daadwerkelijke verrichte woon-werkverplaatsingen, aangezien een persoon meerdere trajecten kan afleggen op één dag.

Thuiswerk, waartoe ook telewerk behoort, is een belangrijke factor in de pendelintensiteit, aangezien een persoon thuis werkt niet naar zijn gebruikelijke werkplek pendelt. Er bestaat bijgevolg een natuurlijke omgekeerde evenredigheid tussen pendelintensiteit en thuiswerk. In deze analyse gebruiken we een EAK-variabele op basis van het aandeel thuiswerk tijdens de referentiemaand (maand voorafgaand aan het interview), gespreid over vier categorieën (nooit, 0 - <50%, 50 - <100% en altijd).

Het wekelijks arbeidsstelsel of het *aandeel deeltijds werk* is ook een factor die onmiddellijk effect heeft op de pendelintensiteit zoals hierboven gedefinieerd (dagen waarop niet gewerkt wordt, kunnen geen aanleiding geven tot een of meer woon-werkverplaatsingen). We beschikken over twee indicatoren die het aandeel van deeltijds werk weergeven in de EAK: het aandeel van deeltijds werk gedurende de referentiemaand en het aantal gewerkte uren tijdens de referentieweek.

In termen van beleidsmaatregelen met betrekking tot de pendelintensiteit, staan maatregelen die *telewerk* stimuleren op kop. De wijze waarop telewerk wordt verricht, kan variëren, en Van Lier *et al.* (2014), sommen drie mogelijkheden op: telewerk thuis, telewerk in een derde ruimte die beter toegankelijk is voor de werknemer, hetzij een satellietkantoor hetzij een *telecottage*⁴⁹, en tot slot mobiel telewerk in het vervoer. Het telewerk-concept zoals in bovenstaande situaties wordt geschetst, beantwoordt aan de volgende kenmerken: het bestaan van een reguliere werkplek die niet thuis is, en de "ad hoc" of "opportunistische" verplaatsing van professionele diensten naar een andere plaats. Van Lier *et al.* (2014) benadrukken ook het belang van informatie- en communicatietechnologieën (ICT) in deze definitie. Deze zorgen ervoor dat de werkprestaties worden ontkoppeld van de werkplek en van de "traditionele" arbeidstijd.

In de statistieken van de EAK wordt het aldus omschreven telewerk slechts gedeeltelijk teruggevonden in thuiswerk, omdat het telewerk op een andere plaats dan thuis uitsluit. Thuiswerk beperkt zich overigens niet tot telewerken, maar betreft ook personen wier gewone werkplek hun woonst is, of mensen die parttime thuis werken zonder gebruik te maken van deze vorm van werkorganisatie (docenten die cursussen voorbereiden of bijvoorbeeld taken verbeteren).

Kortom, *telewerk* is gekoppeld aan de pendelintensiteit, maar is slechts op bepaalde activiteiten van toepassing, nl. doorgaans op kantoorgebonden diensten. Deze vaststelling wordt duidelijk weergegeven in **Tabel 22**, een uittreksel van de Balans van de bedrijfsvervoerplannen (Leefmilieu Brussel, 2016). Daarin wordt benadrukt dat deze maatregel goed ingang heeft gevonden in de openbare sector en de non-profitsector in het algemeen,

met de instellingen van het Vlaamse Gewest (58% van de betrokken werknemers) en enkele particuliere sectoren (banken en verzekeringen met 28% en servicebedrijven met 17%) op kop. We merken hierbij op dat telewerken gemiddeld één dag per week plaatsvindt, een frequentie die niet veel verschilt van sector tot sector.

Wat de trends betreft, stellen we vast dat telewerken interessanter is geworden in de ogen van Brusselse werkgevers die onderworpen zijn aan een bedrijfsvervoerplan. Dit blijkt uit het feit dat 16% van de werknemers aan telewerken deed in 2014, hetzij 42.000 werknemers uit de verzamelde steekproef. In 2011 was dat nog maar 6% (Leefmilieu Brussel, 2016: 61).

Kijken we naar de gegevens van de FD van 2014 (die, in tegenstelling tot de BVP's, vestigingen met 30 tot 100 werknemers omvat), dan zou 17% van de werknemers in het BHG telewerken. Dit percentage ligt veel hoger dan het nationale gemiddelde van 8% (FD, 2015). Verschillende elementen kunnen dit verschil verklaren: de specifieke kenmerken van de Brusselse bedrijven in de dienstensector (gespecialiseerde activiteiten, informatie en communicatie, banken en verzekeringen, federale overheidsdiensten en gefedereerde entiteiten, enz.), de hoge pendelafstanden voor in Brussel werkzame werknemers, de hoge mate van congestie op het wegennet en de meer dwingende noodzaak voor Brusselse bedrijven die onderworpen zijn aan een BVP om telewerken aan te moedigen.

Tabel 22. Aantal telewerkers per activiteitensector, op basis van de BVP-gegevens van 2014

Bron: Leefmilieu Brussel, 2016: 100

Sector	% telewerkers	Dagen/week
Instellingen van het Vlaams Gewest	58%	0,6
Banken en verzekeringen	28%	0,8
Rest van non-profitsector	28%	0,7
Federale overheidsinstellingen	22%	1,0
Instellingen van het BHG	20%	1,0
Dienstverlenende bedrijven	17%	1,1
Europese instellingen	15%	1,0
Media	13%	1,0
Instellingen van de Franse Gemeenschap	12%	1,3
Water en energie	12%	1,2
Transport en logistiek	5%	1,0
Hoger onderwijs	5%	1,2
Grote handelsoppervlakten	4%	1,0
Industrieën	0,10%	1,3
Politie	0%	
Gemeentebesturen/OCMW's	0%	
Gezondheidszorg	0%	
Kleuter-/basisonderwijs/secundair onderwijs	0%	
Horeca	0%	
Gemiddeld	16%	0,9

⁴⁹ Gemeenschappelijke werkruimte met een aantal diensten die werken en telewerken in het bijzonder mogelijk maken.

De onderstaande opmerkingen hebben betrekking op **Tabel 24**. Deze geeft de intensiteit van het thuiswerk in de referentiemaand weer en het aantal dagen dat de werknemer zijn werkplek tijdens de referentieweek heeft bezocht.

Globaal gezien gaat de overgrote meerderheid (76%) van de werknemers met betrekking tot het BHG stelselmatig naar het werk, terwijl slechts 4% altijd thuis werkt. Een aanzienlijk percentage (16%) werkt gedurende 0 tot 50% van de totale arbeidstijd van thuis uit. Het is binnen deze categorie dat we de telewerkers verwachten aan te treffen, die doorgaans 1 dag per week van thuis uit werken. Tot slot verrichten 4% van de werknemers tussen 50% en 100% van hun werktijd van thuis uit. In termen van pendelintensiteit vertaalt deze verdeling van het thuiswerk zich in een wekelijks gemiddelde van 4,16 dagen, waarbij minstens één dagelijkse pendel naar de werkplek wordt verricht.

Als we kijken naar de 781.705 werknemers met betrekking tot het BHG (**Tabel 25**), dan kunnen deze 4,16 dagen worden omgezet in 3.254.000 wekelijkse "heen" trajecten (naar de werkplek), of "dagen/werknemers" voor alle werknemers met betrekking tot het BHG⁵⁰ (zie **Tabel 23**). Deze

⁵⁰ We herhalen dat deze telling alleen van toepassing is op de hoofdactiviteiten van de werknemers en dat eigenlijk ook de extra verplaatsingsdagen die aan de secundaire activiteiten kunnen worden toegeschreven, zouden moeten worden meegerekend. Op basis van de EAK 2014 kunnen we het aandeel van deze extra dagen schatten op 1,4% van de pendeldagen van alle Belgische werknemers. Bovendien houdt de arbeidskrachtenenquête geen rekening met werknemers die buiten België wonen en in Brussel werken. Deze zouden het totale aantal woon-werkverplaatsingen met betrekking tot het Gewest wellicht ook omhoog doen gaan.

schatting moet worden verdubbeld als we rekening houden met de "retour" trajecten (naar huis). Dit geeft een totaal van 6.508.000 verplaatsingen, wat een schatting is van het aantal wekelijkse woon-werkverplaatsingen. Dit cijfer is wellicht nog steeds een onderschatting, aangezien sommige werknemers meerdere keren per dag heen en weer pendelen.

Volgens dezelfde methode kunnen we het aantal wekelijkse verplaatsingen per stroom op 2.880.000 interne, 3.040.000 inkomende en 588.000 uitgaande verplaatsingen schatten.

Op basis van de jaarlijkse spreiding van de verplaatsingen met betrekking tot Brussel "om naar het werk te gaan" over de dagen van de week⁵¹, kunnen we het gemiddelde aantal "doordeweekse" woon-werkverplaatsingen op 1.177.000 schatten, met een maximum van 1.250.000 trajecten op een dinsdag en een minimum van 1.100.000 op een vrijdag. Volgens deze distributiemethode zouden er gemiddeld 384.000 woon-werkverplaatsingen op een zaterdag en 234.000 op een zondag worden verricht.

⁵¹ We zijn er ons terdege van bewust dat we hier een verdeling toepassen van verplaatsingen over een telling van dagen, die overigens dateert van 2010, maar het lijkt ons dat dit als onderdeel van deze oefening een geldige benadering is voor de verdeling van de pendelintensiteit.

Tabel 23. Geschatte aandelen en volumes (afgerond op duizendtallen) van woon-werkverplaatsingen volgens weekdays voor werknemers met betrekking tot het BHG

Bronnen: BELDAM 2010, EAK 2011-2014

		Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag	Totaal
Verplaatsingen met als reden "naar het werk gaan" (BELDAM 2010)	(%)	18,4	19,2	17,4	18,5	16,9	5,9	3,6	100,0
Aantal dagen verplaatsing/werknemers* (EAK 2011-2014)	vol.	599.000	625.000	566.000	602.000	550.000	192.000	117.000	3.254.000
Geschatte aantal verplaatsingen (1 dag = 2 verplaatsingen)	vol.	1.198.000	1.250.000	1.132.000	1.204.000	1.100.000	384.000	234.000	6.508.000

* Aantal verplaatsingsdagen per week vermenigvuldigd met het aantal werknemers.

Verplaatsingsroutines: hoekstenen van het dagelijks leven

Volgens verschillende onderzoeken⁵² werkt ieder individu routines uit voor activiteiten en verplaatsingen, die geconditioneerd zijn door individuele (fysiek vermogen, beschikbare voertuigen, abonnement, enz.), collectieve (huishouden, kinderen⁵³, enz.) of maatschappelijke beperkingen (arbeidsuren, feestdagen, openingsuren van winkels, enz.) (Juan *et al.*, 1997). Zo kunnen we op basis van het BELDAM-onderzoek (2010) stellen dat ongeveer één op de vijf personen in België hun woon-werkverplaatsingen combineren met een ander motief (iemand ophalen, winkelen, enz.) (Lebrun *et al.*, 2014: 54). Al deze beperkingen vormen een soort equatie van tijd-ruimtemiddelen⁵⁴. Om deze op te lossen, moet er een systeem worden opgezet waarbij de activiteiten worden gecoördineerd of verbonden met mobiliteitsoplossingen. In die zin is een routine het zich toe-eigenen van een grondgebied door een individu, waarbij dit grondgebied een actiekader van het dagelijks leven vormt, dat voornamelijk wordt uitgedrukt door herhaalde verplaatsingsgewoonten (Pradel *et al.*, 2015).

Hoe meer beperkingen er zijn, des te meer de routines moeten worden uitgewerkt om de verschillende agenda's te coördineren, terwijl er een marge van temporele actie wordt teruggewonnen. Hoe kleiner deze marges, des te meer het individu onder druk staat. Elk individu en elk huishouden bedenkt *ad-hoc* routines om deze spanningen te beheersen (De Coninck, 2015). Het routineus maken van de verplaatsingsgewoonten kan zodoende worden opgevat als de progressieve zoektocht naar een optimum in de dagelijkse organisatie. Dit maakt het ook mogelijk om een repertoire van acties te mobiliseren in het licht van een reeks beslissingen die moeten

⁵² De door de auteurs genoemde referentie-enquête is de Duitse Mobidrive-enquête van 1999, waarbij gedurende een aantal weken de verplaatsingsgewoonten van zo'n 320 personen werden gevolgd. Zie: http://archiv.vt.ethz.ch/vp/research/mobidrive/index_EN.html

⁵³ De temporele praktijken en routines van gezinnen met kinderen zijn regelmatig omwille van de agenda van de kinderen (scholen en activiteiten) t.o.v. huishoudens zonder kinderen (Juan, 2015). Het fenomeen "taxi-ouders" illustreert dit zeer goed (zie bijvoorbeeld artikel "Les parents-taxis" in *Le Ligueur* (2016): www.laligue.be/laligueur/articles/les-parents-taxis).

⁵⁴ Mogelijkheden om verplaatsingen in de ruimte te beheren op basis van de beschikbare tijd.

worden genomen om de plannings te coördineren. Het gaat niet om vaste gewoonten, maar om het beheer van tijd-ruimtemiddelen. En deze routines kunnen uitmonden in complexe patronen, zowel in tijd als in ruimte, wanneer de beroepsverplaatsingen (*a fortiori* in gevallen waar meerdere gezinsleden werken) moeten gecombineerd worden met de kindzorg, de toenemende vraag naar flexibele werkagenda's, recreatieve activiteiten, etc. (Pradel *et al.*, 2015).

Verschiedende elementen zetten deze routinematige mobiliteitspatronen onder druk. De ont koppeling van de activiteiten (en vooral de scheiding werk/woonplaats) fragmenteert het dagelijks leven, jaagt het aantal verplaatsingen en de afgelegde afstanden de hoogte in en genereert een groeiende vraag naar gemotoriseerde transportmiddelen, die het voordeel bieden om meer flexibel te zijn. De flexibilisering van de arbeidstijd (meer wisselende, atypische of onregelmatige werkuren) vergt een nog striktere organisatie van het dagelijks leven van individuen en huishoudens (Juan, 2015).

Ook het dichtslibben van de wegen zet de verplaatsingsroutines onder druk. Uit verschillende kwalitatieve studies kan worden afgeleid dat het modale gedrag wordt bepaald door de stiptheid en betrouwbaarheid van een verplaatsingswijze. Ook blijkt dat gebruikers meer belang hechten aan minder variabele reistijden dan aan de gemiddelde duur van een traject⁵⁵. Met andere woorden: men geeft de voorkeur aan een betrouwbare verplaatsingswijze, ook al doet men er langer over (Bates *et al.*, 2001).

De verzadiging van het verkeer beïnvloedt rechtstreeks de variabiliteit van de trajectduur. Verkeerscongestie vermindert de reissnelheid en verhoogt de variabiliteit van de trajectduur. De inertie van de routines is niettemin belangrijk. Individuen en huishoudens proberen zoveel mogelijk hun activiteitenprogramma te behouden en aanvaarden slechts marginale aanpassingen (eerder vertrekken, de route wijzigen), die geen significante invloed hebben op hun routines. Dit geldt in het bijzonder voor de verplichte verplaatsingen (zoals het woon-werkverkeer, in tegenstelling tot de niet-verplichte recreatieve activiteiten) (Lesteven, 2015).

⁵⁵ Zie Bates *et al.*, 2001.

De verplaatsingsfrequentie naar het werk is duidelijk erg afhankelijk van het aantal werkuren: hoe meer we gemiddeld werken, des te vaker verplaatsen we ons naar het werk. Er is een geleidelijke toename van de wekelijkse pendelintensiteit van 2,8 dagen per week voor mensen die minder dan 25% van een voltijds arbeidsregime werken, tot 4,3 dagen voor werknemers die voltijds werken.

We vonden het dan ook nuttig om een **gestandaardiseerde indicator voor de pendelintensiteit** te produceren op basis van de arbeidstijd, die complementair is aan de "bruto" indicator. Om dit te doen, hebben we het aantal pendeldagen tijdens de referentieweek gelinkt aan het aantal werkelijk gewerkte uren en vervolgens deze intensiteit per uur vermenigvuldigd met het gemiddeld aantal uren dat de gehele beroepsbevolking met betrekking tot het BHG heeft gepresteerd gedurende tijdens de referentieweek. De verkregen indicator wordt aldus geïnterpreteerd als het aantal wekdagen verplaatsingen die de werknemer zou hebben uitgevoerd indien hij een aantal uren had gepresteerd dat gelijk is aan het gemiddelde voor alle werknemers.

De resultaten spreken voor zich: het relatieve verplaatsingsgewicht neemt sterk toe naarmate de arbeidstijd afneemt. Dat komt doordat deeltijdse werkuren doorgaans niet op een minimaal aantal werkdagen worden geconcentreerd, maar gespreid over meerdere dagen.

De wekelijkse (bruto) pendelintensiteit vertoont geen noemenswaardige verschillen tussen de interne, inkomende en uitgaande werknemers en blijft schommelen rond het gemiddelde, nl. 4,1 tot 4,2 pendeldagen per week. Wat het thuiswerk betreft, zijn er wel verschillen merkbaar. Bij de interne en uitgaande pendelaars is de aanwezigheid op de werkplek consequenter (77% en 78% pendelen dagelijks). Dit hangt rechtstreeks samen met het belang van de arbeiders in deze stromen – 97% van de arbeiders verplaatsen zich naar de werkvloer. Dit geldt ook voor werknemers met een relatief laag opleidingsniveau, bij wie we een hogere pendelintensiteit vaststellen (respectievelijk 94% en 89% van de personen met als hoogste diploma een lager en hoger secundair diploma, werkt nooit van thuis uit). Proportioneel stellen we vast dat de Brusselaars vooral werkzaam zijn in sectoren die door de aard van hun werkzaamheden een striktere aanwezigheid op de werkplek vereisen (logistiek, horeca, administratieve en

ondersteunende diensten, bouw, gezondheidszorg en sociale dienstverlening, enz.). De maatregelen met betrekking tot telewerk zijn dan ook minder van toepassing op deze beroepsbevolking. Ook moet worden opgemerkt dat onder de internen, de werknemers die altijd thuis werken oververtegenwoordigd zijn (6%), hetgeen wordt verklaard door het belang van de zelfstandigen in deze subpopulatie, die verreweg het vaakst volledig thuis werken (16% onder hen).

Kenmerkend voor de inkomende werknemers is dan weer dat zij minder dan 50% van hun arbeidstijd thuis werken (19% van de deelnemers), wat zeker te maken heeft met het aantal bedienden en ambtenaren in deze beroepsbevolking (respectievelijk 18% en 20% onder hen werkt minder dan 50% van hun werktijd van thuis uit). Deze resultaten komen vrij goed overeen met de wekelijkse telewerkdag die dankzij de BVP-gegevens werd geïdentificeerd (Bastin 2013: 42 en Leefmilieu Brussel, 2016: 100).

De activiteitensectoren die de meeste wekelijkse verplaatsingen per werknemer genereren, zijn de sectoren "horeca" (4,4), "transport en opslag" (4,3), "bouw" (4,3), "handel" (4,3) en "extraterritoriale activiteiten" (4,3). In de sectoren "kunsten, voorstellingen en vrijetijdsactiviteiten" (3,9), "onderwijs" (3,9), "gespecialiseerde wetenschappelijke en technische activiteiten" (4,0) en "overige diensten" (4,0) hebben de laagste wekelijkse pendelintensiteit.

Daarmee samenhangend vinden we logischerwijze bij de activiteiten die het meest een dagelijkse aanwezigheid op de werkplek vereisen de sectoren "horeca" (91% van de werknemers), "transport en logistiek" (90%), "administratieve en ondersteunende diensten" (87%), "bouw" (86%) en "gezondheidszorg en sociale dienstverlening" (84%). In sectoren waar de productie gemakkelijker kan worden losgekoppeld van de plaats van tewerkstelling, is de norm dan weer veeleer thuiswerk. In de sectoren "extraterritoriale activiteiten" en "financiën en verzekeringen" wordt doorgaans minder dan 50% van de arbeidstijd thuis in plaats van op vestiging gewerkt (respectievelijk 20% en 19%). In de informatie- en communicatiesector en de gespecialiseerde wetenschappelijke en technische activiteiten, het onderwijs of de kunsten en voorstellingen, zorgen de arbeidsomstandigheden daarentegen voor meer structurele mogelijkheden om thuiswerk te integreren in de dagelijkse organisatie. In heel wat gevallen is voor ondernemers met een zelfstandig statuut de werkvloer immers de woonst zelf. Opvallend is het lage percentage thuiswerkers in de overheidsdiensten en ziekenfondsen, hetgeen in schril contrast staat met de hoge intensiteit van telewerken bij de overheidsdiensten volgens de BVP-steekproeven van 2011 en 2014 (Bastin 2013: 42 en Leefmilieu Brussel, 2016: 100). Dit kan deels worden verklaard doordat de EAK heel wat lokale besturen betreft, waar de aanwezigheid op het werk doorgaans noodzakelijk is (onder meer door het "werk aan de balie"). Ook is het aandeel van de arbeiders er groter.

Wat de bedrijfsgrootte betreft, lijkt het aantal wekelijkse verplaatsingen toe te nemen naarmate de grootte afneemt, maar het is moeilijk om hieruit duidelijke tendensen inzake thuiswerk te distilleren. Thuiswerk blijkt evenwel kenmerkend te zijn voor middelgrote tot grote ondernemingen (meer dan 50 werknemers) voor perioden van minder dan 50% van de wekelijkse arbeidstijd. Dit lijkt te suggereren dat telewerken kenmerkend is voor deze bedrijfsprofielen.

Wat betreft de afstand, vertoont de pendelintensiteit een licht dalende trend naarmate de afstand toeneemt (de intensiteit krimpt van 4,7 voor afstanden van minder dan 5 km naar 4,5 voor afstanden groter dan 50 km), een correlatie die iets sterker wordt wanneer we de meting corrigeren om ook

de arbeidstijd in aanmerking te nemen, wat suggereert dat de afstand een ontmoedigend effect heeft op de pendelintensiteit. We stellen ondubbelzinnig vast dat het aandeel van werknemers die dagelijks naar het werk pendelen, afneemt naarmate de afstand toeneemt, terwijl het aandeel van werknemers die minder dan 50% van hun arbeidstijd thuis werken, toeneemt naarmate de afstand toeneemt. Behalve de invloed van de sectorale en statutaire logica, weerspiegelt deze dubbele correlatie waarschijnlijk de ontwikkeling van strategieën om woon-werkverplaatsingen te vermijden, met name door telewerken, en het intenser gebruik van deze strategieën naarmate de afstanden langer worden en de verplaatsingen lastiger.

Tabel 24. Thuiswerk en wekelijkse pendelintensiteit volgens de kenmerken van de werknemers met betrekking tot het BHG en hun ondernemingen

Bron: EAK 2011-2014

Kenmerken	Thuiswerk (RM)							Pendelintensiteit (Weekdagen met ten minste één woon-werkverplaatsing (RW))			
	Nooit	> 0 - 50%	> 50 en < 100%	100%	Totaal	Werknemers	Respondenten	Bruto	Gestandaardiseerd volgens arbeidstijd	Werknemers	Respondenten
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(vol.)	(vol.)	(dagen / werknemer)	(dagen / werknemer)	(vol.)	(vol.)
Werknemers met betrekking tot het BHG	75,8	16,0	4,0	4,2	100,0	758.230	30.400	4,16	4,16	709.815	28.477
Pendelstroom											
Intern	77,0	13,6	3,8	5,6	100,0	338.253	14.573	4,13	4,11	317.787	13.719
Inkomend	74,2	18,7	4,1	3,0	100,0	352.164	12.975	4,19	4,22	327.726	12.048
Uitgaand	77,8	14,6	4,3	3,2	100,0	67.812	2.852	4,20	4,11	64.302	2.710
% deeltijdse arbeid											
<25%	79,7	10,0	3,7	6,6	100,0	10.681	453	2,82	7,80	9.455	405
25-50%	85,0	5,5	3,0	6,4	100,0	14.211	609	3,25	6,24	12.384	533
50-75%	83,1	9,2	3,3	4,5	100,0	61.603	2.565	3,51	6,11	57.346	2.390
75-99%	84,2	11,9	2,1	1,8	100,0	65.026	2.621	3,84	4,80	60.754	2.453
Voltdijs	73,8	17,5	4,3	4,3	100,0	606.709	24.152	4,31	3,97	569.875	22.696
Afstand*											
< 5 km	82,4	12,2	2,5	2,9	100,0	121.636	5.219	4,73	4,79	122.210	5.242
5-10 km	81,7	12,8	2,9	2,5	100,0	122.369	5.208	4,69	4,82	123.066	5.233
10-15 km	79,4	13,9	3,6	3,0	100,0	66.369	2.728	4,67	4,70	66.621	2.738
15-25 km	78,5	14,5	4,4	2,6	100,0	76.563	3.112	4,58	4,61	76.959	3.130
25-50 km	77,1	17,5	3,4	2,0	100,0	128.244	4.884	4,51	4,54	128.635	4.900
> 50 km	74,0	19,6	3,8	2,6	100,0	124.257	4.427	4,46	4,38	125.082	4.456
Diploma											
Lager secundair	94,6	2,7	0,8	1,9	100,0	124.072	5.116	4,28	4,53	116.474	4.807
Hoger secundair	89,9	6,6	1,5	2,1	100,0	201.237	7.995	4,29	4,39	188.843	7.508
Hoger onderwijs korte type	73,6	16,8	4,9	4,7	100,0	183.212	7.230	4,13	4,25	170.969	6.745
Hoger onderwijs lange type	56,6	29,7	7,1	6,6	100,0	249.709	10.059	4,03	3,78	233.529	9.417
Status werknemer											
Arbeider – privé	98,3	0,6	0,2	0,9	100,0	118.664	4.859	4,32	4,83	112.885	4.632
Bediende – privé	75,9	18,2	3,5	2,3	100,0	327.154	12.919	4,23	4,25	307.799	12.155
Ambtenaar	70,9	19,9	4,9	4,3	100,0	154.380	6.108	4,18	4,29	142.140	5.628
Contractueel – overheid	77,7	14,4	3,8	4,1	100,0	74.922	3.020	4,22	4,53	69.109	2.782
Zelfstandige	50,2	23,6	10,1	16,0	100,0	83.109	3.494	3,61	2,80	77.881	3.280

Zie ook de kadertekst 'Hoe de statistische tabellen van de arbeidskrachtenenquête (EAK) te lezen?', p. 44.

* Voor de personen die zich niet verplaatst hebben tijdens de referentieweek ontbreekt de informatie over de woon-werkafstand, met als gevolg dat we een selectie bekomen van een werkende bevolking die, gemiddeld, minder vaak van thuis uit werkt en zich vaker verplaatst. De over- en ondervertegenwoordiging zoals weergegeven bij de afstanden, hebben hierdoor betrekking op andere gemiddelde waarden (hier niet gepresenteerd) dan degene opgenomen in de eerste lijn van de tabel.

RM = referentiemaand / RW = referentieweek.

Kenmerken	Thuiswerk (RM)							Pendelintensiteit (Weekdagen met ten minste één woon-werkverplaatsing (RW))			
	Nooit	> 0 - 50%	> 50 en < 100%	100%	Totaal	Werknemers	Respondenten	Bruto	Gestandaardiseerd volgens arbeidstijd	Werknemers	Respondenten
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(vol.)	(vol.)	(dagen / werknemer)	(dagen / werknemer)	(vol.)	(vol.)
Werknemers met betrekking tot het BHG	75,8	16,0	4,0	4,2	100,0	758.230	30.400	4,16	4,16	709.815	28.477
Activiteitensector**											
Horeca	90,9	4,7	1,5	2,9	100,0	27.941	1.148	4,43	4,39	26.511	1.093
Transport en opslag	90,3	7,2	1,3	1,3	100,0	38.845	1.505	4,31	4,24	36.330	1.406
Bouw	86,1	8,9	2,0	2,9	100,0	36.350	1.446	4,30	3,82	33.920	1.351
Handel; reparatie van voertuigen	79,9	12,6	3,5	4,0	100,0	72.339	2.936	4,27	4,16	68.531	2.786
Extra-territoriale activiteiten	74,4	20,5	3,0	2,1	100,0	36.958	1.582	4,25	4,04	34.664	1.487
Verwerkende nijverheid	76,9	15,3	4,2	3,6	100,0	39.403	1.549	4,25	4,01	37.125	1.460
Overheidsbesturen en ziekenfondsen	82,2	14,0	2,2	1,6	100,0	103.209	3.955	4,23	4,37	95.979	3.675
Administratieve en ondersteunende diensten	87,1	8,6	2,2	2,1	100,0	49.952	2.095	4,21	4,62	47.382	1.992
Financiën en verzekeringen	75,3	19,5	3,1	2,1	100,0	64.754	2.502	4,20	4,20	60.812	2.343
Menselijke gezondheidszorg en sociale dienstverlening	84,6	9,5	2,2	3,8	100,0	75.059	3.118	4,08	4,38	69.627	2.900
Informatie en communicatie	60,6	28,0	6,4	5,0	100,0	47.474	1.812	4,07	3,84	45.150	1.723
Andere dienstenactiviteiten	72,2	20,1	3,2	4,6	100,0	20.154	823	4,03	4,07	18.957	777
Gespecialiseerde, wetenschappelijke en technische activiteiten	55,0	27,6	8,2	9,1	100,0	47.820	1.911	3,98	3,55	45.104	1.808
Onderwijs	45,8	28,8	12,8	12,6	100,0	57.289	2.371	3,87	4,50	51.528	2.134
Kunsten, voorstellingen en vrijetijdsactiviteiten	71,1	14,5	6,4	7,9	100,0	15.269	612	3,87	3,95	14.166	568
Grote lokale eenheid											
< 10	69,3	15,2	5,7	9,8	100,0	151.898	6.361	3,88	3,58	143.575	6.021
10 - 19	81,0	13,6	2,9	2,5	100,0	68.771	2.793	4,27	4,40	64.161	2.612
20 - 49	77,6	15,0	4,0	3,4	100,0	97.919	3.963	4,29	4,46	91.814	3.718
50 - 249	73,7	17,8	4,6	3,8	100,0	149.581	5.915	4,18	4,35	139.939	5.529
250 - 499	74,9	18,8	4,6	1,8	100,0	59.500	2.331	4,26	4,28	55.695	2.186
500 +	77,2	18,0	2,9	1,9	100,0	188.531	7.342	4,21	4,20	174.864	6.808

** Enkel de bedrijfssectoren met ten minste 500 respondenten werden in aanmerking genomen en gerangschikt volgens de "bruto" wekelijkse intensiteit van verplaatsingsdagen.
RM = referentiemaand /RW = referentieweek.

In het kort

Wat het **aantal werknemers met betrekking tot het BHG betreft**, blijken de cijfers van de enquête naar de arbeidskrachten (EAK) betrouwbaarder dan die van de Census 2011. Deze werden dan ook gebruikt voor de analyses in dit hoofdstuk. De Census bestaat uit een reeks gekoppelde administratieve registers, waarbij de plaats van tewerkstelling niet nauwkeurig wordt bepaald en er een gebrek aan samenhang is tussen de registers van het RSZ en het RSVZ wat betreft de wijze van bepaling van de plaats van tewerkstelling. De EAK stelt ons bovendien in staat om de plaats van vertrek van de werknemers te bepalen op basis van de werkelijk opgegeven plaats van vertrek, die niet per definitie de woonplaats is.

De analyses van de EAK zijn gebaseerd op enquêtegegevens en dus op een compilatie van de jaren 2011 tot en met 2014 om over een zo breed mogelijk steekproefkader te beschikken. De beroepsbevolking met betrekking tot het BHG is onderverdeeld in drie grote subpopulaties: **348.000 interne werknemers** (349.000 op basis van de aangegeven plaats van vertrek i.p.v. de woonplaats), hetzij de Brusselaars die in het BHG werken, **364.000 inkomende pendelaars** (363.000 op basis van de aangegeven plaats van vertrek i.p.v. de woonplaats), hetzij de niet-Brusselaars die in het BHG werken en **71.000 uitgaande pendelaars** (70.000 op basis van de aangegeven plaats van vertrek i.p.v. de woonplaats), hetzij de Brusselaars die buiten het BHG werken.

De evolutie van deze drie subpopulaties tussen 2004 en 2014 duiden op de volgende trends:

- In 2014 telde het BHG 720.000 werknemers. Dat zijn er 66.000 meer dan in 2004. Deze stijging is toe te schrijven aan de toename van atypische arbeidsvormen (vooral uitzendarbeid en deeltijds werk) en de aanzienlijke demografische groei van de Brusselse bevolking sinds 1995 (+19% tussen 1995 en 2015). Het is dan ook niet verrassend dat deze extra banen voornamelijk door Brusselaars worden ingenomen (47.000 van de 66.000), terwijl de inkomende pendelaars de overige 19.000 banen innemen, grotendeels vanuit Vlaams-Brabant (14.000), wat getuigt van een zekere **afname van het groeitempo van de inkomende pendelstroom** zowel qua volume als qua ruimtelijke uitbreiding.
- **Het uitgaande pendelverkeer kent daarentegen een forse toename** van 43% tussen 2004 en 2014, wat overeenkomt met nog eens 21.000 extra werknemers (de toename van het uitgaande pendelverkeer is ook in absolute termen groter dan die van het inkomende pendelverkeer). Deze groei is het gevolg van zowel de groei van de Brusselse bevolking en de kloof in de kwalificaties tussen laatstgenoemde en de banen die er beschikbaar zijn enerzijds, als van andere fenomenen zoals discriminatie bij aanwervingen (zie **paragraaf 6.2. Inkomend pendelverkeer**). Opvallend is dat deze groter is naar verre werklocaties, buiten Vlaams- en Waals-Brabant.

De **kenmerken van de beroepsbevolking met betrekking tot Brussel** variëren sterk naargelang de verkeersstromen waaraan ze deelnemen.

- Hoewel de interne werknemers voornamelijk bedienden in de privésector zijn, zijn arbeiders (20%), contractuelen uit de overheidssector (12%) en zelfstandigen (18%) beter vertegenwoordigd bij de interne werknemers. Als gevolg van de sociaal-economische dualiteit van Brussel zijn de kwalificatieniveaus erg uiteenlopend, gaande van het laagste tot het hoogste niveau. Het is dan ook logisch dat deze werknemers in erg diverse bedrijfssectoren terug te vinden zijn.
- De inkomende werknemers zijn overwegend (78%) bedienden of ambtenaren die vaker een intermediair opleidingsniveau hebben dan de interne en uitgaande werknemers, zelfs al beschikt meer dan 31% over een diploma hoger onderwijs van het lange type. De inkomende pendelaars zijn oververtegenwoordigd in de overheidsbesturen en ziekenfondsen en in de bank- en verzekeringssector, waar zij doorgaans tewerkgesteld zijn in een eenheid met ten minste 50 werknemers (dat is voor 70% van deze beroepsbevolking het geval).
- Bij de uitgaande pendelaars vinden we voornamelijk bedienden (49%) en arbeiders in de privésector (32%), waarbij het onderwijsniveau, net zoals bij de interne werknemers, sterk uiteenloopt. Zij werken in diverse sectoren, gaande van diensten met hooggekwalificeerde profielen tot activiteiten voor lager geschoolden (bijv. bouw, logistiek en bepaalde diensten aan bedrijven).

Al deze werknemers vertegenwoordigen duidelijk een aanzienlijk verplaatsingspotentieel. Zij dragen bij tot de hoge congestieniveaus van de verkeersnetten en vormen een belangrijke hefboom voor overheidsmaatregelen. **De wekelijkse pendelintensiteit** bedraagt gemiddeld 4,16 dagen, met minimum één verplaatsing naar het werk. Dit komt overeen met 6.508.000 verplaatsingen per week (waarbij per dag dat de werknemer zich verplaatst, een heenrit en een terugrit wordt gerekend, m.a.w. twee verplaatsingen) voor alle werknemers met betrekking tot het BHG en ongeveer 1.177.000 verplaatsingen gemiddeld per werkdag (van maandag tot vrijdag).

Tabel 25. Volumes van werknemers met betrekking tot het BHG (de plaats van vertrek wordt bepaald door de aangegeven plaats van vertrek) en hun verplaatsingen volgens het type stroom

Bronnen: EAK 2011 – 2014, BELDAM 2010, berekeningen CES – USL-B

	Werknemers (2011 – 2014)	Aandeel in het totaal	Wekelijkse frequentie van dagen waarop een verplaatsing wordt uitgevoerd	Wekelijkse verplaatsings- frequentie*	Verplaatsingen op een werkdag (maandag - vrijdag)*
	vol.	%	# dagen / week en werknemer	# verplaatsingen / week	vol.
	A	B	C	$D = A \times C \times 2$	$E = D \times 0,905 / 5$
Werknemers met betrekking tot het BHG	781.705	100,0	4,16	6.508.000	1.177.000
Intern (X)	348.752	44,6	4,13	2.880.000	521.000
Inkomend (Y)	362.979	46,4	4,19	3.040.000	550.000
Uitgaand (Z)	69.974	9,0	4,20	588.000	106.000
Brusselse werknemers (X + Z)	418.726	53,6	4,14	3.469.000	628.000
Werknemers tewerkgesteld in het BHG (X + Y)	711.730	91,0	4,16	5.920.000	1.071.000

* De voorgestelde resultaten zijn afgerond op duizendtallen.

Deze pendelfrequentie varieert echter afhankelijk van de kenmerken van de werknemers en hun werk. De meest bepalende factor is logischerwijze de **arbeidstijd** (hoe meer men werkt, des te groter de kans dat men zich naar het werk verplaatst), maar we zien ook dat de relatieve verplaatsingsbelasting, wanneer de arbeidstijd in aanmerking wordt genomen, toeneemt voor mensen die deeltijds werken. Dat komt omdat de arbeidsuren in een deeltijds werkregime meestal niet op een minimum aantal werkdagen worden gepresteerd.

De pendelfrequentie is ook verbonden aan de **frequentie van thuiswerk** (wat niet hetzelfde is als telewerk, dat maar gedeeltelijk door deze term wordt omvat). De overgrote meerderheid (76%) van de werknemers gaat systematisch naar het werk, terwijl een kleiner deel van thuis uit werkt, a rato van 0 tot 50% van de werktijd (16%). We verwachten heel wat telewerkers in deze groep terug te vinden. De frequentie van thuiswerk is verschillend voor de interne, inkomende en uitgaande werknemers. We stellen vast dat bij de interne en uitgaande pendelaars de aanwezigheid op de werkplek consequenter is (77% en 78% pendelen dagelijks). Dit weerspiegelt het belang van de arbeiders in de totale Brusselse beroepsbevolking, alsook hun oververtegenwoordiging in de sectoren die een fysieke aanwezigheid op de werkplek vereisen (logistiek, horeca, enz.). De inkomende pendelaars worden gekenmerkt door een oververtegenwoordiging van thuiswerk a rato van 0 en 50% van de arbeidstijd, wat betekent dat zij vaker een beroep doen op telewerk. Dit kan zeker gekoppeld worden aan het belang van bedienden en ambtenaren in deze subpopulatie.

5. De woon-werkafstanden

Thomas Ermans en Céline Brandeleer

De woon-werkverplaatsingen wegen zwaar door in termen van afgelegde afstanden. De ont koppeling van de verblijfplaats en de werkplek heeft een directe invloed op de modale keuze van de werknemers en de zwaarte van deze dagelijkse ritten. Om deze afstanden in beeld te brengen, vergelijken we in dit hoofdstuk de verschillende gegevensbronnen die de afstand in vogelvlucht (Census) of op basis van de schattingen van de respondenten (EAK, MOBEL en BELDAM) weergeven. We stellen ook voor om de afstanden in een tijdsperspectief te plaatsen en hun evolutie in de tijd te analyseren. Tot slot zijn de afgelegde afstanden sterk afhankelijk van de verblijfplaats van de werknemers, hun kenmerken en hun statuut. We zullen daarom ook het effect van de verschillende werknemers- en ondernemingscategoriën op de werkelijk afgelegde afstand naar het werk onderzoeken.

5.1. Vergelijking van de afstanden in vogelvlucht (Census 2011) en de aangegeven afstanden (EAK)

De volgende tabellen en figuren (Tabel 26, Tabel 27, Figuur 15 en Figuur 16) geven de opsplitsing weer van de afstanden naar de werkplek van de interne, inkomende en uitgaande werknemers, op basis van zowel de EAK – en dus de gerapporteerde afstand – als de Census 2011 – en dus de afstand in vogelvlucht⁵⁶. Op de figuren zijn de percentages op de

⁵⁶ Alle afstanden gelijk aan nul werden niet in aanmerking genomen in de gegevens van de Census 2011. Deze komen overeen met de Brusselse werknemers die in de statistische verblijfssector werken. Het gaat om een contingent van 50.330 werknemers.

ordinaat gerelateerd aan de amplitude van de afstandscategorie waarmee ze overeenkomen, om de vergelijking mogelijk te maken. De weergegeven variabele komt dus overeen met het aantal werknemers per kilometer woon-werkafstand. De precieze aandelen worden in de tabellen weergegeven.

Voor beide gegevensbronnen vertonen de profielen per pendelstroom een gelijkaardig algemeen patroon. Het grootste verschil zit in de spreiding van de verdelingen. De modale klassen van de EAK-curve bevinden zich immers meer naar rechts en de maximale intensiteitswaarden zijn lager dan die van de Census, wat consistent is met de geconstateerde methodologische verschillen (zie kader).

De afstanden die de interne medewerkers van het BHG afleggen zijn vrij kort vergeleken met die van de overige werknemers, wat ook logisch is. Voor de gerapporteerde afgelegde afstanden ligt de statistische modus (de waarde met de grootste frequentie) tussen de 3 en 4 km en de grootste afstanden liggen tussen de 20 en 25 km. Deze afstanden, die groter zijn dan de diameter van het Gewest, zijn duidelijk verrassend. Een gedeeltelijke verklaring hiervoor is de methode die de EAK hanteert om de afstanden te registreren (zie kader). Voor de afstanden in vogelvlucht ligt de statistische modus tussen de 2 en 3 km en de maximale afstand is niet groter dan 15 km. De afstanden die de inkomende pendelaars afleggen zijn gemiddeld het langst en pieken op 25-30 km voor de werkelijke afstanden en op 20-25 km voor de afstanden in vogelvlucht. Bij de uitgaande pendelaars is de intensiteit van de verdeling groter dan bij de inkomende pendelaars voor de kortere afstanden. Hier ligt de piek tussen 10 en 15 km voor de werkelijke afstanden en tussen 5 en 10 km voor de afstanden in vogelvlucht, wat betekent dat de plaats van tewerkstelling in een nabije periferie van het BHG ligt.

Tabel 26. Verdeling van de gerapporteerde werkelijke woon-werkafstanden per stroom, per afstandscategorie, en mediane en gemiddelde afstanden

Bron: EAK 2011-2014

Pendelstroom	Afstandscategorie							Mediaan km	Gemiddeld km	Werk- nemers (vol.)	Respon- den- ten (vol.)
	< 5 km	5-10 km	10-15 km	15-25 km	25-50 km	> 50 km	Totaal				
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)				
Met betrekking tot het BHG	19,0	19,2	10,4	12,0	20,0	19,5	100,0	15	28,1	642.573	25.699
Intern	40,7	36,8	12,5	5,8	2,4	1,9	100,0	5	10,7	278.861	12.042
Inkomend	1,6	4,1	7,5	15,7	35,3	35,9	100,0	35	43,2	305.133	11.191
Uitgaand	6,9	13,9	15,2	22,3	24,2	17,5	100,0	20	32,2	58.579	2.466

Zie ook de kadertekst 'Hoe de statistische tabellen van de arbeidskrachtenenquête (EAK) te lezen?', p. 44.

Afstanden in vogelvlucht en aangegeven werkelijke afstanden: vergelijking van de Census 2011 en de EAK

De vergelijking van de afstanden volgens beide bronnen, bracht drie verschillen aan het licht.

Ten eerste, zoals we reeds aanhaalden in het hoofdstuk over de bronnen (zie hoofdstuk 3), worden de afstanden in de Census in vogelvlucht berekend, terwijl de EAK als afstand de opgegeven schatting van de respondenten neemt, die normaal overeenkomt met de werkelijk afgelegde afstand. De vraag luidde als volgt: "Welke afstand heeft u afgelegd tussen uw plaats van vertrek en uw werk? [vermeld enkel de "heen" reis]⁵⁷" (Algemene Directie Statistiek – Statistics Belgium, 2015: 13).

We verwachten natuurlijk dat de werkelijk afgelegde afstanden groter zijn dan de afstanden in vogelvlucht. De verhouding tussen de twee afstanden kan worden geïnterpreteerd als een *omweg* ten aanzien van het theoretisch kortste traject. We merken hierbij op dat de lengte van deze *omweg* varieert afhankelijk van het type ruimte waarbinnen de verplaatsing gebeurt (stedelijk, voorstedelijk, landelijk) en het type netwerk dat hierbij wordt gebruikt (voetgangers-, fiets-, auto- of spoorwegnet, maar ook een netwerk van lokale wegen t.o.v. een expresswegnet) (zie Héran, 2009).

In de context van de EAK kan het begrip "omweg" een aantal extra factoren omvatten die verklaren waarom de afgelegde afstanden die in dit onderzoek zijn geregistreerd, groter zijn dan de afstanden in vogelvlucht van de Census. Ten eerste kunnen de in de EAK aangegeven afstanden extra verplaatsingen onderweg naar het werk omvatten, bijvoorbeeld om een kind weg te brengen of een boodschap te doen, maar ook verplaatsingen die via carpooling of via een door de werkgever georganiseerd transportmiddel worden verricht. Ten tweede wordt in de EAK niet expliciet gevraagd naar het verband tussen de opgegeven werkplek en de opgegeven afstand (de relatieve vragen staan overigens in verschillende modules). Bovendien mogen zowel personen met een vaste werkplaats als deze met een *wisselende* werkplaats de vragen beantwoorden (in MOBEL, BELDAM en de tellingen die dateren van voor 2011 wordt de afstand enkel opgegeven voor vaste werkplaatsen – zie volgend kader). We kunnen er dan ook van uitgaan dat de aangegeven afstanden ook betrekking hebben op trajecten naar wisselende plaatsen van tewerkstelling. De geregistreerde afstanden kunnen zodoende ook de trajecten naar de verschillende werven van een arbeider in de

⁵⁷ Impliciet gaat de vraag over de verplaatsingen die gedurende de referentieweek werden verricht. We vermoeden dat sommige respondenten alle "heen" trajecten van de week hebben meegerekend.

bouwsector omvatten, of de verschillende adressen waar bedrijfs ondersteunende diensten worden verricht (de schoonmaaksector is hier een typisch voorbeeld van) of de verschillende zakenreizen⁵⁸, rondes, enz. Dit zijn allemaal elementen waarmee de Census geen rekening houdt.

De *omwegen* die in de EAK worden waargenomen, zijn zodoende vaak erg lang en niet altijd interpreteerbaar (we kennen de precieze reden er niet van). Voor de analyse van deze indicator geven we daarom de voorkeur aan het gemiddelde van tellingen die minder worden beïnvloed door de hoogste waarden, zoals de mediaan of de relatieve frequenties per afstandsklasse.

Een tweede discrepantie punt is de tijdelijkheid van de afstandsindicator. Terwijl in de Census de afstanden in vogelvlucht kunnen worden afgeleid voor alle personen voor wie een plaats van tewerkstelling kon worden bepaald, geeft de EAK enkel de afstanden weer die werden opgegeven door personen die zich daadwerkelijk hebben verplaatst tijdens de referentieweek. Als we de thuiswerkers⁵⁹ niet meerekenen, dan ligt de respons op de vraag over de afgelegde woon-werkafstand op 89,9%⁶⁰ van de werknemers (en 89,9% van de respondenten), met ietwat schommelingen al naargelang het profiel van de werknemer. De hoogste responspercentages vinden we bij de arbeiders (91,5%), de laagste bij de ambtenaren (88,0%). Een plausibele verklaring hiervoor is dat werknemers die meer verlofdagen hebben of die vaker thuiswerk verrichten, zich minder snel zullen verplaatsen tijdens de referentieweek en dus ook geen afstanden zullen rapporteren, wat tot op zekere hoogte wordt bevestigd door het feit dat het laagste responspercentage in de onderwijssector wordt aangetroffen (83,4%).

Tot slot zijn beide tellingen niet altijd even nauwkeurig. In de EAK worden de opgegeven afstanden door de respondenten geschat, wat een verre van eenvoudige oefening is. In de Census worden de werk- en woonplaats in de context van dit *Katern* vastgelegd in het centrum van statistische sectoren binnen het BHG en in het centrum van de voormalige gemeenten buiten het BHG⁶¹. Voor de werkplekken die verbonden zijn met de Census, verwijzen we naar het vorige hoofdstuk (hoofdstuk 3) voor meer details over de onnauwkeurigheden.

⁵⁸ De maximale aangetroffen afstand bedraagt 997 km.

⁵⁹ Voor deze werknemers wordt geen afstand vermeld in de EAK. Deze is evenwel gekend, namelijk nul.

⁶⁰ EAK 2011-2014, van de werknemers met betrekking tot het BHG.

⁶¹ Het betreft een veralgemening van de code van statistische sectoren op letterniveau, die ruwweg overeenkomt met de oude gemeenten.

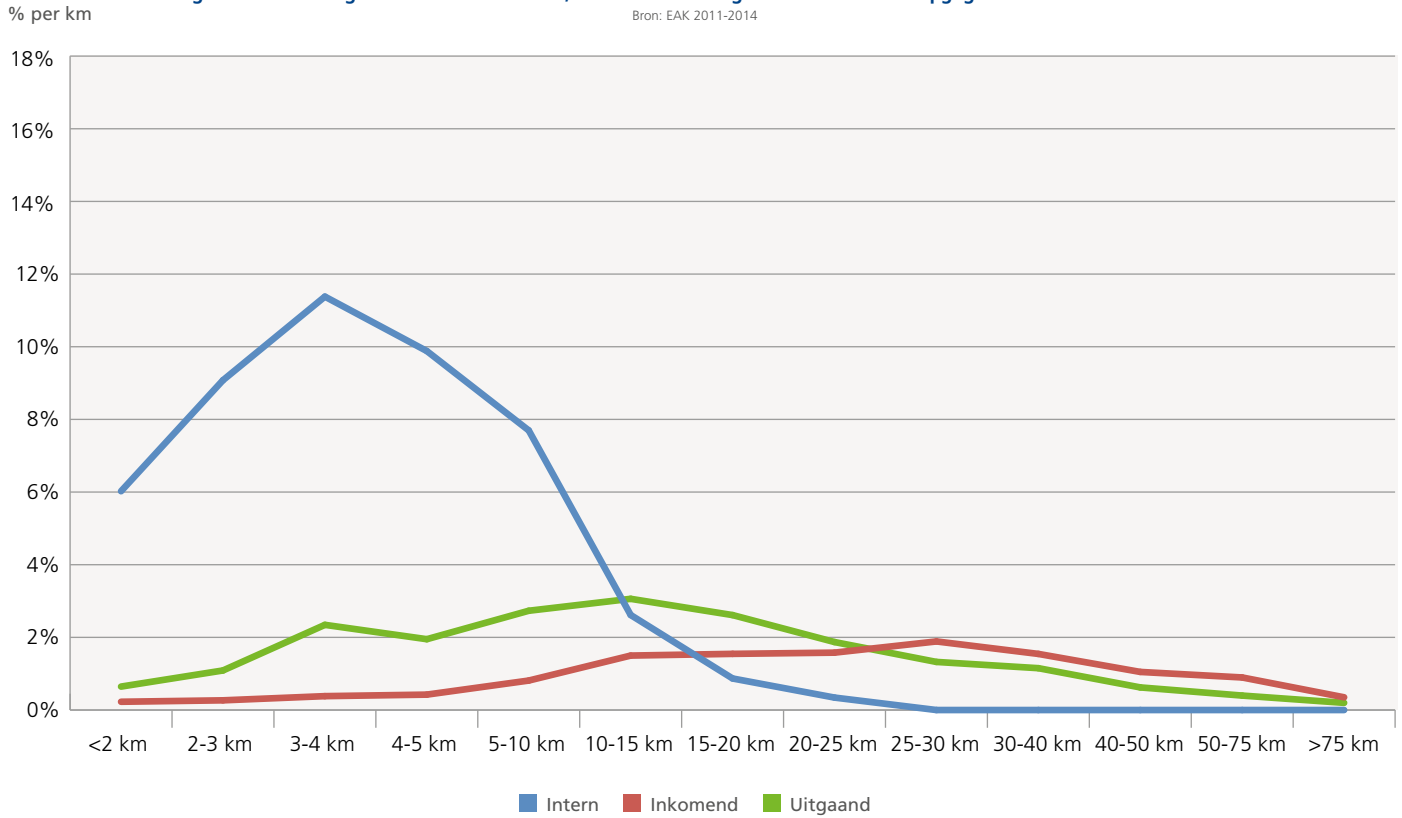
Tabel 27. Verdeling van de woon-werkafstanden in vogelvlucht per stroom, per afstandscategorie, en mediane en gemiddelde afstanden

Bron: Census 2011

Pendelstroom	Afstandscategorie							Mediaan (km)	Gemiddeld (km)	Werknemers (vol.)
	< 5 km	5-10 km	10-15 km	15-25 km	25-50 km	> 50 km	Totaal			
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)			
Met betrekking tot het BHG	25,8	16,5	7,9	12,9	20,6	16,4	100,0	19,1	29,3	632.789
Intern	70,0	28,3	1,7	0,0	0,0	0,0	100,0	3,6	3,9	217.223
Inkomend	2,3	9,1	10,3	19,6	32,6	26,2	100,0	30,5	37,1	357.636
Uitgaand	4,9	17,9	16,3	19,7	23,5	17,6	100,0	20,6	29,4	57.930

Figuur 15. Verdeling van de door de interne, inkomende en uitgaande werknemers opgegeven woon-werkafstanden

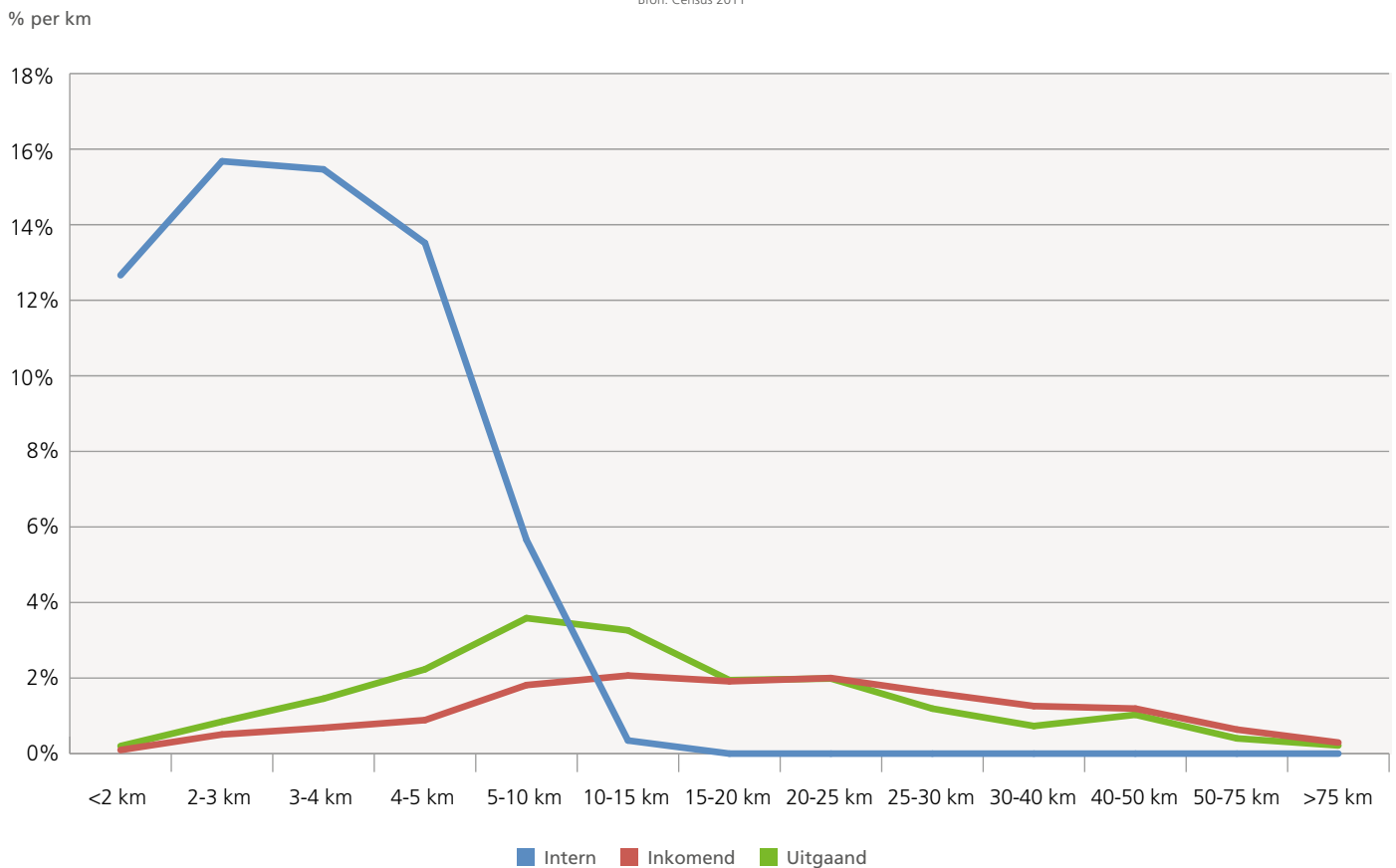
Bron: EAK 2011-2014



De percentages worden toegepast op het aantal kilometers van elke afstandscategorie, voor een vergelijking per afstandscategorie in termen van relatieve frequentie per kilometer. Voorbeeld: de waarde ~2% voor de piek van inkomende pendelstromen op 25-30 km wordt geïnterpreteerd als het gemiddelde relatieve aantal inkomende werknemers per km tussen 25 en 30 km. Om de totale relatieve sterkte van deze categorie te bepalen, moet dit cijfer vermenigvuldigd worden met de amplitude van de categorie, d.w.z. 5 (km), wat dus ~10% geeft.

Figuur 16. Verdeling van de woon-werkafstanden in vogelvlucht voor de interne, inkomende en uitgaande werknemers

Bron: Census 2011



De percentages worden toegepast op het aantal kilometers van elke afstandscategorie.

5.2. Evolutie van de afgelegde afstanden

In verschillende westerse landen wordt een toename van de gemiddelde woon-werkpendelafstanden waargenomen (Dujardin *et al.*, 2011). Deze vaststelling geldt ook voor België (zie [hoofdstuk 2](#)). Deze evolutie, die weliswaar iets minder uitgesproken was in de laatste tien jaar (vooral voor de inkomende pendelstroom), is het resultaat van de democratisering van het wagenbezit en de daaruit voortvloeiende hogere snelheden, die aanvankelijk leidden tot langere trajecten (Boussauw *et al.*, 2011).

We kunnen immers de algemene langere afstanden koppelen aan de dubbele beperking volgens Zahavi, die stelt dat een persoon die zich verplaatst, dit doet volgens twee beperkingen: een beperking in de tijd en een budgettaire beperking. De hogere snelheden die door de gemotoriseerde voertuigen mogelijk werden, zorgden voor een toename van de afgelegde afstanden bij dezelfde tijdsdruk (Zahavi, 1974). Door de verzadiging van de vervoersnetten is die snelheidstoename nu niet langer toereikend, waardoor de constante van Zahavi wordt ondermijnd (Joly, 2005; Van Wee *et al.*, 2006). Het relatieve belang van de plaats van tewerkstelling in de woonstkeuze van de huishoudens is ook geëvolueerd, wat ook een weerslag heeft op de afgelegde afstanden. We weten ook dat het tegenwoordig heel wat minder gebruikelijk is om een hele loopbaan bij dezelfde werkgever te blijven. Een van de mogelijke gevolgen van deze verandering is dat werknemers bereid zijn om veel grotere woon-werkafstanden af te leggen, in plaats van telkens te verhuizen bij een nieuwe job. Bovendien draagt de toenemende arbeidsparticipatie van vrouwen ook bij tot een stijgend aantal tweeverdienende gezinnen, waardoor de keuze van woonlocatie nog complexer wordt (Vanoutrive, 2012).

Op basis van cijfers van de Census, MOBEL, BELDAM en de EAK, hebben we getracht een tijdsreeks te reconstrueren van de afstanden per werknemersstroom met betrekking tot het BHG sinds 1981, die we in deze context zullen onderzoeken.

Wat de interne werknemers betreft ([Figuur 17](#)), stellen we vast dat in de periode 1981-2001 de kortste afstanden (minder dan 10 km) kleiner worden, terwijl de langere afstanden (tussen 10 en 25 km) groter worden, wat uiteraard betekent dat de gemiddelde afstanden binnen het BHG groter worden. Deze trend zet zich voort tussen 1999 en 2010, met een toename van de gemiddelde woon-werkafstand van 6,3 km tot 9,3 km.

Wat betreft de inkomende pendelstromen ([Figuur 18](#)), kwam de toename van de afgelegde afstanden in de 20^{ste} eeuw reeds uitgebreid aan bod (zie [hoofdstuk 2](#)). We stellen echter vast dat aan deze dynamiek een einde lijkt te komen met de overgang naar de 21^{ste} eeuw. Tussen MOBEL (1999) en BELDAM (2010) lijkt de gemiddelde afstand die de inkomende pendelaars afleggen een (matige) toename te kennen (van 47,3 km naar 48,7 km), terwijl de mediaan daalt (van 45 km naar 41 km). Deze bevinding stemt overeen met de waargenomen stagnatie van het aantal inkomende werknemers sinds het begin van de jaren 2000 (zie [hoofdstuk 4](#)).

Bij de uitgaande stromen ([Figuur 19](#)) stellen we een toename met 12 procentpunten vast voor de afstanden van meer dan 15 km (van 58% tot 70%) tussen 1981 en 2001. De vergelijking van MOBEL en BELDAM suggereert dat de trend zich voortzet vanaf 1999 (de gemiddelde afstand zou zijn gestegen van 29,4 km naar 35 km), wat consistent is met de bevindingen

Evolutie van de gerapporteerde afstanden: hoe groot is de continuïteit tussen de Census, MOBEL en BELDAM en de EAK?

We maken hier een belangrijke methodologische opmerking over de interpretatie van de continuïteit tussen de censuscijfers en de EAK. Beide bronnen vermelden de werkelijk opgegeven afstanden die personen afleggen wanneer ze buitenshuis werken, maar in de censuscijfers wordt als bijkomende voorwaarde gesteld dat het werk op een vaste werkplaats moet worden verricht. Zoals reeds eerder aangehaald in een vorig kader, interpreteert de EAK de plaats van tewerkstelling ruimer. Dit zorgt voor een eerste element van discontinuïteit tussen beide bronnen, in zoverre de mate van variabiliteit van de werkplekken helemaal niet willekeurig gespreid is over de populatie.

Volgens de gegevens van BELDAM 2010⁶², zijn het vooral zelfstandigen (19,1%), arbeiders (14,3%) en de vrije beroepen (12,0%) die op wisselende werkplekken werken (6,9% van de ondervraagde werknemers). Bedienden (4,9%) en leidinggevenden (2,4%) staan op dit punt ver achter, hoewel sommige werknemersactiviteiten (commerciële functies, consultancy, enz.) ook duidelijk worden gekenmerkt door een aanzienlijke variabiliteit in de werkelijke locatie waar de beroepsprestaties worden uitgevoerd. Aangezien zelfstandigen (in de EAK omvat deze categorie ook de vrije beroepen) en arbeiders gemiddeld veel kortere afstanden afleggen dan de overige werknemers (zie verder), halen zij de afstanden volgens de EAK wellicht naar beneden ten opzichte van die van de Census. Dit effect zal sterker zijn naarmate deze categorieën aanwezig zijn onder de betreffende beroepsbevolking, namelijk in de eerste plaats de interne en vervolgens de uitgaande pendelaars (zie [hoofdstuk 4](#)).

Bovendien is er een significant non-responsverschijnsel bij bepaalde vragen in de SEE 2001 (sociaal-economische enquête) t.o.v. eerdere censusoefeningen, vooral bij de Brusselse gemeenten. Dit betreft ook de vragen rond mobiliteit (Verhetsel *et al.*, 2009: 19). Deze non-respons treft vooral de laagst opgeleide werknemers, die gemiddeld kortere woon-werktrajecten afleggen dan andere werknemers (zie verder). Het is dan ook waarschijnlijk dat de afstanden in de SEE 2001, en meer specifiek voor de inwoners van Brussel, enigszins overschat zijn.

De afstanden die door de werknemers in MOBEL en BELDAM worden gerapporteerd, in vragen 10 en 10b van de respectieve individuele vragenlijsten, liggen conceptueel dichter bij de afstanden in de census, waarop ze direct geïnspireerd zijn, aangezien ze ook betrekking hebben op verplaatsingen naar vaste plaatsen van tewerkstelling. De steekproeven zijn daarentegen veel zwakker en onderhevig aan veel grotere statistische risico's⁶³.

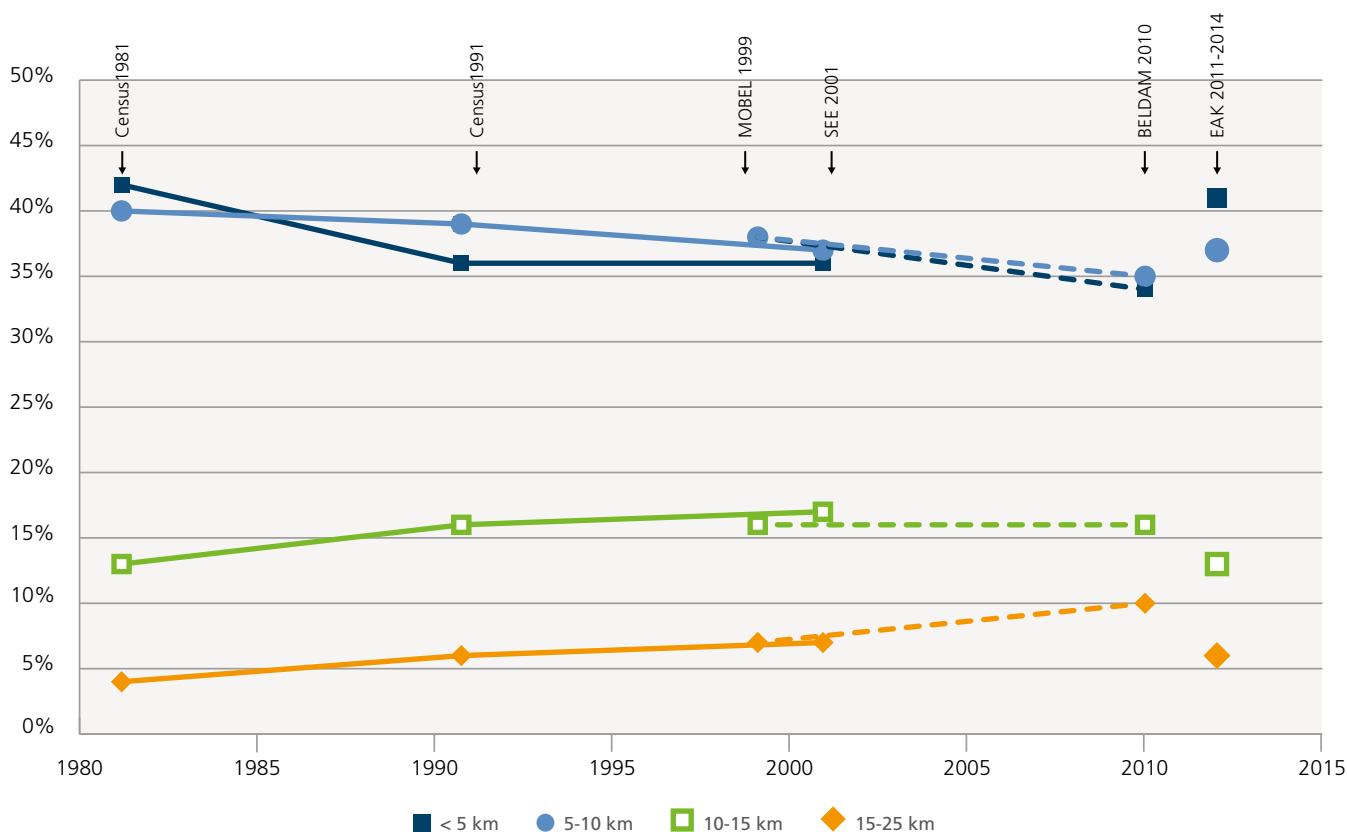
⁶² Berekeningen CES – USL-B, op de volledige steekproef van de BELDAM-enquête.

⁶³ In 1999 werd de analyse op basis van de MOBEL-enquête uitgevoerd op amper 37 uitgaande verplaatsingen.

van vorig hoofdstuk (zie [hoofdstuk 4](#)). De oorzaak van dit fenomeen is de recente toename van de werkgelegenheid in de nabije periferie, als gevolg van de decentralisatie van Brusselse activiteiten en vooral de eigen economische dynamiek (Vandermotten *et al.*, 2014). Hierbij denken we in het bijzonder aan de groei van de logistieke sector en van het transport van goederen (Strale *et al.*, 2015: 35-36).

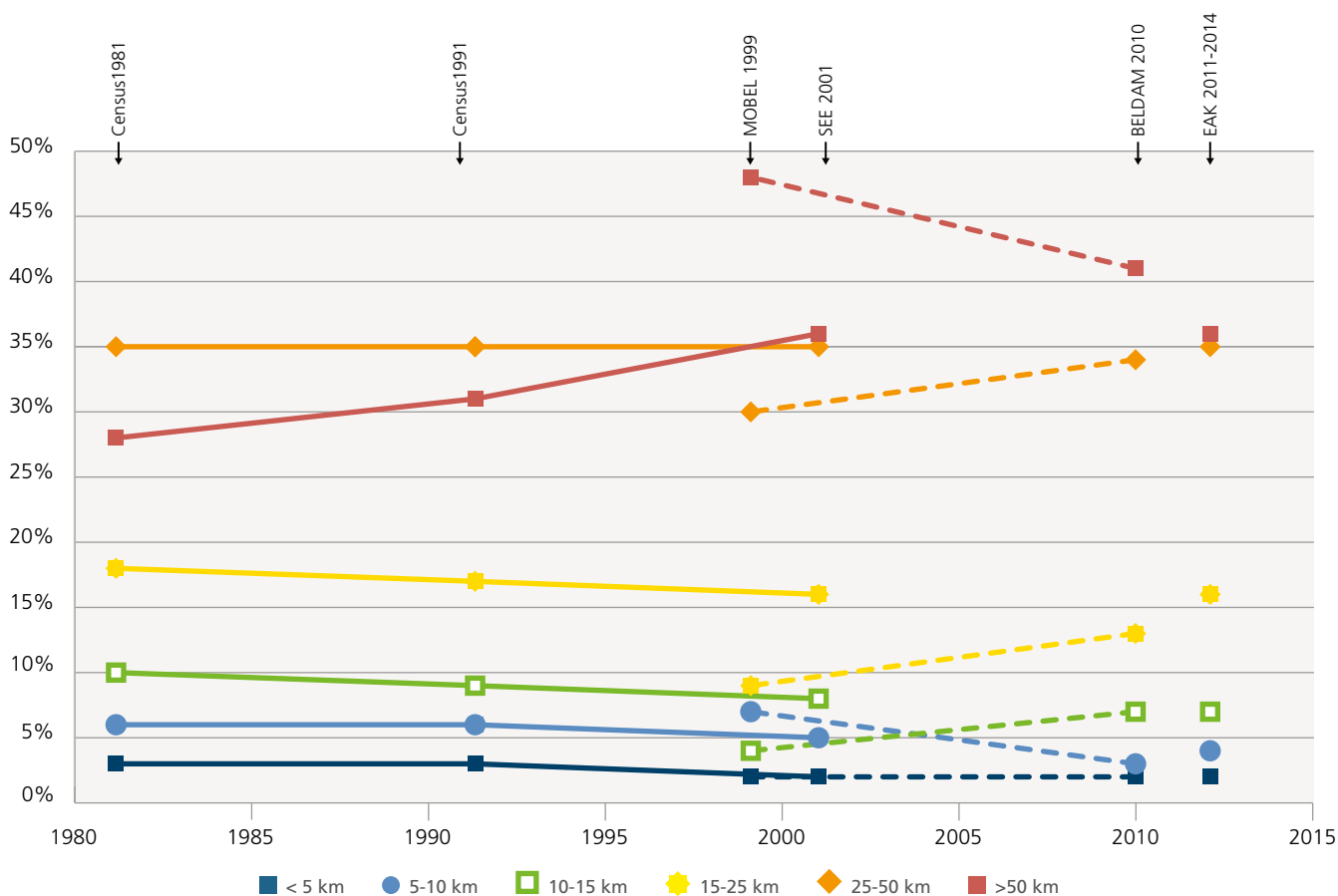
Figuur 17. Evolutie van de verdeling van de afstanden voor de interne werknemers

Bronnen: Census 1981, 1991, 2001, MOBEL 1999, BELDAM 2010, EAK 2011-2014



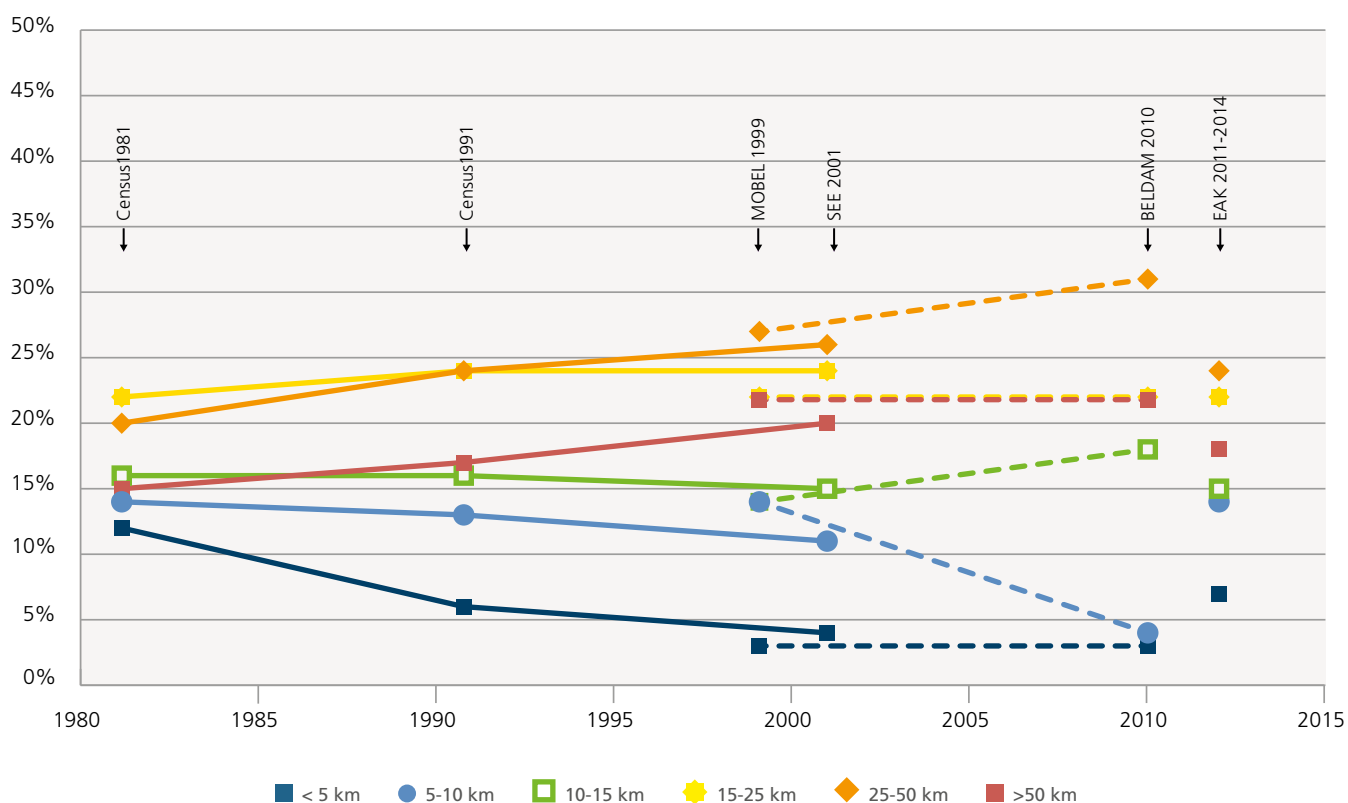
Figuur 18. Evolutie van de verdeling van de afstanden voor de inkomende werknemers

Bronnen: Census 1981, 1991, 2001, MOBEL 1999, BELDAM 2010, EAK 2011-2014



Figuur 19. Evolutie van de verdeling van de afstanden voor de uitgaande werknemers

Bronnen: Census 1981, 1991, 2001, MOBEL 1999, BELDAM 2010, EAK 2011-2014



5.3. Afstanden, werknemers en ondernemingen

In dit deel onderzoeken we de verhoudingen tussen de verschillende categorieën van werknemers en bedrijven en de afstand die de werknemers afleggen om naar het werk te gaan (Tabel 28). We herhalen dat deze cijfers betrekking hebben op de subpopulatie van werknemers die zich tijdens de referentieweek verplaatsten in het kader van de EAK-enquête (82% van de werknemers met betrekking tot het BHG), geaggregeerd over de jaren 2011-2014.

Over het algemeen merken we dat de sociaal-economische kenmerken van individuen een zeer onderscheidende invloed hebben op de afgelegde afstand. De afstanden worden ook merkbaar langer naarmate het opleidingsniveau stijgt. We stellen vast dat iets meer dan de helft (51%) van de personen die ten hoogste een lager secundair diploma bezitten, minder dan 10 km afleggen. Werknemers met een hoger secundair diploma hebben een specifiek "afstandsprofiel" dat zich tussen de 15 en 50 km (34%) bevindt. Personen met een diploma hoger onderwijs van het korte type, leggen vaker afstanden af die langer zijn dan 25 km (46%). Werknemers met een diploma hoger onderwijs van het lange type vinden we eerder terug in de afstandscategorie boven de 50 km (21%) maar zitten ook op het gemiddelde wat betreft de afstanden korter dan 10 km (38%). Deze categorie komt uiteraard overeen met de hogere sociaal-economische profielen die in het BHG wonen en werken. Deze verhouding is het gevolg van de randverstedelijking en de ontkoppeling van de eigen Belgische activiteiten van de middenklasse en hogere klasse, en van de aantrekkelijkheid van Brussel voor werknemers met een hoog opleidingsniveau die relatief

ver van Brussel wonen, in Vlaanderen of Wallonië (zie ook hoofdstuk 2: Pendelen naar Brussel: vroeger en nu).

Kijken we naar het statuut van de werknemers, dan zien we dat arbeiders uit de particuliere sector sterk vertegenwoordigd zijn op de kortste afstanden (49% reist minder dan 10 km). Ze zijn ook oververtegenwoordigd op de gemiddelde afstanden (26% legt tussen de 10 en 25 km af). Dit toont aan hoe belangrijk het BHG en de nabije periferie zijn in termen van economische mogelijkheden, ondanks een zekere verzadiging die tot steeds verdere verplaatsingen noopt.

De verdeling van de door de werknemers van de privésector afgelegde afstanden is kenmerkend voor alle afstanden van meer dan 10 km, wat het belang ervan bij de inkomende pendelaars, maar ook hun numerieke belang (285.000 werknemers of 44% van het totale aantal werknemers met betrekking tot het BHG) en de verscheidenheid aan banen weerspiegelt.

Ambtenaren zijn zeer sterk vertegenwoordigd bij de lange afstanden (28% legt meer dan 50 km (!) en 51% meer 25 km af). Contractuelen in de overheidssector vertonen een onsamenhangende verdeling die erg specifiek is voor de erg korte afstanden (49% legt minder dan 10 km af), maar met een groot contingent aan werknemers die afstanden van meer dan 25 km afleggen (34%). Zelfstandigen werken overwegend lokaal (32% reist minder dan 5 km) en zijn goed vertegenwoordigd tussen de 5 en 25 km.

Tabel 28. Afgelegde afstand naar het werk al naargelang de kenmerken van de werknemers met betrekking tot het BHG en hun bedrijf

Bron: EAK 2011-2014

Kenmerken	Afstandscategorie							Mediaan (km)	Werknemers (vol.)	Respondenten (vol.)
	< 5 km	5-10 km	10-15 km	15-25 km	25-50 km	> 50 km	Totaal			
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)			
Werknemers met betrekking tot het BHG	19,0	19,2	10,4	12,0	20,0	19,5	100,0	15	642.573	25.699
Stroom										
Intern	40,7	36,8	12,5	5,8	2,4	1,9	100,0	5	278.861	12.042
Inkomend	1,6	4,1	7,5	15,7	35,3	35,9	100,0	35	305.133	11.191
Uitgaand	6,9	13,9	15,2	22,3	24,2	17,5	100,0	20	58.579	2.466
Geslacht										
Vrouw	21,2	21,0	10,8	12,1	19,6	15,3	100,0	12	287.528	11.858
Man	17,3	17,6	10,0	11,8	20,4	22,9	100,0	17	355.045	13.841
Leeftijd										
18-24 jaar	23,8	22,5	9,9	12,1	16,7	15,0	100,0	10	31.028	1.221
25-29 jaar	22,1	19,9	11,2	11,1	17,8	17,9	100,0	12	84.012	3.086
30-34 jaar	21,5	20,4	10,0	10,5	18,6	18,9	100,0	12	95.451	3.633
35-39 jaar	18,7	19,5	9,9	11,3	19,3	21,4	100,0	15	92.905	3.660
40-44 jaar	19,1	18,3	10,7	12,7	20,1	19,2	100,0	15	91.616	3.695
45-49 jaar	16,3	17,5	10,8	13,9	20,3	21,2	100,0	17	87.114	3.555
50-54 jaar	15,1	18,3	9,7	12,8	24,0	20,2	100,0	18	78.115	3.255
55-59 jaar	16,3	18,1	10,6	11,3	23,7	19,9	100,0	17	57.577	2.480
60-64 jaar	20,1	19,7	10,3	12,6	19,0	18,3	100,0	14	21.239	951
65 +	36,4	23,4	7,3	14,8	10,1	8,0	100,0	7	2.957	137
Diploma										
Lager secundair	27,6	23,5	11,7	11,9	13,9	11,4	100,0	9	106.340	4.379
Hoger secundair	18,1	18,6	10,1	12,9	21,0	19,4	100,0	15	174.924	6.938
Hoger onderwijs korte type	14,9	16,8	10,4	12,4	22,5	23,0	100,0	20	155.231	6.104
Hoger onderwijs lange type	18,5	19,2	9,9	11,0	20,5	21,0	100,0	15	206.078	8.278
Beroepsstatuut										
Arbeider – privé	24,3	24,9	12,2	13,6	14,4	10,6	100,0	10	103.882	4.257
Bediende – privé	14,4	17,9	11,1	13,1	22,4	21,1	100,0	18	285.116	11.248
Ambtenaar	15,0	16,1	8,1	9,6	23,3	27,9	100,0	25	131.430	5.181
Contractueel – overheid	27,7	21,1	8,5	8,7	18,2	15,9	100,0	10	64.334	2.587
Zelfstandige	31,8	19,6	10,9	12,7	13,1	11,9	100,0	8	57.811	2.426

Kenmerken	Afstandscategorie							Mediaan (km)	Werknemers (vol.)	Respondenten (vol.)
	< 5 km	5-10 km	10-15 km	15-25 km	25-50 km	> 50 km	Totaal			
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)			
Werknemers met betrekking tot het BHG	19,0	19,2	10,4	12,0	20,0	19,5	100,0	15	642.573	25.699
Activiteitssector*										
Overheidsbesturen en ziekenfondsen	13,0	13,7	6,8	9,3	25,8	31,4	100,0	30	90.380	3.445
Informatie en communicatie	12,7	15,8	8,2	11,5	23,8	27,9	100,0	25	40.241	1.531
Financiën en verzekeringen	8,3	14,6	8,6	11,9	29,3	27,3	100,0	27	56.306	2.162
Transport en opslag	15,1	14,4	9,8	13,3	21,5	25,9	100,0	20	33.326	1.289
Verwerkende nijverheid	12,9	15,1	12,7	13,4	21,9	24,1	100,0	20	33.810	1.333
Bouw	17,9	18,3	11,7	13,9	17,4	20,9	100,0	15	30.249	1.199
Gespecialiseerde, wetenschappelijke en technische activiteiten	17,1	17,8	9,4	12,9	24,3	18,6	100,0	18	38.897	1.546
Andere dienstenactiviteiten	26,1	21,8	10,7	10,2	14,2	17,0	100,0	10	16.942	692
Onderwijs	23,4	19,7	9,4	12,5	19,3	15,7	100,0	10	45.108	1.860
Handel, reparatie van voertuigen	23,5	21,3	12,9	12,8	16,7	12,8	100,0	10	62.252	2.530
Administratieve en ondersteunende diensten	20,7	23,6	13,1	14,7	16,1	11,8	100,0	10	43.017	1.807
Menselijke gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening	24,1	23,1	13,3	13,8	15,0	10,7	100,0	12	62.846	2.614
Extra-territoriale activiteiten	31,3	31,1	10,8	7,9	10,8	8,2	100,0	6	31.708	1.362
Horeca	35,0	26,7	11,9	9,6	11,2	5,6	100,0	6	24.214	997
Groote lokale eenheid										
< 10	30,8	22,7	10,8	10,9	13,5	11,3	100,0	8	118.107	4.942
oct-19	24,2	22,2	11,3	11,9	15,6	14,9	100,0	10	58.905	2.393
20-49	21,1	20,5	11,6	12,4	16,9	17,6	100,0	12	85.004	3.437
50-249	14,8	18,5	10,9	14,2	21,8	19,8	100,0	16	128.301	5.063
250-499	11,6	16,4	10,1	12,6	24,1	25,3	100,0	23	52.066	2.038
500 +	10,6	15,3	9,3	11,4	26,4	26,9	100,0	25	163.131	6.335

*Enkel de bedrijfssectoren met ten minste 500 respondenten werden in aanmerking genomen.
Zie ook de kadertekst 'Hoe de statistische tabellen van de arbeidskrachtenenquête (EAK) te lezen?', p. 44.

De activiteitensectoren zijn gerangschikt in aflopende volgorde volgens aandeel werknemers dat ten minste 50 km aflegt om naar het werk te gaan. Op de eerste vier plaatsen vinden we de specifieke bedrijfssectoren van de inkomende pendelstromen terug. De overheidsbesturen en ziekenfondsen (57,2% van de werknemers legt meer dan 25 km af), financiën en verzekeringen (56,6% legt meer dan 25 km af) en informatie- en communicatiesector (51,7% van de werknemers legt meer dan 25 km af) zijn de sectoren die vooral werknemers aantrekken met een hoog kwalificatieniveau. Wat de transport- en opslagsector betreft, zijn de inkomende pendelaars waarschijnlijk eerder kaderleden met een hoger opleidingsniveau (die met name in de Belgische spoorwegsector werken). Op de laatste plaats komt de verwerkende nijverheid, waar de middellange afstanden (26% legt tussen de 10 en 25 km af) en langere afstanden (46%) oververtegenwoordigd zijn. Er dient aan te worden herinnerd dat de benaming van deze sector verwarrend kan zijn wat betreft de aard van de activiteiten die hij bestrijkt (zie kader over bedrijfssectoren in [hoofdstuk 5.3.](#)). We stellen zodoende vast dat zowel de inkomende als uitgaande stromen vooral bestaan uit bedienden met erg hoge kwalificaties (respectievelijk 46% en 54% van de werknemers in deze populaties heeft ten minste een diploma hoger onderwijs

(EAK 2011-2014)) die eerder grote afstanden afleggen. De bouwsector is een bijzondere sector die wordt gekenmerkt door erg wisselende werkplekken die soms op verre afstanden liggen, wat verklaart waarom de trajecten vaak veel verder gaan dan de gewestelijke grenzen. Het is nochtans een sector die hoofdzakelijk werknemers uit Brussel tewerkstelt, waaronder een aanzienlijk aantal arbeiders en interne werknemers. De sectoren "onderwijs", "handel", "bedrijfsondersteunende diensten" en "gezondheidszorg" zijn allemaal oververtegenwoordigd bij de interne werknemers van het Gewest en vertonen logischerwijze een kortere afstandsverdeling (oververtegenwoordiging van afstanden minder dan 10 km). Toch zijn ook de middellange afstanden – tussen 10 en 25 km – goed vertegenwoordigd, wat aangeeft hoe belangrijk deze zijn voor de uitgaande Brusselse pendelaars. De sectoren "extraterritoriale activiteiten" en "horeca" zijn de absolute kampioenen van de korte afstanden, met respectievelijk 62,4% en 61,7% afstanden korter dan 10 km.

De grootte van de lokale eenheid (grootte van de vestiging) is ook een variabele die erg bepalend is voor de afstand. De grootte van de lokale vestiging is immers recht evenredig met de afstand die werknemers afleggen.

In het kort

We hebben in dit hoofdstuk verschillende bronnen gebruikt om zowel de **woon-werkafstanden in vogelvlucht**, afgeleid uit de woonplaatsen (of plaatsen van vertrek) en de plaatsen van tewerkstelling, als de in de enquêtes opgegeven "werkelijke" woon-werkafstanden (census tot 2001, MOBEL, BELDAM, EAK) weer te geven. Voor de analyse van de woon-werkafstanden gaven we de voorkeur aan de EAK boven de Census 2011. De gerapporteerde afstanden lijken weliswaar vaak overschat ten opzichte van de overeenkomstige afstanden in vogelvlucht, maar ze gaan wel uit van de juiste plaats van tewerkstelling, wat bij de Census 2011 niet het geval is. We merken evenwel op dat met het wegvallen van de registratie van de werkelijke afstanden vanaf 2017, voortaan enkel de afstanden in vogelvlucht op basis van de gemeente van vertrek en de gemeente van tewerkstelling beschikbaar zullen zijn in de EAK.

Uit de vergelijking van de in de EAK gerapporteerde afstanden met deze van de Census en van de nationale MOBEL en BELDAM-enquêtes, blijkt hoe belangrijk het is om rekening te houden met de variabele of vaste aard van de plaats van tewerkstelling. Deze dimensie van de woon-werkverplaatsingen is immers afwezig in de EAK, wat de kwaliteit van de gemeten afstanden ondermijnt en de vergelijking met de vorige enquêtes vertekent, omdat bij deze enquêtes de afstand enkel wordt gevraagd wanneer de werkplek vast is. Bovendien is de **veranderlijkheid van de werkplek** een gevoelig aspect van het onderzoek naar de woon-werkverplaatsingen. Bij gelijke afstand zijn variabele werkplekken immers beperkender dan vaste werkplekken, omdat ze vaste dagelijkse routines bemoeilijken. Zij vergen dan ook andere oplossingen in termen van overheidsmaatregelen. Een aanzienlijk aantal werknemers (bijna 7% in 2010 volgens BELDAM) heeft wisselende werkplekken. Voor bepaalde sectoren (bouw, schoonmaak, enz.) en statuten (zelfstandigen, arbeiders) is dit zelfs zeer gangbaar.

Terwijl de **woon-werkafstanden van de interne en uitgaande werknemers toenemen**, wat volkomen strookt met de algemene context in België, vertonen de woon-werkafstanden van de inkomende pendelstromen een zekere stagnatie en zelfs een terugval (afhankelijk van de in aanmerking genomen telling), wat het verlies aan kracht van deze pendelstroom weerspiegelt, zoals we reeds in de vorige hoofdstukken vermeldden.

Tot slot zijn de afgelegde afstanden sterk afhankelijk van de verblijfplaats van de werknemers, hun kenmerken en hun beroepsstatuut.

Zoals verwacht leggen de interne werknemers van het BHG relatief korte afstanden af (tussen 3 en 4 km in werkelijke afstand), terwijl inkomende werknemers gemiddeld de langste afstanden afleggen (25-30 km in werkelijke afstand). Uitgaande pendelaars werken meestal in de dichtere rand rond Brussel (doorgaans tussen 10 en 15 km in werkelijke afstand).

Wat de kenmerken van de werknemers betreft, stellen we vast dat **de afstand evenredig is aan het behaalde diploma**. Deze correlatie kan een weerspiegeling zijn van het effect van de randverstedelijking op de middenklasse en hogere klasse, maar ook van de aantrekkelijkheid van Brussel als werkgelegenheidspool voor werknemers met een hoog opleidingsniveau, die relatief ver van het Gewest wonen. Verder stellen we vast dat arbeiders uit de privésector korte afstanden afleggen (49% legt minder dan 10 km af) maar oververtegenwoordigd blijven in de middellange afstanden (26% legt tussen de 10 en 25 km af), wat gedeeltelijk het belang van de nabije periferie in termen van economische kansen reflecteert. Ambtenaren hebben de neiging om lange afstanden af te leggen (51% reist meer dan 25 km), in tegenstelling tot zelfstandigen, die erg lokaal werken (32% reist minder dan 5 km). Ten slotte is de grootte van de lokale eenheid (grootte van de vestiging) ook gerelateerd aan de afstand: hoe groter de vestiging, des groter de afstand die de werknemers afleggen.

6. Arbeidsmarktgebieden en -plaatsen: analyse van de werknemersstromen op een gedetailleerde ruimtelijke schaal, op basis van de Census 2011

Thomas Ermans en Benjamin Wayens

In dit deel nemen we als basis voor ons onderzoek de Census van 2011, de opvolger van de traditionele census. Aangezien modale praktijken er niet in worden opgenomen, is de meest informatieve dimensie vanuit het oogpunt van de mobiliteit de ruimtelijke ontkoppeling van de woonplaats en de plaats van vertrek. Die zullen we dan ook prioritair beschrijven en verklaren. Dit enigszins geforceerde startpunt is niettemin strategisch in termen van bevindingen voor het mobiliteitsbeleid en meer specifiek voor de hefboomwerking van het beleid op het gebied van ruimtelijke ordening.

De woon-werkafstand is een belangrijke variabele die in het vorige deel werd beschreven op basis van de afgelegde afstand die werknemers in de EAK rapporteren. Op zich zegt deze afstand echter niets over de lokale kenmerken van de werkplekken en woonplaatsen. Daarom onderzoeken we in dit deel de arbeidsmarktgebieden van de pendelstromen naar het BHG en de verdeling van de plaatsen van tewerkstelling van de uitgaande pendelstromen.

6.1. Werknemers werkzaam in het BHG: bestemmingsverplaatsingen

6.1.1. Welke arbeidsmarktgebieden trekken welke werknemers aan?

Verscheidene publicaties die de mobiliteitsgewoonten onderzochten in de woon-werkverplaatsingen, hebben reeds gewezen op de bepalende rol van de kenmerken van het bedrijf van de werknemer (bijv. Verhetsel, Thomas en Beelen, 2010; Bastin, 2013). De oefening bestaat erin om in laatste instantie de variaties in het mobiliteitsgedrag te verklaren, d.w.z. hoofdzakelijk de spreiding van de personenstromen volgens hun verplaatsingswijze. Hiertoe wordt een reeks verklarende factoren gebruikt, zoals de woonplaats, de plaats van tewerkstelling, de bereikbaarheid met het openbaar vervoer, de bedrijfssector, de grootte van de ondernemingen, het gebruik van een bedrijfswagen, de beschikbaarheid van een parkeerplaats en vooral de afstand.

In vorig hoofdstuk onderzochten we de invloed van de kenmerken van de bedrijven en de werknemers op de afstand (zie [hoofdstuk 5: Afstanden, werknemers en ondernemingen](#)). Om verder te gaan en te onderzoeken op welke manier de arbeidskenmerken de arbeidsmarktgebieden beïnvloeden, stellen we hier een typologie van de rekruteringsgebieden voor volgens het statuut van de werknemers en de bedrijfssector.

Het doel van een typologie is om observatie-eenheden – in dit geval de categorieën op de kruising van de bedrijfssectoren en de beroepsstatuten – die sterke gelijkenissen vertonen met betrekking tot een reeks variabelen – in dit geval de ruimtelijke verdeling van de verblijfplaats van de

werknemers – te groeperen. Een goede typologie maximaliseert de gelijkenissen tussen waarnemingen binnen eenzelfde groep en de verschillen tussen die groepen⁶⁴. We hebben zes groepen geselecteerd die samen 90% van de werknemers omvatten.

In [Figuren 20 tot 25](#) worden deze weergegeven in de vorm van kaarten van België, waarbij elke schijf evenredig is met het aantal werknemers op de verblijfplaats, voor de categorieën bedrijfssectoren en statuten die in de betreffende groep zijn opgenomen. We stellen de groepen voor in aflopende volgorde van het aantal banen dat ermee overeenkomt. De onder- of oververtegenwoordiging van elke verblijfplaats binnen een bepaald type ten opzichte van het totaal, wordt weergegeven door een wit-grijs-zwarte kleurschakeringen in drie categorieën: wit = ondervertegenwoordigd; grijs = niet ondervertegenwoordigd en niet oververtegenwoordigd; zwart = oververtegenwoordigd.

Type⁶⁵ "overheidsbesturen, banken en verzekeringen" ([Figuur 20](#)) omvat 191.000 werknemers, wat 29%⁶⁶ van de Brusselse tewerkstelling vertegenwoordigt. De ambtenaren en bedienden van de overheidsbesturen en ziekenfondsen (110.000 werknemers) en de bedienden van de bank- en verzekeringssector (62.000 werknemers) volstaan om 90% van dit type te dekken. De overige 10% zijn ambtenaren uit de transportsector, nl. vooral werknemers bij de NMBS (7%) en ambtenaren uit de informatie- en communicatiesector, die voornamelijk bij de RTBF en de VRT werken (3%). Het betreft een "alomtegenwoordig" type dat in het volledige Brussels arbeidsmarktgebied rekruteert. De kenmerken ervan kwamen reeds *uitgebreid* aan bod in [hoofdstuk 2](#). Dit type is resoluut gericht op de arbeidsmarkt buiten het BHG, met een ruimtelijke spreiding van de rekrutering die wordt gekenmerkt door lange tot erg lange afstanden.

Het type "bedienden in de handels- en dienstensector" ([Figuur 21](#)) (146.000 werknemers voor 22% van de tewerkstelling) omvat enkel bedienden, verspreid over verschillende sectoren (handel, gespecialiseerde activiteiten, informatie en communicatie, bedrijfsondersteunende diensten, verwerkende nijverheid). Dit type rekruteert ook op het volledige grondgebied, maar de betrokken werknemers verblijven doorgaans dicht bij hun werkplaats dan bij het vorige type. Dit type is erg oververtegenwoordigd in de onmiddellijke Brusselse rand en tussen Brussel, Antwerpen en Leuven. In het BHG betreft het meer specifiek de werknemers in de oostelijke wijken van de eerste en tweede kroon.

⁶⁴ We gebruikten hierbij de oplopende classificatiemethode van Ward, gewogen naar het aantal werknemers in elke categorie.

⁶⁵ Elk type wordt *a posteriori* benoemd, volgens de bedrijfssector en het beroepsstatuut die als meest representatief worden geacht voor de werknemers die er deel van uitmaken. De groep "overheidsbesturen, banken en verzekeringen" omvat zodoende voornamelijk, maar niet alle, werknemers van de genoemde sectoren. De arbeiders van deze sectoren zijn opgenomen in het type "arbeiders".

⁶⁶ Zoals reeds eerder vermeld, zijn deze cijfers afkomstig van de Census 2011. We wezen er in dit verband al op dat de telling van werknemers en hun onderverdeling in verschillende categorieën enkele strijdigheden vertonen t.o.v. de gegevens van de EAK (zie [hoofdstuk 4.1. Beroepsbevolking: vergelijking tussen de Census 2011 en de EAK](#)). Bovendien is het totale aantal werknemers dat hier wordt beschouwd (622.000) lager dan het cijfer dat in [tabel 13 van hoofdstuk 4](#) wordt weergegeven (intern + inkomend = 675.000) vanwege een gebrek aan nauwkeurige gegevens over de werkplek van heel wat werknemers (enkel bekend op het niveau van de gemeente). Als gevolg hiervan worden ongeveer 53.000 personen onttrokken uit de analyses van [hoofdstuk 6.1.](#) over de bestemmingsverplaatsingen.

Het type "arbeiders" (Figuur 22) dat, zoals de naam al doet vermoeden, alleen arbeiders omvat (95% van alle arbeiders), telt 112.000 werknemers en is goed voor 17% van de totale werkgelegenheid. De spreiding ervan is uiterst specifiek en komt globaal genomen vrij goed overeen met de traditionele arbeidsgebieden van de industriële sector, zoals hierboven reeds aangekaart (hoofdstuk 2.3., Evolutie van het pendelverkeer naar Brussel). Zo stellen we vast dat er een oost-west tegenstelling is aan weerszijden van het kanaal, die zich uitstrekt tot ver voorbij de grenzen van het Gewest, langs het kanaal Brussel-Charleroi en, parallel daaraan, langs de Dendervallei. In Wallonië strekt het rekruteringsgebied zich heel specifiek uit in en rondom Mons, La Louvière en Charleroi. Er dient opgemerkt dat het type "arbeiders" ruimtelijk zeer complementair is aan het type "bedienden in de handels- en dienstensector".

Het type "gezondheidszorg en onderwijs" (Figuur 23), dat 93.000 werknemers groepeert (14% van de werkgelegenheid), is bijna uitsluitend en bovendien in gelijke delen samengesteld uit bedienden uit de sector van de gezondheidszorg (49%) en bedienden en ambtenaren uit de onderwijssector (49%). Het is een cluster dat specifiek rekruteert in de tweede kroon

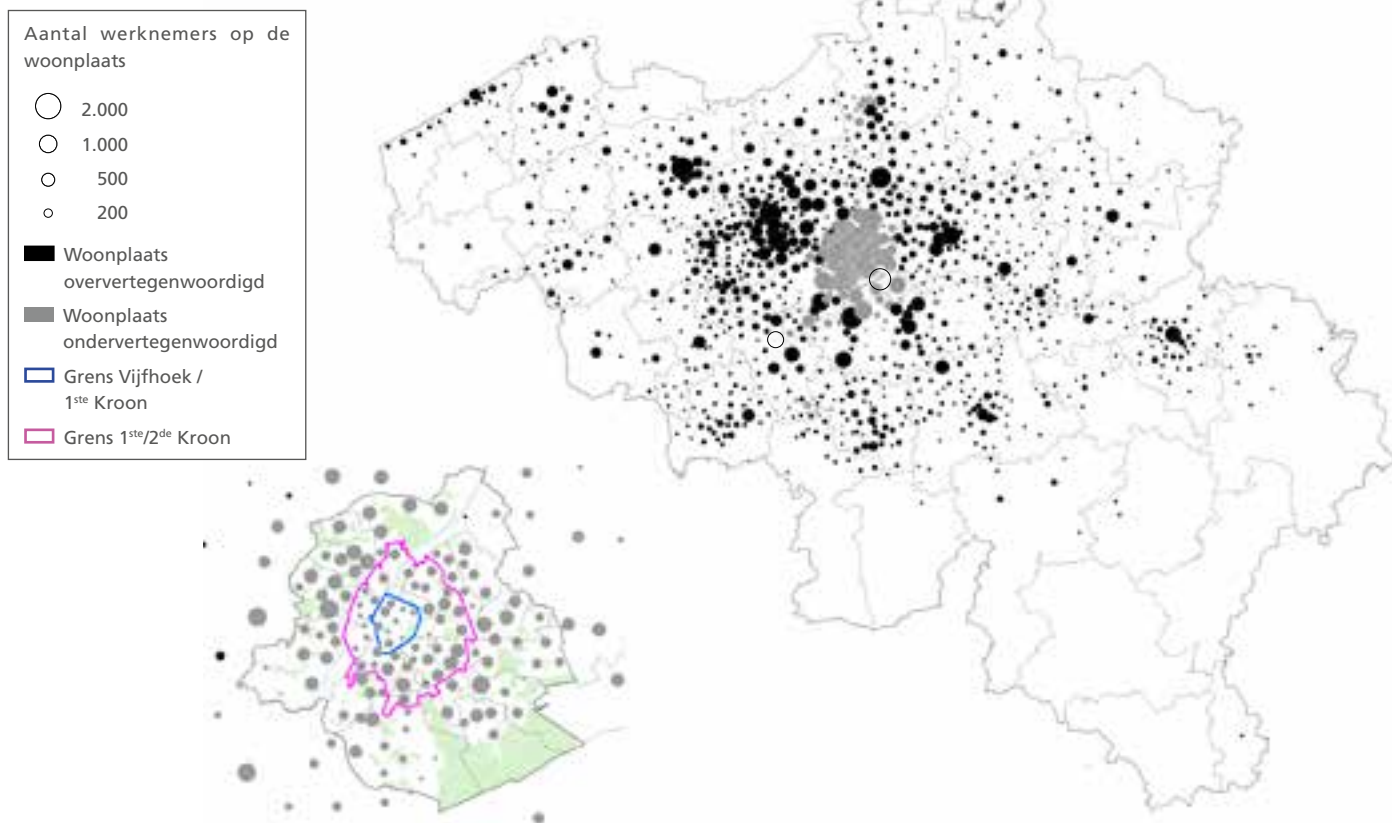
van het BHG, het volledige arrondissement Halle-Vilvoorde en de gehele provincie Waals-Brabant.

Net als de arbeiders hebben de zelfstandigen een specifiek type (Figuur 24) dat 76% van hen groepeert. Het omvat 54.000 werknemers (8% van de totale werkgelegenheid) die zeer lokaal verspreid zijn, overwegend in het BHG.

Het type "overige dienstverlenende activiteiten, kunsten en voorstellingen" (Figuur 25) omvat iets minder dan 26.000 werknemers, oftewel minder dan 4% van de totale werkgelegenheid, die hoofdzakelijk verspreid is over de bedienden van de overige dienstverlenende activiteiten (70%) en de bedienden van de kunsten en voorstellingen (24%). Het is een cluster dat vooral rekruteert binnen de gewestgrenzen, en meer specifiek in de wijken ten oosten van het kanaal, vooral in de Vijfhoek van Brussel en in de eerste kroon, maar ook in de tweede kroon, tussen de Louizalaan en de Leopold III-laan. Buiten Brussel zijn het duidelijk de overige grote Belgische steden die specifiek rekruteren, met de opmerkelijke uitzondering van Charleroi.

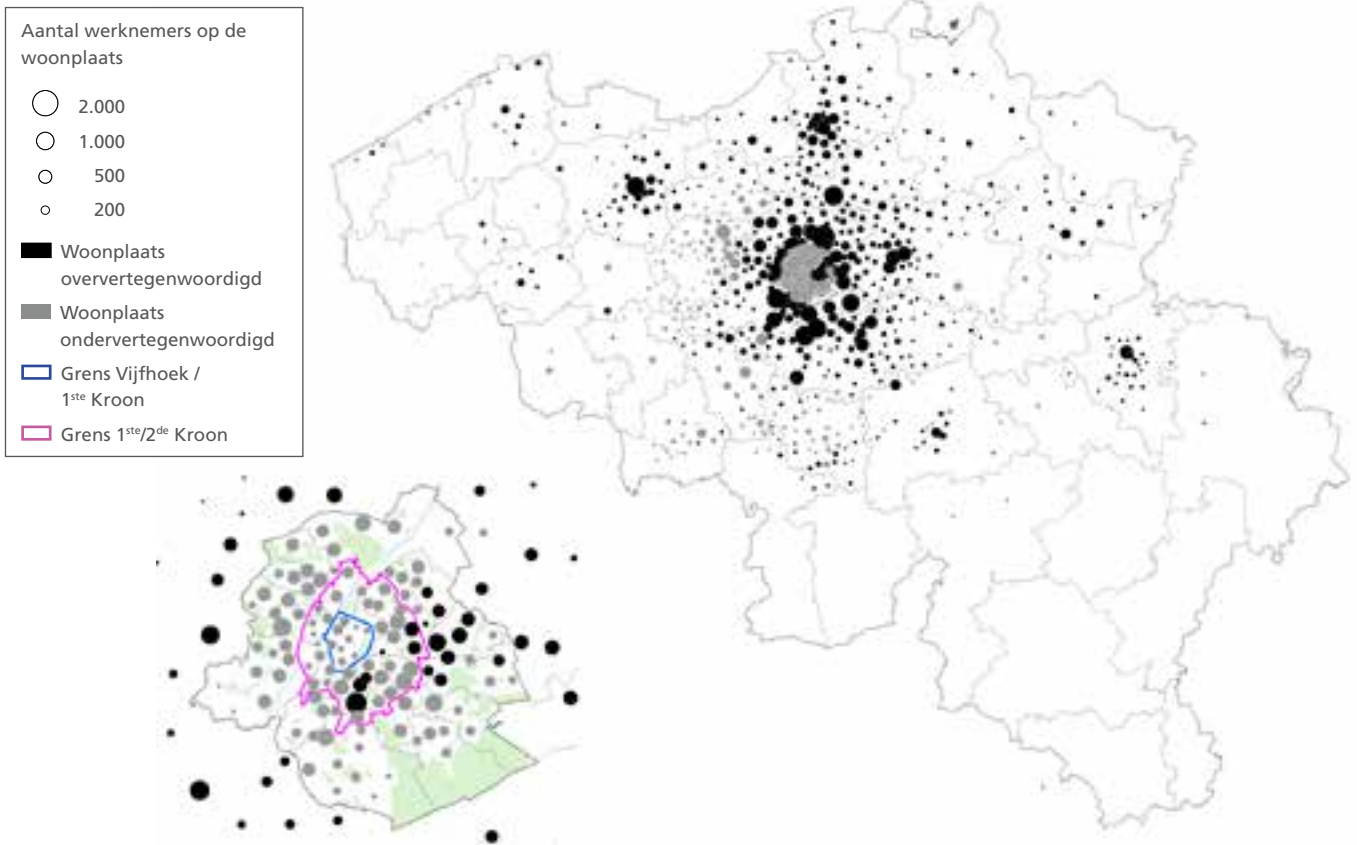
Figuur 20. Woonplaats van de werknemers van het type "Overheidsbesturen, banken en verzekeringen" die in het BHG werken

Bron: Census 2011



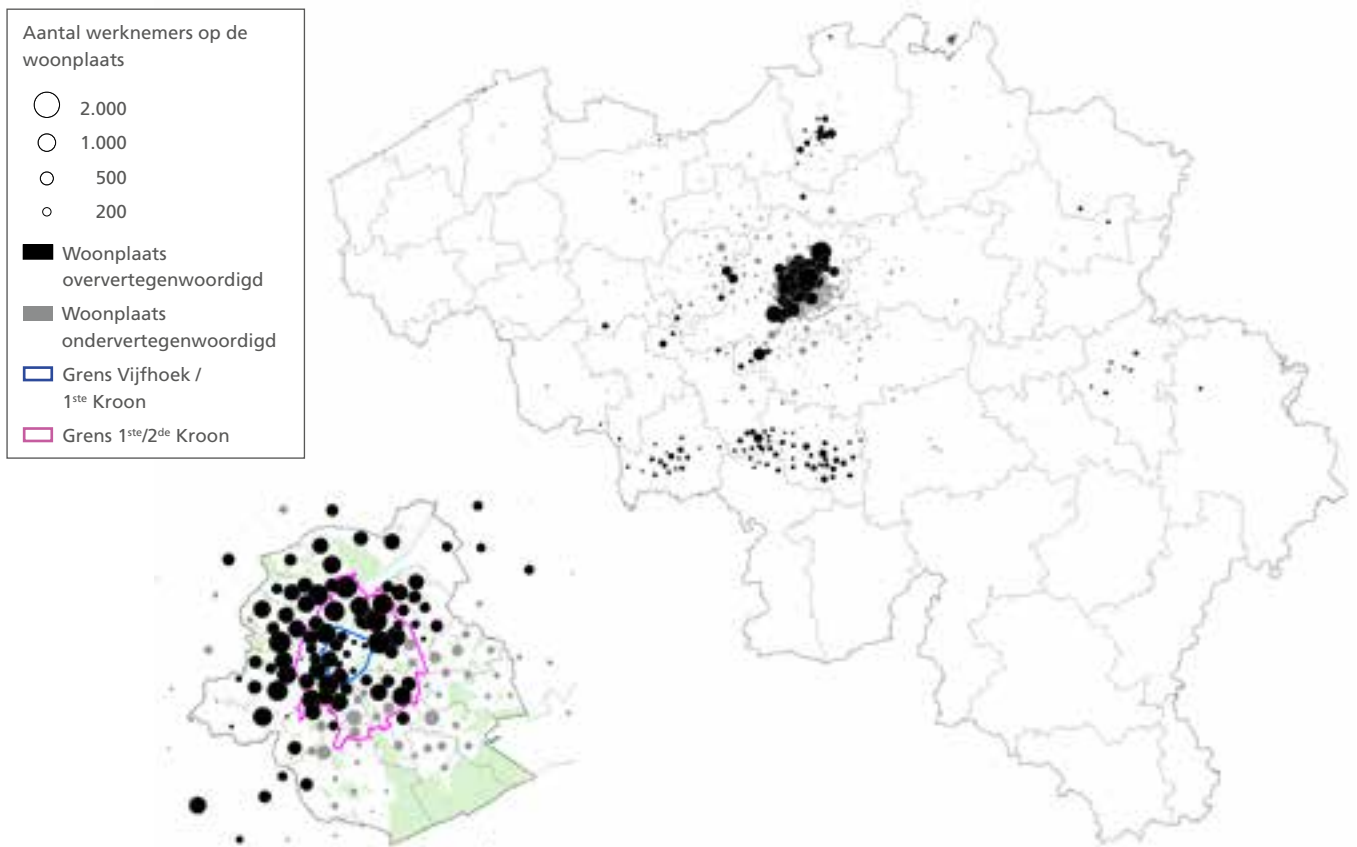
Figuur 21. Woonplaats van de werknemers van het type "Bedienden in de handels- en dienstensector" die in het BHG werken

Bron: Census 2011



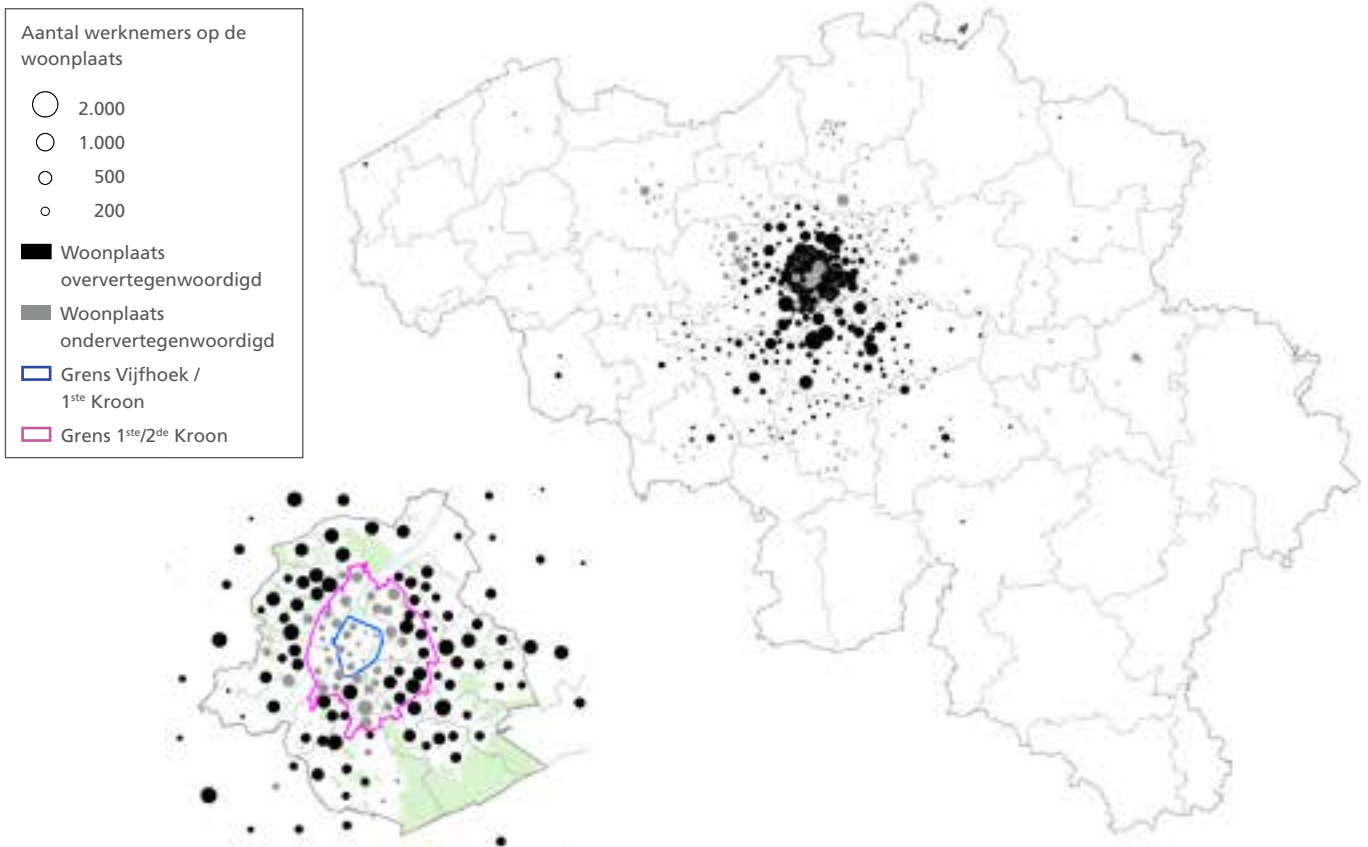
Figuur 22. Woonplaats van de werknemers van het type "Arbeiders" die in het BHG werken

Bron: Census 2011



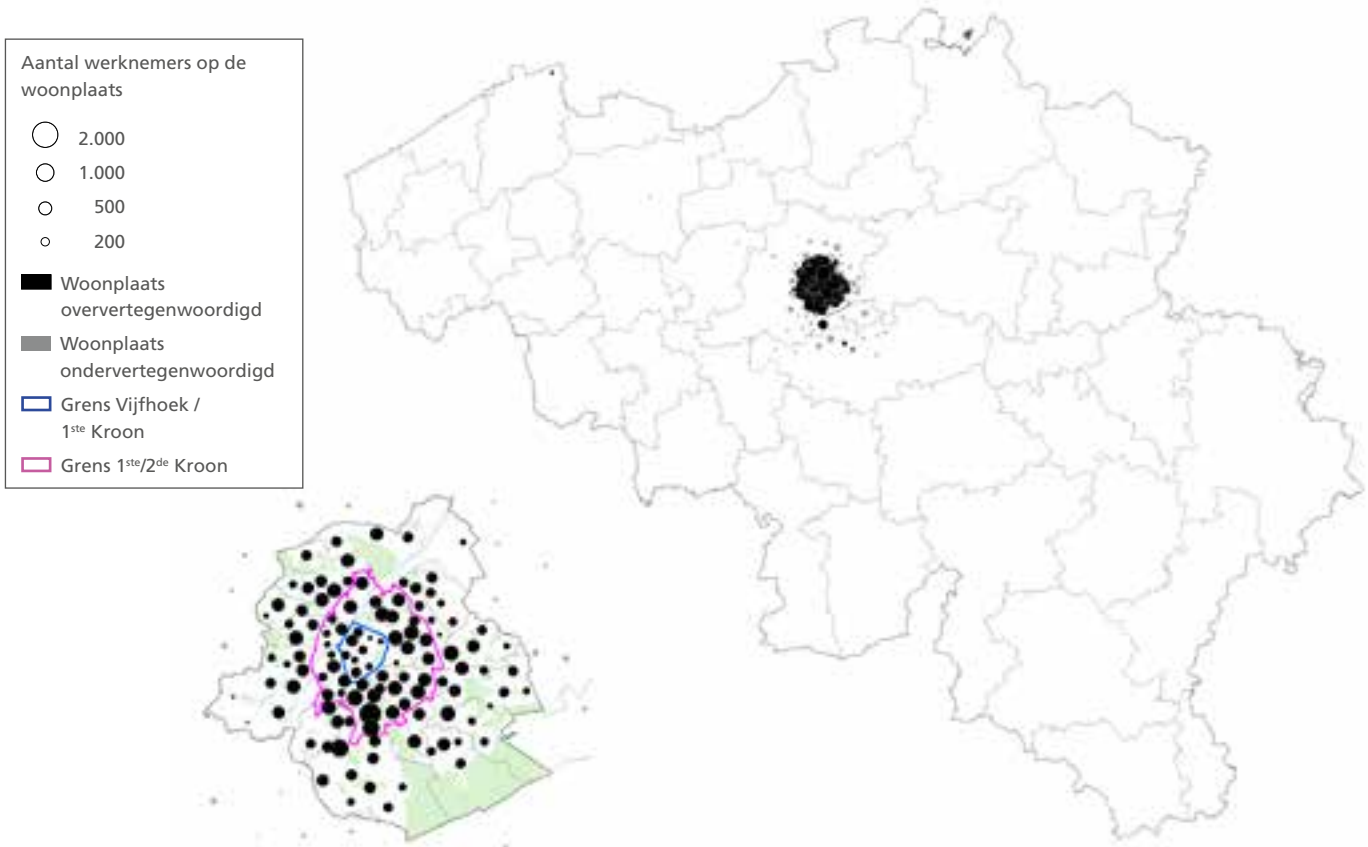
Figuur 23. Woonplaats van de werknemers van het type "Gezondheidszorg en onderwijs" die in het BHG werken

Bron: Census 2011



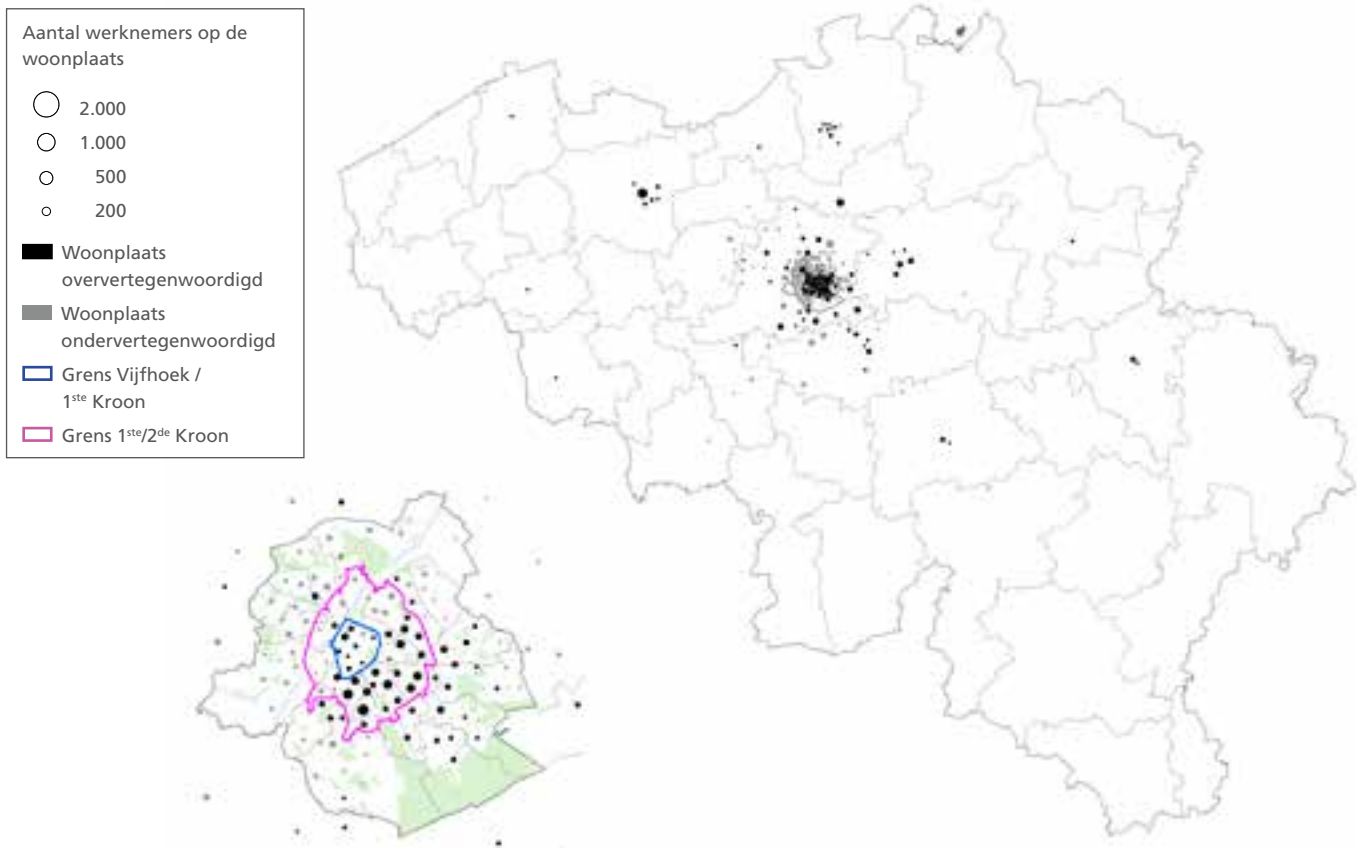
Figuur 24. Woonplaats van de werknemers van het type "Zelfstandigen" die in het BHG werken

Bron: Census 2011



Figuur 25. Woonplaats van de werknemers van het type "Overige dienstverlenende activiteiten, kunsten en voorstellingen" die in het BHG werken

Bron: Census 2011



6.1.2. De bestemmingsgebieden op een gedetailleerde ruimtelijke schaal

Het doel van dit deel is om de Brusselse ruimte te karakteriseren in functie van de werknemersstromen die verbonden zijn met het woon-werkverkeer, door een tussenliggende ruimtelijke verdeling tussen de wijk en het Gewest toe te passen, die relevant is vanuit het oogpunt van deze dagelijkse mobiliteit. Dit geldt als het ware als voorbereiding op de volgende analyses van de verplaatsingsgewoonten, die zodoende in een coherent ruimtelijk kader kunnen plaatsvinden, ongeacht de gebruikte bronnen.

De "typologisering" van de ruimte die hier wordt nagestreefd, verloopt volledig analoog met de oefening die in vorige deel werd uitgevoerd. Het enige verschil is dat de geobserveerde eenheden geen werknemerscategorieën maar Brusselse wijken zijn, die dienst doen als plaats van tewerkstelling. Het gaat er dus om wijken te groeperen die gelijkaardige concentraties aan werkgelegenheid vertonen (in zoveel mogelijk verschillende clusters). De classificatie werd uitgevoerd door "handmatig" de verschillende resultaten samen te vatten die verkregen werden door toepassing van klassieke typologie-algoritmen en door de ruimtelijke contiguiteit binnen de groepen te bevoordelen⁶⁷.

⁶⁷ We pasten concreet de hiërarchische classificatiemethode van Ward toe, gewogen en ongewogen voor het aantal werknemers op bestemming, alsook de methode van de k-means clusteranalyse. We gebruikten een afgeslankte gegevensreeks, met weglating van de gegevens die door de factoranalyse als minder belangrijk worden geacht.

Figuur 26 geeft de verkregen wijkclusters weer. We merken meteen op dat deze clusters globaal een dubbele logica volgen:

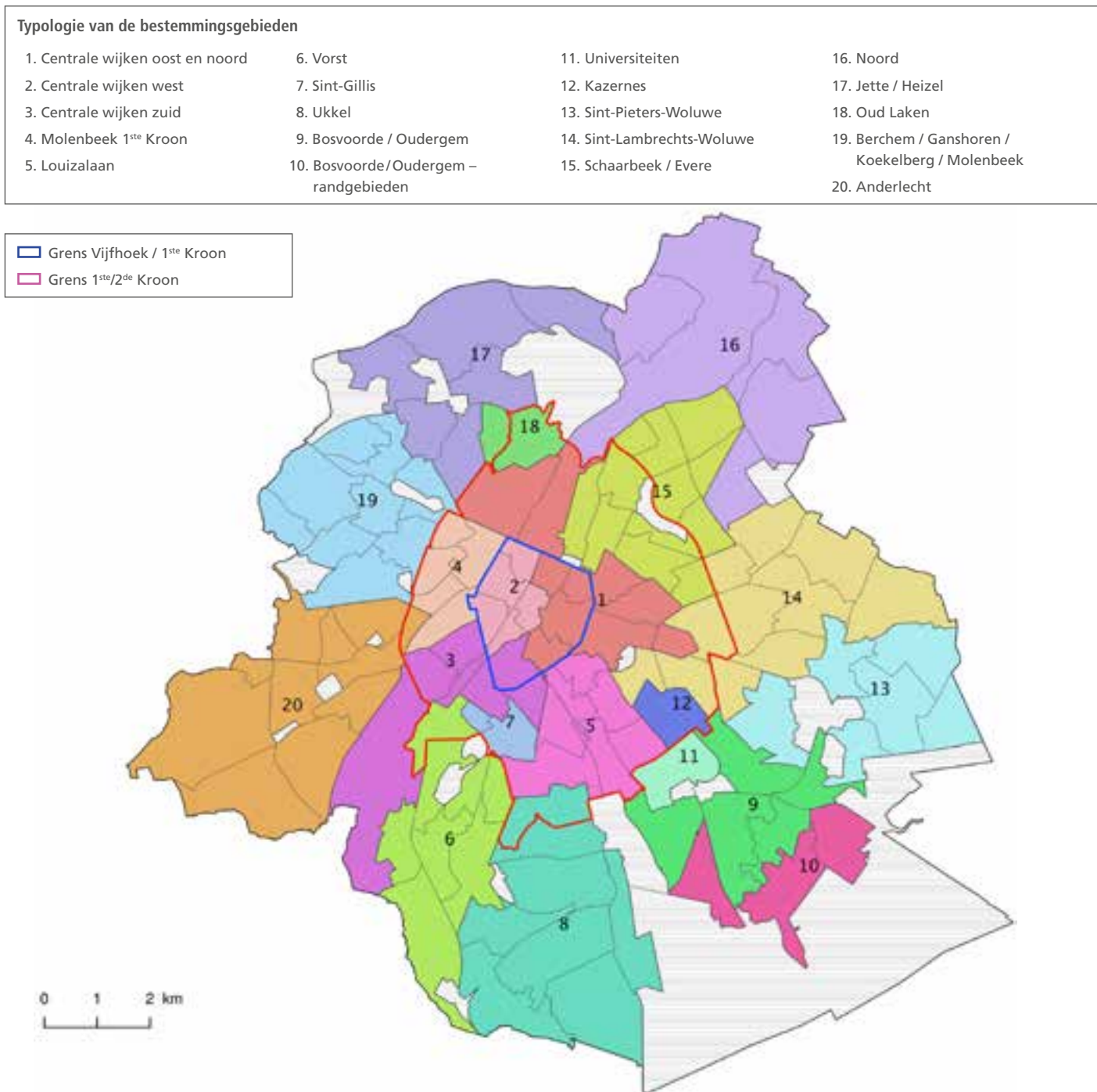
- concentrisch, met vaak een onderscheid ter hoogte van de grenzen tussen de Vijfhoek en de eerste kroon en tussen de eerste en de tweede kroon;
- in kwadranten, zoals taartpunten.

We merken tevens op dat heel wat types overeenkomen met het gemeentelijk grondgebied, waarbij ze dan ook de naam van de betreffende gemeente krijgen.

De interpretatie van de clusters wordt weergegeven door de gebieden en hun kenmerken, net zoals bij de werknemerscategorieën (6.1.1. **Welke arbeidsmarktgebieden trekken welke werknemers aan?**). De beschrijving van de clusters gebeurt op basis van gelijkaardige clusters of clusters die ruimtelijk dichtbij elkaar liggen.

Figuur 26. Wijktypologie van arbeidsmarktgebieden op de werkplek

Bron: Census 2011, Berekeningen CES - USL-B | Auteur: T. Ermans



a) Centrale wijken met een grote aantrekkingskracht

Type 1 "Centrale wijken oost en noord" (Figuur 27) bestaat uit een mix van centrale wijken, waaronder de oostelijke wijken van de Vijfhoek, de wijken rond de eerste kroon, rond de Europese wijk en de kantoorwijken ten noorden van de Vijfhoek en voorbij het kanaal die Thurn & Taxis omvatten. Het is duidelijk dat als men de werknemers van internationale instellingen had meegerekend, de Europese wijk zou zijn opgenomen in een andere, misschien aparte groep. Deze instellingen geven inderdaad de voorkeur aan

het vestigen van de woonplaatsen in het Gewest zelf, voornamelijk in de gemeentes die in direct contact staan met de Europese wijk (Bastin, 2013).

Dit is de grootste groep wat betreft rekrutering, met een aandeel van 23% en meer dan 143.000 werknemers op een beroepsbevolking van 622.000 personen in het BHG⁶⁸. We zitten hier in het polariserende hart van het Gewest

⁶⁸ Het totale aantal werknemers dat hier wordt beschouwd (622.000) is lager dan het cijfer dat in tabel 13 van hoofdstuk 4 wordt weergegeven (intern + inkomend = 675.000) vanwege een gebrek aan nauwkeurige gegevens over de werkplek van heel wat werknemers (enkel bekend op het niveau van de gemeente). Als gevolg hiervan worden ongeveer 53.000 personen onttrokken uit de analyses van hoofdstuk 6.1. over de verplaatsingen ter plaatse.

(22% van de werknemers woont op meer dan 50 km van het Gewest⁶⁹) en het beeld van het rekruteringsgebied (Figuur 27), uitgestrekt en ondervertegenwoordigd in het BHG en de nabije periferie, begint zeer vertrouwd te worden. Dit is niet verwonderlijk, aangezien de twee sectoren die deze stromen aansturen, overheidsinstellingen zijn (27%), meer bepaald federale en gewestelijke overheden, en de bank- en verzekeringssector (25%), waarbij arbeiders slechts een klein aandeel hebben (8%).

Type 2 "Centrale wijken west" (Figuur 28) betreft de westelijke wijken van de Vijfhoek die grenzen aan het kanaal en rond de centrale lanen tussen De Brouckère en het station Brussel-Zuid gelegen zijn. Zij zijn goed voor zo'n 40.000 banen, hetzij 6,5% van het totaal. In termen van afstand en arbeidsmarktgebied, wordt deze cluster vooral gekenmerkt door een nabijheidsrekrutering. Het gewicht van de afstanden kleiner dan 5 km (35% van de werknemers) is hiervan het bewijs, evenals het grote aandeel van de interne stromen van het BHG (45%), hoewel het aandeel van de werknemers die in dezelfde statistische sector als hun woonplaats werken, laag is (minder dan 5%). Ze zijn voornamelijk afkomstig uit het gebied ten westen van kanaal en de eerste kroon, met een oververtegenwoordiging van het noordwestelijke kwadrant. Stromen uit het zuidwestelijke kwadrant, zowel intern als extern, zijn ondervertegenwoordigd.

Bedienden zijn er duidelijk in de meerderheid (74%) en oververtegenwoordigd, al zijn ze vooral terug te vinden in minder polariserende

⁶⁹ Alle afstandsindicatoren worden berekend op de beroepsbevolking die werkzaam is in een andere statistische sector dan deze waar hun verblijfplaats gevestigd is.

activiteitssectoren (administratieve dienstverlening (11%), horeca (11%), handel (9%), overige diensten (7%), enz.) dan financiën en verzekeringen (slechts 8%). De overheidssector neemt ook een prominente plaats in in de stromen (37%), die grotendeels verantwoordelijk zijn voor de rekrutering op grotere afstanden. Arbeiders zijn goed vertegenwoordigd in deze sector (20%). Kenmerkend voor deze centrale wijken zijn de creatieve activiteiten en voorstellingen (4%), in tegenstelling tot de handelsactiviteiten waarvan de grote volumes rond de Nieuwstraat en het bovenste deel van de stad zijn opgenomen in het vorige type.

Type 3 "centrale wijken zuid" (Figuur 29) omvat de wijken van de eerste kroon vanaf "Kuregem" tot het "Munthof", inclusief het station Brussel-Zuid. De wijken "Marollen" en "Industrie-Zuid" behoren ook tot deze groep. De wijk "Industrie-Zuid" verbindt de eerste kroon met de zuidelijke grens van het Gewest door de industriezone op de grens tussen Anderlecht en Vorst te volgen. Ook dit is een erg groot cluster, dat meer dan 60.000 werknemers omvat, bijna 10% van alle personen die actief zijn in het BHG.

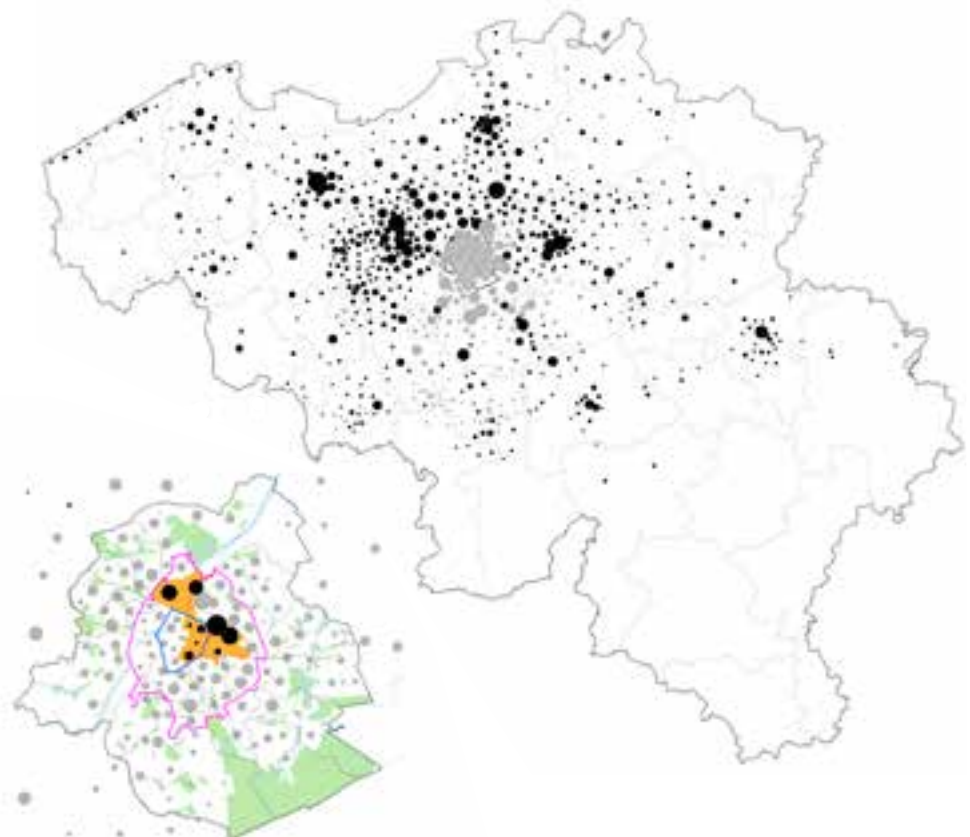
Aangezien 67% van de werknemers van buiten het Gewest afkomstig zijn en bijna 50% van de werknemers op meer dan 25 km van hun werkplek woont, is het rekruteringsgebied van dit cluster zeer uitgebreid. Het bestrijkt het gehele koninkrijk, met een specificiteit voor de arbeidersconcentraties en de westelijke delen van het Brussels arbeidsmarktgebied. Dit weerspiegelt zowel het belang van overheidsdiensten (24%) in deze zone, maar ook van ambtenaren in de vervoerssector (NMBS), de waterzuivering en de arbeiders (20%) (VW-Audi, bouw).

Figuur 27. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Centrale wijken oost en noord"

Bron: Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

Type "Centrale wijken oost en noord"

Aantal werknemers: 143.132
 Aandeel van de werknemers die actief zijn in het BHG: 23,0%
 Aandeel van de interne werknemers van het BHG: 27,9%
 Aandeel van de werknemers in de statistische sector van de woonplaats: 2,2%
 Woon-werkafstanden:
 < 5 km: 20,2%
 5-25 km: 30,9%
 25-50 km: 26,7%
 50 km en meer: 22,2%
 Mediane afstand: 24,2 km
 Gemiddelde afstand: 30,9 km



Figuur 28. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Centrale wijken west"

Bron: Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

Type "Centrale wijken west"

Aantal werknemers: 40.214

Aandeel van de werknemers die actief zijn in het BHG: 6,5%

Aandeel van de interne werknemers van het BHG: 45,2%

Aandeel van de werknemers in de statistische sector van de woonplaats: 4,2%

Woon-werkafstanden:

< 5 km: 34,8%

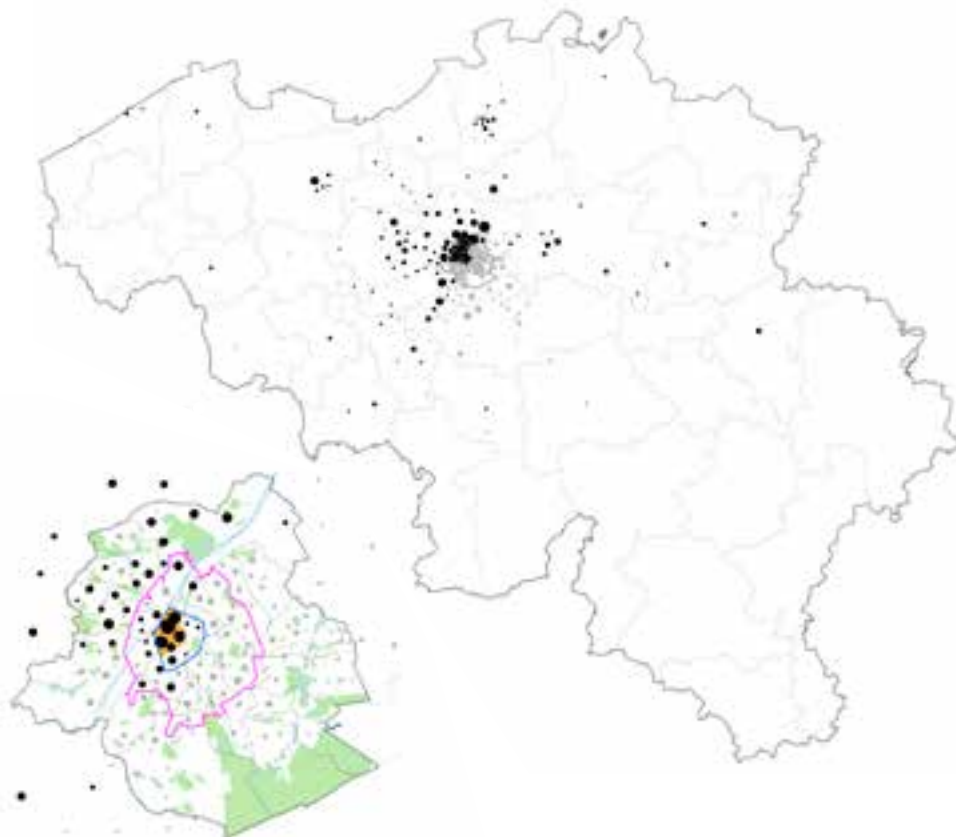
5-25 km: 32,0%

25-50 km: 18,3%

50 km en meer: 14,9%

Mediane afstand: 10,7 km

Gemiddelde afstand: 22,8 km



Figuur 29. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Centrale wijken zuid"

Bron: Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

Type "Centrale wijken zuid"

Aantal werknemers: 60.375

Aandeel van de werknemers die actief zijn in het BHG: 9,8%

Aandeel van de interne werknemers van het BHG: 32,8%

Aandeel van de werknemers in de statistische sector van de woonplaats: 3,9%

Woon-werkafstanden:

< 5 km: 22,6%

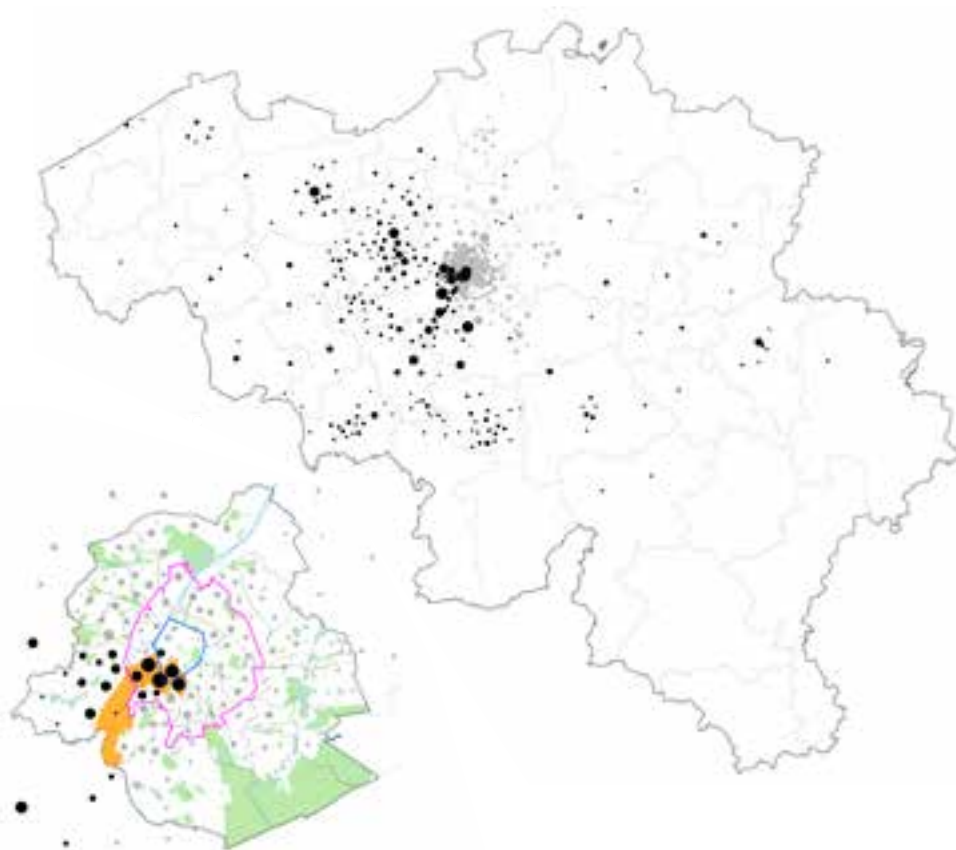
5-25 km: 30,1%

25-50 km: 25,6%

50 km en meer: 21,7%

Mediane afstand: 23,2 km

Gemiddelde afstand: 30,0 km



b) Overige wijken van de eerste kroon met variabele aantrekkingskracht

Type 4 "Molenbeek 1^{ste} Kroon" (Figuur 30) omvat wijken rondom het "historische Molenbeek", tussen het kanaal en de metro- en spoorinfrastructuur, die op de grens ligt tussen de eerste en tweede kroon. De residentiële geografie van de 14.600 personen die er werken (2,4% van het totaal in het BHG) is zeer specifiek omdat ze uiterst lokaal is (47% van de werknemers woont op minder dan 5 km van zijn werkplaats) en bijna uitsluitend gericht op het westen van het kanaal, zowel binnen als buiten het BHG.

De overheidssector, hier vertegenwoordigd door het plaatselijk bestuur, is veruit de grootste werkgever van dit cluster (36% van de werknemers) en is duidelijk oververtegenwoordigd. Hij wordt gevolgd door de sectoren handel en reparatie van voertuigen (14%), transport en opslag (12%) en onderwijs (9%). In dit cluster zijn de arbeiders bijzonder goed vertegenwoordigd (28%).

Type 5 "Louizalaan" (Figuur 31) groepeert de wijken aan weerszijden van de gelijknamige laan, tussen het Terkamerenbos en de zuidoostelijke grens van de Vijfhoek. Ongeveer 44.000 werknemers zijn actief in deze cluster. Hoewel het rekruteringsgebied relatief uitgestrekt is, draagt Vlaanderen heel weinig bij, in tegenstelling tot het BHG (51%). De werknemers verplaatsen zich binnen een relatief kleine straal (35% van de afstanden bedraagt minder dan 5 km) en vanaf de nabije periferie, wat consistent is met het hoge aantal werknemers in de dienstensector en zelfstandigen (vooral in de handel en Horeca).

Dit cluster richt zich specifiek op het zuidoostelijke kwadrant langsheen de as Louizalaan/Terkamerenbos/Zoniënwoud, een radiale geografie die verder gaat dan de gewestgrenzen, naar het zuidoosten langsheen de vervoersassen E411/spoorlijn 161 en naar het zuiden langsheen de TEC 121-lijn. Dit wordt gedeeltelijk verklaard door het specifieke belang van wetenschappelijke, gespecialiseerde en technische activiteiten (14%), die een hoog kwalificatieniveau vereisen.

Figuur 30. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Molenbeek eerste kroon"

Bron: Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

Type "Molenbeek eerste kroon"

Aantal werknemers: 14.638

Aandeel van de werknemers die actief zijn in het BHG: 2,4%

Aandeel van de interne werknemers van het BHG: 58,5%

Aandeel van de werknemers in de statistische sector van de woonplaats: 9,2%

Woon-werkafstanden:

< 5 km: 47,3%

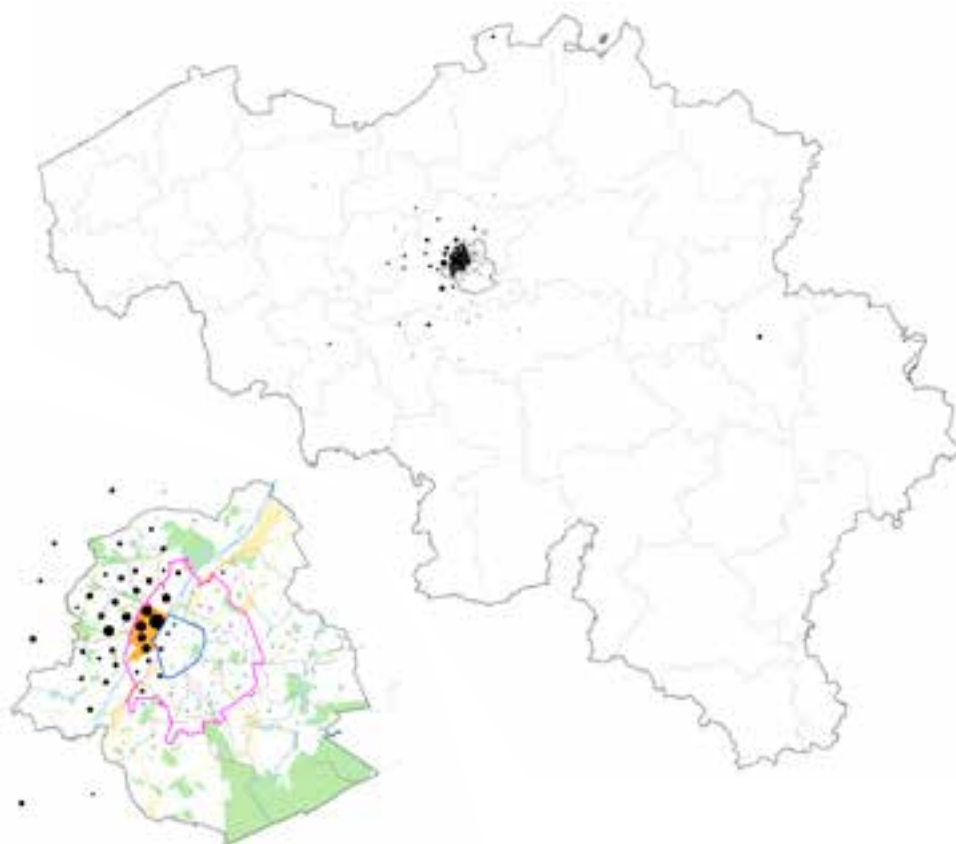
5-25 km: 27,8%

25-50 km: 12,9%

50 km en meer: 11,9%

Mediane afstand: 5,5 km

Gemiddelde afstand: 18,1 km



Figuur 31. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Louizalaan"

Bron: Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

Type "Louizalaan"

Aantal werknemers: 43.526

Aandeel van de werknemers die actief zijn in het BHG: 7,0%

Aandeel van de interne werknemers van het BHG: 51,3%

Aandeel van de werknemers in de statistische sector van de woonplaats: 10,6%

Woon-werkafstanden:

< 5 km: 35,2%

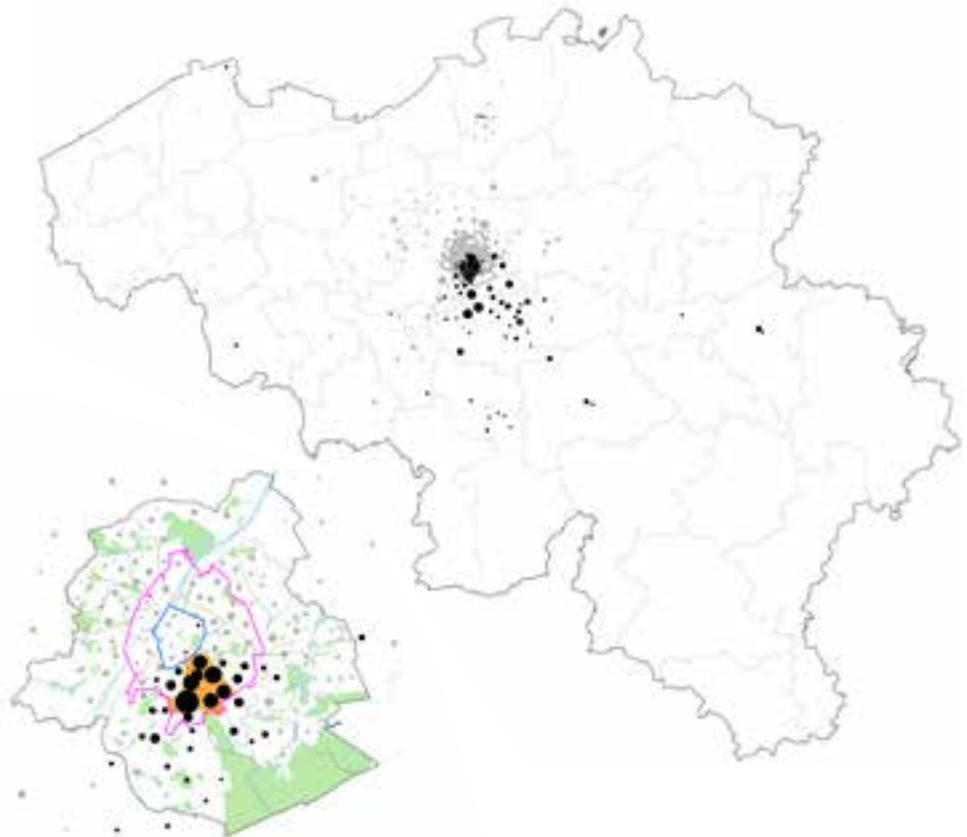
5-25 km: 32,6%

25-50 km: 17,6%

50 km en meer: 14,6%

Mediane afstand: 9,5 km

Gemiddelde afstand: 22,3 km



c) Ukkel – Vorst – Sint-Gillis

Type 6 "Vorst" (Figuur 32) groepeert 25.000 werknemers, hetzij 4,0% van de werkgelegenheid in het BHG. Het omvat alle wijken van Vorst die betrokken zijn bij het onderzoek, met uitzondering van de wijk "Industrie-zuid" die het zuidwestelijke deel van de gemeente bestrijkt. Het omvat ook alle wijken van Ukkel ten westen van de as gevormd door de Brugmannlaan en de Alsebergsesteenweg ten zuiden ervan.

Het betreft een zeer lokaal type dat hoofdzakelijk Brusselaars rekruteert (56%) en waarvan het aandeel werknemers dat in dezelfde statistische sector woont en werkt significant is (18%). Logischerwijze zijn de afstanden van minder dan 25 km sterk oververtegenwoordigd (72% van de afstanden). Afstanden van minder dan 5 km zijn kenmerkend voor één derde van de werknemers. Hoewel de interne rekrutering van het Gewest over het hele grondgebied plaatsvindt, rekruteert dit type duidelijk vooral in de gemeenten Vorst, Ukkel en Sint-Gillis. Externe werknemers worden bij voorkeur aangetrokken vanuit deze algemene richting, vanuit het zuid-zuidwesten, langs de spoorlijnen 96 en 124, en de Waterlooosesteenweg.

Gelet op het lokale karakter van dit type, is het niet verrassend dat zowel zelfstandigen (21% van de werknemers, gespreid over de sectoren gespecialiseerde wetenschappelijke en technische activiteiten, bouw, handel en gezondheidszorg) als arbeiders (24%, voornamelijk in diensten aan ondernemingen, overheid en bouw) er oververtegenwoordigd zijn.

Type 8 "Ukkel" (Figuur 33), dat goed is voor 61% van de interne stromen van het Gewest en 22% van de werknemers die in de statistische sector

van hun woonplaats tewerkgesteld zijn, omvat 16.000 werknemers (2,6% van de Brusselse werkgelegenheid) en is nog lokaler dan type "Vorst". Net als laatstgenoemde werft dit type vooral in de gemeenten Vorst, Ukkel en Sint-Gillis en staat zijn externe rekrutering in het teken van de continuïteit van deze ruimtes, meer in oostelijke richting dan het type "Vorst", langs spoorlijn 161 en de E411 en vooral langs spoorlijn 124.

Opnieuw komt de specifieke aard van de stromen van dit type sterk tot uiting in de oververtegenwoordiging van zelfstandigen, die 27% van de beroepsbevolking vertegenwoordigen en die voornamelijk terug te vinden zijn in de specifieke wetenschappelijke en technische activiteiten, waarin zij in een dicht netwerk van kleine kantoren actief zijn, maar ook in de handel en de gezondheidszorg. De gezondheidszorg vertegenwoordigt meer dan een kwart (26%) van de stromen binnen dit cluster, wat de sterke aanwezigheid van ziekenhuizen en klinieken op zijn grondgebied weerspiegelt (Sint-Elisabeth, Edith Cavell, enz.).

Type 7 "Sint-Gillis" (Figuur 34) heeft een eerder bescheiden omvang en minder werknemers. Het bestaat uit twee wijken ("Hoog-Sint-Gillis" en "Bosnië") die minder dan 7.000 werknemers aanleveren en slechts 1% van de totale tewerkstelling vertegenwoordigen. Het is echter een type dat uit verschillende classificatie-algoritmen naar voren is gekomen. Het wordt gekenmerkt door een zeer lokale rekruteringszone (meer dan 51% van de werknemers verplaatst zich over afstanden kleiner dan 5 km in vogelvlucht) en is sterk geconcentreerd op Sint-Gillis. De tewerkstelling wordt in de eerste plaats gedreven door overheids personeel (27% van de werknemers), die vooral voor het lokale bestuur werken.

Figuur 32. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Vorst"

Bron: Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

Type "Vorst"

Aantal werknemers: 24.887

Aandeel van de werknemers die actief zijn in het BHG: 4,0%

Aandeel van de interne werknemers van het BHG: 55,9%

Aandeel van de werknemers in de statistische sector van de woonplaats: 17,6%

Woon-werkafstanden:

< 5 km: 34,2%

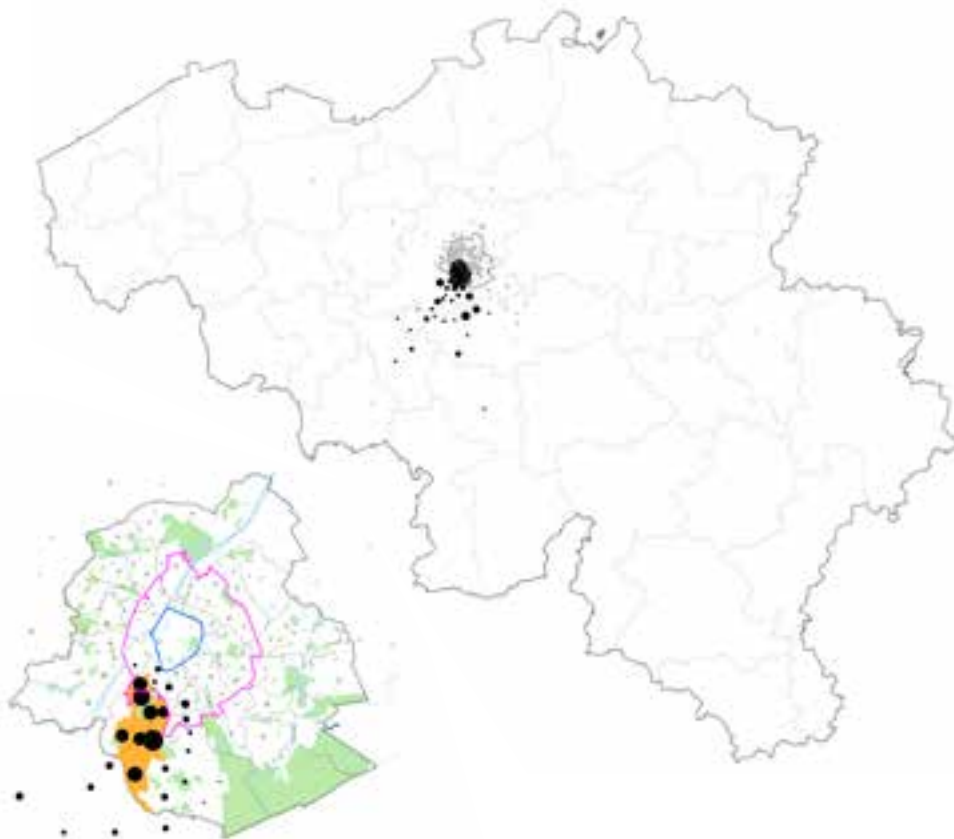
5-25 km: 38,1%

25-50 km: 15,7%

50 km en meer: 12,0%

Mediane afstand: 8,3 km

Gemiddelde afstand: 20,0 km



Figuur 33. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Ukkel"

Bron: Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

Type "Ukkel"

Aantal werknemers: 16.305

Aandeel van de werknemers die actief zijn in het BHG: 2,6%

Aandeel van de interne werknemers van het BHG: 60,7%

Aandeel van de werknemers in de statistische sector van de woonplaats: 21,5%

Woon-werkafstanden:

< 5 km: 34,8%

5-25 km: 45,7%

25-50 km: 12,3%

50 km en meer: 7,2%

Mediane afstand: 7,6 km

Gemiddelde afstand: 15,7 km



Figuur 34. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Sint-Gillis"

Bron: Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

Type "Sint-Gillis"

Aantal werknemers: 6.774

Aandeel van de werknemers die actief zijn in het BHG: 1,1%

Aandeel van de interne werknemers van het BHG: 67,6%

Aandeel van de werknemers in de statistische sector van de woonplaats: 16,8%

Woon-werkafstanden:

< 5 km: 51,2%

5-25 km: 25,0%

25-50 km: 12,1%

50 km en meer: 11,7%

Mediane afstand: 4,8 km

Gemiddelde afstand: 17,3 km



d) Bosvoorde – Oudergem – ULB

Types 9 "Bosvoorde / Oudergem" (Figuur 35) en 10 "Bosvoorde / Oudergem – randgebieden" (Figuur 36) bestrijken samen bijna het gehele grondgebied van deze twee gemeenten. Laatstgenoemde type omvat de zuidelijke wijken op de grens van het Zoniënwoud. Beide zijn ze gericht op een arbeidsmarktgebied dat zich concentreert op het zuidoosten van het BHG, tussen de Rooseveltlaan en de zuidelijke grens van Sint-Lambrechts-Woluwe. Dat gebied strekt zich ook uit buiten de gewestgrenzen, vooral langs de as E411/spoorlijn 161 en de TEC 121-lijn. Dit heeft voor beide types te maken met de kenmerkende aanwezigheid van gespecialiseerde, wetenschappelijke en technische activiteiten.

Ze onderscheiden zich vooral door de rekruteringsafstanden. Deze zijn groter voor het type "Bosvoorde / Oudergem – randgebieden", dat tot in Antwerpen en veel minder lokaal rekruteert. Deze discrepantie wordt verklaard door het verschil in de beroepsstatuten: arbeiders (28%) en zelfstandigen (18%) zijn oververtegenwoordigd in het "lokale" type, terwijl het type dat meer naar buiten gericht is, eerder bedienden (69%) aantrekt, die vooral actief zijn in de bank- en verzekeringssector (49% van de bedienden)⁷⁰.

Type 11 "Universiteiten" (Figuur 37) stemt overeen met de enige wijk die ook die naam draagt. Met de aanwezigheid van de ULB, de VUB en de Europese school is de onderwijssector er sterk vertegenwoordigd (35%), maar niet uitsluitend deze sector. Rond de Triomflaan zijn heel wat tertiaire activiteiten voor hooggekwalificeerde profielen gevestigd. Het Brusselse

rekruteringsgebied van dit type is voornamelijk gericht op het zuidoostelijk deel van de eerste kroon en de gemeenten Bosvoorde en Oudergem. Buiten het Gewest rekruteert het op middellange afstand, voornamelijk richting zuidoosten en rond Aalst en Antwerpen.

Type 12 "Kazernes" (Figuur 38), aan de overkant van de Generaal Jacqueslaan, is uiterst lokaal wat betreft zijn intragewestelijke werving (9,2% van de werknemers is werkzaam in de eigen woonsector) maar is sterk naar buiten gericht (66% van de werknemers woont buiten het Gewest). Het betreft een erg verre (32% van de afstanden is groter dan 50 km) en verspreide rekrutering, zodanig zelfs dat de werknemers op de woonplaatsen niet goed waarneembaar zijn op de kaart. Deze werving weerspiegelt de impact van de aanwezigheid van overheidsambtenaren (59%), meer bepaald van de federale politie.

⁷⁰ Axa Bank in het bijzonder.

Figuur 35. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Bosvoorde / Oudergem"

Bron: Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

Type "Bosvoorde / Oudergem"

Aantal werknemers: 16.584

Aandeel van de werknemers die actief zijn in het BHG: 2,7%

Aandeel van de interne werknemers van het BHG: 57,0%

Aandeel van de werknemers in de statistische sector van de woonplaats: 14,2%

Woon-werkafstanden:

< 5 km: 27,7%

5-25 km: 46,7%

25-50 km: 14,7%

50 km en meer: 10,9%

Mediane afstand: 8,9 km

Gemiddelde afstand: 19,5 km



Figuur 36. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Bosvoorde / Oudergem – randgebieden"

Bron: Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

Type "Bosvoorde / Oudergem – randgebieden"

Aantal werknemers: 15.430

Aandeel van de werknemers die actief zijn in het BHG: 2,5%

Aandeel van de interne werknemers van het BHG: 35,8%

Aandeel van de werknemers in de statistische sector van de woonplaats: 5,9%

Woon-werkafstanden:

< 5 km: 14,6%

5-25 km: 44,9%

25-50 km: 25,2%

50 km en meer: 15,3%

Mediane afstand: 16,6 km

Gemiddelde afstand: 26,3 km



Figuur 37. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Universiteiten"

Bron: Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

Type "Universiteiten"

Aantal werknemers: 7.844

Aandeel van de werknemers die actief zijn in het BHG: 1,3%

Aandeel van de interne werknemers van het BHG: 47,7%

Aandeel van de werknemers in de statistische sector van de woonplaats: 6,8%

Woon-werkafstanden:

< 5 km: 30,7%

5-25 km: 39,6%

25-50 km: 18,9%

50 km en meer: 10,8%

Mediane afstand: 10,7 km

Gemiddelde afstand: 20,2 km



Figuur 38. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Kazernes"

Bron: Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

Type "Kazernes"

Aantal werknemers: 7.738

Aandeel van de werknemers die actief zijn in het BHG: 1,2%

Aandeel van de interne werknemers van het BHG: 34,3%

Aandeel van de werknemers in de statistische sector van de woonplaats: 9,2%

Woon-werkafstanden:

< 5 km: 20,3%

5-25 km: 24,7%

25-50 km: 23,3%

50 km en meer: 31,7%

Mediane afstand: 29,6 km

Gemiddelde afstand: 36,8 km



e) Woluwe, Schaarbeek en zone noord

Type 13 "Sint-Pieters-Woluwe" (Figuur 39) strekt zich *grosso modo* uit over de gelijknamige gemeente. Het trekt bijna 10.000 werknemers volgens een rekruteringsgebied dat vrij lokaal is: 78% legt afstanden van minder dan 25 km af naar het werk, 18% woont in de sector van tewerkstelling en 57% wordt gerekruteerd binnen de grenzen van het BHG, vooral in Sint-Pieters-Woluwe en omliggende gemeenten. Extern rekruteert het vooral in de oostelijke en zuidoostelijke gemeenten van de nabije Brusselse rand.

Het aandeel van de zelfstandigen is sterk oververtegenwoordigd (23%), wat de lokale component van de werving verklaart. Zij werken in de eerste plaats in de gespecialiseerde activiteiten, gezondheidszorg en handel. De sectoren die het sterkst vertegenwoordigd zijn, zijn het onderwijs (17%), de handel (15%) en de gespecialiseerde activiteiten (12%).

Type 14 "Sint-Lambrechts-Woluwe" (Figuur 40) is meer naar buiten gericht en meer polariserend dan het vorige, hoewel ook hier de werving op korte en middellange afstand belangrijk is (72% van de werknemers legt minder dan 25 km in vogelvlucht af). Het rekruteringsgebied strekt zich uit over het volledige Gewest en de nabije periferie en wordt vooral gekenmerkt door de sectoren *gezondheidszorg en onderwijs*, met de nadruk op het oostelijk deel van het Brussels arbeidsmarktgebied. Dit kan volledig verklaard worden door het gewicht van deze twee oververtegenwoordigde sectoren in het cluster (respectievelijk 19% en 8% van de werknemers), dat onder meer de universitaire ziekenhuizen Saint-Luc en het centrum voor hoger onderwijs rond het metrostation Alma omvat.

Type 15 "Schaarbeek / Evere" (Figuur 41) omvat bijna alle wijken van de gemeente Schaarbeek (uitgezonderd "Reyers" en "Plasky") en het deel van Evere ten westen van de Leopold III-laan⁷¹. Het is een type met een vrij groot aantal banen (33.000 werknemers) die eerder lokaal worden ingevuld (36% van de werknemers legt minder dan 5 km in vogelvlucht af om naar het werk te gaan en 15% woont in de statistische sector waar ze werken). Het rekruteringsgebied is Brussel, met een specificiteit die zich uitstrekt tot de nabije noordelijke periferie. De lokale werving houdt verband met een oververtegenwoordiging van zelfstandigen (21%) en arbeiders (20%), die we terugvinden in de sectoren logistiek, handel en reparatie van voertuigen en de bouwsector. Daarnaast zijn ook de gezondheids- en onderwijssector sterk oververtegenwoordigd (elk nemen ze 12% van de tewerkstelling voor hun rekening).

Type 16 "Noord" (Figuur 42) ligt in het verlengde ten noorden van het type "Schaarbeek / Evere". Het is echter meer naar buiten gericht dan laatstgenoemd type, met een aandeel van 70% van niet-Brusselse werknemers, en een erg klein aandeel van personen werkzaam in de statistisch sector van hun woonplaats (iets minder dan 3%), wat ook de lage woondichtheid van het gebied weerspiegelt. De rekrutering is maximaal in het gebied gelegen tussen de 5 en 25 km (42%), maar is ook oververtegenwoordigd voor verdere afstanden. 49% van de banen gaat naar bedienden (handel; reparatie van voertuigen, financiën en verzekeringen, enz.). Ook de arbeiders zijn er sterk oververtegenwoordigd (29% verspreid over de sectoren diensten aan bedrijven, transport en opslag, en horeca).

⁷¹ We merken hier op dat het NAVO-personeel niet is inbegrepen.

Figuur 39. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Sint-Pieters-Woluwe"

Bron: Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

Type "Sint-Pieters-Woluwe"

Aantal werknemers: 9.924

Aandeel van de werknemers die actief zijn in het BHG: 1,6%

Aandeel van de interne werknemers van het BHG: 56,7%

Aandeel van de werknemers in de statistische sector van de woonplaats: 18,3%

Woon-werkafstanden:

< 5 km: 34,0%

5-25 km: 44,3%

25-50 km: 13,0%

50 km en meer: 8,7%

Mediane afstand: 8,5 km

Gemiddelde afstand: 17,0 km



Figuur 40. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Sint-Lambrechts-Woluwe"

Bron: Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

Type "Sint-Lambrechts-Woluwe"

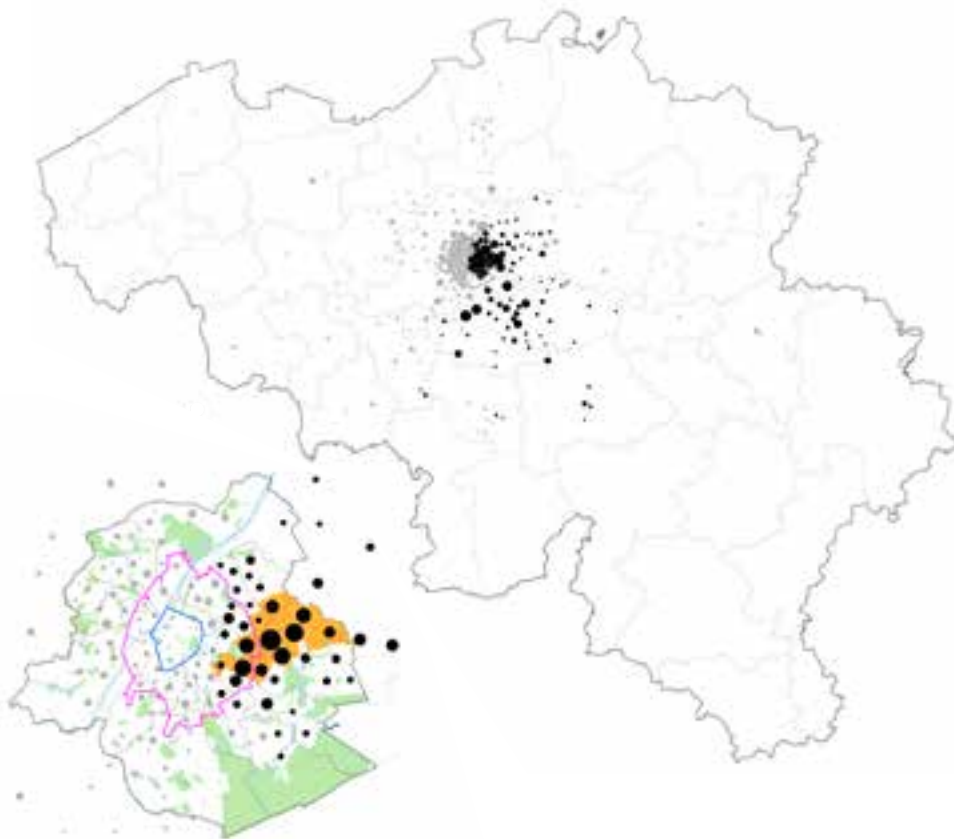
Aantal werknemers: 58.790
 Aandeel van de werknemers die actief zijn in het BHG: 9,4%

Aandeel van de interne werknemers van het BHG: 49,5%
 Aandeel van de werknemers in de statistische sector van de woonplaats: 8,1%

Woon-werkafstanden:

< 5 km: 31,0%
 5-25 km: 40,7%
 25-50 km: 16,1%
 50 km en meer: 12,2%

Mediane afstand: 9,2 km
 Gemiddelde afstand: 20,2 km



Figuur 41. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Schaarbeek / Evere"

Bron: Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

Type "Schaarbeek / Evere"

Aantal werknemers: 32.881
 Aandeel van de werknemers die actief zijn in het BHG: 5,3%

Aandeel van de interne werknemers van het BHG: 54,7%
 Aandeel van de werknemers in de statistische sector van de woonplaats: 15,3%

Woon-werkafstanden:

< 5 km: 36,2%
 5-25 km: 33,2%
 25-50 km: 17,3%
 50 km en meer: 13,4%

Mediane afstand: 7,9 km
 Gemiddelde afstand: 20,9 km



Figuur 42. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Noord"

Bron: Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

Type "Noord"

Aantal werknemers: 38.336

Aandeel van de werknemers die actief zijn in het BHG: 6,2%

Aandeel van de interne werknemers van het BHG: 29,7%

Aandeel van de werknemers in de statistische sector van de woonplaats: 2,8%

Woon-werkafstanden:

< 5 km: 15,2%

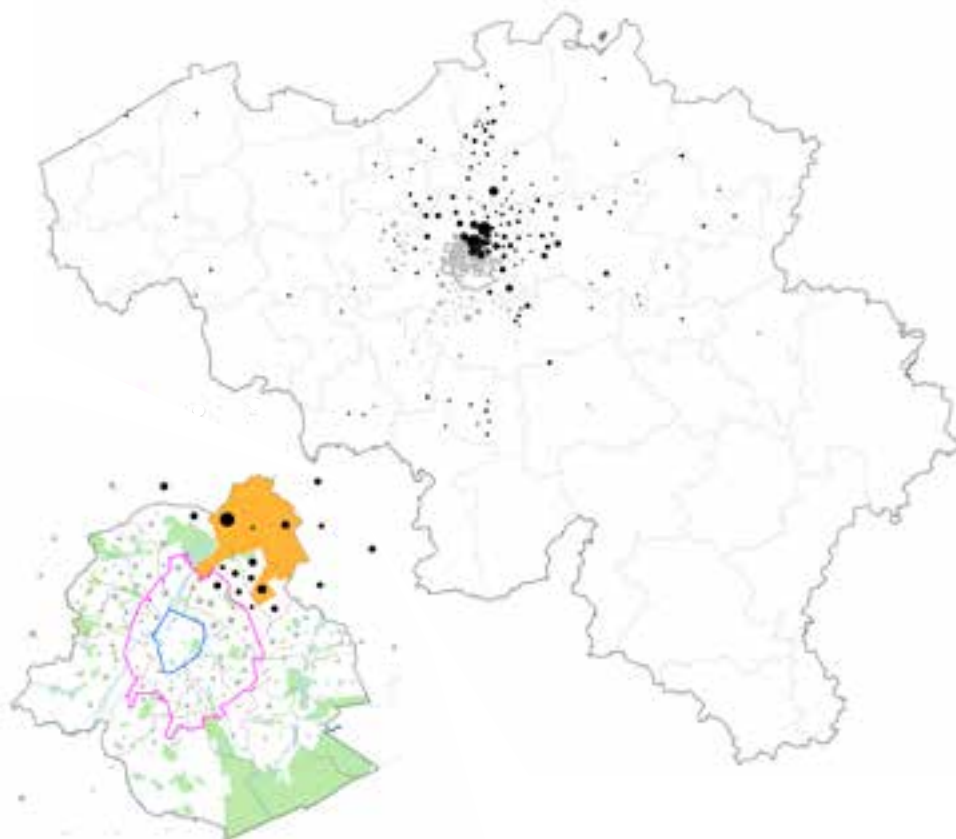
5-25 km: 41,6%

25-50 km: 22,7%

50 km en meer: 20,5%

Mediane afstand: 20,5 km

Gemiddelde afstand: 28,7 km



f) Tweede kroon west

Types 17 "Jette / Heizel" (Figuur 43), 19 "Berchem / Ganshoren / Koekelberg / Molenbeek" (Figuur 44) en 20 "Anderlecht" (Figuur 45) vertonen allemaal een relatief vergelijkbaar profiel, dat zowel lokaal (oververtegenwoordiging van afstanden korter dan 5 km en werknemers die actief zijn in de statistische sector van hun woonplaats) – in het oosten begrensd door het kanaal – als op middellange afstand (oververtegenwoordiging van afstanden tussen 5 en 25 km) rekruteert en gericht is op de nabije periferie, die opgebouwd is uit kwadranten van noord naar zuid. Dit komt grotendeels overeen met de werknemersprofielen die we in deze clusters aantreffen. Kenmerkend is de sterke aanwezigheid van arbeiders (20% in het type "Jette / Heizel", 28% in het type "Berchem / Ganshoren / Koekelberg / Molenbeek" en 23% in het type "Anderlecht") en zelfstandigen (20% in het type "Jette / Heizel", 13% in het type "Berchem / Ganshoren / Koekelberg / Molenbeek" en ook 13% in het type "Anderlecht").

De sectoren die vooral rekruteren op korte en middellange afstanden zijn binnen deze clusters de grootste motoren van economische activiteit. Dat zijn meer bepaald de handelssector, die oververtegenwoordigd is in de drie clusters maar veruit het sterkst in het type "Anderlecht", waar hij 21% van

de tewerkstelling vertegenwoordigt, en de gezondheidssector, die 18% van de werkgelegenheid vertegenwoordigt in het type "Anderlecht" en tot 29% in het type "Jette / Heizel" (waar de ziekenhuizen Brugmann en het UZ VUB gevestigd zijn). Het type "Berchem / Ganshoren / Koekelberg / Molenbeek" is dan weer erg kenmerkend voor de overheidsdiensten (36% van de tewerkstelling). Dat komt wellicht doordat het twee gemeentebesturen omvat (Sint-Agatha-Berchem en Ganshoren). We stellen tot slot vast dat de diensten aan bedrijven erg goed vertegenwoordigd zijn in het type "Anderlecht" (18%) en het type "Jette / Heizel" (10%).

Type 18 "Oud-Laken" (Figuur 46) heeft een meer uitgesproken lokaal karakter dan de vorige types (17% van de mensen werkt in de statistische sector waar ze wonen en 44% legt minder dan 5 km in vogelvluchtaf). De verankering met Brussel is hier veel opvallender (62% van de werknemers wonen in het BHG). Dit type is erg weinig gericht op de nabije gewestrand. Deze verdeling kan worden verklaard door de erg grote aanwezigheid van zelfstandigen (24%) en arbeiders (31%). De sectoren diensten aan bedrijven (21%), handel (17%) en onderwijs zijn erg oververtegenwoordigd, net als de verwerkende nijverheid die toch minder doorweegt in de lokale economische structuur (9%).

Figuur 43. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Jette/Heizel"

Bron: Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

Type "Jette / Heizel"

Aantal werknemers: 23.834

Aandeel van de werknemers die actief zijn in het BHG: 3,8%

Aandeel van de interne werknemers van het BHG: 51,7%

Aandeel van de werknemers in de statistische sector van de woonplaats: 13,8%

Woon-werkafstanden:

< 5 km: 35,9%

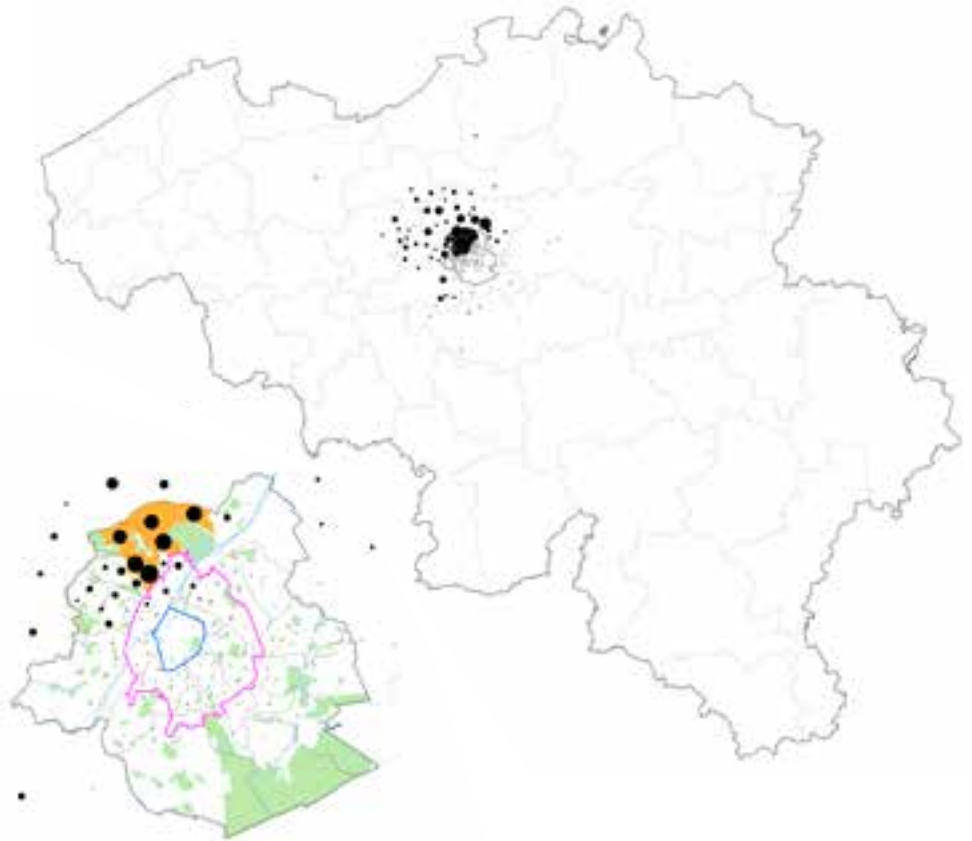
5-25 km: 44,8%

25-50 km: 11,8%

50 km en meer: 7,6%

Mediane afstand: 8,0 km

Gemiddelde afstand: 16,1 km



Figuur 44. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Berchem / Ganshoren / Koekelberg / Molenbeek"

Bron: Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

Type "Berchem / Ganshoren / Koekelberg / Molenbeek"

Aantal werknemers: 23.168

Aandeel van de werknemers die actief zijn in het BHG: 3,7%

Aandeel van de interne werknemers van het BHG: 53,3%

Aandeel van de werknemers in de statistische sector van de woonplaats: 16,2%

Woon-werkafstanden:

< 5 km: 37,3%

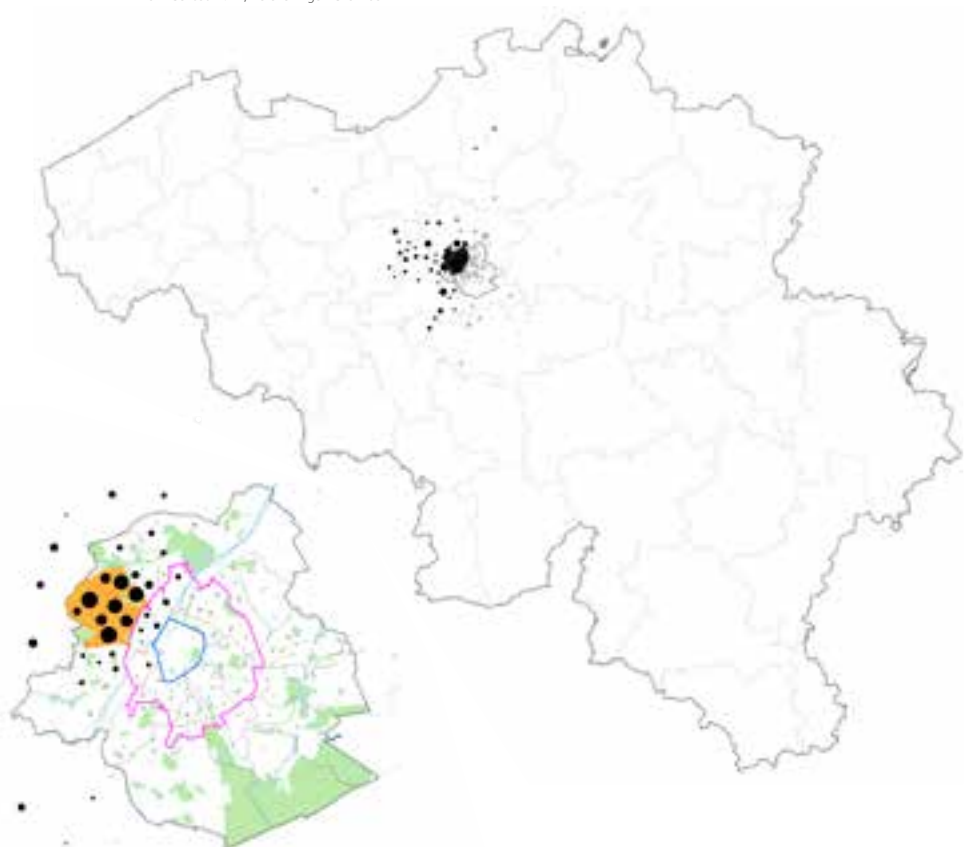
5-25 km: 35,9%

25-50 km: 15,2%

50 km en meer: 11,5%

Mediane afstand: 8,5 km

Gemiddelde afstand: 19,4 km



Figuur 45. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Anderlecht"

Bron: Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

Type "Anderlecht"

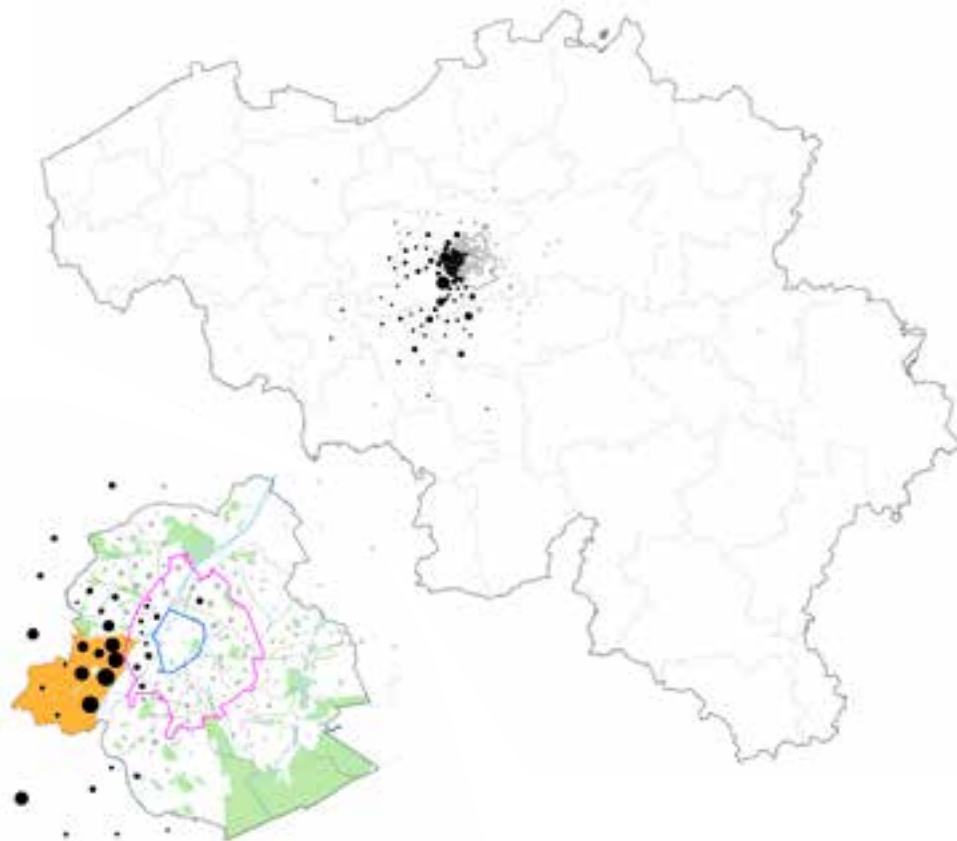
Aantal werknemers: 31.891
 Aandeel van de werknemers die actief zijn in het BHG: 5,1%

Aandeel van de interne werknemers van het BHG: 48,1%
 Aandeel van de werknemers in de statistische sector van de woonplaats: 9,3%

Woon-werkafstanden:

< 5 km: 28,7%
 5-25 km: 44,2%
 25-50 km: 17,2%
 50 km en meer: 9,9%

Mediane afstand: 9,4 km
 Gemiddelde afstand: 19,5 km



Figuur 46. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Oud-Laken"

Bron: Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

Type "Oud-Laken"

Aantal werknemers: 5.575
 Aandeel van de werknemers die actief zijn in het BHG: 0,9%

Aandeel van de interne werknemers van het BHG: 62,4%
 Aandeel van de werknemers in de statistische sector van de woonplaats: 17,0%

Woon-werkafstanden:

< 5 km: 44,2%
 5-25 km: 32,4%
 25-50 km: 13,0%
 50 km en meer: 10,4%

Mediane afstand: 6,0 km
 Gemiddelde afstand: 17,4 km



g) Conclusie betreffende de rekruteringsgebieden van het BHG

De verdeling van de Brusselse ruimte in rekruteringsgebieden brengt in essentie twee tegenstellingen naar voren:

- enerzijds de bedrijfslocaties in de centrale wijken met een zeer verre werving in alle richtingen; deze wervingsgebieden zijn gunstig gelegen dichtbij de grote Brusselse stations (zie hoofdstuk 7) en worden aangestuurd door de overheidssector en de bank- en verzekeringssector; anderzijds de gebieden van de tweede kroon, die eerder in Brussel werven en gekenmerkt worden door gemiddelde afstanden; ze zijn gestructureerd in kwadranten en gericht op zowel het Gewest als daarbuiten. We observeren ook plaatselijk, en vooral in de randgebieden van het Gewest (types "Noord" en de randgebieden van Bosvoorde en Oudergem, bijvoorbeeld), een aantal rekruteringsgebieden die verder afgelegen zijn.
- er is weinig beweging tussen de ruimtes ten westen en ten oosten van het kanaal, wat suggereert dat deze structurerende splitsing van het Brusselse grondgebied ook de dynamiek van de rekrutering bepaalt.

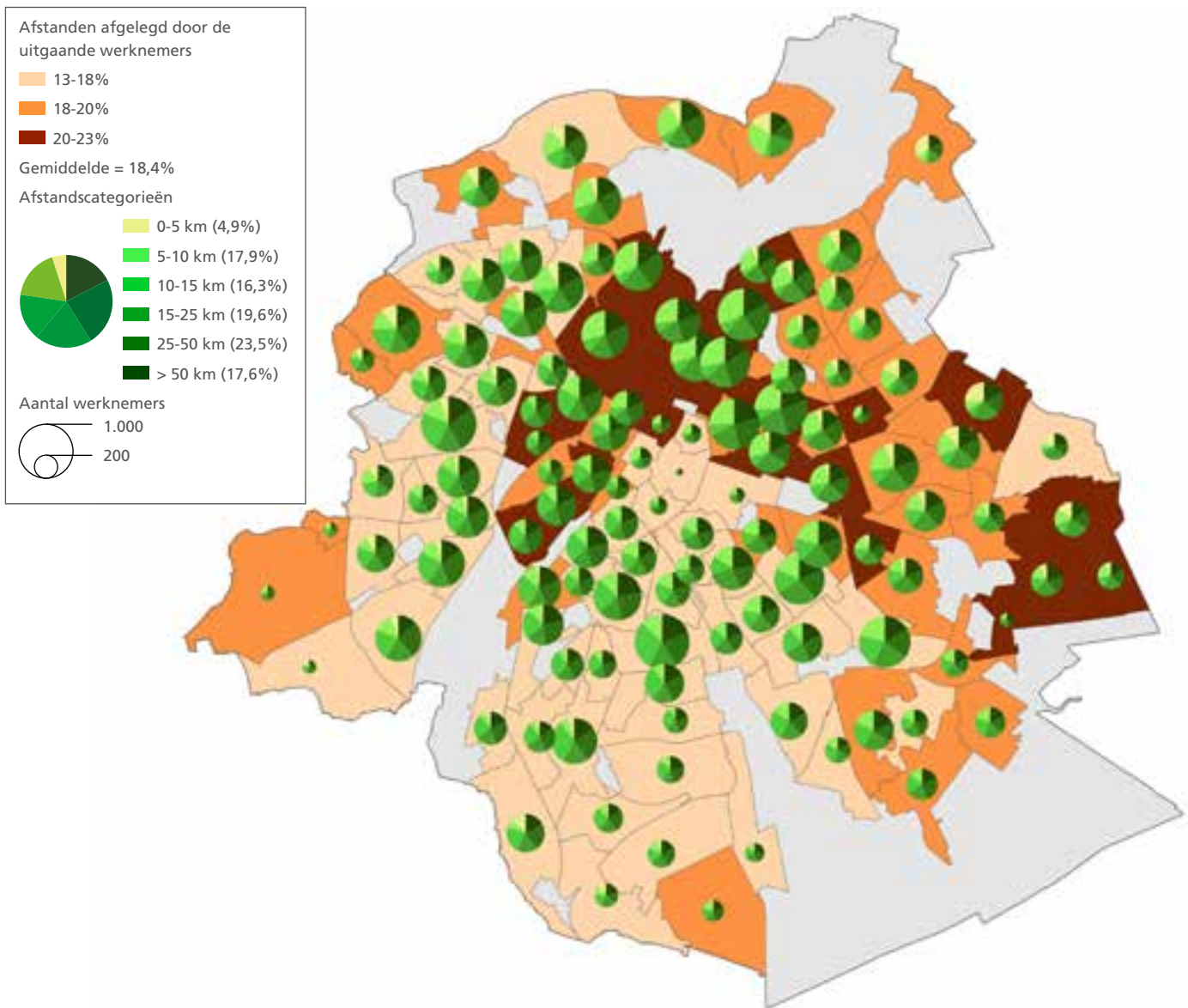
6.2. Uitgaande pendelstroom

In dit deel onderzoeken we specifiek de uitgaande pendelstroom, en niet zozeer het geheel van stromen op basis van de woonplaats van de pendelaars. De interne stromen werden reeds uitvoerig besproken in vorig deel (6.1.1. Welke arbeidsmarktgebieden trekken welke werknemers aan? en 6.1.2. De bestemmingsgebieden op een gedetailleerde ruimtelijke schaal). Bovendien lijkt een specifieke focus op de uitgaande pendelstromen des te relevanter omdat het een thema is dat doorgaans weinig aanbod komt. Deze stromen vertegenwoordigen slechts 17% van de werknemers, maar blijven aangroeien en betreffen inmiddels al *grosso modo* 70.000 personen, ongeacht de referentiebron.

In deel 4.3. Samenstelling van de beroepsbevolking, stelden we de samenstelling van de uitgaande stromen voor op basis van de EAK. Onderstaande kaart (Figuur 47) geeft de residentiële geografie van de uitgaande pendelstromen weer op basis van de Census 2011. Hieruit blijkt dat de intensiteit van de uitgaande stromen sterker is in het noorden dan in het zuiden. Er zijn schommelingen rond een gemiddelde van 18,4% al naargelang de wijk, zonder extreme pieken. Deze verdeling kan gedeeltelijk worden verklaard door het bestaan van grote werkgelegenheidspolen die zeer dicht bij de gewestgrenzen aan de noordelijke en vooral noordoostelijke rand van Brussel gelegen zijn (cf. *infra*). We stellen zodoende vast dat het aandeel uitgaande pendelaars in de tweede kroon ten minste binnen de gemiddelde waarden van de wijken in het noordoostelijke kwadrant liggen. Een tweede vaststelling op basis van deze kaart, is de hoge intensiteit van het uitgaande pendelverkeer (ten minste 20% voor de betrokken wijken) in de zgn. "arme sikkels" (die overeenkomt met de "westelijke centrale zone" in onderstaand kader). Dit is een teken dat de werknemers in deze gebieden het moeilijk hebben om een baan te vinden in het Gewest. Deze moeilijkheid is ongetwijfeld te wijten aan de lage concurrentiewaarde van laaggeschoolde profielen op de Brusselse arbeidsmarkt, waarvan het jobaanbod zich steeds meer richt op de hoogst geschoolde werknemers. We stellen niettemin vast dat het werkloosheidspercentage, bij gelijkwaardige scholing, toch nog hoger ligt in de "arme sikkels" dan in de rest van het Gewest (Vandermotten, 2008). Dit kan verklaard worden door het fenomeen van etnische discriminatie bij aanwerving, dat vooral buitenlanders of Belgen van buitenlandse origine treft, die gemiddeld vaker in de wijken van de arme sikkels wonen (Rea *et al.*, 2009). Sommige auteurs maken zelfs gewag van het bestaan van een "plaats-effect", d.w.z. dat de toegangsvoorwaarden tot werkgelegenheid minder gunstig zijn vanwege de ruimtelijke concentratie van kwetsbare bevolkingsgroepen (Van Hamme *et al.*, 2011).

Figuur 47. Verblijfplaats van de uitgaande pendelaars en spreiding van de afstanden in vogelvlucht

Bron: Census 2011 | Auteur: T. Ermans



Uit de onderstaande kaart blijkt dat de werklocaties van de Brusselaars die vanuit Brussel pendelen (Figuur 48; Tabel 29 voor de cijfers van de uitgaande stromen per plaats van tewerkstelling) vooral in de nabije rand van het BHG gelegen zijn. Bijna 47% van de uitgaande pendelaars werken in de Eerste Periferie, zoals gedefinieerd in de vorige *Katernen* (Lebrun et al., 2012, p. 7). In de zeer nabije rand enerzijds, met een duidelijke voorkeur voor de gemeenten die direct aan het Gewest grenzen in het noordelijke deel ervan, en typisch de gemeenten Vilvoorde, Machelen of Zaventem, die op zichzelf al werkgelegenheidspolen zijn (Verhetsel et al., 2009, p. 116), en in de iets verdere rand anderzijds, ten zuiden van het BHG, in de gemeenten van Waals-Brabant.

We maken hier het onderscheid tussen enerzijds de Vlaamse Eerste Periferie, waar de Brusselse werknemers vooral terecht komen in de commerciële sectoren in het algemeen (23%) en de groothandel in het bijzonder, de administratieve en bedrijfsondersteunende diensten (20%), transport en logistiek (12%) en de wetenschappelijke en technische activiteiten (10%)

en anderzijds de Waalse Eerste Periferie, die doorgaans hoger gekwalificeerde werknemers aantrekt. Laatstgenoemde beroepsbevolking, die weliswaar sterk aanwezig is in de handelssector (18%) en de bedrijfsondersteunende activiteiten (12%), wordt vooral gekenmerkt door een aanzienlijke oververtegenwoordiging in de verwerkende nijverheid (16%), een sector die aangestuurd wordt door de farmaceutische industrie, de bank- en verzekeringssector (11%) en de gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening (7%).

Werknemers die naar de Tweede Periferie pendelen, vertegenwoordigen 20% van de uitgaande beroepsbevolking. Opvallend is de aanwezigheid van de werkgelegenheidspolen Mechelen en Leuven, die werknemers aantrekken met een hoog competentieniveau (respectievelijk 70% en 61% heeft een diploma hoger onderwijs) en een aanzienlijk aantal ambtenaren. Bij de pendelaars naar Leuven vinden we logischerwijze een groot aantal personen die in de onderwijssector werken (18%).

Met uitzondering van deze twee polen vertoont de Tweede Periferie aan Vlaamse zijde sterke gelijkenissen met de Eerste Periferie in termen van activiteiten en profielen van de Brusselse werknemers die er werken. Ook de Tweede Periferie aan Waalse zijde is een voortzetting van de Eerste, met als specifiek kenmerk het universitair centrum van Louvain-la-Neuve, dat heel wat werkrachten aanwerft in de onderwijssector (41% van de werknemers werkt in deze sector).

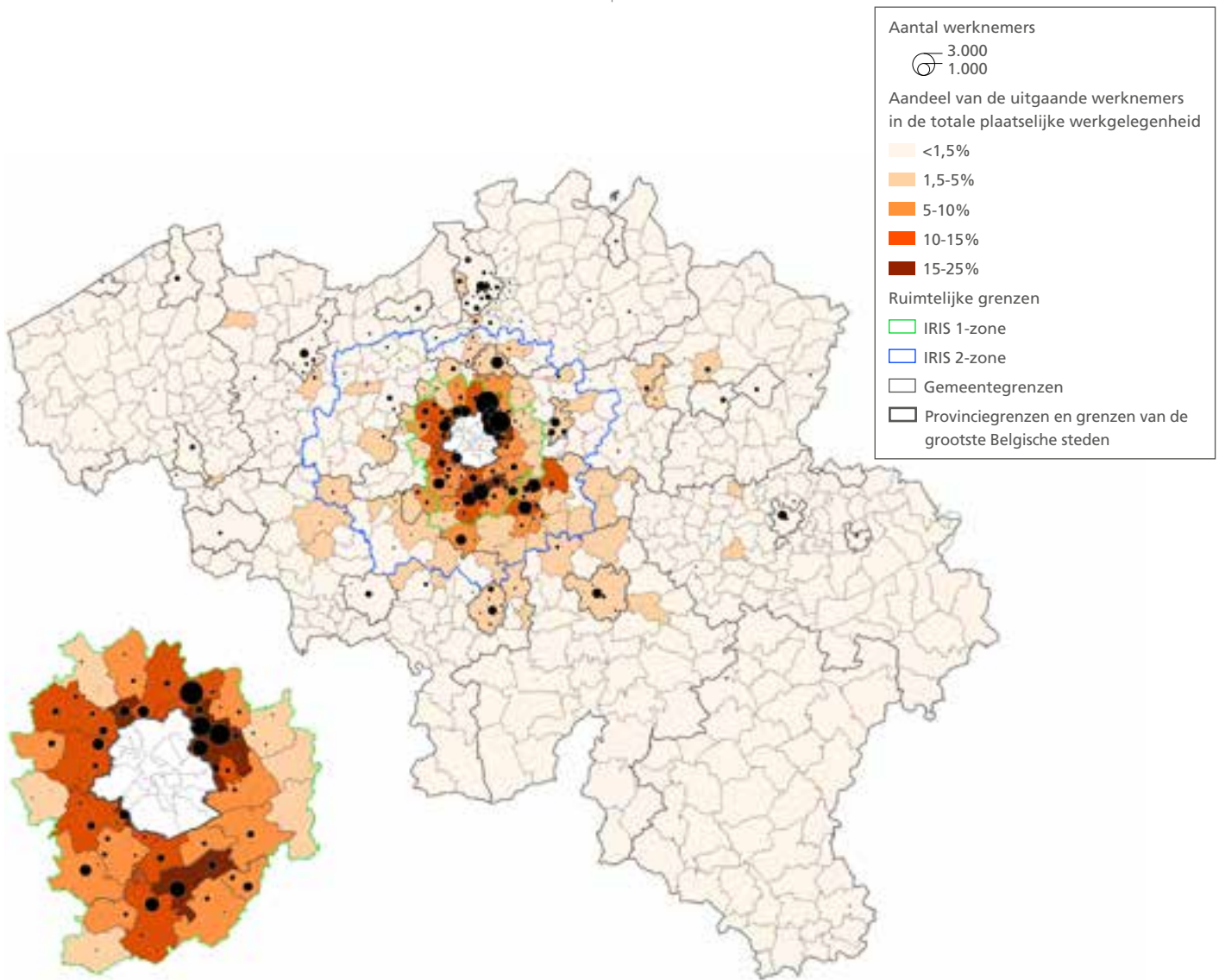
De grote Belgische steden buiten de Tweede Periferie verwelkomen 15% van de uitgaande pendelaars. Over het geheel genomen stellen zij een bovengemiddeld aantal ambtenaren en werknemers uit de overheidssector te werk. Dit fenomeen is echter meer uitgesproken in de grote Waalse steden dan in de grote Vlaamse steden (respectievelijk 34% en 15% van de ambtenaren en werknemers in de overheidssector). Eerstgenoemde rekruteren immers Brussels personeel dat hoger opgeleid is dan gemiddeld (58%

beschikt over een diploma hoger onderwijs) en dat oververtegenwoordigd is in de non-profitsector (17% bij de overheid en 13% in het onderwijs). De Vlaamse steden hebben een gemiddeld Brussels wervingsprofiel t.o.v. de gehele uitgaande pendelstroom en stellen een nog steeds aanzienlijk aantal arbeiders (32%) te werk; de werkrachten in de administratieve en bedrijfs ondersteunende diensten (28%) en de overheidssector (8%) zijn er sterk oververtegenwoordigd.

De rest van België stelt 17% van de uitgaande pendelstroom te werk, wat een aanzienlijk aandeel is. Dit is evenwel minder duidelijk op de kaart, omdat de werklocaties uiteraard erg verspreid zijn. Deze pendelstroom is relatief evenwichtig samengesteld, met sociaal-economische profielen die iets boven het gemiddelde liggen (47% heeft ten hoogste een diploma hoger secundair onderwijs). Deze profielen werken vooral in de bouwsector (9%) en in de onderwijssector (9%).

Figuur 48. Werklocaties van de Brusselse werknemers die buiten het BHG pendelen

Bron: Census 2011 | Auteur: T. Ermans



Om de stromen te analyseren volgens de woonplaats van de uitgaande pendelaars uit Brussel, hebben we ook de ruimtelijke spreiding van de werklocaties gedifferentieerd naar residentiële subgehelen via een opdeling

van het BHG in vijf grote structurerende subgebieden binnen het grondgebied (zie kader).

Opdeling van de Brusselse ruimte in grote structuren

"Heel schematisch gesproken is de Brusselse ruimte, zoals geldt voor veel grote steden, het product van de overlapping van twee fundamentele structuren. Zij is opgebouwd uit (a) een concentrische structuur, verbonden aan de historische ontwikkeling van de stedelijke ruimte volgens een cirkel met een toenemende diameter. En (b) een zogenaamde structuur in kwadranten die verbonden is aan de reproductie, doorheen de gehele toename van de agglomeratie en onder de druk van de differentiële grondrente, van een sociaal-economische kloof, tussen enerzijds de bodem van de vallei

en de lichte westelijke helling⁷², en anderzijds een welstellend zuidoostelijk kwadrant⁷³. De combinaties van deze twee structuren leidden binnen het Gewest tot de onderverdeling in vijf grote subgebieden: de westelijke zone [groen], de westelijke centrale zone [paars], de oostelijke centrale zone [oker], de tussenliggende oostelijke zone [helgroen] en de externe oostelijke zone [donkerroze]."⁷⁴

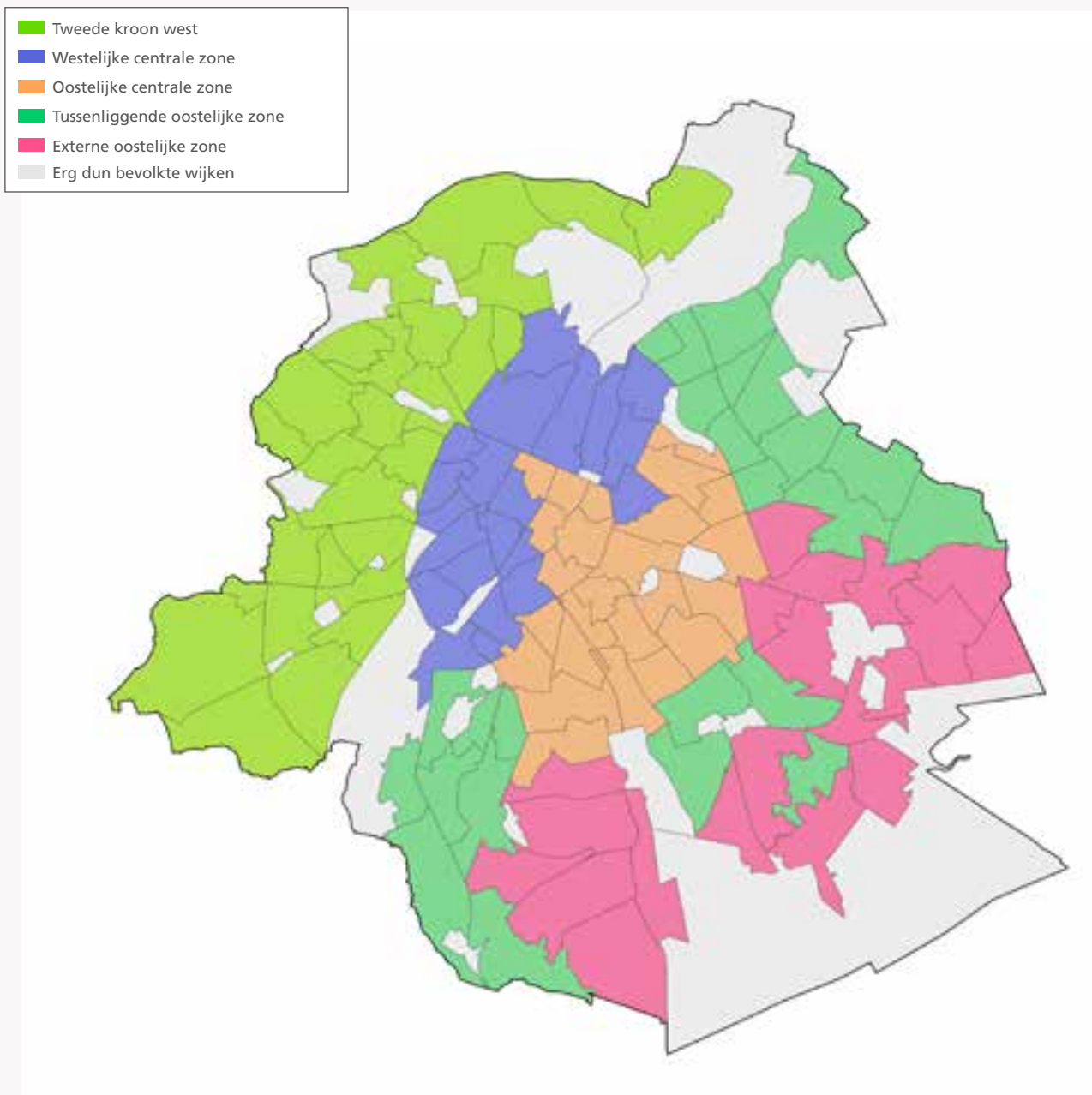
⁷² Van oorsprong vochtiger, minder goed bewoonbaar en meer volks, en waar de industriële ontwikkelingen van de 19^{de} en de eerste helft van de 20^{de} eeuw geconcentreerd waren.

⁷³ Waarnaar de burgerlijke wijken zich eerder en meer hebben uitgebreid, op de vlucht voor de centrale arbeiderswijken, en dat zich steeds verder ontwikkeld heeft vanuit de meer aristocratische stad op de rechterhelling, die steiler, beter bewoonbaar en topografisch dominant is.

⁷⁴ BISA (s.d). *Glossarium*. Online: <https://wijkmonitoring.brussels/glossarium/>

Grote structuren van de Brusselse ruimte

Bron: IBSA (sd)



De "tweede kroon west" (**Figuur 49**) levert 27% van de uitgaande pendelaars. Dit is een groep die laag gekwalificeerd is (65% heeft ten hoogste een diploma hoger secundair onderwijs) en waarin arbeiders oververtegenwoordigd zijn (42%). Ze zijn erg specifiek voor de werklocaties in de Eerste Periferie aan Vlaamse zijde (45%), vooral in de westelijke en noordelijke delen ervan, en werken voornamelijk in de handelssector (20%), de bedrijfsondersteunende diensten (18%), transport en logistiek (10%) en de verwerkende nijverheid (10%).

De groep "westelijke centrale zone" (**Figuur 50**) (21%) komt overeen met de "arme sikkel"; de werknemers die van hieruit vertrekken om buiten het Gewest te gaan werken, zijn dus gemiddeld erg lage sociaal-economische profielen (69% beschikt ten hoogste over een diploma hoger secundair onderwijs en meer dan de helft (57%) heeft een arbeidersstatuut). Net als de vorige groep zijn ze goed vertegenwoordigd in de Eerste Periferie aan Vlaamse zijde (39%), maar de obstakels die ze tegenkomen op de lokale arbeidsmarkt dwingt hen ertoe verre afstanden af te leggen om werk te vinden (18% werkt op meer dan 50 km van thuis). Zij vinden vooral werk in de randgebieden, de Vlaamse Tweede Periferie (12%) en daarbuiten (19%), nl. in de gemeenten buiten de grote steden, buiten de periferie van Brussel. In het dagelijks woon-werkverkeer wegen deze trajecten erg zwaar door. De werklocaties zijn immers zo moeilijk bereikbaar met het openbaar vervoer dat een auto bijna een must is. Deze beroepsbevolking vertoont dan ook een van de hoogste pendelintensiteiten (arbeiders, bouwsector, handel, transport en logistiek). De moeilijke bereikbaarheid van de werklocatie vertaalt zich overigens ook in een hoger percentage carpooling, zoals we verder zullen zien (zie **hoofdstuk 8.3.2. Hoofdverplaatsingswijze volgens de kenmerken van de werknemers**).

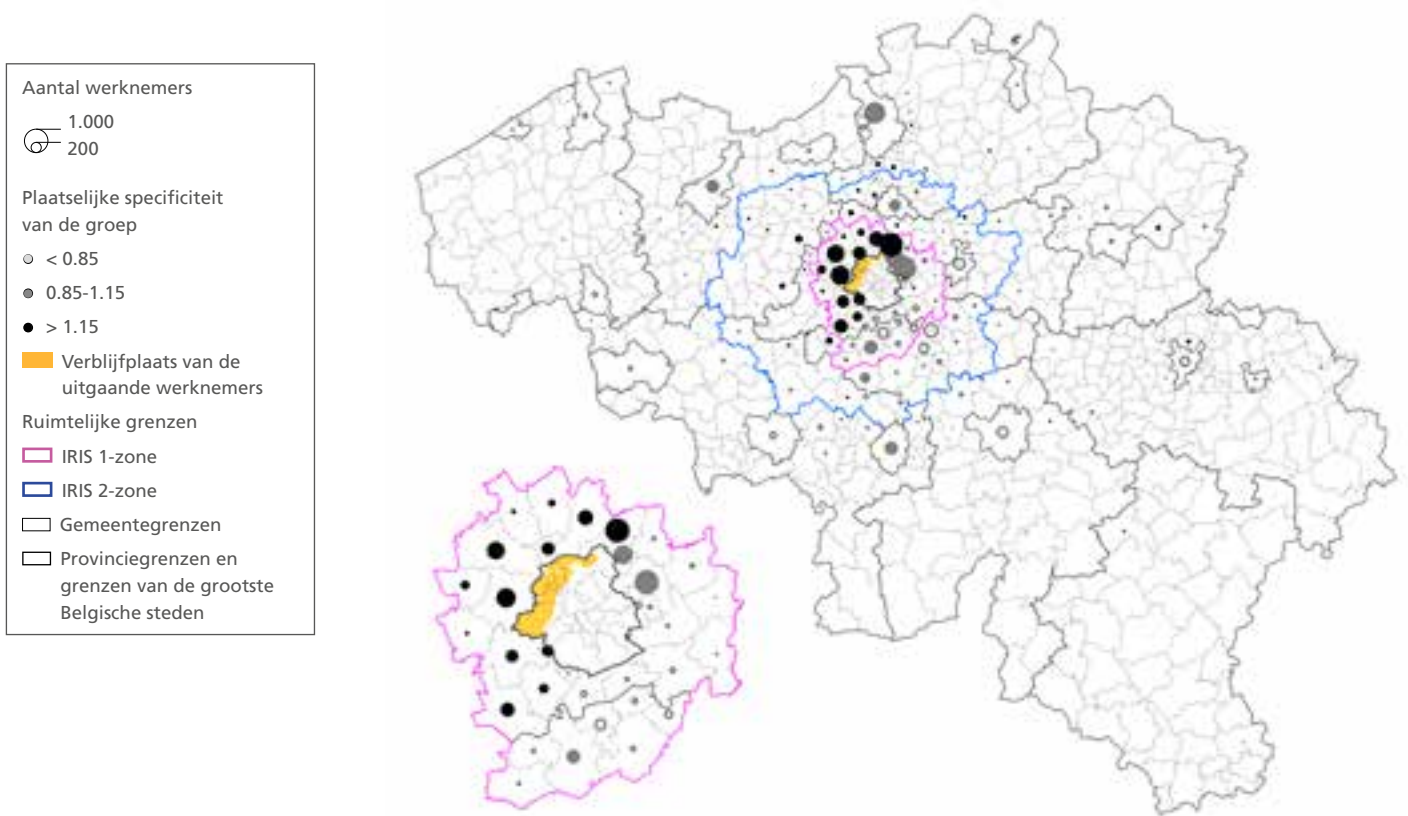
Pendelaars vanuit de "oostelijke centrale zone" (**Figuur 51**) (11%) vertonen een heel ander profiel. Zij zijn immers gemiddeld veel hoger opgeleid (63% heeft een diploma hoger onderwijs) en het relatieve aandeel van bedienden ligt er veel hoger (59%). Zij werken in eerste instantie bij overheidsinstellingen (31%), in de wetenschappelijke sector (9%) en in het onderwijs (6%). Ze zijn weinig talrijk in het Vlaamse deel van de Eerste en Tweede Periferie (met uitzondering van Grimbergen, en vooral Machelen en Zaventem waar ze het gemiddelde halen) maar komen specifiek voor ten zuiden van Brussel, in de richting van Waterloo en langs de E411 in Waals-Brabant. Buiten de Tweede Periferie van Brussel komen zij voor in zowel de Waalse als Vlaamse grootsteden.

In de "tussenliggende oostelijke zone" (**Figuur 52**) (20%) treffen we bij de uitgaande beroepsprofielen middelhoge kwalificatieniveaus aan (50% beschikt over een diploma hoger onderwijs), en in het bijzonder bedienden (55%) en zelfstandigen (7%). De verdeling van hun werklocaties wordt duidelijk gekenmerkt door een nabijheidsfactor (8% bevindt zich binnen een straal van 5 km in vogelvlucht). In tegenstelling tot uitgaande werknemers van de externe westelijke zone, zijn de werklocaties in de Vlaamse rand eerder verdeeld over de oostelijke en zuidelijke rand van het BHG. Daarbuiten zijn ze bijzonder aanwezig in Waals-Brabant en gemiddeld vertegenwoordigd in de Waalse grootsteden en Antwerpen.

De uitgaande pendelstroom vanuit de "externe oostelijke zone" (**Figuur 53**) (12%) bestaat gemiddeld uit de hoogst geschoolde werknemers (70% heeft een diploma hoger onderwijs); het aandeel van de bedienden bedraagt 64% en dat van de zelfstandigen 17%. Deze werknemers zijn erg specifiek voor de overheidssector (22%), de wetenschappelijke en technische sector (12%), het onderwijs (7%) en de informatie- en communicatiesector (6%); de spreiding van hun werklocaties komt vrij goed overeen met die van beide vorige groepen. Zij zijn daarentegen minder specifiek voor Vlaanderen. In Waals-Brabant zijn ze dan weer meer aanwezig.

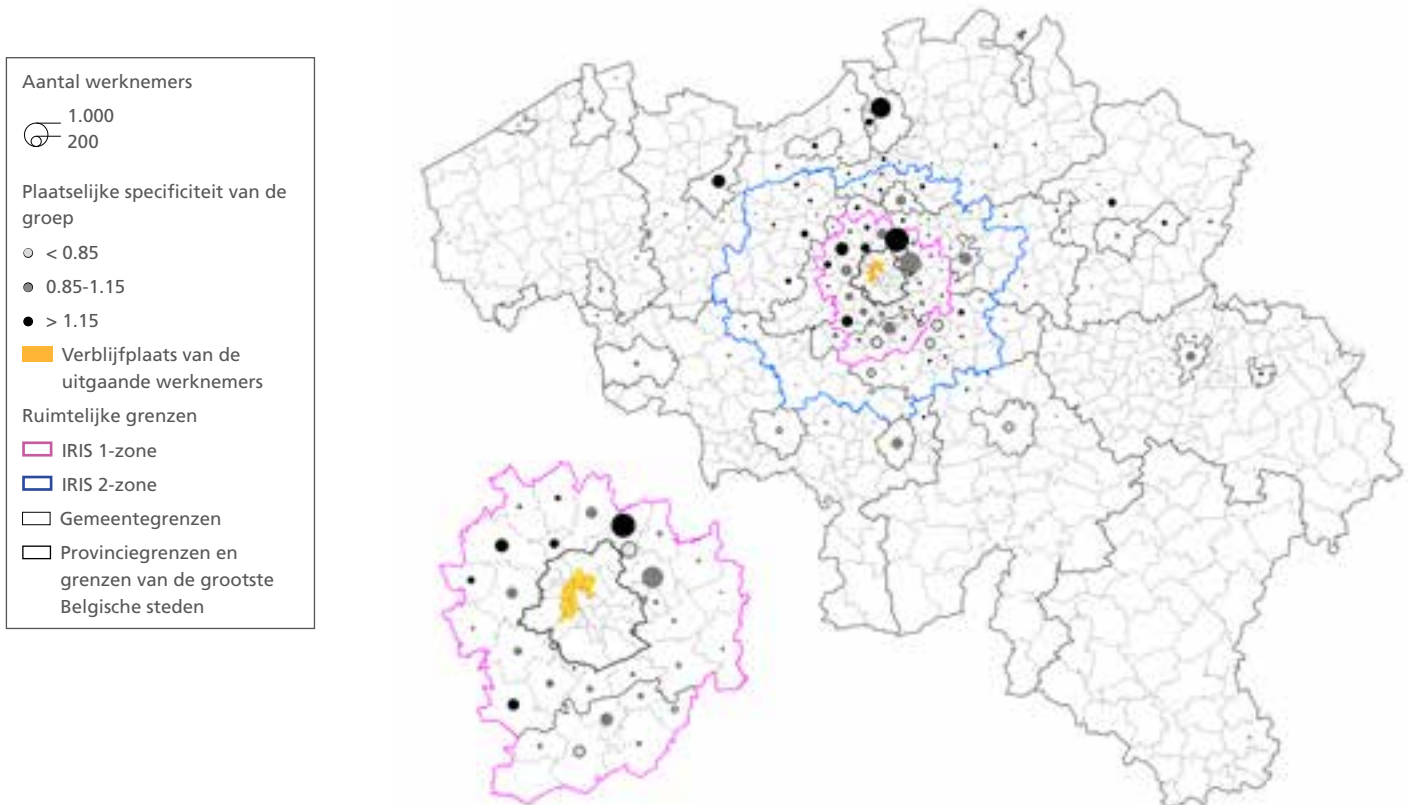
Figuur 49. Werklocaties van de uitgaande Brusselse pendelaars die in de tweede kroon West wonen

Bron: Census 2011 | Auteur: T. Ermans



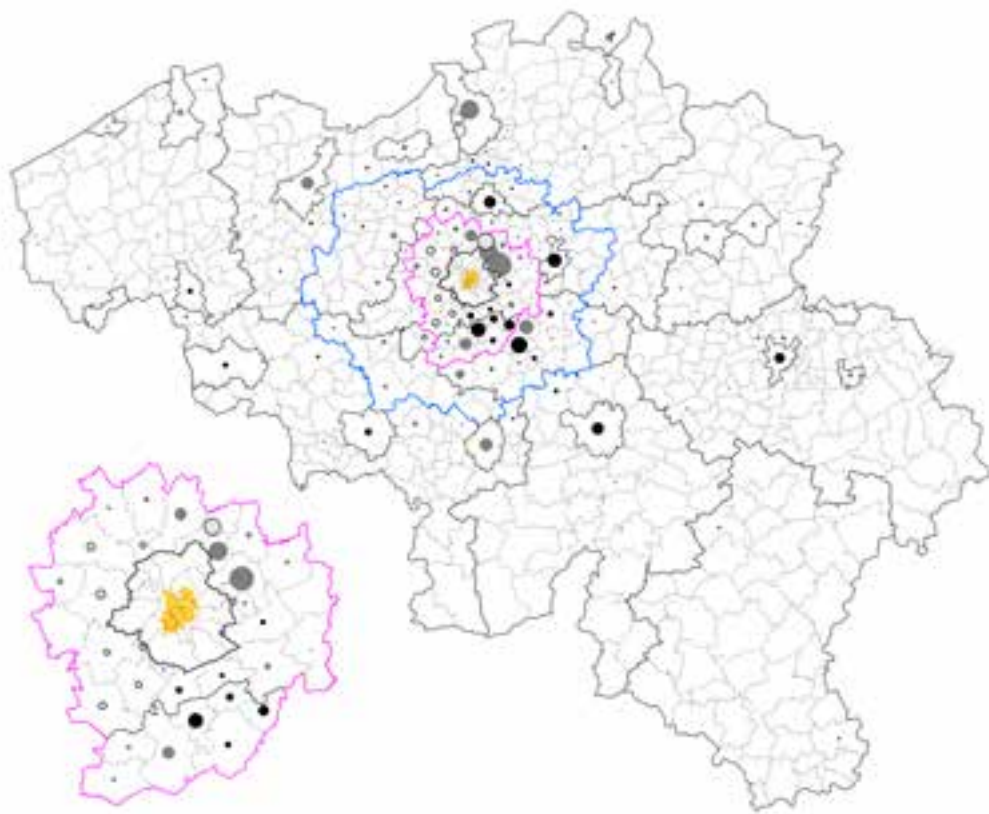
Figuur 50. Werklocaties van de uitgaande Brusselse pendelaars die in de westelijke centrale wijken wonen

Bron: Census 2011 | Auteur: T. Ermans



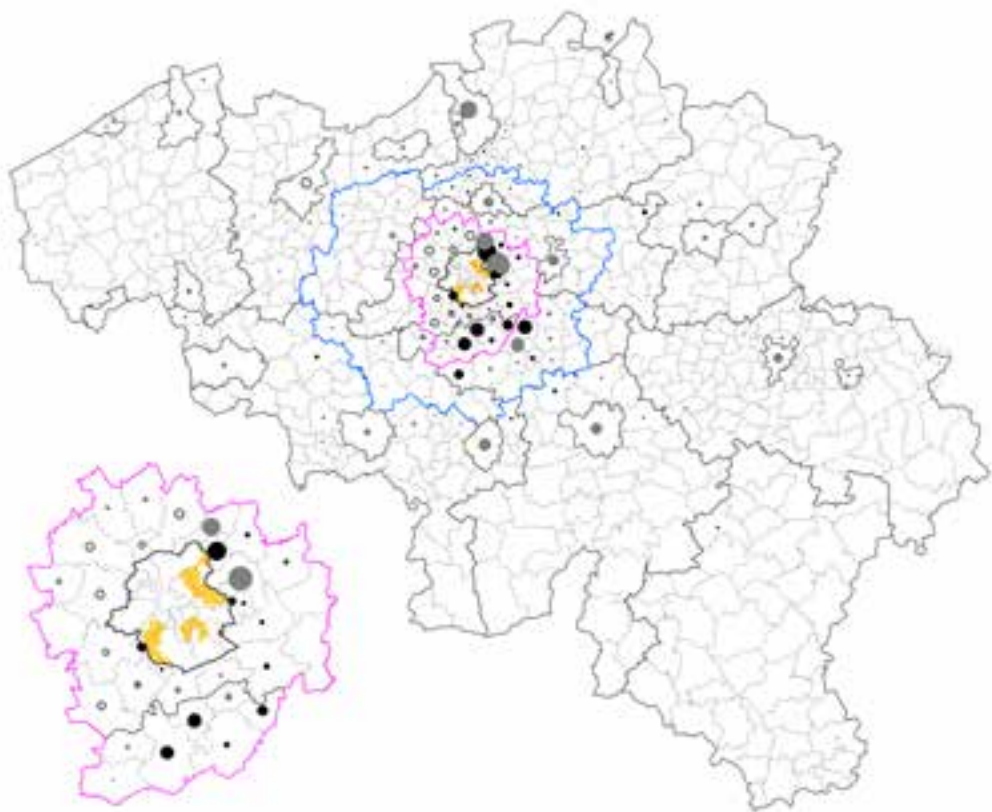
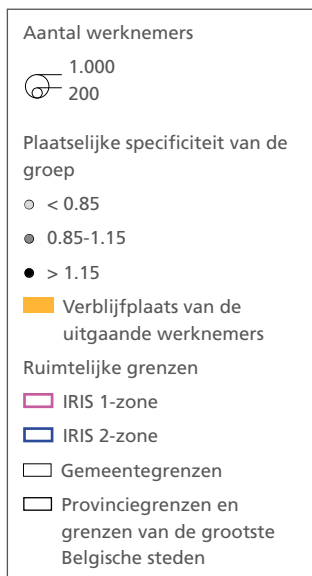
Figuur 51. Werklocaties van de uitgaande Brusselse pendelaars die in de oostelijke centrale wijken wonen

Bron: Census 2011 | Auteur: T. Ermans



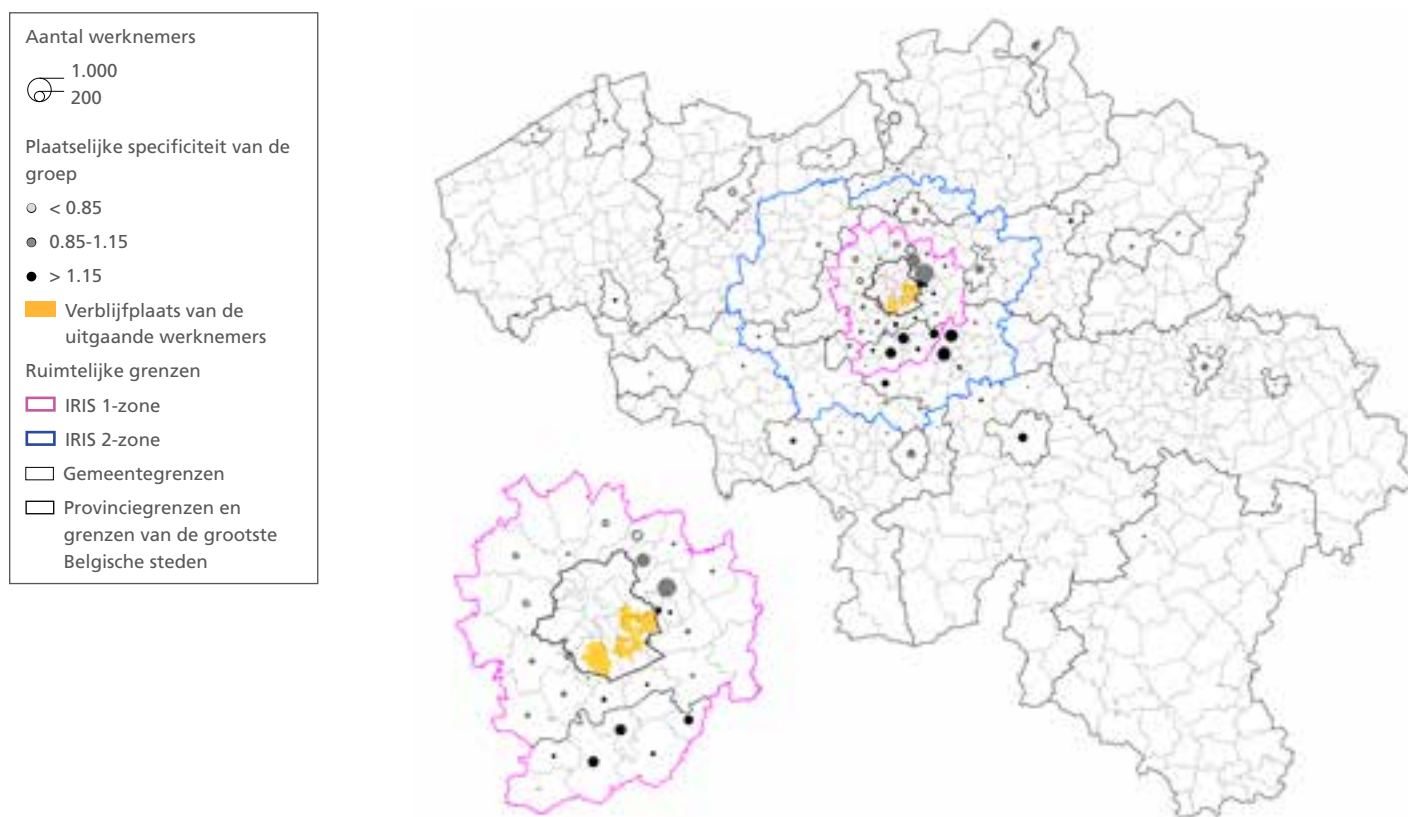
Figuur 52. Werklocaties van de uitgaande Brusselse pendelaars die in de tussenliggende oostelijke wijken wonen

Bron: Census 2011 | Auteur: T. Ermans



Figuur 53. Werklocaties van de uitgaande Brusselse pendelaars die in de externe oostelijke wijken wonen

Bron: Census 2011 | Auteur: T. Ermans



Tabel 29. Verdeling van de werklocaties van de uitgaande pendelaars van het BHG volgens verblijfplaats

Bron: Census 2011

Verblijfplaats	Eerste Periferie (IRIS 1)		Tweede Periferie (IRIS 2)		Buiten de Tweede Periferie			Aantal werknemers
	Vlaanderen	Wallonië	Vlaanderen	Wallonië	Vlaamse grootsteden	Waalse grootsteden	Andere gemeenten	
Tweede kroon west	45,4%	6,4%	10,0%	8,4%	8,8%	5,2%	15,8%	15.252
Westelijke centrale zone	38,8%	6,3%	12,2%	8,1%	10,5%	5,0%	19,0%	12.164
Oostelijke centrale zone	33,4%	10,4%	9,2%	12,9%	9,7%	6,9%	17,5%	11.841
Tussenliggende oostelijke zone	37,1%	11,0%	7,9%	12,3%	8,2%	6,3%	17,1%	11.256
Oostelijke randgebieden	31,2%	13,4%	7,2%	15,7%	7,8%	7,1%	17,6%	6.769
Totaal	38,2%	8,9%	9,6%	10,9%	9,1%	5,9%	17,3%	57.282

Tabel 30. Verdeling van de woon-werkafstanden in vogelvlucht van de uitgaande pendelaars van het BHG volgens verblijfplaats

Bron: Census 2011

Verblijfplaats	Woon-werkafstanden in vogelvlucht						Totaal
	0-5 km	5-10 km	10-15 km	15-25 km	25-50 km	> 50 km	
Tweede kroon west	8,3%	16,5%	17,4%	16,8%	25,3%	15,6%	15.390
Westelijke centrale zone	0,9%	20,8%	15,4%	18,5%	26,2%	18,1%	12.295
Oostelijke centrale zone	1,3%	19,5%	15,8%	22,0%	22,0%	19,5%	11.930
Tussenliggende oostelijke zone	8,3%	16,2%	15,6%	20,5%	21,9%	17,4%	11.345
Oostelijke randgebieden	5,2%	16,1%	17,7%	22,7%	20,0%	18,4%	6.811
Totaal	4,9%	17,9%	16,3%	19,6%	23,5%	17,6%	57.771

Bij wijze van conclusie stellen we vast dat de algemene oriëntatie van de werklocaties behoorlijk varieert al naargelang de belangrijkste structurerende subruimten. In de Brusselse rand sturen de westelijke zones hun arbeiders verder naar het westen en het noorden, terwijl werknemers uit de oostelijke gebieden verder zuid- en zuidoostwaarts gaan. Deze bewegingen bestendigen in zeker zin de oorspronkelijke kloof langs de Zenne-as. Deze observatie over de stroomoriëntatie tussen Brussel en haar nabije functionele achterland werd al geformuleerd voor de inkomende bewegingen en wordt dus bevestigd voor de uitgaande bewegingen. We stellen vast dat de westelijke gebieden voorbij de tweede periferie zich op een bevoorrechte manier naar de grote Vlaamse steden en tussenruimten keren, in tegenstelling tot de oostelijke gebieden. Dit kan zeker worden gezien als een gevolg van de algemene organisatie van de leefbekkens. Het vermogen van de Vlaamse economie en steden om banen te genereren voor laaggeschoolde profielen, speelt hier hoogstwaarschijnlijk ook een rol.

Verder konden we vaststellen dat de twee wijkenclusters die hun werknemers het verst sturen de westelijke en oostelijke centrale gebieden zijn, hoewel de twee onderliggende beweegredenen heel verschillend zijn. In het eerste geval gaat het meer om een verplichte mobiliteit van laaggeschoolde werknemers. Deze zien zich soms genoodzaakt om erg ver te reizen naar gebieden die ontoegankelijk zijn zonder auto, omdat zij moeilijk werk vinden in de stad en de nabije rand. In het tweede geval gaat het eerder om hooggekwalificeerde profielen met meer mogelijkheden voor inschakeling op de arbeidsmarkt, die zich de afstand kunnen veroorloven vanwege een mate van motiliteit (voor de definitie van dit geleende concept van de Zwitserse socioloog Vincent Kaufmann, zie Lebrun *et al.*, 2013: 29) die zeker groter is, maar ook vanwege werklocaties die gemiddeld beter toegankelijk zijn met de trein (een niet onaanzienlijk aandeel werkt in de overheidssector in grote Belgische steden).

In het kort

Afstand is een belangrijke variabele van de woon-werkverplaatsingen, maar zegt niet zoveel over de lokale kenmerken van werklocaties en verblijfplaatsen. Daarom onderzochten we in dit hoofdstuk de **arbeidsmarktgebieden** voor de pendelstromen naar joblocaties in het BHG en de verdeling van de werklocaties van de uitgaande pendelstromen.

Wat de werknemers betreft die in het BHG werken, hebben we een **typologie van de rekruteringsgebieden uitgewerkt** volgens het statuut van de werknemers en de bedrijfssector. Op basis daarvan hebben we zes clusters samengesteld, die samen 90% van de werknemers omvatten. Het betreft de volgende types:

- "overheidsbesturen en banken en verzekeringen" (29% van de tewerkstelling in Brussel) met een ruimtelijke verdeling van de rekrutering die gericht is op gebieden buiten het Gewest en (zeer) lange afstanden;
- "bedienden in de handel en dienstverlening" (22% van de tewerkstelling), met een minder verre rekrutering dan het vorige type en een grotere oververtegenwoordiging in de nabije Brusselse rand;
- "arbeiders" (17% van de tewerkstelling), dat meer in het westen van het Gewest en in de traditionele rekruteringsgebieden van Brusselse arbeiders rekruteert (Dendervallei, in het bijzonder langs het kanaal Brussel-Charleroi) en in het Waalse industriële bekken tussen Mons en Charleroi of in Antwerpen;
- "gezondheidszorg en onderwijs" (14% van de tewerkstelling), dat specifiek rekruteert in de tweede kroon van het BHG, het arrondissement Halle-Vilvoorde en de provincie Waals-Brabant;
- "zelfstandigen" (8% van de tewerkstelling), met een uiterst lokale herkomst van de werknemers, die hoofdzakelijk in het BHG wonen;
- "overige diensten, kunsten en voorstellingen" (minder dan 4% van de tewerkstelling), dat hoofdzakelijk in het BHG rekruteert, ten oosten van het kanaal.

We hebben vervolgens een **typologie van de Brusselse ruimte** opgesteld op basis van de betrokken pendelstromen. Hiertoe hebben we een tussenliggende ruimtelijke verdeling gemaakt tussen de wijk en het Gewest, die relevant is vanuit het oogpunt van deze dagelijkse mobiliteit. Deze typologie stelt ons in staat om wijken samen te brengen waarvan de concentraties aan werkgelegenheid zoveel mogelijk gelijk zijn. Deze verdeling van de Brusselse ruimte brengt in essentie **twee tegenstellingen** naar voren:

- een onderscheid tussen enerzijds de centrale wijken met een zeer verre werving in alle richtingen, die wordt aangestuurd door de overheidssector en de bank- en verzekeringssector, en anderzijds de gebieden van de tweede kroon, die specifiek in Brussel rekruteren en die gekenmerkt worden door gemiddelde afstanden; laatstgenoemde zijn gestructureerd in kwadranten zowel binnen als buiten het Gewest. We observeren ook plaatselijk, en vooral in de randgebieden van het Gewest (types "Noord" en de randgebieden van Bosvoorde en Oudergem, bijvoorbeeld), een aantal rekruteringsgebieden die verder afgelegen zijn;
- weinig beweging tussen de ruimtes ten westen en ten oosten van het kanaal, wat suggereert dat deze structurerende splitsing van het Brusselse grondgebied ook de dynamiek van de rekrutering bepaalt.

Tot slot hebben we de **uitgaande pendelstromen** bestudeerd (70.000 werknemers). Deze komen doorgaans weinig aan bod, hoewel ze steeds groter worden. Hiertoe hebben we de ruimtelijke spreiding van de plaatsen van tewerkstelling van de uitgaande Brusselaars vergeleken met de residentiële subgebieden via een opdeling van het BHG in vijf grote structurerende subgebieden binnen het grondgebied.

Zo hebben we kunnen vaststellen dat de algemene oriëntatie van de **joblocaties vrij sterk varieert al naargelang de verschillende residentiële ruimten**. In de Brusselse rand sturen de westelijke zones hun arbeiders verder naar het westen en het noorden, terwijl werknemers uit de oostelijke gebieden verder zuid- en zuidoostwaarts gaan. We stellen vast dat de westelijke gebieden voorbij de tweede periferie zich op een bevoorrechte manier naar de grote Vlaamse steden en tussenruimten keren, in tegenstelling tot de oostelijke gebieden.

Verder konden we vaststellen dat de twee wijkclusters die hun werknemers het verst sturen de westelijke en oostelijke centrale gebieden zijn. In eerstgenoemd geval betreft het doorgaans laaggeschoolde arbeiders, wegens een gebrek aan banen die overeenstemmen met hun kwalificaties, zowel in de stad als in de nabije rand. In het tweede geval zijn het vooral hooggeschoolde werknemers die zich grotere afstanden kunnen veroorloven dankzij hun groter vermogen om mobiel te zijn, maar ook door een betere bereikbaarheid van hun plaats van tewerkstelling met de trein.

7. Bereikbaarheid van de Brusselse tewerkstellingsplaatsen met het openbaar vervoer

Thomas Ermans, Kevin Lebrun en Céline Brandeleer

In dit hoofdstuk meten we de toegankelijkheid van het openbaar vervoer. Deze meting berust op de modellering van de reistijden om zich van de ene sector naar de andere te verplaatsen op een werkdag tijdens de ochtendspits. In eerste instantie passen we deze maatstaf aan het BHG aan. Vervolgens leggen we de verschillen in de bereikbaarheid van de bestemming voor de inkomende bewegingen naar het BHG en de uitgaande bewegingen uit het BHG bloot, door het treinaanbod te onderzoeken en de verschillende Brusselse emissie-/aantrekkingspolen te analyseren volgens het aantal werknemers op het vertrekpunt/de plaats van bestemming.

7.1. Toegankelijkheid van het openbaar vervoer in het BHG

Als onderdeel van zijn doctoraalscriptie heeft geograaf Kevin Lebrun (Lebrun, 2018) zich toegespitst op het karakteriseren van de bereikbaarheid met het openbaar vervoer (OV) van alle statistische sectoren van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG), voor alle vervoersmaatschappijen. Hiertoe heeft Kevin Lebrun een bereikbaarheidsmaatstaf ontwikkeld die berust op de modellering van het OV-aanbod in het BHG op basis van het multimodaal verplaatsingsmodel van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (MuSti)⁷⁵. Op basis van dit model is het inderdaad mogelijk om de reistijden met het openbaar vervoer van de ene naar de andere sector te achterhalen⁷⁶. Door voor elke sector, per gemiddelde of mediaan, de snelste trajecttijden met het openbaar vervoer vanaf of naar alle andere sectoren van het BHG samen te vatten, krijgen we een indicator van de bereikbaarheid van de betreffende sector, respectievelijk bij het punt van vertrek en het punt van bestemming, ten opzichte van alle sectoren van het Gewest. Hoe korter de gemiddelde trajectduur, des te beter de bereikbaarheid en vice versa.

Er dient opgemerkt dat het bestudeerde openbaarvervoersnet de lijnen omvat die worden bediend door de MIVB, De Lijn, de TEC en de NMBS, m.a.w. het volledige aanbod in het BHG.

De twee onderstaande kaarten geven de ruimtelijke verdeling weer van de gecreëerde bereikbaarheidsindicator naar (Figuur 54) en vanuit (Figuur 55) de sectoren tijdens de ochtendspits (verbindingen met tijdstip van vertrek tussen 8 en 9 u. en aankomst tussen 8 en 10 u.) op een werkdag buiten de schoolvakanties (dagtype dat bijzonder relevant is voor de woon-werkverplaatsingen). De ruimtelijke logica is in wezen dezelfde.

⁷⁵ Dit multimodale model is een beleidsondersteunend instrument (bijv. voor de ruimtelijke planning en milieuplaning). Aan de hand van dit model kunnen onder meer de verplaatsingsstromen met betrekking tot het BHG worden weergegeven op een analyse-niveau dat varieert van micro (statistische sector en *infra*) tot macro (BHG, Iris-zones, enz.). Het betreft trajecten die worden verricht tijdens de spits, op een werkdag buiten de schoolvakanties (representatief voor dagen buiten het weekend, jaarlijkse vakanties en schoolvakanties) waarvan de stromen kunnen worden uitgesplitst naar modus en reden.

⁷⁶ De statistische sectoren worden vanuit een ruimtelijk oogpunt geïdentificeerd door hun middelpunt. De voor- en na-trajecten tussen de middelpunten en de haltes van het openbaar vervoer worden te voet afgelegd en deze reistijden worden ook meegerekend in de totale trajectduur.

Over het algemeen liggen de sectoren met de kortste trajectduur – en dus een grotere bereikbaarheid – in het centrum van het Gewest en neemt de bereikbaarheid geleidelijk af naarmate de afstand van de sectoren tot het centrum toeneemt. Deze verwachte vaststelling is het gevolg van een soort van centraliteitsbonus⁷⁷, aangezien de sectoren die zich in het centrum van het vervoersnet bevinden ook gemiddeld op kortere afstand van de andere sectoren liggen, vergeleken met de sectoren die buiten het centrum liggen⁷⁸. We merken evenwel op dat de verminderde bereikbaarheid, naarmate men zich van het centrum verwijderd, niet in alle richtingen gelijkmatig afneemt, maar volgens een eerder elliptisch dan concentrisch ruimtelijk patroon. We zien hier duidelijk de structurerende invloed van de metro- en premetrolijnen.

Deze invloed is tevens meer zichtbaar en definieert de locatie van de centrale gebieden die het best bereikbaar zijn en schetst corridors van verbeterde bereikbaarheid in de tweede kroon.

De impact van een aantal lijnen met een hoog dienstniveau is ook zichtbaar. Ten eerste op de ringweg, met trams 25 en 7 op de grens tussen de eerste en tweede kroon in het oosten, en tram 94 in de tweede kroon oost. Vervolgens radiaal, met tram 19 in de as van de Jetteselaan, tram 51 op de Alsebergsesteenweg, de diensten van De Lijn op de Keizer Karellaan en trams 3 en 7 naar Neder-Over-Heembeek.

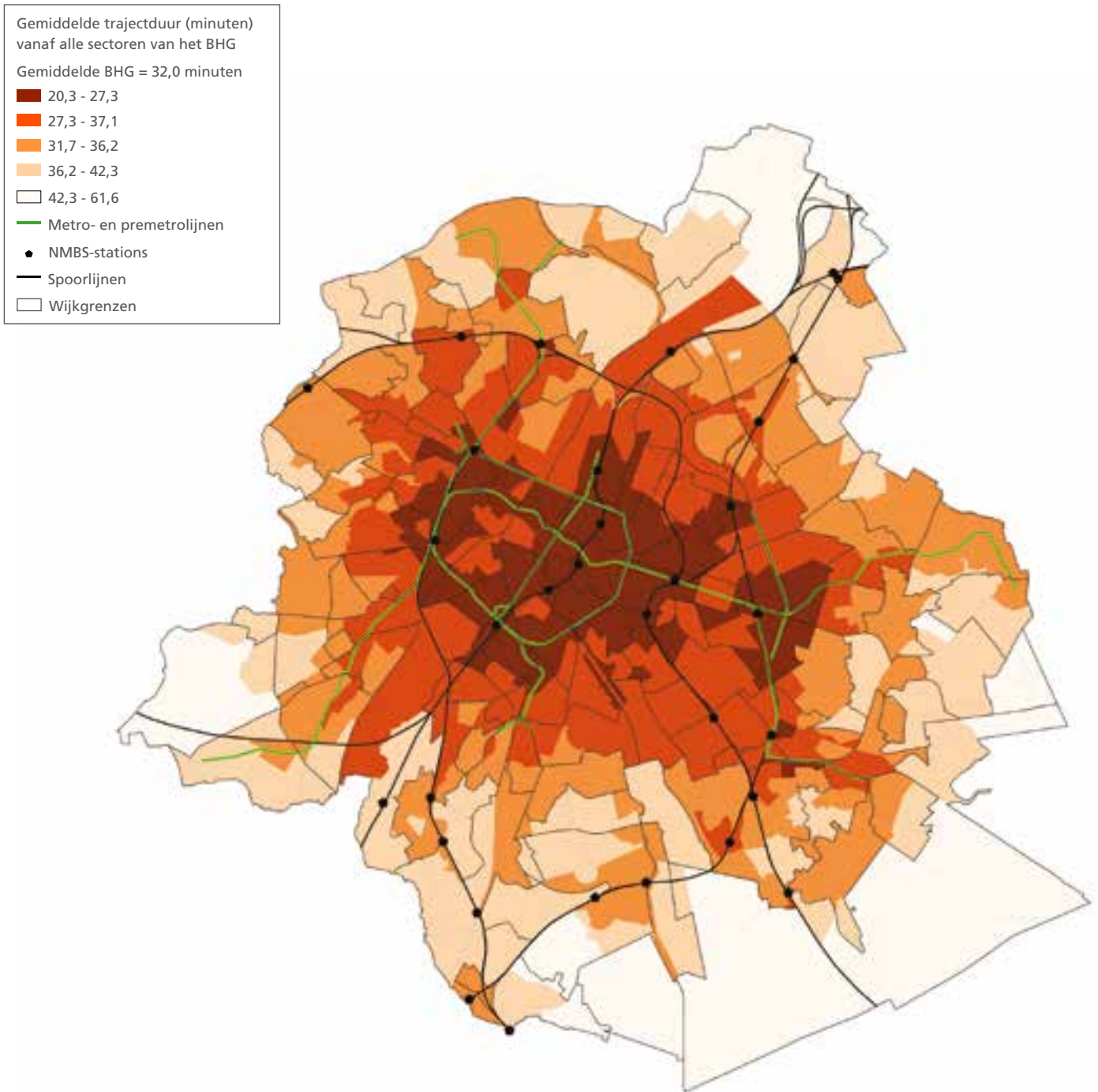
Het is tot slot moeilijk om op deze kaarten de impact van het aanbod van de NMBS op de grote stations van het sterk geconcentreerde metro-, tram- en busaanbod te ontrafelen, maar wat duidelijk naar voren komt is dat de aanwezigheid van een station in de ruimtes van de tweede kroon de bereikbaarheid op bepaalde punten verbetert (Jette, Bockstael, Moensberg, Sint-Job, Diesdelle, Boondaal, enz.).

⁷⁷ Hoe dichter we ons bij het centrum bevinden, des te kleiner de afstanden die we afleggen om alle andere sectoren te verbinden.

⁷⁸ We wijzen er evenwel op dat dit centraliteitseffect in termen van afstand kan worden uitgeschakeld door de geschatte tijden terug te brengen naar de afgelegde afstanden tussen de sectoren, en dus door een snelheidsindicator tussen een bepaalde sector en alle andere te berekenen, wat een andere maatstaf voor bereikbaarheid is. We geven er de voorkeur aan om enkel met de tijdsdimensie te werken, omdat die de reflectie over de ontwikkeling van de verschillende functies in een bepaald gebied beter ondersteunt (waar moeten de bedrijven best gevestigd zijn? Waar moeten de scholen gebouwd worden? enz.).

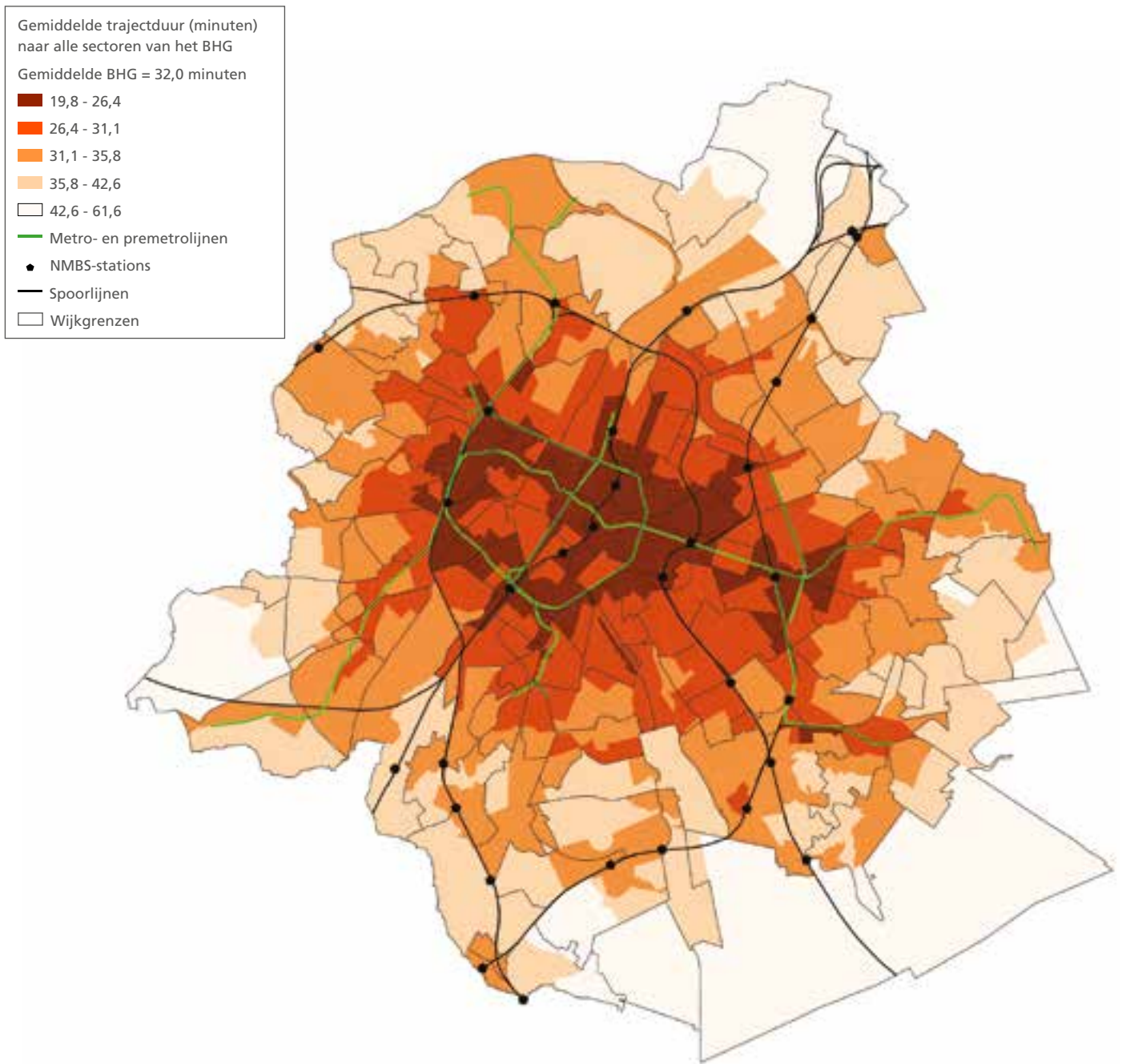
Figuur 54. Bereikbaarheid met het openbaar vervoer in de ochtendspits (8-9 u.) voor interne verplaatsingen in het BHG, aan bestemmingszijde

Bron: Berekeningen K. Lebrun op basis van MuSti 2011 | Auteurs: K. Lebrun en T. Erman



Figuur 55. Bereikbaarheid met het openbaar vervoer in de ochtendspits (8-9 u.) voor interne verplaatsingen in het BHG, aan vertrekzijde

Bron: Berekeningen K. Lebrun op basis van MuSti 2011 | Auteurs: K. Lebrun en T. Ermans



Hoewel deze weergave van de bereikbaarheid in Brussel zeer geschikt is om de interne verplaatsingen in het BHG te bestuderen, worden de relatieve verschillen in het bereikbaarheidspotentieel voor zowel inkomende als uitgaande BHG-bewegingen niet zo goed weergegeven. Vanuit dit oogpunt zijn de wijken die worden bediend door de drie grootste treinstations bevoorrechte plaatsen. In het kader van onze analyse is het aldus problematisch dat het station Brussel-West bijvoorbeeld, een vergelijkbaar bereikbaarheidsniveau krijgt als de stations Brussel-Zuid of Brussel-Noord.

7.2. Bereikbaarheid met de trein vanaf gebieden buiten het Gewest

Aangezien we niet beschikken over een modellering van de trajectduur tussen Brussel en de rest van België, hebben we als basis een meer fundamentele karakterisering van het transportaanbod genomen. We hebben aldus de oefening beperkt tot het aanbod van het spoor, in de wetenschap dat dit een beperking is, vooral voor de korte gewestoverschrijdende verplaatsingen waarvoor de Waalse en vooral de Vlaamse maatschappijen een substantiële dienst verlenen, en die van bijzonder groot relatief belang zijn voor de uitgaande werknemers. Daarom beperken we deze oefening tot de bereikbaarheid op de plaats van bestemming vanaf gebieden buiten het Gewest, wat ons relevanter lijkt.

De toegepaste methode is de volgende:

- we creëren een bereikbaarheidsindicator op stationsniveau op basis van het aanbod van treinen die de stations voorbijgaan tijdens de spitsuren;
- we definiëren hoe dit potentieel kan worden overgedragen naar de statistische sectoren rond de stations;
- we maken een voorstelling van de bereikbaarheid die de in het vorige punt voorgestelde indicator combineert met de ontwikkelingen die hieronder worden beschreven.

De berekening van de bereikbaarheid met de trein op stationsniveau berust op twee maatstaven met betrekking tot het vervoersaanbod:

- De eerste geeft simpelweg het totale aantal haltes weer van de verschillende treinen die het betreffende station bedienen gedurende de bestudeerde periode, tussen 7.00 en 10.00 uur (werkdag). Om dit totaal te berekenen, moeten we rekening houden met alle treinen waarvan het vertrekstation buiten de gewestgrenzen gelegen is.
- De tweede maatstaf is het optellen van alle verschillende verhoudingen tussen de stations, waarbij elk station wordt geïdentificeerd aan de hand van een bepaald stationspaar (vertrekstation-aankomststation).

De eerste indicator is dus een maat voor de dienstintensiteit tijdens de beoordelingsperiode, terwijl de tweede indicator de diversiteit van mogelijke vertrek- en aankomstpunten voor elk van de stations weergeeft.

De berekening van deze indicatoren werd uitgevoerd voor een periode van vijf werkdagen⁷⁹, van 7 tot 10 uur 's ochtends, om de "nuttige" bereikbaarheid voor pendelaars naar het Brussels Hoofdstedelijk Gewest te meten.

Om ze met elkaar te kunnen vergelijken, werden de twee aldus gecreëerde variabelen geprojecteerd op een schaal van 0 tot 100, met 100 als maximumwaarde van de indicator. Vervolgens werd er een synthetische indicator berekend door de gewogen som van de twee variabelen te nemen,

waarbij de frequentie maatstaf 0,75 bijdraagt en de maat van de gedekte lijnen 0,25. We kozen er aldus voor om meer gewicht te geven aan de frequentie van de doorritten van de treinen.

De bereikbaarheidswaarden van de stations worden weergegeven in de onderstaande tabel (Tabel 31). Hieruit blijkt dat de drie grote stations zich sterk onderscheiden van de overige, met waarden tussen 90 en 100, terwijl de hoogste bereikbaarheidsscores bij de overige stations niet meer dan 30 bedragen, waarden die dus minstens drie keer lager liggen. Vanuit dit oogpunt heeft de keuze van bovengrenzen die overeenkomen met de extreme waarden (100 voor Brussel-Zuid) tot gevolg dat de waarden van de minder belangrijke stations (2,1 voor Watermaal, aan het andere uiterste) heel gering worden, maar we achten deze grote ongelijkheid significant voor het treinnet in Brussel en vinden dan ook dat de waarden als zodanig in aanmerking moeten worden genomen.

Dan komen de stations van Schaarbeek, Brussel-Schuman, Brussel-Luxemburg en Etterbeek, die de drie grootste stations ver voor zich laten, maar zich toch nog danig onderscheiden van de overige stations.

De volgende stap is om dit bereikbaarheidspotentieel "over te brengen" naar de relevante zones, zodat de ruimte kan worden gekarakteriseerd, en niet alleen de stations. Om de stationswijken te definiëren, hebben we een aantal zones (hierna "stationszones" genoemd) geselecteerd op basis van een afstandscriterium, dat in grote lijnen aansluit op de redenering die gevolgd is in de scriptie van Kevin Lebrun over het frequentiepotentieel van kleine stedelijke stations in Brussel (Lebrun en Dobruszkes, 2012).

Concreet hebben we alle statistische sectoren geselecteerd waarvan het middelpunt zich op minder dan 700 meter in vogelvlucht van de stationsingang bevindt. Dit komt overeen met een geschatte loopafstand van minder dan 1.000 meter, een afstand die wordt beschouwd als "stimulerend" voor het gebruik van een treinstation (Hubert en Toint, 2002: 76). Deze stimuleringsdrempel zal waarschijnlijk ook afhangen van het transportpotentieel van elk station (grotere stations hebben een groter invloedgebied), maar we nemen deze limiet om de oefening en de verklaring ervan te vereenvoudigen. De geselecteerde zones zijn zichtbaar op [Figuur 56](#).

We merken op dat een aantal zones zich onder de invloedssfeer van verschillende stations bevinden (rond de stations van de Noord-Zuidverbinding, de stations van Vorst-Oost, Vorst-Zuid en Ukkel-Stalle, de stations Watermaal, Boondaal en Delta of Schuman en Merode). In die gevallen moet een onderscheid worden gemaakt tussen de zones waarbinnen de stations die zich op dezelfde lijnen bevinden en waar over het algemeen dezelfde treinen rijden, en de zones waar de stations zich op verschillende lijnen bevinden en waar het aanbod dan ook verschillend is. In het eerste geval zijn de bereikbaarheidspotentiëlen van de stations overbodig en mogen ze slechts één keer worden meegerekend in de bereikbaarheidsscore van de zone, terwijl in het tweede geval de potentiëlen complementair zijn en eenvoudigweg mogen worden opgeteld op het niveau van de statistische sector.

⁷⁹ Dienstregeeling van de 5 dagen, van 10 t.e.m. 14 oktober 2016.

Tabel 31. Berekening van de bereikbaarheidsscore van de Brusselse stations

Bron: IRail.be (10-14 oktober 2016) – Berekeningen: CES - USL-B

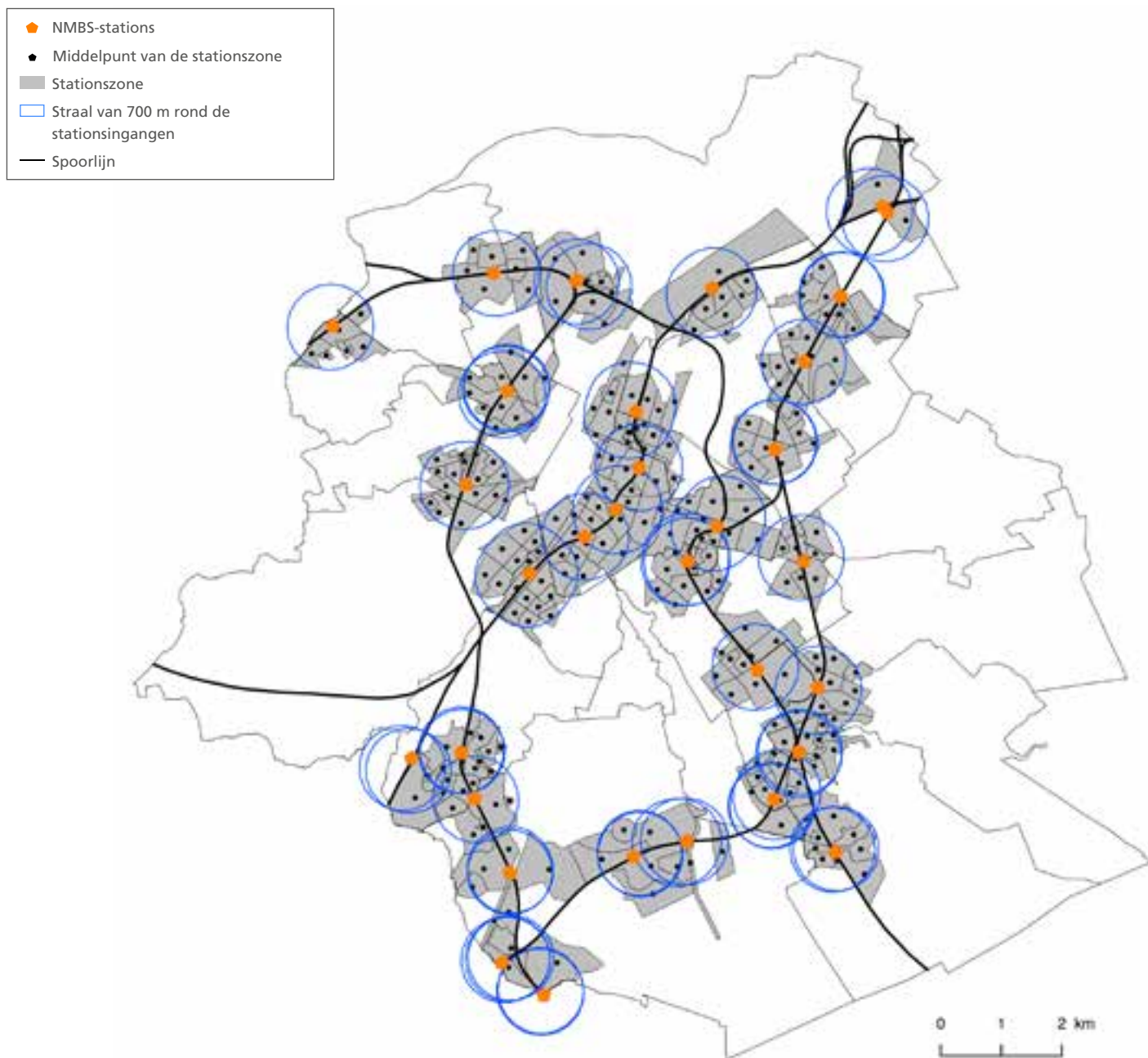
Station	Frequentie tussen 7 en 10 u. (totaal over 5 werkdagen)	Verhoudingen ⁸⁰ tussen 7 en 10 u. (totaal over 5 werkdagen)	Frequentie tussen 7 en 10 u. (totaal over 5 werkdagen)	Verhoudingen tussen 7 en 10 u. (totaal over 5 werkdagen)	Bereikbaarheid
	A	B	$C = A / \text{maximum} \times 100$	$D = B / \text{maximum} \times 100$	$C \times 0,75 + D \times 0,25$
	(vol.)	(vol.)	Schaal 100	Schaal 100	Score
Brussel-Zuid	980	84	100,0	100,0	100,0
Brussel-Noord	950	76	96,9	90,5	95,3
Brussel-Centraal	945	75	96,4	89,3	94,6
Schaarbeek	275	22	28,1	26,2	27,6
Brussel-Schuman	230	19	23,5	22,6	23,3
Brussel-Luxemburg	230	19	23,5	22,6	23,3
Etterbeek	200	16	20,4	19,0	20,1
Bordet	175	11	17,9	13,1	16,7
Jette	130	12	13,3	14,3	13,5
Meiser	130	8	13,3	9,5	12,3
Evere	130	8	13,3	9,5	12,3
Sint-Job	125	8	12,8	9,5	11,9
Boondaal	125	7	12,8	8,3	11,6
Diesdelle	125	7	12,8	8,3	11,6
Bockstael	100	9	10,2	10,7	10,3
Linkebeek	95	5	9,7	6,0	8,8
Moensberg	90	6	9,2	7,1	8,7
Haren	90	4	9,2	4,8	8,1
Sint-Agatha-Berchem	65	6	6,6	7,1	6,8
Ukkel-Kalevoet	65	3	6,6	3,6	5,9
Merode	55	5	5,6	6,0	5,7
Delta	55	5	5,6	6,0	5,7
Brussel-Congres	60	2	6,1	2,4	5,2
Vorst-Zuid	60	2	6,1	2,4	5,2
Haren-Zuid	60	2	6,1	2,4	5,2
Bosvoorde	50	4	5,1	4,8	5,0
Brussel-Kapellekerk	30	2	3,1	2,4	2,9
Simonis	30	2	3,1	2,4	2,9
Brussel-West	30	2	3,1	2,4	2,9
Ukkel-Stalle	30	2	3,1	2,4	2,9
Vorst-Oost	30	2	3,1	2,4	2,9
Watermaal	20	2	2,0	2,4	2,1

⁸⁰ Aantal direct verbonden stations.

Figuur 56. Selectie van zones binnen een straal van 700 meter in vogelvlucht van de Brusselse stations

Auteur: CES - USL-B

De cirkels stellen de toegangen tot de perrons voor (ze zijn niet altijd gecentreerd op de stations en een station kan er meer dan één hebben); voor de grote stations werd een bufferzone rond de gebouwen afgebakend.



Deze resultaten worden weergegeven op [Figuur 56](#) en [Figuur 57](#), waarop het stramien wordt toegepast zowel op de stationszones als op de stations zelf (cirkels). De gebruikte methode van opdeling in klassen is bedoeld om de verschillen tussen de groepen te maximaliseren.

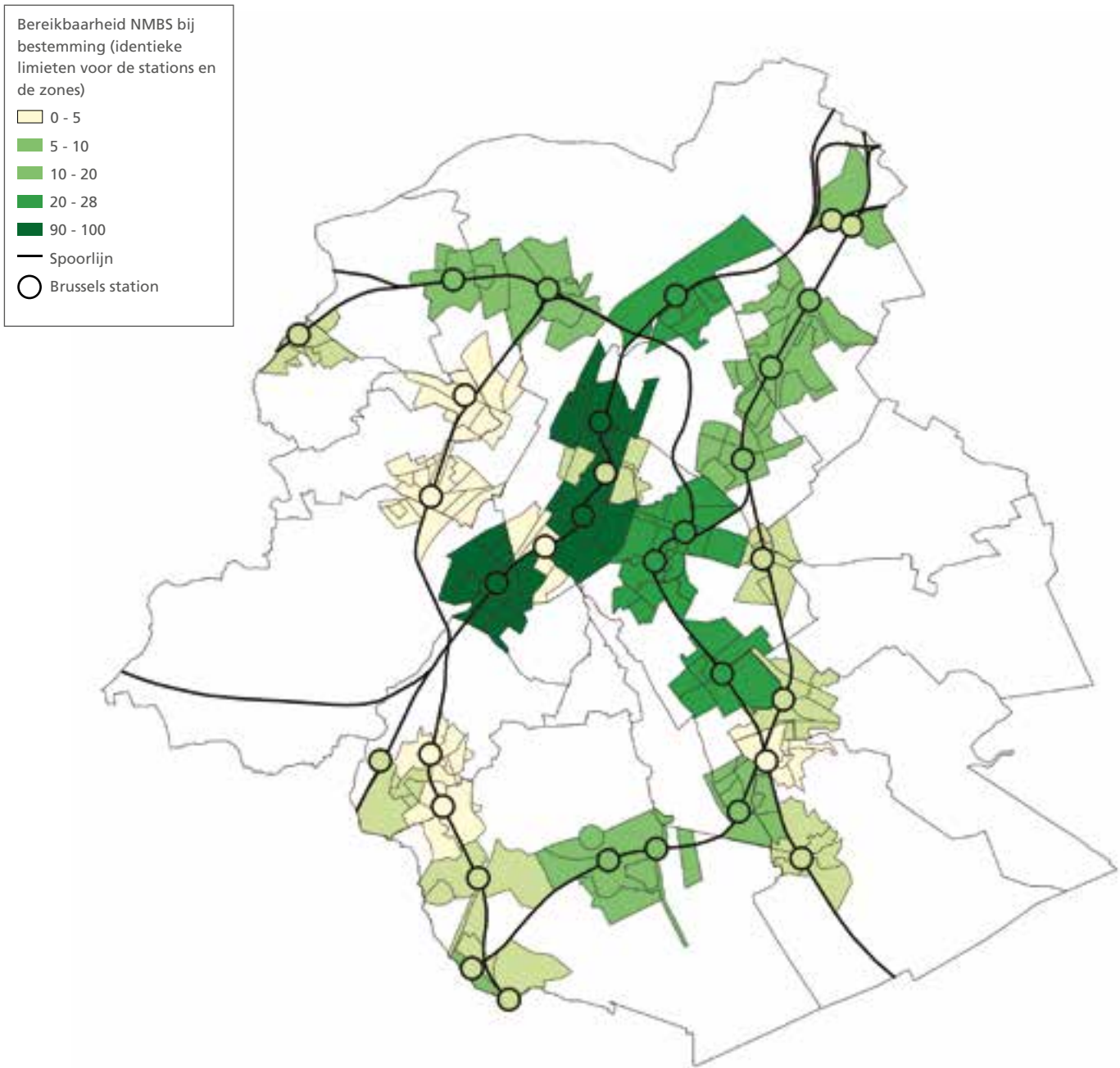
We zien dat in de meeste gevallen het bereikbaarheidspotentieel van de stations als dusdanig gewoon wordt overgedragen aan de stationszones. Voor zones die bij verschillende stations horen, zoals hierboven vermeld, maken we het onderscheid tussen gevallen waarbij de potentiëlen van de stations overbodig zijn op het niveau van de zones, en de gevallen waarbij

ze complementair zijn. In het eerste geval wordt geen extra bereikbaarheid waargenomen (Diesdelle en Sint-Job, Brussel-Schuman en Brussel-Luxemburg⁸¹). In het tweede geval daarentegen, vinden we doorgaans wel een bereikbaarheidsbonus (de stations van Haren, de twee stations van Vorst en Ukkel-Stalle, en Linkebeek en Moensberg).

⁸¹ Door de klassenlimieten echter zou de mogelijke bonus bij dit tweede voorbeeld niet echt waarneembaar zijn.

Figuur 57. Bereikbaarheid NMBS bij bestemming voor de spoorlijnen vertrekkende van stations buiten de grenzen van het BHG

Bron: iRail.be – berekeningen en cartografie: CES – USL-B | Auteur: T. Ermans



Tot slot hebben we, gelet op het feit dat de bereikbaarheid van de stationszones van buiten het BHG niet beperkt blijft tot de zones die onmiddellijk grenzen aan de stations, maar verder kan gaan dan de invloedssfeer van de stations – vooral de drie grootste treinstations hebben een aanzui-geffect dat verder gaat dan hun onmiddellijke omgeving – een samenge- stelde indicator ontwikkeld die de bereikbaarheid van de stationszones van buiten het BHG combineert met de bereikbaarheid van het OV intra Brussel.

Hiertoe hebben we de bereikbaarheidsindicator voor de interne verplaat- singen binnen het BHG geprojecteerd op een schaal van 0 tot 100. De

ondergrens is de laagste bereikbaarheidsscore en de bovengrens de hoog- ste, waarbij een aantal extreme waarden worden genegeerd. Voor elke zone hebben we vervolgens een gewogen gemiddelde van 0,75 toege- past voor de externe bereikbaarheidsindicator en van 0,25 voor de interne bereikbaarheidsindicator⁸². Het is deze indicator die we vervolgens zullen gebruiken wanneer we de inkomende pendelaars bestuderen.

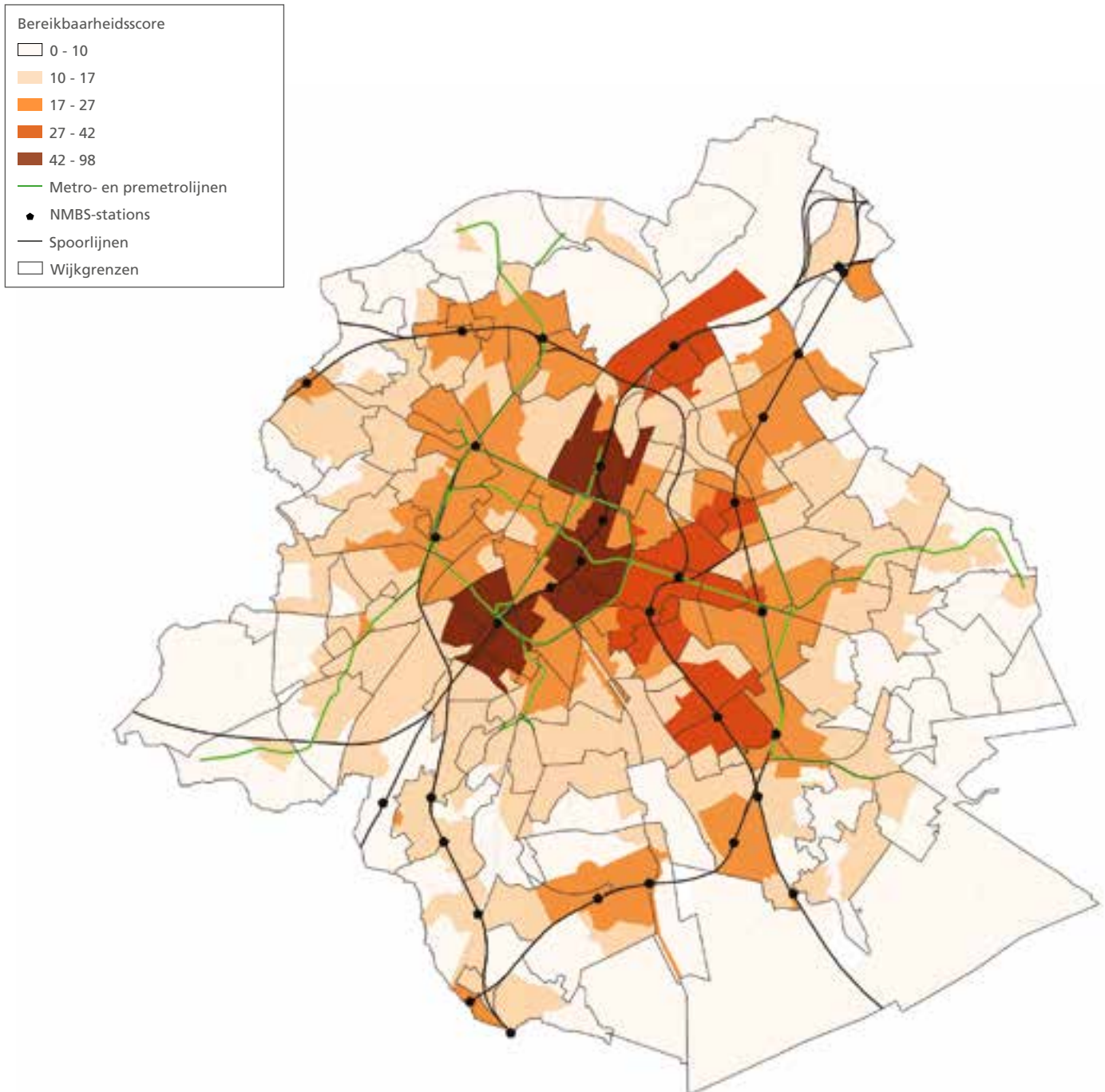
⁸² Het is logisch dat we meer gewicht geven aan deze maatstaf, die als doel heeft om de bereikbaarheid van het Gewest via het spoornet weer te geven.

De resultaten worden op de volgende figuur in kaart gebracht (Figuur 58). Merk op dat de hiërarchie tussen de stationszones behouden blijft (met uitzondering van de zone Vorst-Zuid, die erg slecht scoort op het vlak van

intragewestelijke bereikbaarheid), terwijl de zones die intern door het openbaar vervoer bediend worden een bereikbaarheidsbonus genieten ten opzichte van zones die enkel van buiten het BHG bereikbaar zijn.

Figuur 58. Bereikbaarheid van het BHG aan bestemmingszijde voor inkomende treinpendelaars naar het BHG tijdens de ochtendspits op een werkdag

Bron: iRail.be, MuSti, Berekeningen CES – USL-B | Auteurs: T. Ermans en K. Lebrun



7.3. Bereikbaarheid met het openbaar vervoer en woon-werkafstanden

Op de volgende tabel (Tabel 32) stellen we de afstanden voor in functie van de bereikbaarheid van de bestemming met het openbaar vervoer (OV) voor de interne werknemers. De bereikbaarheid aan werkszijde in het BHG is uitstekend (37%) tot heel goed (30%) voor 67% van de verplaatsingen, maar we stellen vast dat zij achteruitgaat naarmate de afstand toeneemt. Zo is de bereikbaarheid voor afstanden tussen 5-10 km voor 75% van de werknemers heel goed tot uitstekend. Dit cijfer daalt tot amper 10% voor afstanden tussen 10 en 15 km, maar betreft slechts een relatief klein deel van de werknemers (1,4% van de interne werknemers).

Deze vaststellingen worden globaal weergegeven op Figuur 59, die toont dat de beter bereikbare plaatsen relatief goed samenvallen met de

contingenten van werknemers op de werkplek. De omgekeerde verhouding tussen afstand en bereikbaarheid wordt verklaard door het feit dat de gebieden met goede bereikbaarheid, en dus de meest bereikbare bedrijven, vooral geconcentreerd zijn in het centrum van het Gewest. De gemiddelde afstanden die vanuit het gehele Gewest moeten worden afgelegd, zijn bijgevolg kleiner. Aan de andere kant zien bedrijven in minder bereikbare gebieden de afstanden die hun werknemers afleggen, toenemen, met name in de noordelijke en zuidwestelijke gebieden aan de rand van het BHG.

De residentiële distributie van de Brusselaars, in dit geval de interne Brusselse werknemers, is veel minder centraal dan die van de bedrijven die deze werknemers in dienst hebben. Dit verklaart logischerwijs een slechtere algemene bereikbaarheid aan vertrekzijde van de woon-werkverplaatsingen (slechts iets meer dan de helft van de werknemers (53%) woont in buurten met een heel goede tot uitstekende bereikbaarheid) (Tabel 32 en Figuur 60). De omgekeerde verhouding tussen de woon-werkafstanden en de bereikbaarheid blijft evenwel gehandhaafd, ook vanaf het vertrekpunt.

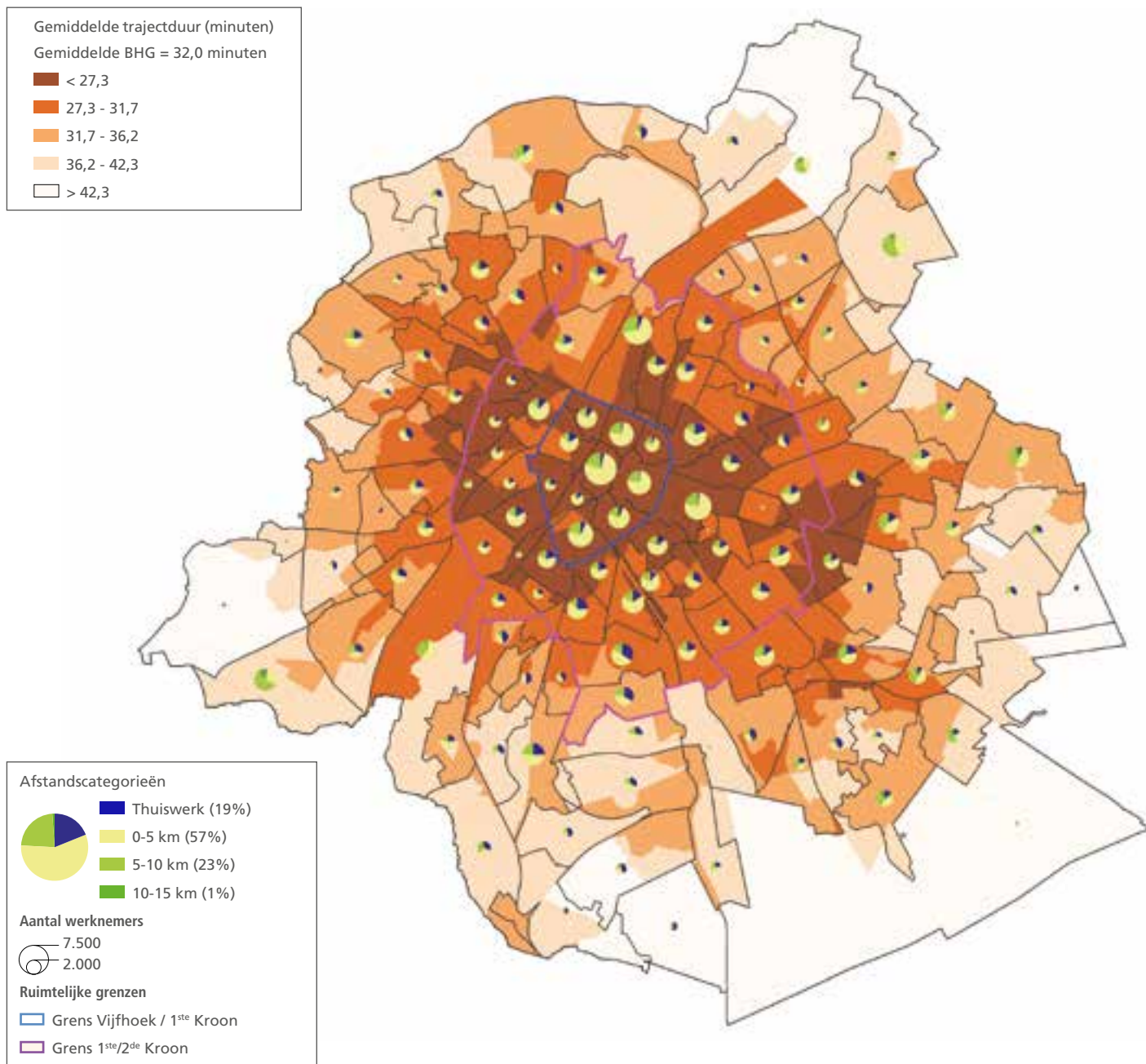
Tabel 32. Bereikbaarheidscategorie OV (minuten) volgens de woon-werkafstanden in vogelvlucht voor de interne werknemers, aan werkszijde

Bron: BM 2011, Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

	Intragewestelijke bereikbaarheid met het OV, aan werkszijde				Totaal (%)	Werknemers (vol.)
	<27,3	27,3 – 31,7	31,7 – 36,2	> 36,2		
	Uitstekend	Goed	Gemiddeld	Slecht		
	(%)	(%)	(%)	(%)		
Interne werknemers van het BHG	36,9	30,4	20,1	12,6	100,0	269.934
Werk in de verblijfszone	22,5	37,5	27,6	12,4	100,0	51.134
0-5 km	44,7	29,9	16,4	9,0	100,0	153.085
5-10 km	31,9	26,8	21,7	19,6	100,0	61.915
10-15 km	0,5	9,8	40,4	49,3	100,0	3.800

Figuur 59. Afstanden en bereikbaarheid met het OV voor interne werknemers van het BHG, aan werkszijde

Bron: BM 2011, Census 2011, Berekeningen CES-USL-B | Auteur: T. Ermans



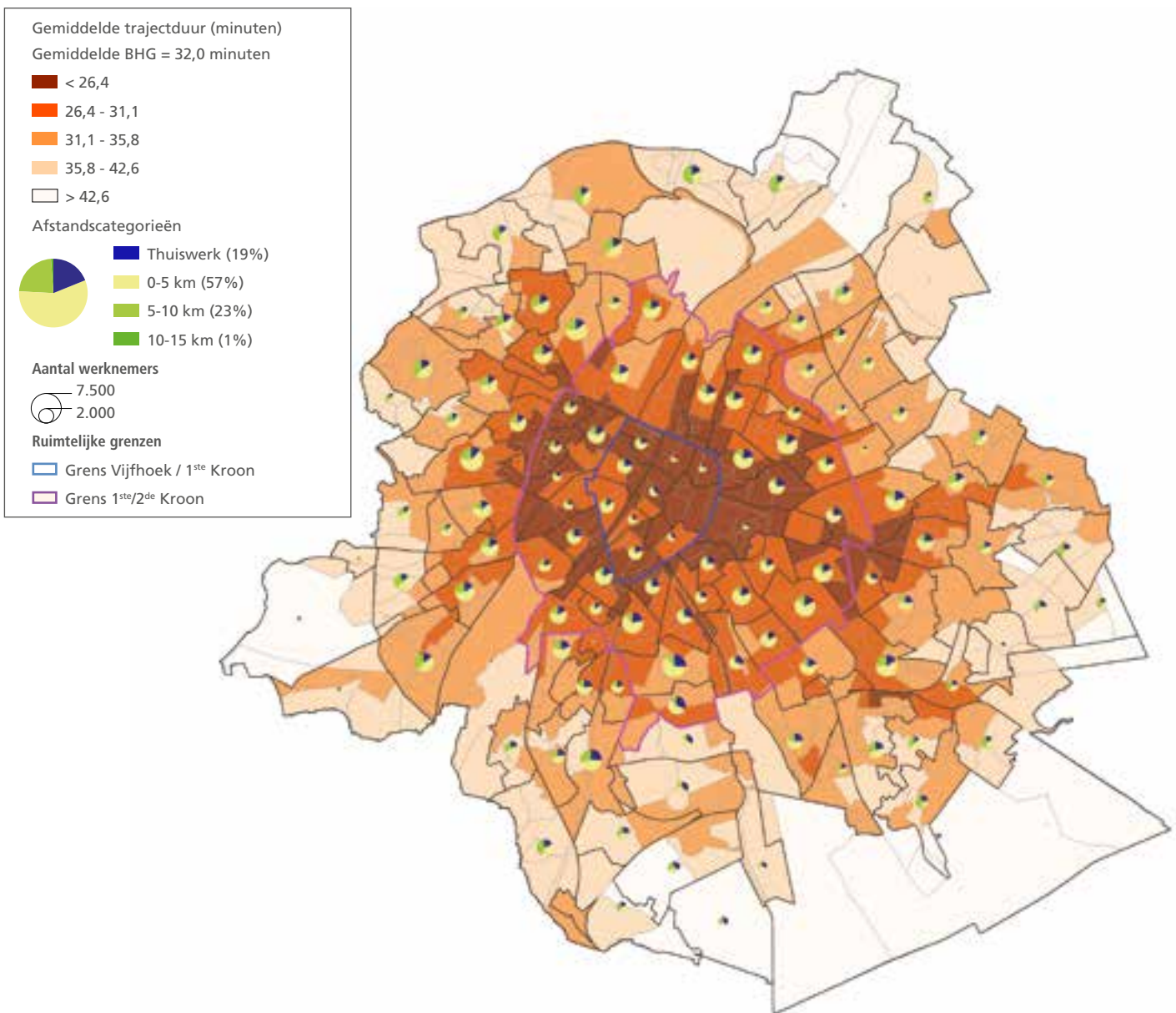
Tabel 33. Bereikbaarheidscategorie OV (minuten) volgens de woon-werkafstanden in vogelvlucht voor de interne werknemers, aan woonplaats-zijde

Bron: BM 2011, Census 2011, Berekeningen CES - USL-B

	Intragewestelijke bereikbaarheid met het OV, aan woonplaats-zijde				Totaal	Werknemers
	< 26,4	26,4 - 31,1	31,1 - 35,8	> 35,8		
	Uitstekend (%)	Heel goed (%)	Goed (%)	Gemiddeld (%)		
Interne werknemers van het BHG	14,8	37,9	32,4	14,9	100,0	267.553
Thuiswerk	17,0	37,2	31,3	14,5	100,0	50.330
0-5 km	16,8	42,4	30,6	10,3	100,0	152.020
5-10 km	8,8	28,8	37,3	25,0	100,0	61.431
10-15 km	0,6	11,9	43,0	44,6	100,0	3.772

Figuur 60. Afstanden en bereikbaarheid met het OV voor interne werknemers van het BHG, aan woonplaatszijde

Bron: BM 2011, Census 2011, Berekeningen CES-USL-B | Auteur: T. Ermans



Voor inkomende werknemers is de verhouding tussen de woon-werkafstand en de bereikbaarheid van de plaats van bestemming omgekeerd t.o.v. van deze van de interne werknemers. Dit betekent m.a.w. dat de bereikbaarheid verhoogt naarmate de afstand langer wordt (Tabel 34). Dit betekent uiteraard dat bedrijven met een grote wervingsradius, meestal de grote werkgevers in wijken die in de "centrale" clusters gelegen zijn, zoals gedefinieerd in vorig hoofdstuk (zie 6.1.2. De bestemmingsgebieden op een gedetailleerde ruimtelijke schaal), de neiging vertonen om zich in zones te vestigen die heel goed bereikbaar zijn. Dit wordt bevestigd als we kijken naar de kaart van Figuur 61. Hieruit kunnen we ook afleiden dat de populariteit van de trein bij de inkomende pendelaars, die toeneemt naarmate de afstanden groter worden, tot op zekere hoogte bijdraagt tot deze verhouding (zie vooral hoofdstuk 8.3.1. Verplaatsingswijzen en afstand). Sommige buurten wijken echter af van deze "regel". We stellen in deze context vast dat weinig inkomende actieve werknemers in de wijken rond het station van Schaarbeek wonen, terwijl de bereikbaarheid met het OV van buiten het gewest goed is. Dit geeft blijk van een verdichtingspotentieel in termen van activiteiten met een verre rekrutering.

We merken ook dat de wederzijdse, lagere bereikbaarheid op kortere afstanden niet noodzakelijkerwijs geldt voor sommige zones die minder bereikbaar zijn met het OV en die een werving op lange afstand ontwikkelen. (Figuur 61). Deze werkgelegenheidsgebieden aan de rand van het Gewest komen goed overeen met de wijken die in vorig hoofdstuk werden ingedeeld in de types "noord" en "Bosvoorde – Oudergem randgebied", de wijken "Gulledelle" en "Kapelleveld" aan weerszijden van de Woluwelaan of, meer ten westen, de wijken "Vogelenzang" (Erasmus-pool en grote handelsoppervlakten). Deze opmerking moet evenwel genuanceerd worden door het feit dat bereikbaarheid met het OV van buiten het Gewest in deze randgebieden waarschijnlijk beter was geweest indien we het aanbod van De Lijn en de TEC in aanmerking hadden genomen. We stellen evenwel vast dat de woon-werkafstanden niet systematisch lager zijn dan het gemiddelde. Meer dan eens werkt meer dan 50% van de actieve beroepsbevolking op meer dan 25 km van de woonplaats.

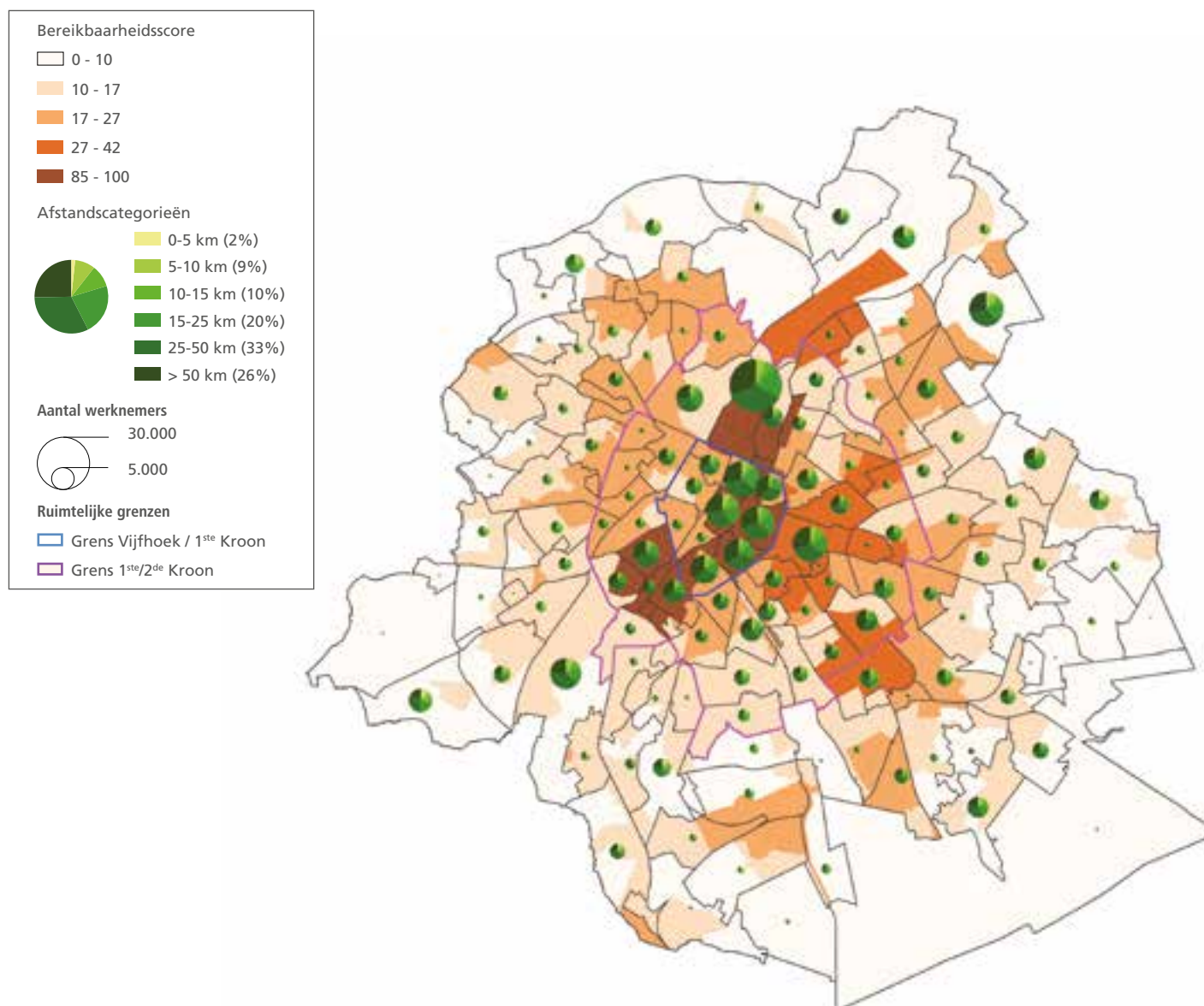
Tabel 34. Bereikbaarheidscategorie OV (score) volgens de woon-werkafstanden in vogelvlucht voor de inkomende werknemers, aan werkszijde

Bron: BM 2011, iRail.be 2016, Census 2011, Berekeningen CES-USL-B

	Bereikbaarheid OV (score) van buiten het BHG, aan werkszijde				Totaal (%)	Werknemers (vol.)
	85 – 100	27 – 42	17 – 27	< 17		
	Uitstekend (%)	Goed (%)	Gemiddeld (%)	Slecht (%)		
Inkomende werknemers	27,3	10,2	23,9	38,6	100,0	359.592
0-5 km	0,4	0,7	15,3	83,6	100,0	8.188
5-10 km	18,4	8,6	26,5	46,5	100,0	32.659
10-15 km	19,8	10,1	25,4	44,6	100,0	37.185
15-25 km	27,0	9,8	23,0	40,1	100,0	70.356
25-50 km	30,4	10,6	22,8	36,1	100,0	117.128
50+ km	31,9	11,4	25,2	31,5	100,0	94.076

Figuur 61. Afstanden en bereikbaarheid met het OV voor inkomende werknemers, aan bestemmingszijde

Bron: BM 2011, iRail.be 2016, Census 2011, Berekeningen CES-USL-B | Auteur: T. Ermans



In het kort

Geograaf Kevin Lebrun heeft in het kader van zijn doctoraalscriptie **een maatstaf ontwikkeld voor de bereikbaarheid met het openbaar vervoer binnen het BHG**. Deze maatstaf berust op de modellering van het openbaarvervoersaanbod in het BHG (MIVB, De Lijn, TEC en NMBS). Hij werd ontwikkeld als onderdeel van het multimodaal verplaatsingsmodel van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (MuSti), dat de gemiddelde trajectduur tussen twee zones tijdens de ochtendspits op een werkdag weergeeft. Op basis hiervan stellen we vast dat de zones met de kortste reistijden, en dus met een grotere bereikbaarheid, zich in het centrum van het Gewest bevinden. We stellen ook vast dat deze bereikbaarheid afneemt naarmate de afstand van de zones tot het centrum toeneemt. Deze afname is evenwel niet gelijk voor alle zones. De structurele invloed van de metro- en premetrolijnen, en van de lijnen met een goed dienstniveau, is duidelijk zichtbaar.

Vervolgens hebben we de **verschillen tussen bereikbaarheid van de bestemming voor de inkomende en uitgaande pendelstromen in het BHG onderzocht**, waarbij de oefening opnieuw werd gemaakt voor het treinaanbod. We hebben een bereikbaarheidsindicator op stationsniveau ontwikkeld op basis van het aanbod van treinen die de stations voorbijgaan tijdens de spitsuren. De drie stations die hierbij opvallen, zijn zoals verwacht Brussel-Zuid, Brussel-Noord en Brussel-Centraal. De volgende in de rangschikking zijn Schaarbeek, Brussel-Schuman, Brussel-Luxemburg en Etterbeek. Vervolgens hebben we een representatie gemaakt van de bereikbaarheid, die de bereikbaarheid met het OV (openbaar vervoer) en het bereikbaarheidspotentieel van de stations voor de inkomende werknemers combineert, zodat we kunnen zien dat de zones met een centrale locatie vanuit het gezichtspunt van het intern vervoersaanbod een bereikbaarheidsbonus genieten.

Als we specifiek inzoomen op de **bereikbaarheid** aan vertrek- en bestemmingszijde in de woon-werkverplaatsingen van de interne werknemers, dan stellen we vast dat die **gelinkt is aan de afstand**. Hoe groter de afstand, des te slechter de bereikbaarheid, wat verklaart waarom heel wat bedrijven een centrale ligging hebben (en dus beter bereikbaar zijn), terwijl bedrijven buiten het Gewest doorgaans in minder bereikbare zones gevestigd zijn. **De omgekeerde vaststelling geldt voor de inkomende werknemers**. Dit betekent dat de bereikbaarheid met het OV van de plaats van tewerkstelling verbetert naarmate de afstand groter wordt. Dit weerspiegelt het feit dat bedrijven met een grote wervingsradius zich over het algemeen in goed bereikbare centrale wijken vestigen. Op deze algemene bevinding zijn echter heel wat uitzonderingen: heel slecht bediende wijken in de rand van de tweede kroon verwelkomen heel wat werknemers die relatief ver van hun plaats van tewerkstelling wonen (vooral in het noorden en noordoosten van het Gewest).

8. Verplaatsingsgewoonten

Thomas Ermans en Céline Brandeleer

In dit hoofdstuk buigen we ons over de verplaatsingsgewoonten van de werknemers. We onderzoeken hiervoor hun modale keuze. In eerste instantie stellen we voor om de modale aandelen van de werknemers te bepalen door de gegevens van de EAK en de Federale Diagnostieken (FD)/bedrijfsvervoerplannen (BVP) in het juiste perspectief te plaatsen. Vervolgens onderzoeken we de evolutie van deze modale aandelen en vullen we onze analyse aan met gegevens van de MOBEL- en BELDAM-enquêtes. In een volgende stap beschouwen we de belangrijkste sociaal-ruimtelijke factoren die de modale keuze kunnen beïnvloeden, namelijk:

- de afstand,
- de kenmerken van de werknemers (diploma, statuut, sector) en
- de bereikbaarheid met het openbaar vervoer.

Om de bereikbaarheid te onderzoeken, gebruiken we de gegevens van de BVP's en de FD's. Op basis daarvan brengen we verslag uit van de verplaatsingswijzen naar de bestemming van de interne, inkomende en uitgaande werknemers en brengen we de gebruikte verplaatsingswijzen volgens de herkomst van de werknemers in kaart.

8.1. Verplaatsingswijzen van de werknemers

Volgens de gegevens van de EAK (zie [Figuur 62](#)), neemt ongeveer de helft van de werknemers met betrekking tot het BHG (49,7%) de auto om naar het werk te gaan. 8% daarvan (3,7% van de totale werknemers) doet dit als passagier, wat het aandeel van de carpoolers wellicht op ten minste 10% van de populatie die zich met de auto verplaatst. De tweede belangrijkste verplaatsingswijze is de trein, met een aandeel van 21,7%, op de voet gevolgd door het stedelijke openbaar vervoer zoals de metro, tram en bus (MTB), die samen een aandeel van 20,6% vertegenwoordigen. Pendelaars die zich te voet (5,3%), met de fiets (1,8%) of met de motor of scooter (1,1%) verplaatsen, vertegenwoordigen duidelijk een kleiner aandeel.

Volgens de FD is de trein veruit de meest gebruikte verplaatsingswijze bij werknemers (+11,7 punten), terwijl de verplaatsingen met de auto en met de metro, tram of bus minder gebruikt worden (respectievelijk -7,6 en -2,9 punten). We zien hier het differentiële effect van het afstandsaspect op de verplaatsingswijzen van de populaties waarop respectievelijk de EAK en de FD's zijn gericht. De trein is immers de verplaatsingswijze die het meest wordt gebruikt op lange afstanden (8.3.1. Verplaatsingswijze en afstand), en die bij voorkeur zal gebruikt worden door de werknemers die het voorwerp uitmaken van de FD's, aangezien die gericht zijn op ondernemingen met een gemiddeld grotere omvang, die op grotere afstanden rekruteren en centraler gelegen zijn (en dus beter bereikbaar zijn met de trein). Het significante verschil in de aandelen van werknemers die te voet gaan (+2,4 punten volgens de EAK), heeft te maken met de wederzijdse logica.

Wat carpooling betreft, is er een verschil van 2,4 punten ten gunste van de werknemers die binnen het onderzoek van de EAK vallen. De EAK onderschat duidelijk het feitelijke verschil dat zou worden waargenomen indien zij dezelfde definitie zou hanteren als de FD's. Zoals we verder zullen zien ([8.3.2. Hoofdverplaatsingswijze volgens de kenmerken van de werknemers](#)), kan dit worden verklaard door het grotere aandeel van de arbeiders, en dan vooral in de bouwsector, bij de werknemers die in de EAK worden opgenomen. Het carpoolen is in deze groep immers bijzonder ingeburgerd.

Ondanks een gemiddeld verdere rekrutering in de steekproef van de FD's, is het aandeel van de werknemers dat de fiets neemt, hoger (+0,9 punten). Waarschijnlijk spelen de maatregelen die op ondernemingsniveau worden getroffen binnen de vervoersplannen hier een rol. Het beslissend effect is evenwel zonder twijfel toe te schrijven aan het hogere algemene opleidingsniveau binnen de grotere ondernemingen, dat (zeer) positief gecorreleerd is aan de intensiteit van het fietsgebruik, alsook aan het profiel van de werknemers van de FD- en BVP-ondernemingen, waar arbeiders en zelfstandigen minder vertegenwoordigd zijn (zie [8.3.2. Hoofdverplaatsingswijze in functie van de kenmerken van de werknemers](#)).

Tot slot stellen we vast dat het percentage werknemers dat gebruik maakt van de verplaatsingswijze die door de werkgever wordt aangeboden, te verwaarlozen is (0,3%).

In de subpopulatie van interne werknemers van het BHG is het openbaar vervoer (OV), dankzij een veel bereikbaarder vervoersnet, zowel op de plaats van herkomst als op bestemming, de eerste verplaatsingswijze aan het worden (trein en metro/tram/bus (MTB) zijn de belangrijkste modi voor van 42,4% van de werknemers). De auto staat op de tweede plaats, met een aandeel van 37,5%, wat nog steeds erg hoog is, als we rekening houden met het OV-aanbod en de nabijheid van de plaatsen van tewerkstelling. Dit nabijheidseffect speelt ook bij de grotere aandelen van het stappen (11,7%) en, in mindere mate, de fiets, die met een aandeel van slechts 3,2% relatief anekdotisch blijft voor afstanden waar hij normaal gesproken toch zeer competitief zou moeten zijn (41% en 78% van de afgelegde afstanden zijn respectievelijk korter dan 5 km en 10 km). In de steekproef van de FD's leidt een verbeterde bereikbaarheid van de geselecteerde bedrijven tot een inflatie van het aandeel van de werknemers dat gebruikmaakt van het openbaar vervoer (+5,4 punten) ten koste van de auto (-7,6 punten), t.o.v. de EAK.

Hoewel de inkomende werknemers nog steeds de auto als eerste verplaatsingswijze gebruiken (49,6% van de werknemers), is de trein toch het meest specifieke vervoersmiddel (41,6% van de werknemers), vanwege de soms erg lange afstanden en de goede bereikbaarheid van de plaatsen van tewerkstelling met de trein. Het is interessant om hier het relatieve belang van deze verplaatsingswijze in de woon-werkverplaatsingen te vermelden. Als we naar alle verplaatsingsredenen kijken op een gemiddelde dag, dan daalt het aandeel van deze verplaatsingswijze volgens de BELDAM-enquête (2010) tot slechts een kwart van het totaal (Lebrun *et al.*, 2013: 48).

Onderzoek van de verplaatsingswijzen op basis van de EAK en de Federale Diagnostieken (FD) en bedrijfsvervoerplannen (BVP)

Hoewel de voortdurende metingen die de EAK en de FD/BVP's⁸³ uitvoeren, onderzoeksbronnen zijn die consistente kwalitatieve informatie verstrekken over de wijze waarop werknemers naar hun werk gaan, verschillen de methoden van gegevensverzameling en de schatting van de verplaatsingswijzen op een aantal punten.

⁸³ Er bestaan natuurlijk ook methodologische verschillen tussen BVP's en de FD's (zie hoofdstuk 3), maar hun convergentie en complementariteit stellen ons toch in staat om ze als één geheel te vergelijken met de EAK.

Het eerste en wellicht meest fundamentele onderscheid is dat de Federale Diagnostieken enkel informatie verzamelen over ondernemingen met meer dan 100 werknemers en voor vestigingen met ten minste 30 werknemers (de BVP's zijn enkel van toepassing op vestigingen met ten minste 100 personeelsleden in het BHG), terwijl de EAK de werknemers in hun totaliteit onderzoekt.

Tabel 35. Steekproeven en referentiegroep van werknemers en bedrijven, per lokale productie-eenheid, voor bedrijven waarvan de hoofdactiviteit in het BHG gevestigd is voor de BVP's 2014, FD's 2014 en de EAK 2011-2014

Bron: BVP 2014, FD 2014 en EAK 2011-2014

Grootte lokale eenheid (vol. werknemers)	BVP 2014				FD 2014				EAK 2011-2014			
	Vestigingen		Werknemers		Vestigingen		Werknemers		Respondenten		Werknemers	
	(vol.)	(%)	(vol.)	(%)	(vol.)	(%)	(vol.)	(%)	(vol.)	(%)	(vol.)	(%)
<250	296	55	44.428	16	767	76	71.500	24	17.605	66	459.148	65
251-500	113	21	40.618	1	120	12	42.068	14	2.162	8	58.825	8
501 en +	130	24	197.271	70	125	12	185.861	62	7.100	26	193.757	27
Totaal	539	100	282.317	100	1.012	100	299.429	100	26.867	100	711.730	100

Ten tweede wordt in de EAK de informatie betreffende de verplaatsingsgewoonten in het algemeen, en dus de verplaatsingswijzen in het bijzonder, alleen verzameld voor werknemers die zich tijdens de referentieweek verplaatsen, terwijl de gegevens van de FD betrekking hebben op de "algemene" verplaatsingsgewoonten.

Ten derde wordt de verplaatsingswijze (in dit geval gaat het over de hoofd-verplaatsingswijze (zie Lebrun *et al.*, 2014)) niet bij alle bronnen op dezelfde manier bepaald. In de Diagnostieken wordt elke respondent gevraagd om de verplaatsingswijze op te geven die hij gebruikt over de langste afstand op het traject naar zijn plaats van tewerkstelling. In de EAK geeft hij alle verplaatsingswijzen op die hij doorgaans gebruikt op het woon-werktraject (ten hoogste 5), zonder onderscheid in afstand. De hoofdmodus wordt vervolgens geïdentificeerd op basis van de volgende hiërarchie, in aflopende volgorde: de trein, de auto als passagier, de auto als bestuurder, de metro/tram/bus, motor/scooter, fiets en ten slotte te voet.

De logica die ten grondslag ligt aan deze hiërarchie is om de voorkeur te geven aan de modi die naar verwachting over de langste afstanden zullen worden gebruikt. Het is duidelijk dat deze categorisering niet altijd klopt. In het 3^{de} *Katern* werd immers aangetoond dat het onderscheid tussen de modale aandelen op basis van een reeds bestaande hiërarchie of de

hoofdafstand verwaarloosbaar was voor zowel de interne als de inkomende/uitgaande verplaatsingen. (Lebrun *et al.*, 2014: 13)⁸⁴. Boven deze limiet convergeren de modale verdelingen berekend volgens de EAK of de BVP's/FD's beide naar het concept van "hoofdmodus voor de grootste afgelegde afstand"⁸⁵ en kunnen zij als zodanig worden vergeleken. De methode voor het bepalen van de modi volgens de hiërarchische rangschikking wordt ook toegepast bij de berekening van de modale verdeling in de tellingen. Het is daarom verleidelijk om de reeks tellingen voort te zetten met de EAK-gegevens. De methodologische verschillen tussen deze bronnen, en vooral het gebrek aan onderscheid tussen trajecten naar een vaste of wisselende werkplek in de EAK, vereisen echter grote omzichtigheid.

Tot slot vermelden we nog dat hoewel de lijst van verplaatsingswijzen vrijwel identiek is bij de EAK en de BVP/FD, er toch een belangrijk onderscheid bestaat wat betreft de definitie van "carpooling" in de BVP/FD en die van "passagiers in de auto" in de EAK. Laatstgenoemde sluit immers carpoolers uit, want zij worden ondergebracht in de categorie "auto (bestuurder)". Zij vormen zodoende een subpopulatie binnen deze categorie.

⁸⁴ In het 3^{de} *Katern* (Lebrun *et al.*, 2014), worden twee verschillende hiërarchieën toegepast al naargelang de verplaatsingen intra-stedelijk of inter-stedelijk zijn.

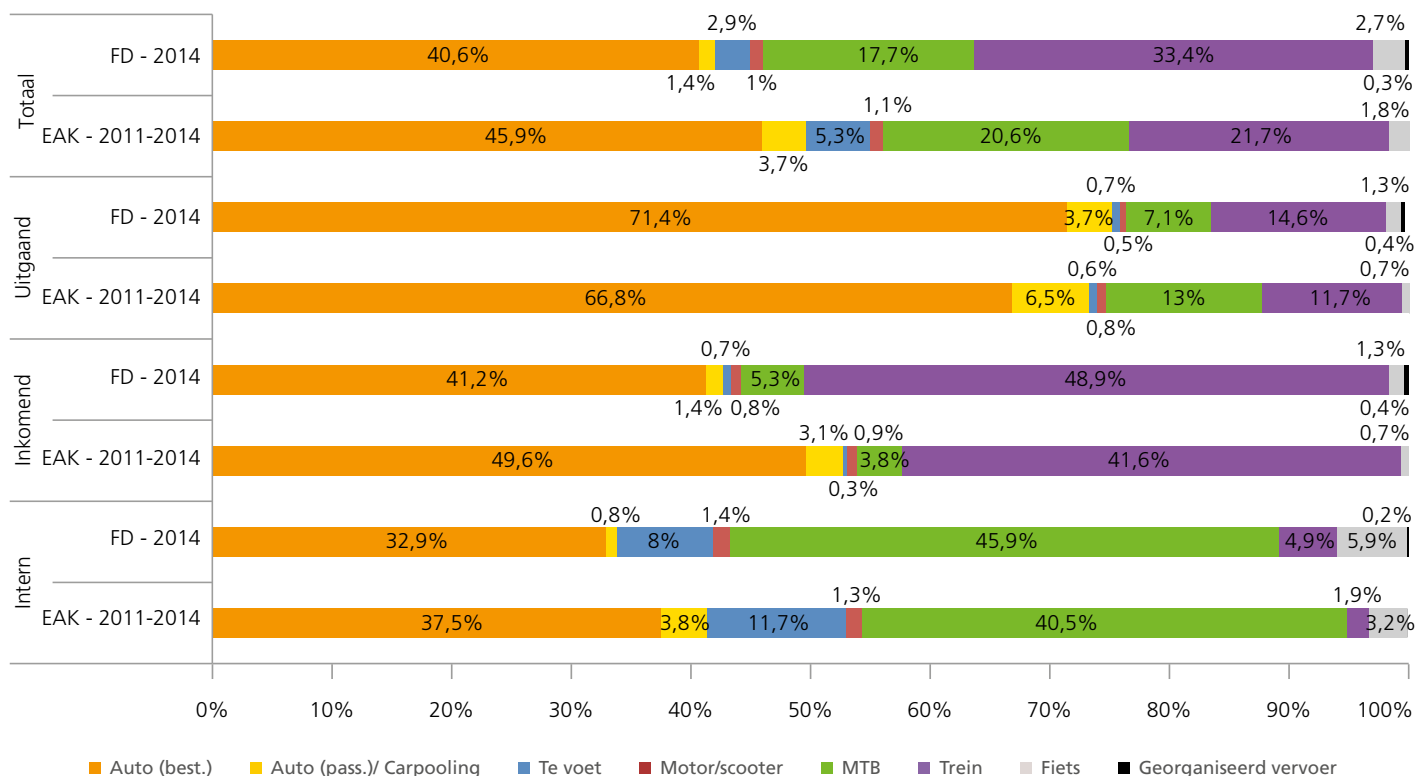
⁸⁵ Zie Lebrun *et al.*, 2014 voor een gedetailleerde analyse van de verschillende indicatoren van de modale aandelen en hun implicaties voor de verdeling ervan.

Opvallend is dat uitgaande werknemers het meest afhankelijk zijn van de auto, die ze voor 73,3% van de verplaatsingen gebruiken. Dit aanzienlijke percentage kan deels worden verklaard door het gebrek aan alternatieven in het openbaar vervoersaanbod op de plaats van bestemming, vooral vanwege de diffuse aard van de verdeling van de werkplekken en de locatie, die vaak dicht bij de snelwegen wordt gekozen. Het is ook bij deze uitgaande werknemers dat carpoolen het populairst is, met een aandeel van ten minste 6,5%. In vergelijking met de modale aandelen van de FD's, zijn

de MTB oververtegenwoordigd (+5,9 punten), in tegenstelling tot de treinen (-2,9 punten), wat kan worden toegeschreven aan de relatief goede MTB-dekking tussen Brussel en de randgemeenten. Dit bevordert het gebruik van deze verplaatsingswijze bij de Brusselaars die er werken, en die gemiddeld beter vertegenwoordigd zijn in de EAK, terwijl het hogere gebruik van de trein in de FD's wellicht toe te schrijven is aan de over-selectie in deze enquête van verderaf gelegen ondernemingen, die vaker in de buurt van spoorweginfrastructuur gevestigd zijn, met name in andere grote steden van het land.

Figuur 62. Belangrijkste modale aandelen "volgens afgelegde afstand" voor de woon-werkverplaatsingen

Bron: EAK 2011-2014 en Federale Diagnostiek 2014



Geslacht en mobiliteitsgedrag

Het gendereffect speelt ook op het niveau van de mobiliteitsgewoonten. Op basis van de EAK stellen we de belangrijkste kenmerken voor van alle werknemers met betrekking tot het BHG.

Vrouwen werken over het algemeen minder thuis dan mannen (78,7% van de vrouwen zegt nooit thuis te werken, tegenover 73,7% van de mannen), wat deels kan worden verklaard door het soort werk dat vrouwen uitoefenen. In het onderwijs of de gezondheidszorg, bijvoorbeeld, is hun aanwezigheid op de werkplek van essentieel belang.

In termen van intensiteit van de woon-werkverplaatsingen, is er *a priori* niet veel verschil tussen mannen en vrouwen voor wat betreft de wekelijkse pendelfrequentie. Maar als we deze indicator *standaardiseren*⁸⁶ naar de arbeidsuren, dan merken we dat vrouwen zich verhoudingsgewijs vaker verplaatsen (gemiddeld 4,5 dagen per week, t.o.v. slechts 4 voor de mannen). Dit hadden we reeds vastgesteld in **deel 4.5. "Thuiswerk en intensiteit van de woon-werkverplaatsingen per week"**: het relatieve verplaatsingsgewicht neemt sterk toe naarmate de arbeidstijd afneemt. Dit is logisch aangezien vrouwen vaker deeltijds werken. De verhoging van de verplaatsingsintensiteit zou worden verklaard door het feit dat de deeltijds gepresteerde uren doorgaans niet op een minimaal aantal werkdagen in de week worden geconcentreerd, maar eerder gespreid worden over meerdere dagen.

In termen van afstanden zijn vrouwen oververtegenwoordigd op de kortste afstanden (10 km of minder voor 42,2% onder hen, vergeleken met

34,9% voor de mannen), wat deels kan worden verklaard door het feit dat de vrouwen verhoudingsgewijs meer banen in het Gewest hebben en zij eerder geneigd zijn om een job dicht bij huis te zoeken omdat zij een groter deel van het huishoudelijk werk op zich nemen. Vrouwen zijn ook ondervertegenwoordigd in de verplaatsingen over lange afstanden (meer dan 50 km), die twee keer vaker door mannen worden uitgevoerd (81.129 mannen voor 43.953 vrouwen).

Wat de verplaatsingswijzen betreft, zijn vrouwen duidelijk sterk oververtegenwoordigd in het gebruik van het openbaar vervoer (27,8% van de vrouwen versus 14,7% van de mannen) en, in mindere mate, van de trein (23,5% t.o.v. 20,2% van de mannen). Dit kan deels worden verklaard door de aanzienlijke aanwezigheid van vrouwen in de administratieve sector. Vrouwen zijn duidelijk ondervertegenwoordigd in het gebruik van de fiets. Mannen nemen dit vervoersmiddel twee keer vaker dan vrouwen (7.798 mannen voor 3.542 vrouwen). Dit geldt ook voor motorfietsen of scooters (slechts 0,3% van de vrouwen maken hiervan gebruik). Vrouwen hebben veel minder de neiging om de auto te gebruiken (41,6% t.o.v. 56,2% van de mannen). Zij zijn ondervertegenwoordigd in het gebruik van de auto als bestuurder (37,4% t.o.v. 52,8% van de mannen) en gebruiken de auto dus vaker als passagier (10,2% t.o.v. 5,9% van de mannen).

Vrouwen combineren hun woon-werkverplaatsingen ook vaker met een ander motief. Zo combineren vrouwen 28,9% van hun woon-werkverplaatsingsdagen met een andere reden; mannen slechts 20%. Hoewel we in de EAK geen indicaties terugvinden over het motief van deze gecombineerde trajecten, mogen we ervan uitgaan dat de "iemand ophalen/afzetten" en "boodschappen" de meest voorkomende redenen zijn voor zowel mannen als vrouwen (zie Lebrun *et al.*, 2014: 60).

⁸⁶ Dit wil zeggen: berekend op basis van het aantal wekdagen verplaatsingen die de werknemer zou hebben uitgevoerd indien hij een aantal uren had gepresteerd dat gelijk is aan het gemiddelde voor alle werknemers met betrekking tot het BHG.

Tabel 36. Intensiteit van het thuiswerk, intensiteit van de woon-werkverplaatsing, afstanden en verplaatsingswijzen per geslacht

Bron: EAK: 2011-2014

Intensiteit van het thuiswerk en frequentie van de woon-werkverplaatsing per geslacht

Geslacht	Intensiteit van thuiswerk					Dagen van de week met ten minste één verplaatsing		Werknemers (vol.)	Respondenten (vol.)
	Nooit	> 0% à 50%	50% à < 100%	Altijd	Totaal	Bruto	Gestandaardiseerd naar arbeidstijd		
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(dagen/ werknemer)	(dagen/ werknemer)		
Werknemers met betrekking tot het BHG	75,9	15,9	4,0	4,1	100,0	4,2	4,2	312.935	12.952
Vrouwen	78,7	13,9	3,6	3,8	100,0	4,1	4,5	390.489	15.259
Mannen	73,7	17,6	4,4	4,3	100,0	4,2	4,0	703.424	28.211

Trajectafstanden per geslacht

Geslacht	Trajectafstanden							Werknemers (vol.)	Respondenten (vol.)
	< 5 km	5-10 km	10-15 km	15-25 km	25-50 km	> 50 km	Totaal		
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		
Werknemers met betrekking tot het BHG	19,0	19,2	10,4	12,0	20,0	19,5	100,0	642.573	11.858
Vrouwen	21,2	21,0	10,8	12,1	19,6	15,3	100,0	287.528	13.841
Mannen	17,3	17,6	10,0	11,8	20,4	22,9	100,0	355.045	25.699

Verplaatsingswijze per geslacht

Geslacht	Verplaatsingswijze									Auto (pass.)/ auto (totaal) (%)	Aandeel gecombineerde trajecten (%)	Werknemers (vol.)	Respondenten (vol.)
	Te voet	Fiets	Motor/ scooter	MTB	Trein	Auto (pass.)	Auto (best.)	Auto (totaal)	Totaal				
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)				
Werknemers met betrekking tot het BHG	5,3	1,8	1,1	20,6	21,7	3,7	45,9	49,7	100,0	7,5	23,9	287.247	11.846
Vrouwen	5,5	1,2	0,3	27,8	23,5	4,2	37,4	41,6	100,0	10,2	28,9	354.796	13.831
Mannen	5,1	2,2	1,7	14,7	20,2	3,3	52,8	56,2	100,0	5,9	20,0	642.043	25.677

Zie ook de kadertekst 'Hoe de statistische tabellen van de arbeidskrachtenenquête (EAK) te lezen?', p. 44.

8.2. Evolutie van de verplaatsingswijzen

Zoals reeds uitgelegd in het kader "Onderzoek van de verplaatsingswijzen volgens de EAK en volgens de Federale Diagnostieken (FD) en bedrijfsvervoerplannen (BVP)" is het mogelijk om de tijdsreeks van de tellingen voort te zetten met de EAK-gegevens. Er wordt echter aan herinnerd dat er, net als voor de vergelijkbaarheid van de afstanden (zie hoofdstuk 5), methodologische verschillen zijn tussen EAK en de census. De EAK houdt met name rekening met woon-werkverplaatsingen naar een locatie die van dag tot dag of van week tot week kan verschillen, wat niet het geval was bij de census, die enkel rekening hield met verplaatsingen naar een vaste werkplek. De tijdsreeks is dus niet volledig vergelijkbaar. In Tabel 37 nemen we daarom de verdelingen van MOBEL 1999 en BELDAM 2010 op om een indicatie te geven van de tendensen. Deze tijdperiode komt precies overeen met de periode tussen de laatste census "op papier" en de eerste EAK-reeksen die ook vragen over woon-werkmobiliteit bevatten.

In termen van evolutie, voor alle pendelstromen samen (zie "Totaal" in Tabel 37), steeg het modale aandeel van de auto met 13,3 punten tussen 1981 en 1991 tot 60,0%, waarna het opnieuw daalt. Deze daling is aanzienlijk, maar laat het overwicht van de auto overanderen. Deze terugval gebeurt in het voordeel van het openbaar vervoer en de MTB in het bijzonder, die bijna het niveau van 1981 halen.

Hoewel de daling van het autogebruik waarneembaar is voor de drie pendelstromen (zie Tabel 37 en Figuren 63, 64 en 65), varieert de omvang ervan naargelang het type stroom en de bron. Ze lijkt het meest markant bij de interne werknemers van het BHG en de uitgaande pendelaars.

Deze evolutie betekent dat de auto in zeker mate wordt opgegeven, wat ook wordt bevestigd door het terugvallend percentage van huishoudens dat een privéwagen bezit, dat in het BHG veel opvallender is dan in de rest van het land (van 88% gemiddeld voor de jaren 1999-2002 tot 83% over de periode 2012-2014 voor heel België en van 79% tot 56% voor dezelfde periode in het BHG, een daling van 23 procentpunten in vijftien jaar⁸⁷). Sommige auteurs interpreteren deze ontwikkelingen als het resultaat van individuele gedragswijzigingen, vooral ten aanzien van de auto, die bij de nieuwe generaties een minder positief imago heeft (Geurts, 2014). Meer nog dan de tanende interesse van de jongere generaties voor de auto, hebben diverse andere factoren een directe invloed op de toegang tot de auto. We denken hierbij vooral aan de stijgende kosten van het autogebruik en -bezit (Observatorium van de prijzen, 2017), en dit in een Brusselse context van toenemende ongelijkheid die vooral de jongere generaties treft. Daarbij komt nog dat de professionele (en gezins-) stabilisatie meer wordt uitgesteld in een "levenscyclusperspectief" (Delbosch en Currie, 2015), wat in Brussel tot uiting komt in de steeds latere leeftijd waarop jongeren hun rijbewijs halen (IBSA, 2016b).

Als bepalende factor voor het dalende autogebruik vermelden we voor alle leeftijdscategorieën de paradigmaverschuiving, althans in het BHG, in termen van plannen inzake openbare ruimten, ruimtelijke ordening en in ruimere zin het milieu, waarbij afstand wordt genomen van het "auto baas" principe ter bevordering van het openbaar vervoer en de actieve verplaatsingswijzen en waarbij zowel het openbaarvervoeraanbod als de gewoonten worden aangepakt, zelfs al zouden de resultaten ietwat concreter en efficiënter mogen zijn (Brandeleer et al., 2016; Bastin, 2013). Om op een triviale maar beslissende noot te eindigen: de verzadigingsniveaus

⁸⁷ Onder percentage huishoudens dat een privéwagen bezit, wordt verstaan het aandeel van gezinnen dat ten minste één wagen bezit. De cijfers zijn afkomstig van de enquêtes over het gezinsbudget (zie ook Lebrun et al., 2013: 34).

Gebruikelijke modale keuze naar de werkplek in de nationale enquêtes over de dagelijkse mobiliteit (MOBEL 1999 en BELDAM 2010)

De MOBEL-enquête van 1999 en de BELDAM-enquête van 2010 omvatten beide een vraag over de verplaatsingswijze die *gewoonlijk* wordt gebruikt tussen de woonplaats en de werkplek (vragen 11 en 10b van de respectieve vragenlijsten). De verzamelde gegevens hebben dus geen betrekking op de verplaatsingen op een referentiedag, die in het zogenaamde "verplaatsingsboekje" werden genoteerd en die we in het eerste deel van dit *Katern* gebruiken.

In de MOBEL-enquête wordt respondenten direct gevraagd om hun hoofdverplaatsingswijze volgens de afstand op te geven. In BELDAM daarentegen, wordt elke vervoersmodus gespecificeerd samen met de afgelegde afstand. Het begrip "hoofdmodus volgens afgelegde afstand" wordt hier dan ook *a posteriori* vastgesteld. Deze definitie van de hoofdmodus strookt dus duidelijk niet met de methode van de EAK en de census, die een hiërarchie van verplaatsingswijzen toepassen.

De vergelijkingen van de modale aandelen van MOBEL 1999 met de census van 2001 enerzijds en van BELDAM 2010 met de EAK van 2011-2014

anderzijds (zie "Totaal" in Tabel 37), wijzen soms op aanzienlijke verschillen, ook al blijft de orde grootte relatief constant. We wijzen er evenwel op dat MOBEL 1999, BELDAM 2010 en de EAK enquêtes zijn en dat de bevindingen van deze enquêtes onnauwkeurigheden bevatten die inherent zijn aan de manier van gegevensverzameling. Het is dan ook niet onwaarschijnlijk dat er verschillen optreden in de orde van grootte van enkele procentpunten tussen metingen die op hetzelfde moment worden uitgevoerd.

We stellen evenwel vast dat de structuur van de afwijkingen relatief constant blijft tussen de twee vergelijkingsmomenten. We constateren in dit opzicht dat stappen, en in mindere mate fietsen veel beter vertegenwoordigd zijn in de enquêtes over de dagelijkse mobiliteit⁸⁸. Dit resultaat is tot op zekere hoogte wel te verwachten, aangezien deze verplaatsingswijzen op de laatste plaats staan in de modale rangschikking die de census en de EAK gebruiken. Een tweede groot verschilpunt is het autogebruik. De bestuurders zijn minder goed vertegenwoordigd in de dagelijkse mobiliteits-enquêtes (-10,1 punten voor MOBEL 1999 en -13,9 punten voor BELDAM 2010), in tegenstelling tot de passagiers (+7,0 punten voor MOBEL 1999 en +4,7 punten voor BELDAM 2010). We kunnen hier echter geen verklaring voor geven en moeten ons dus tevredenstellen met de loutere vaststelling van dit feit.

⁸⁸ +2,6 punten voor MOBEL 1999 en +7,2 punten voor BELDAM 2010.

van de wegen in en rond het BHG zijn in de afgelopen twintig jaar gestaag toegenomen, wat werknemers er natuurlijk toe dwingt alternatieven voor de privéwagen te zoeken (Lebrun *et al.*, 2014; Brandeleer *et al.*, 2016).

Wat betreft het carpoolen (Tabel 37), zien we dat het aandeel van passagiers onder de autogebruikers ietwat daalt voor alle werknemers met betrekking tot het BHG, wat de tendens die zich sinds 1981 voor alle stromen aftekent, bevestigt. Sinds 1999/2001 is deze evolutie evenwel erg variabel in functie van de pendelstromen. Zo kunnen we vaststellen dat carpoolen bij de uitgaande pendelstromen toeneemt, terwijl deze tendens niet erg duidelijk is bij de interne werknemers. Waarschijnlijk is dit te wijten aan een sectorfactor die gerelateerd is aan de toename van het aantal arbeiders in de uitgaande stromen (zie infra 8.3.2. Hoofdverplaatsingswijze volgens de kenmerken van de werknemers). Bij de inkomende stromen daarentegen, blijft het passagiersaandeel dalen, wat in overeenstemming is met de daling met -0,8 punten die de BVP's in de periode 2006 tot 2014 liet optekenen voor het carpoolen (Leefmilieu Brussel, 2016: 36). Deze neerwaartse trend – die tot op zekere hoogte ook geldt voor het vervoer dat door de werkgever wordt georganiseerd – moet worden begrepen in een context van algehele stijging van de afstanden als gevolg van de spreiding van de woonplaatsen – vooral bij de inkomende werknemers – en de plaatsen van tewerkstelling.

Wat de "stappers" betreft, wijzen de tellingen op een dalende trend tussen 1981 en 2001, ongeacht de pendelstromen (Tabel 37). De dagelijkse mobiliteitsenquêtes wijzen dan weer op een aanzienlijk toename van de

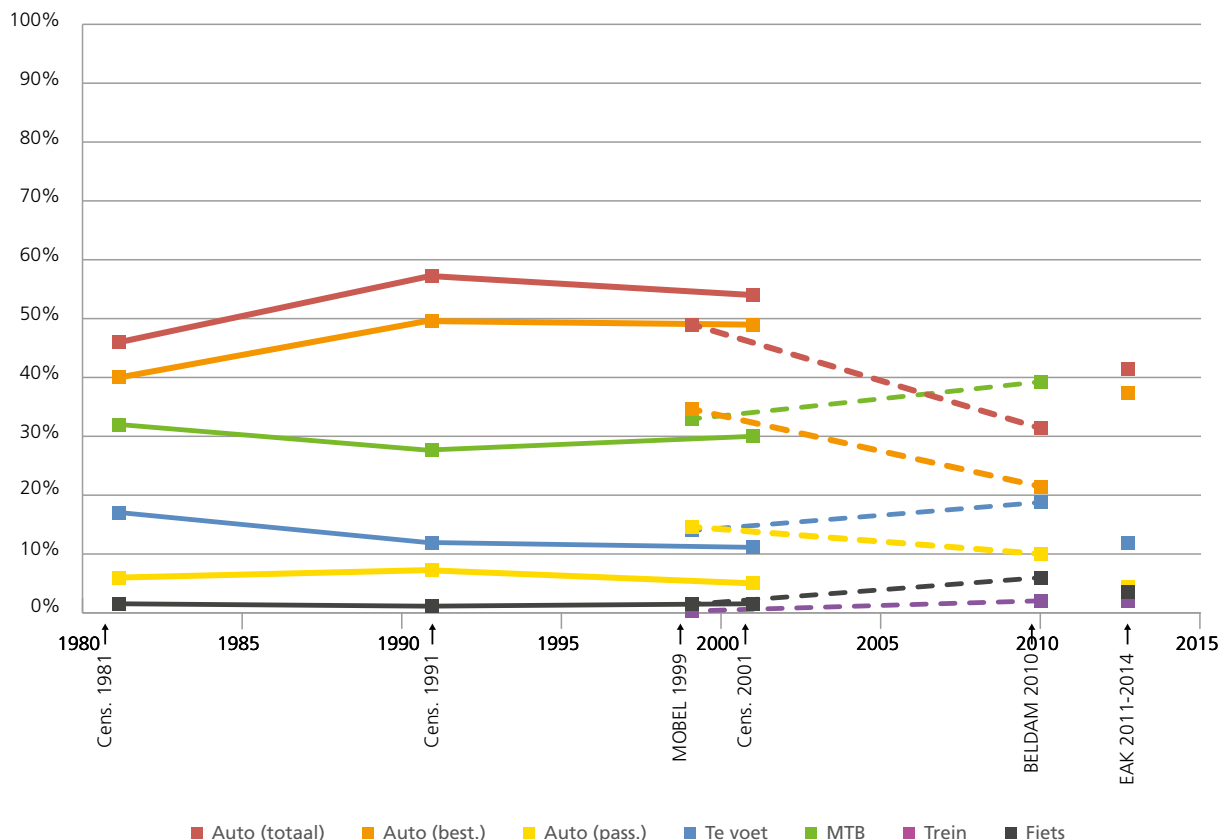
voetgangers tussen 1999 en 2010. Volgens BELDAM 2010 zou zelfs 18,9% van de werknemers die zich binnen het Gewest verplaatsen, dit te voet doen.

Volgens de census bleef het fietsgebruik over het algemeen laag tussen 1981 en 2001, met aandelen die weinig varieerden en nooit meer dan één procent bedroegen. Volgens MOBEL en BELDAM stijgt het aandeel van de fietsers voor alle werknemers met betrekking tot het BHG. Deze toename is vooral te danken aan de interne werknemers: volgens BELDAM fietste 5,7% van de interne werknemers naar het werk in 2010. We stellen vast dat het modale aandeel van de motor/scooter tot 2001 even laag blijft als dat van de fiets tot 2001. In tegenstelling tot de fiets stijgt het aandeel motor/scooter ook niet tussen 1999 en 2010 – het blijft onder de 2%, zelfs bij de interne werknemers.

Jammer genoeg maakt de EAK geen melding van het vervoer dat door de werkgever wordt georganiseerd (Tabel 37). De reeks gaat dan ook niet verder dan 2001. Wat we wel opmerken, is dat deze verplaatsingswijze globaal gezien daalt in de periode 1981-2001 (-1 punt) en dat de waargenomen niveaus volgens de FD in 2014 niet echt hoopvol zijn. Ze liggen immers nog lager, nl. 0,2% voor alle werknemers. Tot op zekere hoogte is het door de werkgever georganiseerde vervoer afhankelijk van het verdwijnen van de verwerkende nijverheid, die van oudsher de woon-werkverplaatsingen erg goed heeft ondersteund.

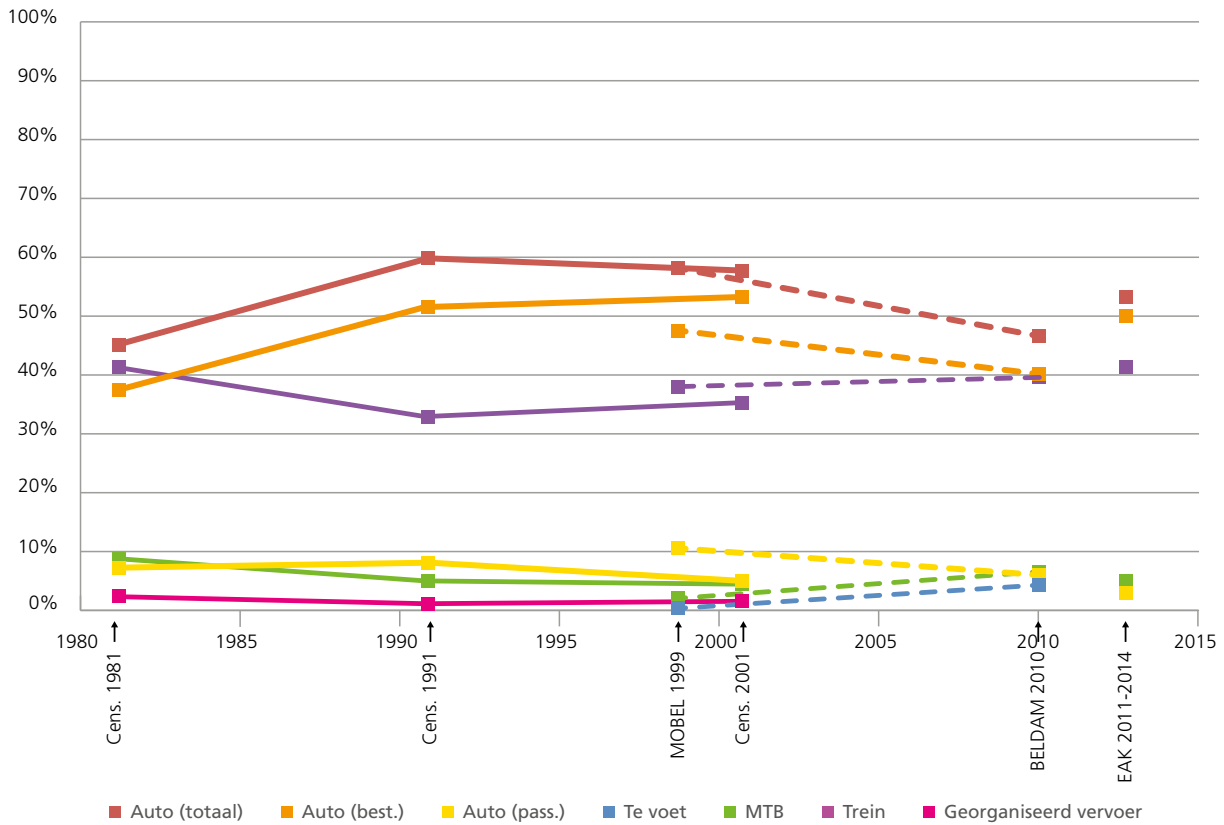
Figuur 63. Evolutie van de belangrijkste modale aandelen ("volgens de afgelegde afstand") voor de interne werknemers van het BHG

Bronnen: Census 1981, 1991, MOBEL 1999, SEE 2001, BELDAM 2010, EAK 2011-2014



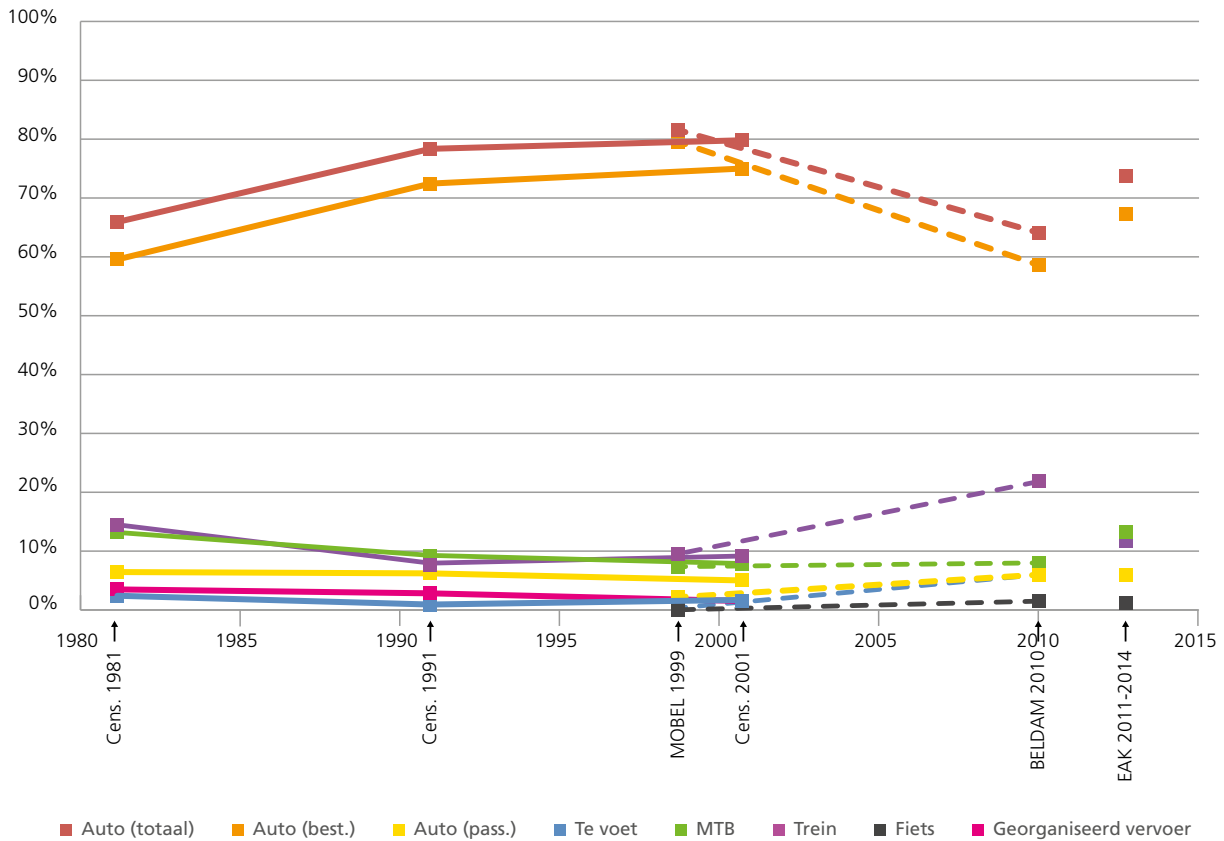
Figuur 64. Evolutie van de belangrijkste modale aandelen ("volgens de afgelegde afstand") voor de inkomende werknemers

Bronnen: Census 1981, 1991, MOBEL 1999, SEE 2001, BELDAM 2010, EAK 2011-2014



Figuur 65. Evolutie van de belangrijkste modale aandelen ("volgens de afgelegde afstand") voor de uitgaande werknemers

Bronnen: Census 1981, 1991, MOBEL 1999, SEE 2001, BELDAM 2010, EAK 2011-2014



Tabel 37. Evolutie van de belangrijkste modale aandelen ("volgens de afgelegde afstand") voor de werknemers met betrekking tot het BHG

Bronnen: Census 1981, 1991, MOBEL 1999, SEE 2001, BELDAM 2010, EAK 2011-2014

Verplaatsingswijze	Auto (totaal)	Auto (best.)	Auto (pass.)	Te voet	Motor/scooter	MTB	Trein	Fiets	Georganiseerd vervoer	Andere	Totaal	Auto (pass.)/ auto (totaal)	Aantal respondenten	
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(vol.)	
Totaal	Cens. 1981	46,7	39,8	6,9	8,2	0,6	19,3	22,8	0,8	1,7	-	100	14,8	545.948
	Cens. 1991	60	52,3	7,8	5,1	0,2	13,9	18,9	0,6	1,2	-	100	13	545.617
	MOBEL 1999	55,3	43,1	12,2	7,1	0,7	17,7	17,6	0,7	0,1	0,7	100	22	689
	Cens. 2001	58,3	53,2	5,2	4,5	0,8	13,9	20,9	0,8	0,7	-	100	8,9	512.942
	BELDAM 2010	40,4	32	8,4	11,7	1,5	23	19,5	3,4	-	0,5	100	20,8	1.307
	EAK 2011-2014	49,7	45,9	3,7	5,3	1,1	20,6	21,7	1,8	-	-	100,1	7,5	25.699
Intern	Cens. 1981	46,7	40,4	6,3	17,2	0,3	32,6	1,3	1,2	0,7	-	100	13,4	235.646
	Cens. 1991	57,6	50	7,5	12,1	0,2	27,6	1,1	0,8	0,5	-	100	13,1	211.845
	MOBEL 1999	49,4	34,7	14,7	14,1	0,9	33,2	0,3	1,2	0,3	0,6	100	29,8	340
	Cens. 2001	54,6	49,3	5,3	11,3	0,9	29,8	1,5	1,5	0,3	-	100	9,6	189.848
	BELDAM 2010	31,8	21,5	10,3	18,9	1,8	39,7	1,8	5,7	-	0,3	100	32,4	652
	EAK 2011-2014	41,4	37,5	3,8	11,7	1,3	40,5	1,9	3,2	-	-	99,9	9,3	12.042
Inkomend	Cens. 1981	44,6	37,1	7,5	1,1	0,8	8,7	41,8	0,5	2,4	-	100	16,8	280.592
	Cens. 1991	59,7	51,6	8,2	0,6	0,1	4,8	32,7	0,5	1,5	-	100	13,7	300.616
	MOBEL 1999	58,3	47,6	10,7	0,3	0,6	2	37,8	0,3	0	0,7	100	18,4	307
	Cens. 2001	58,3	53,1	5,2	0,4	0,8	4,2	35,1	0,4	0,8	-	100	8,9	288.437
	BELDAM 2010	46,7	40	6,7	4,4	1,2	6,2	39,5	1,2	-	0,8	100	14,3	567
	EAK 2011-2014	52,7	49,6	3,1	0,3	0,9	3,8	41,6	0,7	-	-	100	5,9	11.191
Uitgaand	Cens. 1981	65,5	59,2	6,4	2,7	0,5	13,2	13,7	0,9	3,4	-	100	9,7	29.710
	Cens. 1991	78,7	72,6	6,1	1,3	0,3	8,8	7,9	0,6	2,4	-	100	7,7	33.156
	MOBEL 1999	81	78,6	2,4	0	0	7,2	9,5	0	0	2,3	100	3	42
	Cens. 2001	79,3	74,5	4,8	1	0,8	7,8	9,1	0,6	1,5	-	100	6,1	34.657
	BELDAM 2010	63,7	58	5,7	5,7	0	8	21,6	1,1	-	0	100	8,9	88
	EAK 2011-2014	73,3	66,8	6,5	0,6	0,8	13	11,7	0,7	-	-	100,1	8,9	2.466

8.3. Verplaatsingswijzen, afstanden, werknemers en ondernemingen

De keuze van de verplaatsingswijze wordt beïnvloed door heel wat variabelen. Astrid De Witte, doctor economie aan de VUB, buigt zich over dit onderwerp en neemt hiervoor als basis alle verplaatsingen met betrekking tot het Brussels Hoofdstedelijk Gewest volgens de BELDAM-enquête, m.a.w. alle verplaatsingen naar, uit en binnen het BHG. (De Witte, 2012). De methodologie van deze studie wordt besproken in het derde *Katern* (Lebrun *et al.*, 2014: 31-35). De erkende factoren die de modale keuze beïnvloeden zijn talrijk en moeilijk te onderscheiden, omdat ze de neiging hebben elkaar te beïnvloeden.

Via een analyse in de vorm van een beslissingsboom, identificeert Astrid De Witte drie verschillende factoren:

- Persoonlijke factoren (leeftijd, geslacht, gezinssituatie, enz.),
- Factoren met betrekking tot de verplaatsingswijze (autobezit, parkeermogelijkheden, enz.),
- Factoren met betrekking tot de verplaatsing (reden, afstand, bereikbaarheid met het OV enz.).

Via deze analyse kan ook worden aangetoond dat de modale keuze bij verplaatsingen met betrekking tot het BHG (inkomend, uitgaand of intern) in de eerste plaats gerelateerd is aan de afgelegde afstand (De Witte, 2012: 123-142).

8.3.1. Verplaatsingswijze en afstand

In het geval van het woon-werkverkeer kunnen we op basis van de EAK in **Figuur 66** en in **Tabel 39** zien dat elke afstandscategorie overeenkomt met een specifieke modale verdeling en, omgekeerd, dat elke verplaatsingswijze erg competitief is voor bepaalde, erg specifieke afstanden.

Te voet gaan is uiteraard beperkt tot de zeer korte verplaatsingen. Het is de dominante vervoersmodus voor 26% van de werknemers op de afstanden korter dan 5 km. Deze klasse is echter al te groot om de specificiteit van deze verplaatsingswijze vast te stellen, die erg dominant is onder de 2 km, waar zij bijna 70% van de werknemers vertegenwoordigt. Eens boven deze grens, daalt dit percentage pijlsnel (tussen de 4 en 5 km gaat nog maar 2% van de werknemers te voet).

De fiets is daarentegen geen populair vervoersmiddel. Het aandeel van de fiets is logischerwijze groter op de afstanden korter dan 5 km (4,8%), met een piek tussen de 3 en 4 km (6,4%). Het gebruik van motorfietsen en scooters is geconcentreerd rond afstanden tussen 5 en 15 km en piekt op 1,8% voor afstanden tussen 10 en 15 km.

Metro, tram en bus worden vooral gebruikt op afstanden van minder dan 15 km en zijn veruit de meest gebruikte verplaatsingswijze voor afstanden tussen 3 en 5 km, met modale aandelen die variëren van 44,6% tot 50,1%.

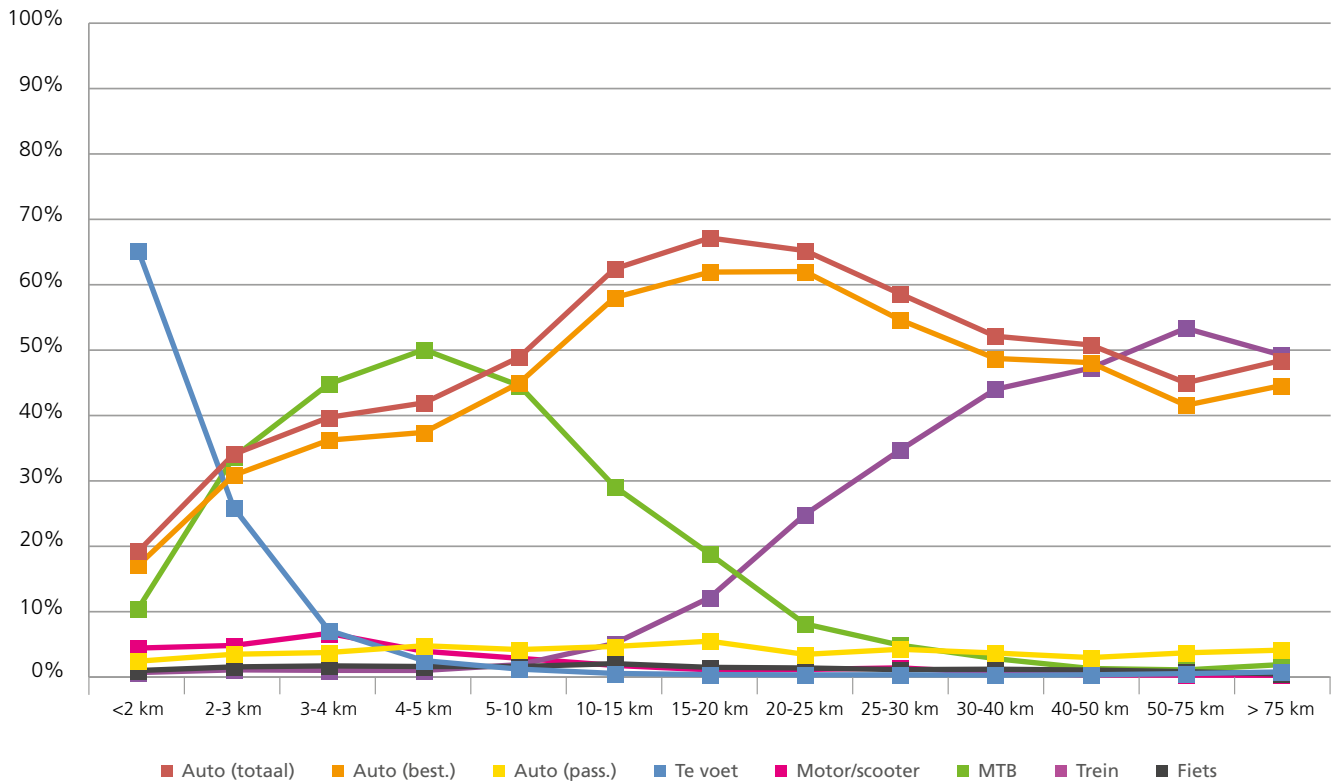
Zoals we reeds eerder vermeldde, is de auto veruit de meest gebruikte verplaatsingswijze, wat wordt verklaard door een erg intensief gebruik, ongeacht de afstand. Onder de 2 km is de auto al de hoofdverplaatsingswijze voor bijna 20% van de werknemers en boven de 4 km is het modale aandeel van de auto altijd groter dan 40%. Tussen 5 en 50 km haalt geen enkele verplaatsingswijze de auto meer in en tussen de 15 en 20 km bereikt de auto een modaal aandeel van 67,2%.

De trein is de uitgelezen verplaatsingswijze voor lange afstanden, met een modaal aandeel dat gestaag toeneemt vanaf 10 km en specifiek wordt vanaf 25 km. Boven de 50 km stoot de trein de auto van zijn troon als hoofdkeuze van de werknemers, met een modaal aandeel dat tussen de 50 en 75 km piekt op 53,4%.

Dit profiel is sterk afhankelijk van de verschillende stromen van werknemers waaruit het bestaat. Enige nuancering is hier dan ook op zijn plaats. Bij de interne werknemers (**Figuur 67**) gaan de MTB op alle afstanden boven de 2 km (ten minste 30% met een piek op 52,1% tussen de 4 en 5 km) de concurrentie met de auto aan. Deze steekt hen evenwel voorbij op afstanden tussen 10 en 20 km, wat het gevolg is van de minder goede bereikbaarheid van het openbaar vervoer in de rand van het BHG. Het modale profiel op basis van de afstand van inkomende pendelaars (**Figuur 68**) schetst de dominantie van de auto voor afstanden tussen 2 en 30 km. Vanaf dan neemt de trein het over als eerste verplaatsingswijze van de inkomende pendelaars. De dominantie van de auto in de nabije (en verdere) rand duidt zonder twijfel op het ontbreken van een openbaar vervoer dat aansluit op de behoeften van de pendelaars. Het aanbod is er beperkter (zie Lebrun *et al.*, 2012) en de bussen rijden er in het normale verkeer, waardoor ze evengoed lijden onder de verzadiging van de verkeerswegen. Hoewel de profielen niet volledig vergelijkbaar zijn, stellen we vast dat het aandeel van de MTB tussen 5 en 10 km voor de uitgaande werknemers 28,5% bedraagt, t.o.v. slechts 15,3% voor de inkomende pendelaars, wat gedeeltelijk in verband kan worden gebracht met de relatief grotere moeilijkheid om het BHG tijdens de spits binnen te rijden dan om het te verlaten. Bij de uitgaande pendelaars (**Figuur 69**) is de auto de hoofdverplaatsingswijze, ongeacht de afstand, met een modaal aandeel van meer dan 65% op alle afstanden van meer dan 5 km. De trein, die op grotere afstanden wordt gebruikt, blijft nog steeds ver achter de auto, net als bij de inkomende pendelaars.

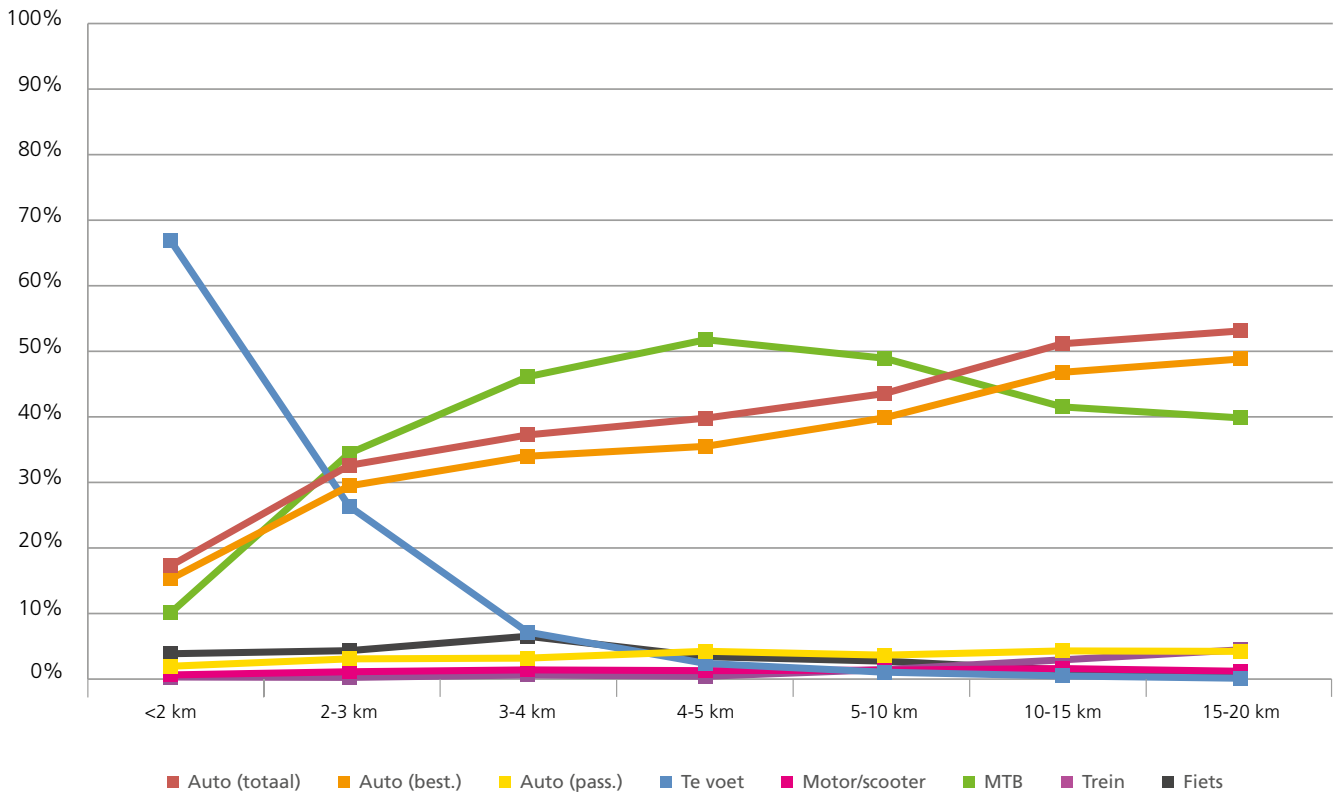
Figuur 66. Modale verdeling van de verplaatsingen van de werknemers met betrekking tot Brussel volgens afstand

Bron: EAK 2011-2014



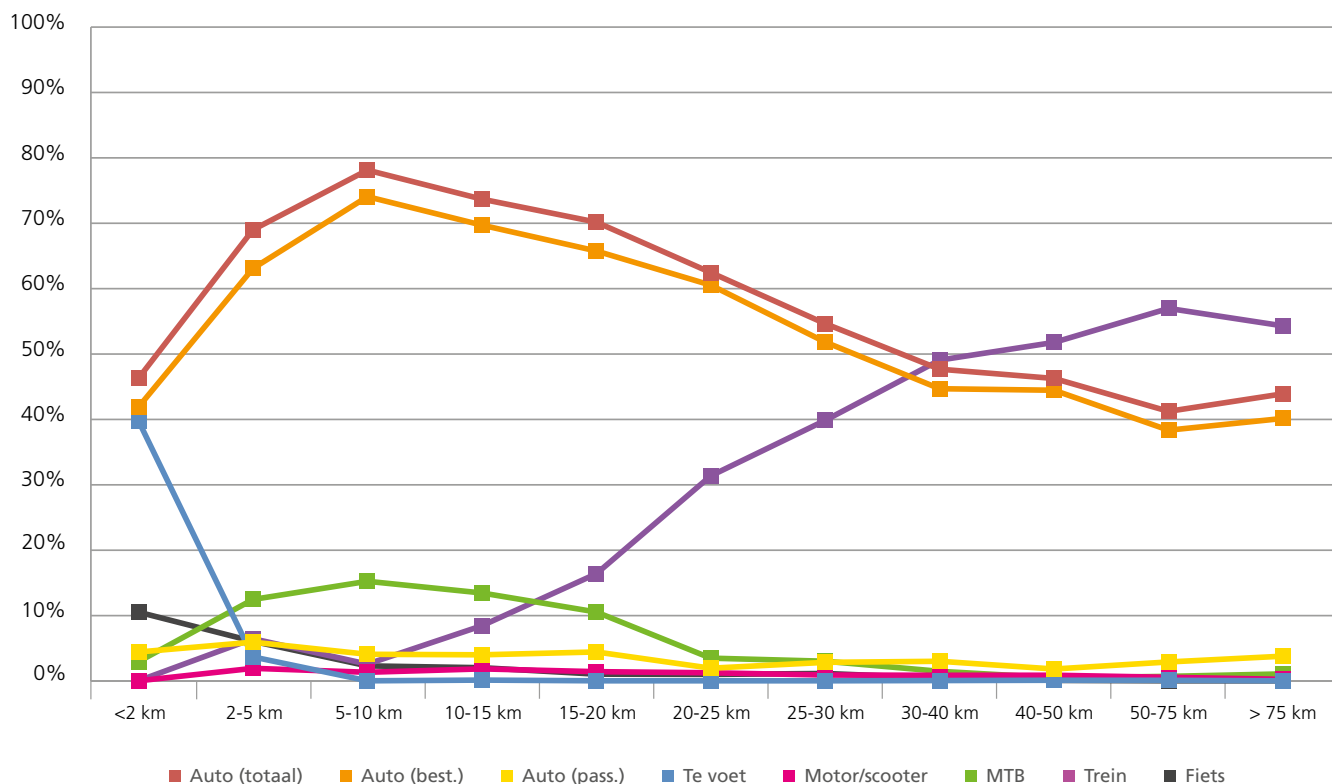
Figuur 67. Modale verdeling van de verplaatsingen van de interne werknemers van het BHG volgens afstand

Bron: EAK 2011-2014



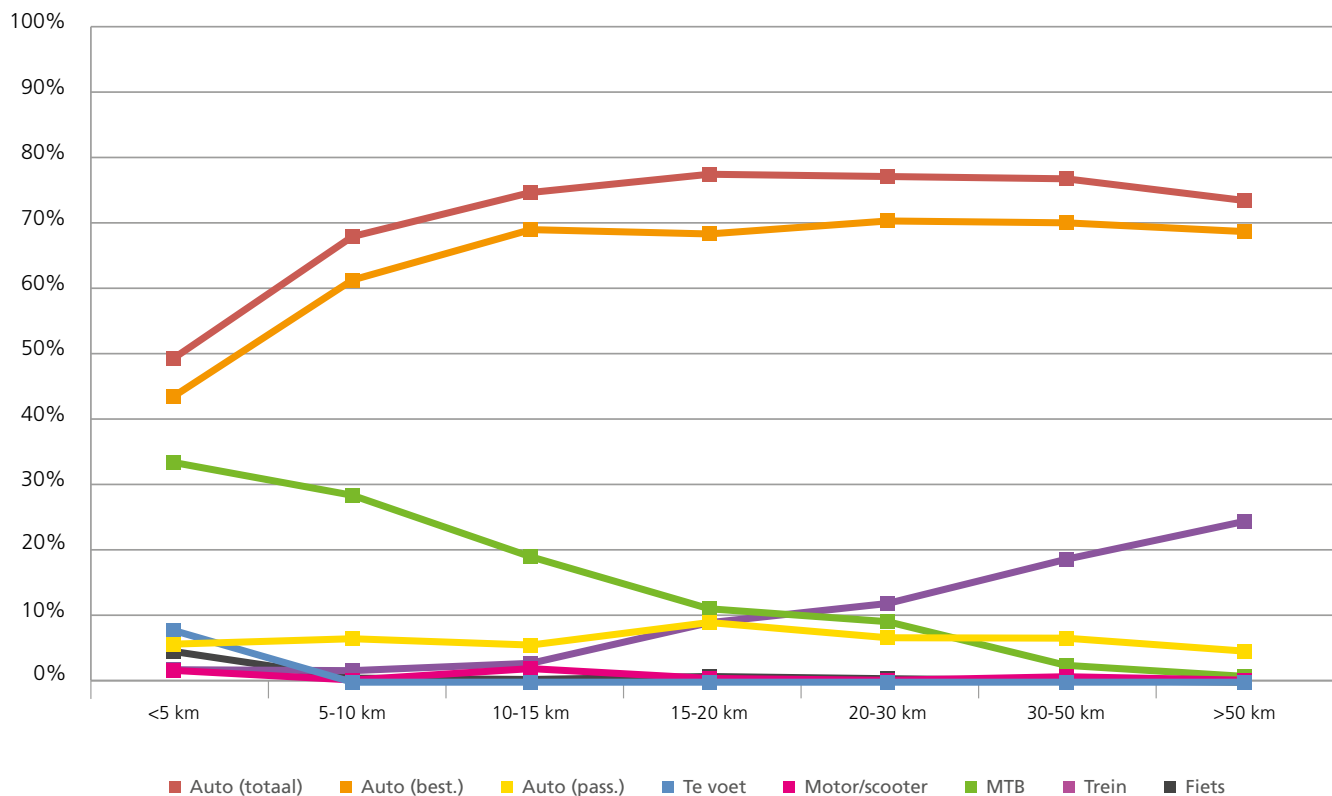
Figuur 68. Modale verdeling van de verplaatsingen van de inkomende werknemers volgens afstand

Bron: EAK 2011-2014



Figuur 69. Modale verdeling van de verplaatsingen van de uitgaande werknemers volgens afstand

Bron: EAK 2011-2014



8.3.2. Hoofdverplaatsingswijze volgens de kenmerken van de werknemers

In dit deel stellen we de belangrijkste modale aandelen "volgens afstand" voor. Deze worden berekend op basis van de EAK en uitgesplitst volgens de kenmerken van de werknemers en de ondernemingen waar ze tewerkgesteld zijn (Tabel 39). Het doel is dus om de impact van de verschillende persoonlijke factoren op de modale verdeling te onderzoeken, een analyse die wordt bemoeilijkt door de gelijktijdige invloed van de andere factoren, waarvan de belangrijkste factoren gerelateerd zijn aan de verplaatsing zelf, aan het ruimtelijke kader waarbinnen de verplaatsing plaatsgrijpt. De impact van de afstand werd weliswaar reeds in het vorige deel besproken, maar het lijkt geen twijfel dat de ruimtelijke verdeling van woonplaatsen en de plaatsen van tewerkstelling, en vooral hun mate van samenvallen met een goede of minder goede bereikbaarheid met het openbaar vervoer, ook een bepalende factor is in de modale keuze.

Om de analyse van deze effecten te isoleren, verklaren we ook de mate van "overschot" en "tekort" van het modale aandeel rekening houdend met de kenmerken met betrekking tot de locatie van bedrijven en werknemers, m.a.w. de pendelstroom (intern, inkomend, uitgaand), de woon-werkafstand en de bereikbaarheid van de werkplek met het OV⁸⁹ (Tabel 40). Deze waarden worden geïnterpreteerd als het verschil tussen de werkelijk waargenomen modale aandelen voor elke categorie (diploma, werknemersstatuut, bedrijfssector, enz.) en de theoretische modale aandelen die men verwacht aan te treffen op basis van deze "ruimtelijke" kenmerken binnen elk van deze categorieën.

In de rest van dit deel kan de lezer in de tekst de "overschotten" en "tekorten" van het modale aandeel terugvinden (in Tabel 40), uitgedrukt in procentpunten van de modale aandelen zelf (in Tabel 39), weergegeven in % van de onderzochte populatie. Zo blijkt bijvoorbeeld dat 35,6% van de arbeiders de MTB gebruikt voor hun woon-werkverplaatsingen, wat betekent dat het gebruik van deze verplaatsingswijze bij deze populatie oververtegenwoordigd is t.o.v. alle werknemers met betrekking tot het BHG. We nemen bij de arbeiders ook een overschot waar, d.w.z. een overschot van het modale aandeel van de MTB (of een "overgebruik" van de MTB) van 9,3 punten. Dit betekent dat het werkelijk waargenomen modale aandeel (25,6%) 9,3 punten hoger ligt dan het verwachte modale aandeel voor de arbeiders op basis van het ruimtelijke profiel van hun woon-werkverplaatsingen.

a) Modale keuzes volgens diploma en beroepsstatuut

Op deze basis stellen we vast dat werknemers met een diploma van hoogstens de laagste graad van het secundair onderwijs bij uitstek naar het werk stappen (8,8%) en dat dit gedeeltelijk verband houdt met het feit dat de woon-werkafstanden die zij afleggen erg kort zijn, maar dat, wanneer deze factor wordt gecontroleerd, zij gemiddeld meer stappen dan werknemers uit de andere categorieën. Dit "overschot" aan stappen kan worden becijferd op +1,3 punten van het modale aandeel.

Nog steeds voor het stappen, blijkt dat contractuelen uit de overheidssector (7,3%) en zelfstandigen (11,8%) bij uitstek deze verplaatsingswijze gebruiken. Maar als we rekening houden met de afstand, dan zien we dat enkel de zelfstandigen deze verplaatsingswijze "overgebruiken" (+3,0 punten).

Het gebruik van de fiets vertoont een positieve correlatie met het diploma-niveau maar is enkel specifiek voor de modale verdeling van de diploma's hoger onderwijs van het lange type (3,2%). Deze vaststelling houdt stand wanneer we het effect van de afstand controleren (+1,5 punten). Wat het statuut betreft, zijn het de werknemers in de overheidssector, de contractuelen (3,1%) of ambtenaren (2,1%) die het meest de fiets gebruiken.

Het gebruik van het "stedelijk openbaar vervoer" is ook erg afhankelijk van het diploma. Laaggeschoolde werknemers gebruiken doorgaans meer de MTB (30,3% en 21,5% van de werknemers met ten hoogste een lager secundair diploma of een hoger secundair diploma gebruiken deze verplaatsingswijze). Deze tendens keert zich om naarmate het diplomaniveau hoger wordt. Al deze specificiteiten worden bevestigd wanneer we de afstanden controleren.

De trein is de verplaatsingswijze bij uitstek voor werknemers in de publieke sector. Ambtenaren vertegenwoordigen een modaal aandeel van 38,4% en contractuelen een aandeel van 26,4%. Deze aandelen worden erg significant wanneer we ook rekening houden met de ruimtelijke factoren van hun verplaatsingen (respectievelijk +4,8 punten en +5,4 punten). Ter vergelijking: de zelfstandigen en arbeiders nemen kleinere modale aandelen voor hun rekening (resp. 4,8% en 7,7%). Werknemers die ten hoogste een diploma lager secundair onderwijs hebben, verplaatsen zich erg weinig met de trein (10,7% onder hen, met een "tekort" van het modale aandeel van -1,8 punten), in tegenstelling tot de hoger geschoolde werknemers, waarvan het modale aandeel hoger dan 22% is. Dit houdt grotendeels verband met de afgelegde afstanden en de centrale ligging van de plaatsen van tewerkstelling, aangezien de overeenkomstige "overschotten" niet significant zijn.

Wat betreft de modale keuze van de auto, stellen we vast dat het diploma weinig onderscheidend is voor de passagiers en de bestuurders. Wanneer we de ruimtelijke aspecten van het woon-werkverkeer (Tabel 40) in aanmerking nemen, dan stellen we vast dat er een lichte tendens bestaat naar meer autogebruik naarmate het diploma hoger is. Deze tendens tekent zich veel duidelijker af als we alleen de bestuurders beschouwen. De waarden variëren dan van -5,0 naar +2,6 punten. Het aandeel van de passagiers daarentegen, dat waarschijnlijk verband houdt met de carpoolintensiteit, gaat in de tegenovergestelde richting, tussen +2,4 punten voor de laagst geschoolden en -1,5 punten voor hoogst geschoolden. Deze link tussen het diploma en carpooling lijkt te worden bevestigd door het aandeel van de passagiers *in de autogebruikers* (variabele die directer gerelateerd is aan carpoolen), dat nog signifikanter daalt naarmate het diplomaniveau stijgt. Dit is grotendeels in verband te brengen met de gedifferentieerde toegang tot een voertuig volgens de sociaal-economische status, hetzij via eigen financiële middelen, hetzij via de terbeschikkingstelling van een bedrijfsvoertuig. Waarschijnlijk speelt hier ook de ruimtelijke ont koppeling tussen de woonplaats en de plaats van tewerkstelling voor de hoogst opgeleide werknemers een rol. Zoals blijkt uit de voortdurende afname van het carpoolen in België sinds 1970 (Merenne-Schoumaker *et al.*, 1999: 55), lijkt de rationalisatie van de autoritten gemakkelijker te worden georganiseerd in rekruteringsgebieden van beperkte omvang.

⁸⁹ De karakterisering van de bereikbaarheid van de plaatsen van tewerkstelling in de EAK is per definitie onnauwkeurig, omdat het uitsplitsingsniveau maar tot op het niveau van de gemeente gaat. Om deze maatstaf zoveel mogelijk te verfijnen, hebben we aan de respondenten van de EAK een waarde van bereikbaarheid van de plaats van bestemming toegekend die overeenstemt met het waargenomen gemiddelde voor hun bedrijfssector en de gemeente waar zij werken op basis van de Census 2011.

Wat de werknemersstatuten betreft, zijn het de zelfstandigen die bij uitstek de auto als vervoersmiddel gebruiken (71,4%) om naar hun werk te gaan, hoewel ze vaker thuis werken. Dit aandeel is zeer hoog en weerspiegelt zeker verschillende verplichtingen, zoals zakenreizen of vrachtovervoer, om er maar enkele te noemen. Het betreft de categorie die samen met de arbeiders gemiddeld de kortste afstanden aflegt en waarvan het merendeel van de populatie in het BHG woont, waar de bereikbaarheid met het OV (heel) goed is. We stellen dan ook logischerwijze vast dat zij verantwoordelijk zijn voor een erg groot "overschot" van het modale aandeel van de auto, nl. +19,6 punten, waarvan de bestuurders +19,4 punten voor hun rekening nemen. Deze cijfers weerspiegelen niet alleen de behoefte aan flexibiliteit van zelfstandigen in hun verplaatsingen, maar wellicht ook een gemakkelijkere toegang tot een persoonswagen via beroeps- of vennootschapskosten.

Werknemers uit de privésector maken ook bij uitstek gebruik van de personenauto (54,7%). Deze vaststelling wordt bevestigd als we de ruimtelijke kenmerken van hun verplaatsingen (+2,3 punten) in aanmerking nemen, zij het wel als bestuurder (51,8%; +3,1 punten). Als passagiers zijn ze daarentegen subspecifiek (3,0%, -0,8 punten).

b) Modale keuze volgens activiteitensector

De activiteitensectoren werden gerangschikt in afnemende volgorde van het modale aandeel van de auto in de woon-werkverplaatsingen van werknemers (zowel bestuurders als passagiers).

De lijst wordt aangevoerd door de bouwsector (78,1%; + 19 points). We vermeldden reeds dat de bouwsector een bijzondere sector is in de zin dat locatie waar de arbeid wordt verricht, wisselt al naargelang de werflocaatie, wat tot op zekere hoogte een intensief gebruik van de auto rechtvaardigt. Aangezien deze sector vooral arbeiders tewerkstelt, die minder vaak over een eigen auto beschikken, is het vrij logisch dat carpoolen sterk vertegenwoordigd is in het autogebruik binnen deze sector. Zo bestaat bijna 17% van de autogebruikers uit passagiers.

We moeten evenwel benadrukken dat dit bijzondere gebruik van carpooling plaatsvindt in het kader van de organisatie van het woon-werkverkeer op sectoraal niveau. Carpoolen tussen de woonst en het werk wordt aldus door elke werkgever georganiseerd en gecontroleerd volgens de regels van de collectieve arbeidsovereenkomsten. In fiscale termen wordt deze praktijk gelijkgesteld met een collectief vervoer dat door de werkgever wordt georganiseerd en het voordeel (het ter beschikking stellen van een voertuig of de betaling van een vergoeding door de werkgever) dat de werknemers genieten, is vrijgesteld van belasting (CRB, 2016: 24-25).

De verwerkende nijverheid staat op de tweede plaats met een modaal aandeel van de auto van 76,4%. In tegenstelling tot wat we zouden verwachten, werken in deze sector vooral bedienden (58%); het "overgebruik" van de auto bereikt er +11 punten. Zowel de bouwsector als de nijverheid worden gekenmerkt door een onderbenutting van het openbaar vervoer (MTB en trein) ten opzichte van andere sectoren.

Wat het stappen betreft, onderscheiden vier sectoren zich door een hoge intensiteit van deze verplaatsingswijze: de horeca (12,1%), de extraterritoriale activiteiten (10,9%), de overige dienstenactiviteiten (9,5%) en de handel en reparatie van voertuigen (8,4%). Deze verplaatsingsgewoonten kunnen natuurlijk worden verklaard door de nabijheid van de rekruteringsgebieden van deze sectoren, hoewel ze vrij goed standhouden wanneer we deze factor in aanmerking nemen (zie [Tabel 39](#)).

De fiets wordt bij uitstek gebruikt door de hoogst geschoolde werknemers en het is daarom niet verrassend dat deze verplaatsingswijze oververtegenwoordigd is in de sectoren extraterritoriale activiteiten (4,1%), overige dienstenactiviteiten (3,3%), onderwijs (2,6%) en gespecialiseerde, wetenschappelijke en technische activiteiten (2,6%).

Wat de MTB betreft, stellen we opnieuw vast dat de erg "Brusselse" sectoren bij uitstek gebruik maken van deze verplaatsingswijze: bedrijfsondersteunende activiteiten (38,6%), horeca (34,8%), extraterritoriale activiteiten (29,7%) en gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening (28,7%). We merken op dat de modale overschotten vooral bevestigd worden voor de bedrijfsondersteunende activiteiten (+13,9 punten) en de gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening (+5,2 punten), en dat de overheidsbesturen en ziekenfondsen, die op globaal niveau ondervertegenwoordigd zijn (17%), een klein overschot aan MTB-gebruik vertonen (+2,3 punten).

Tot slot stellen we vast dat het treingebruik zeer specifiek is voor de sector overheidsbesturen en ziekenfondsen (45,9%), de financiële activiteiten, banken en verzekeringen (39,7%), de transportsector (30,3%) en de informatie- en communicatiesector (24,7%). Wanneer we echter rekening houden met de afstand en de bereikbaarheid, dan zien we dat enkel de overheidsbesturen een overschot (+5,5 punten) vertonen. In de informatie- en communicatiesector wordt zelfs een aanzienlijke onderbenutting van de trein (-4,5 punten) vastgesteld. Aangezien deze sectoren bij uitstek sectoren zijn die bedrijfswagens ter beschikking stellen, zouden de verschillen wellicht nog groter zijn indien de bereikbaarheid meer in detail was onderzocht.

c) Modale keuze volgens de grootte van de onderneming

Hoewel de omvang van de onderneming een significant effect heeft op de modale keuze, stellen we vast dat dit grotendeels te wijten is aan de variatie in de rekruteringsafstanden, die er in grote mate mee samenhangen. Groottevergelijkingen worden veel minder van betekenis wanneer met deze factor rekening wordt gehouden. Deze bevinding stemt tot op zekere hoogte overeen met de observaties van Bastin (2013: 23) die in de BVP-context opmerkt dat de grootte van het bedrijf geen significante invloed heeft op de verplaatsingswijze wanneer men rekening houdt met de ruimtelijke spreiding van woonplaats van de werknemers.

In bedrijven met minder dan 10 werknemers gaan werknemers bij uitstek te voet (11,1% en 2,6 punten), of met de auto (55,1% en +7,5 punten), wat niet verrassend is, aangezien in deze categorie vooral zelfstandigen vertegenwoordigd zijn. Werknemers van de overige ondernemingen met minder dan 50 werknemers gebruiken meer dan gemiddeld de MTB (resp. 26,2% en 24,0% voor eenheden van 10 tot 19 en 20 tot 49 werknemers). Dat is niet verwonderlijk, aangezien deze categorie heel wat arbeiders telt. Werknemers van bedrijven met meer dan 250 werknemers gebruiken bij uitstek de trein (resp. 28,7% en 34,4% voor eenheden van 250 tot 499 personen en meer dan 500 personen) vanwege de centrale locatie van de vestigingen en de aanzienlijke rekruteringsafstand. In deze categorie is de auto dan ook ondervertegenwoordigd. Afgezien van de bedrijven met minder dan 10 werknemers, is het gebruik van de auto (als bestuurder) enkel oververtegenwoordigd bij bedrijven met 50 tot 250 werknemers, na correctie van de afstanden.

Als we naar het aandeel van de fietsers kijken, blijkt er geen waarneembare tendens te zijn in verhouding met de grootte van de ondernemingen.

Bedrijfswagens, parkings en de effecten op de mobiliteit: wat de BVP's ons hierover leren

Op basis van de BVP's van 2011 schat Bastin (2013) het "overgebruik" van de auto door de werknemers van de sectoren "diensten aan ondernemingen", "media" en "banken en verzekeringen" op respectievelijk +47%, +26% en +23% (Bastin, 2013: 23). De verklarende factoren die naar voren worden gebracht, zijn de beschikbaarheid van parkeerplaats op de werkplek en bedrijfswagens.

De modale keuze bij woon-werkverplaatsingen wordt sterk beïnvloed door de beschikbaarheid van parkeerplaatsen op de plaats van bestemming. Verschillende studies bevestigen dit: een gratis en gegarandeerde parkeerplaats (*a fortiori* in een dicht stedelijk landschap) op de werkplek leidt tot een veel groter gebruik van de auto, zelfs wanneer het openbaar vervoer efficiënter is (Kaufmann, 2002, Ye *et al.*, 2007, de Vasconcellos, 2005, O'Fallon *et al.*, 2004).

Op basis van de BELDAM 2010-enquête wordt geschat dat de beschikbaarheid van een parkeerplaats nabij de werkplek (gratis of betalend) het modale aandeel van de auto bij de interne werknemers beïnvloedt (42,6% van de interne verplaatsingen worden met de auto verricht als er een parkeerplaats beschikbaar is, tegen 25,9% zonder parkeerplaats), maar ook bij de inkomende en uitgaande werknemers (68,6% t.o.v. 47,1%) (Lebrun *et al.*, 2013: 56-57).

De BVP-balansen bevestigen dat een groot volume beschikbare parkeerplaatsen gepaard gaat met een groter modaal aandeel van de auto. Het aandeel parkeerplaatsen dat voorbehouden is voor de werknemers, varieert evenwel sterk naargelang de bereikbaarheid van de werkplaats met het openbaar vervoer (zie Bastin 2013: 7). Logischerwijze neemt het aantal plaatsen per werknemer toe vanaf het centrum naar de Gewestrand. Er zijn gemiddeld drie plaatsen voor elke 10 werknemers, met een verhouding van twee in gebieden die het best bereikbaar zijn met het OV, tegen vier in de minst bereikbare. Sommige centrale wijken beschikken evenwel over heel wat parkeerplaatsen ondanks het feit dat ze erg goed bereikbaar zijn met het openbaar vervoer. Dat is bijvoorbeeld het geval van de Europese wijk (ongeveer 50 parkeerplaatsen voor 100 werknemers van de Europese instellingen, d.w.z. één parkeerplaats per twee werknemers). Algemeen beschikt de overheidssector over weinig parkeerplaatsen in vergelijking met de privésector, die zijn parkeercapaciteit eerder zal gebruiken en gekenmerkt wordt door een groter gebruik van de auto. In de kopgroep vinden we met name de sectoren "dienstverlenende bedrijven" en "media" met meer dan 40 parkeerplaatsen voor 100 werknemers, en, zij het in mindere mate, de "banken en verzekeringen", die zich net onder de grens van 30 plaatsen voor 100 werknemers bevindt (Bastin, 2013: 26-29; Leefmilieu Brussel, 2016: 53-57).

Het ter beschikking stellen van een bedrijfswagen beïnvloedt ook de modale keuze van de werknemers. De BELDAM-enquête schat inderdaad dat het aandeel van de verplaatsingen met de auto (bestuurder) stijgt wanneer het gezin beschikt over een bedrijfswagen. Deze tendens is merkbaar zowel voor de verplaatsingen van en naar Brussel als voor de verplaatsingen binnen Brussel (Lebrun *et al.*, 2013: 57). Laine en van Steenberger (2016) onderzochten de relatie tussen het beschikken over een bedrijfswagen, de woon-werkafstanden en de modale keuze voor de woon-werkverplaatsingen op basis van de BELDAM-enquête. Ze concluderen dat het aanbieden van een bedrijfswagen de kans vergroot dat de auto wordt gebruikt om naar het werk te rijden, ongeacht de af te leggen afstand. Ze stellen ook vast dat voor de grote afstanden (meer dan 20 km) de kans op het gebruik van de auto minder snel afneemt voor wie een bedrijfswagen heeft. Tot die conclusie komt ook De Witte *et al.* (2008) die, nog steeds op basis van de BELDAM-enquête, constateert dat de kans dat men de trein neemt voor verplaatsingen met betrekking tot Brussel afneemt wanneer het individu een bedrijfsvoertuig heeft.

Ook via de BVP's kunnen we, tot op zekere hoogte, de bedrijfswagens linken met de modale keuzes van de werknemers. Volgens de gegevens van 2014 beschikt 12% van de werknemers over een bedrijfswagen, wat zo'n 35.000 voertuigen vertegenwoordigt (extrapolatie BVP). Dit aantal neemt toe (+13% tussen 2011 en 2014). Hoewel het gebruik van de bedrijfswagen sterk verschilt van sector tot sector (met als koploper opnieuw de sectoren "dienstverlenende bedrijven", "banken en verzekeringen" en "media") is er een groot verschil tussen de privésector en de overheidssector. In laatstgenoemde is het gebruik van de bedrijfswagen quasi onbestaand. De toename van het aantal bedrijfswagens in bepaalde sectoren gaat echter niet noodzakelijk gepaard met een stijging van het modale aandeel van de auto. Zo werd de sector "grote handelsovervlakten", waar de toename van het aantal bedrijfswagens het grootst was (+14 punten tussen 2011 en 2014), niet gekenmerkt door een netto toename van het modale aandeel van de auto. Merk echter op dat deze sector ook het laagste aantal parkeerplaatsen per werknemer aanbiedt (minder dan 10 plaatsen per 100 werknemers) (Leefmilieu Brussel, 2016). Waarschijnlijk is de combinatie parkeerplaats-bedrijfsauto de belangrijkste factor die het "overgebruik" van de auto verklaart (Bastin, 2013: 32).

Wat de cijfers betreft, hangt het aantal auto's dat beschikbaar wordt gesteld aan werknemers sterk af van de gekozen definitie. Deze kwantificering is verre van eenvoudig. Merk echter op dat hun aantal de afgelopen jaren stijgt en dat werknemers met een bedrijfswagen oververtegenwoordigd zijn in de Brusselse rand (zie May, 2017 en Ermans, 2017). Dit thema komt niet rechtstreeks aan bod in dit *Katern*. Het is evenwel een belangrijke factor in het gebruik van de auto en de modale verschuiving, maar de complexiteit van dit probleem verdient een grondigere en meer exhaustieve aanpak.

d) Modale keuze en werkroosters

Tabel 39 en Tabel 40 geven de modale verdelingen en de modale onder- en bovenbenutting volgens de werkroosters weer. Als we kijken naar het "effect" van het werkrooster, los van de ruimtelijke dimensie van de verplaatsingen, dan stellen we vast dat de modale aandelen volgens het type werkrooster niet de verwachte resultaten opleveren. De gekozen glijdende werkroosters, die *a priori* de meest comfortabele lijken in termen van planning van de verplaatsingen, zijn precies deze waar een overbenutting van de wagen (+4,5 punten) wordt vastgesteld, en meer nog, van het auto-gebruik als bestuurder (+5,1 punten). De opgelegde flexibele uurroosters en de ploegdiensten die veel variabelere zijn, en mogelijk verplaatsingen in daluren vereisen, tonen dan weer een overmatig gebruik van het openbaar vervoer (respectievelijk +3,1 punten en +4,2 punten voor MTB). Hieruit concluderen we dat het effect van de tewerkstellingsstructuren (werknemers in de beter betaalde intellectuele beroepen, die vaker over een bedrijfs-wagen beschikken, t.o.v. arbeiders en laaggeschoolde arbeidskrachten) veel zwaarder doorweegt dan het beperkende effect van de werkroosters.

Tot slot kan het belang van de auto in de "overige" werkroosters – een categorie waar zowat alle rest wordt ondergebracht – zeker in verband worden gebracht met de aanzienlijke oververtegenwoordiging van de zelfstandigen in deze categorie.

Werkroosters

Werkroosters beïnvloeden in grote mate de modale keuze, ook al is het niet eenvoudig om de impact ervan op de verplaatsingswijze statistisch te meten. In dit kader stellen we de diversiteit van de werkroosters voor, zoals vastgelegd in de EAK, en hun relatie tot verschillende componenten die verband houden met de medewerkers met betrekking tot het BHG (Tabel 38).

Het leeuwendeel van de werknemers (71%) werkt met "vaste werkroosters" (71% van de werknemers met betrekking tot het BHG). We merken op dat dit stelsel specifieker is voor arbeiders (79% onder hen) en bepaalde sectoren zoals de bouwsector (80%), het onderwijs (79%), de overige dienstverlenende activiteiten (77%) en de zakelijke dienstverlening (75%).

De "variabele gekozen werkroosters", ook bekend als "glijdende uren", leggen tijdsblokken op waarbinnen de werknemer verplichte aanwezig moet zijn en buiten dewelke hij vrij is om zijn werktijd te moduleren. 12% van de werknemers werken volgens glijdende werkroosters. Deze werkroosters worden beschouwd als een factor van welzijn op het werk en betreffen vooral de hoogste opgeleide werknemers (19% van de houders van een diploma hoger onderwijs lange type), de zelfstandigen (21%), de ambtenaren (14%) en de bedienden (13%).

De "opgelegde flexibele werkroosters" (7% van de werknemers) stellen daarentegen de werkgever in staat om de werklast te moduleren volgens een gebruikelijk schema, door maximaal 5 uur per week toe te voegen of te schrappen, waarbij een maximale werkdag van 9 uur en een maximale werkweek van 45 uur wordt gerespecteerd. Hierbij dient hij een uurgemiddelde over een bepaalde periode (maximaal 1 jaar) te garanderen.

Het "ploegenstelsel" (3% van de werknemers) bestaat uit een schema waarin 2, 3 of zelfs 4 ploegen elkaar volgen op basis van aanvullende tijdvakken overdag of 's nachts. Het betreft doorgaans tijdsblokken van 8 uur, doorgaans in de ochtend, de namiddag en de nacht in een drieploegendienst.

Werknemers die "buiten de werkuren, in onderbroken dienst" (0,5% van de werknemers) werken, verrichten hun arbeidsprestaties buiten de gebruikelijke werkuren, hetzij erg vroeg in de ochtend, hetzij erg laat 's avonds, of soms in twee blokken op dezelfde dag wanneer ze in onderbroken dienst werken.

De drie laatstgenoemde werkstelsels betreffen zo'n 11% van de werknemers en bieden duidelijk minder flexibiliteit bij de organisatie van de dagelijkse taken en het afstemmen van werk en privé. We merken bovendien op dat deze atypische uren specifiek zijn voor werknemers die niet erg gewaardeerd worden op de arbeidsmarkt (16% van de arbeiders, 13% van de werknemers met ten hoogste een diploma middelbaar onderwijs) en nog meer voor bepaalde activiteitensectoren: horeca (22%), transport en opslag (21%), gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening (18%), handel en reparatie van voertuigen (13%) en de bedrijfsondersteunende activiteiten (12,5%).

Werknemers met een onregelmatig werkrooster die niet in bovengenoemde categorieën passen, horen in de categorie "overige" (7% van de werknemers) en bestrijken per definitie diverse situaties. We stellen evenwel vast dat deze werkroosters bij uitstek betrekking hebben op zelfstandigen (17% onder hen) of houders van een diploma hoger onderwijs van het lange type (7% onder hen).

Tabel 38. Werkrooster volgens een aantal kenmerken van de werknemers

Bron: EAK 2011-2014

Kenmerken	Werkrooster							Werknemers (vol.)	Respondenten (vol.)
	Vast	Glijdende uren, gekozen	Flexibel, opgelegd	Ploegen-dienst	Buiten werkuren of onderbroken dienst	Overige	Totaal		
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		
Werknemers met betrekking tot het BHG	70,8	12,0	7,3	3,1	0,5	6,2	100,0	758.230	30.400
Diploma									
Lager secundair	76,2	3,9	7,2	5,4	0,7	6,6	100,0	115.857	5.316
Hoger Secundair Onderwijs	72,9	8,5	7,9	4,5	0,8	5,4	100,0	190.350	8.234
Hoger onderwijs korte type	70,9	12,2	7,8	2,7	0,6	5,7	100,0	172.752	7.475
Hoger onderwijs lange type	66,4	18,8	6,5	1,1	0,2	7,1	100,0	232.013	10.323
Beroepsstatuut									
Arbeider – privé	78,7	1,4	8,1	6,2	1,0	4,6	100,0	113.193	5.015
Bediende – privé	71,0	13,2	7,7	2,9	0,4	4,8	100,0	311.313	13.304
Beambte	70,7	13,7	7,8	2,6	0,5	4,8	100,0	146.974	6.331
Contractueel – overheid	72,6	10,4	9,1	2,6	0,4	4,9	100,0	71.283	3.113
Zelfstandige	57,6	21,3	2,1	0,6	0,4	17,9	100,0	68.209	3.585
Activiteitssector*									
Horeca	62,1	6,1	11,9	7,4	2,4	10,0	100,0	25.150	1.185
Transport en opslag	61,2	9,7	11,4	8,7	1,2	7,9	100,0	37.768	1.549
Menselijke gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening	66,7	7,2	10,1	7,0	1,1	7,8	100,0	69.186	3.249
Kunsten, voorstellingen en vrijetijdsactiviteiten	58,5	12,6	12,8	2,5	0,7	12,9	100,0	13.305	650
Handel, reparatie van voertuigen	69,6	9,8	8,8	3,9	0,4	7,5	100,0	66.942	3.008
Administratieve en ondersteunende diensten	75,0	7,2	9,0	2,7	0,8	5,3	100,0	47.316	2.156
Verwerkende nijverheid	72,2	12,1	4,0	6,9	0,8	4,1	100,0	37.781	1.584
Informatie en communicatie	65,5	16,6	7,9	2,1	0,3	7,7	100,0	43.827	1.852
Overheidsbesturen en ziekenfondsen	72,2	14,4	6,8	2,3	0,3	4,0	100,0	99.073	4.055
Extraterritoriale activiteiten	68,5	18,8	7,4	1,0	0,0	4,4	100,0	35.338	1.619
Onderwijs	79,2	6,4	6,8	0,5	0,5	6,6	100,0	53.947	2.506
Financiën en verzekeringen	74,0	18,4	3,9	0,8	0,1	2,7	100,0	62.996	2.580
Bouw	80,3	7,8	4,1	0,6	0,1	7,0	100,0	33.818	1.487
Gespecialiseerde, wetenschappelijke en technische activiteiten	67,7	19,4	4,0	0,6	0,0	8,3	100,0	43.869	1.955
Andere dienstverlenende activiteiten	76,8	12,9	3,5	0,7	0,1	6,0	100,0	18.955	849

Zie ook de kadertekst 'Hoe de statistische tabellen van de arbeidskrachtenenquête (EAK) te lezen?', p. 44.

* Enkel de activiteitssectoren met minstens 500 respondenten worden getoond. Ze werden in dalende volgorde geplaatst volgens de som van de waarden overeenkomstig met de variabelen 'Flexibel, opgelegd', 'Ploegendienst' en 'Buiten werkuren of onderbroken dienst'.

Tabel 39. Hoofdverplaatsingswijze volgens de kenmerken van de werknemers met betrekking tot het BHG en hun ondernemingen

Bron: EAK 2011-2014

Kenmerken	Hoofdverplaatsingswijze										Werknemers (vol.)	Respondenten (vol.)
	Te voet	Fiets	Motor/ scooter	MTB	Trein	Auto (pass.)	Auto (best.)	Auto (totaal)	Totaal	Auto (pass.)/ Auto (totaal)		
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		
Werknemers met betrekking tot het BHG	5,3	1,8	1,1	20,6	21,7	3,7	45,9	49,7	100,0	7,5	642.043	25.699
Pendelstroom												
Intern	11,7	3,2	1,3	40,5	1,9	3,8	37,5	41,4	100,0	9,3	278.644	12.042
Inkomend	0,3	0,7	0,9	3,8	41,6	3,1	49,6	52,7	100,0	5,9	304.890	11.191
Uitgaand	0,6	0,7	0,8	13,0	11,7	6,5	66,8	73,3	100,0	8,9	58.509	2.466
Afstanden												
< 5 km	26,2	4,8	1,2	33,9	0,7	3,3	29,9	33,2	100,0	10,0	120.618	5.173
5-10 km	0,9	2,6	1,3	44,6	1,6	4,0	44,9	48,9	100,0	8,1	122.001	5.187
10-15 km	0,3	1,5	1,8	29,0	4,9	4,4	58,1	62,5	100,0	7,1	66.210	2.720
15-25 km	0,1	0,9	1,2	13,9	17,6	4,3	62,0	66,4	100,0	6,5	76.560	3.112
25-50 km	0,0	0,5	0,9	2,7	42,4	3,4	50,2	53,5	100,0	6,3	128.249	4.883
> 50 km	0,2	0,0	0,4	1,1	51,9	3,6	42,8	46,4	100,0	7,8	124.510	4.435
Geslacht												
Vrouw	5,5	1,2	0,3	27,8	23,5	4,2	37,4	41,6	100,0	10,2	287.247	11.858
Man	5,1	2,2	1,7	14,7	20,2	3,3	52,8	56,2	100,0	5,9	354.796	13.841
Leeftijd												
18-24 jaar	6,5	1,5	0,9	35,1	17,3	7,5	31,2	38,7	100,0	19,4	30.960	1.221
25-29 jaar	6,8	2,5	0,7	26,6	21,4	4,1	37,9	42,1	100,0	9,8	83.965	3.086
30-34 jaar	5,4	1,9	1,0	23,5	21,2	3,6	43,4	47,0	100,0	7,6	95.389	3.633
35-39 jaar	4,4	2,2	1,1	20,5	21,3	3,9	46,5	50,5	100,0	7,8	92.822	3.660
40-44 jaar	5,3	1,7	1,2	17,8	20,1	3,1	50,7	53,9	100,0	5,8	91.584	3.695
45-49 jaar	4,5	1,7	1,5	16,8	21,3	3,2	51,0	54,2	100,0	5,9	87.078	3.555
50-54 jaar	3,7	1,4	1,3	16,1	25,6	3,4	48,6	52,0	100,0	6,5	77.992	3.255
55-59 jaar	5,3	0,8	0,9	16,8	24,8	3,7	47,6	51,3	100,0	7,2	57.561	2.480
60-64 jaar	7,1	1,3	0,9	16,2	20,2	3,3	51,0	54,2	100,0	6,0	21.176	951
65 jaar en meer	15,4	1,6	0,0	12,8	5,8	2,4	62,1	64,5	100,0	3,8	2.957	137
Diploma												
Lager secundair	8,8	0,9	1,2	30,3	10,7	6,6	41,4	48,1	100,0	13,8	106.311	4.379
Hoger Secundair	4,6	1,0	1,0	21,5	22,5	4,3	45,2	49,4	100,0	8,6	174.713	6.938
Hoger onderwijs korte type	3,7	1,3	1,2	16,9	25,7	3,2	48,0	51,2	100,0	6,2	155.161	6.104
Hoger onderwijs lange type	5,2	3,2	1,0	17,5	23,5	2,3	47,3	49,6	100,0	4,6	205.858	8.278
Beroepsstatuut												
Arbeider – privé	5,9	0,9	1,0	35,6	7,7	7,0	41,8	48,8	100,0	14,3	103.784	4.257
Bediende – privé	3,6	1,7	0,8	17,8	21,3	3,0	51,8	54,7	100,0	5,4	284.910	11.248
Beambte	4,5	2,1	1,5	15,4	38,4	2,9	35,2	38,1	100,0	7,7	131.310	5.181
Contractueel – overheid	7,3	3,1	1,0	29,4	26,4	2,8	29,9	32,7	100,0	8,6	64.252	2.587
Zelfstandige	11,8	1,4	1,4	9,2	4,8	4,6	66,8	71,4	100,0	6,4	57.786	2.426

Kenmerken	Hoofdverplaatsingswijze										Werknemers (vol.)	Respondenten (vol.)
	Te voet	Fiets	Motor/ scooter	MTB	Trein	Auto (pass.)	Auto (best.)	Auto (totaal)	Totaal	Auto (pass.)/ Auto (totaal)		
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		
Werknemers met betrekking tot het BHG	5,3	1,8	1,1	20,6	21,7	3,7	45,9	49,7	100,0	7,5	642.043	25.699
Activiteitensector												
Bouw	4,0	0,6	0,7	11,1	5,6	13,2	64,9	78,1	100,0	16,9	30.249	1.199
Verwerkende nijverheid	3,0	1,0	1,0	11,0	7,6	4,9	71,5	76,4	100,0	6,4	33.810	1.333
Handel, reparatie van voertuigen	8,4	1,3	0,7	20,4	7,7	3,5	57,9	61,4	100,0	5,7	62.252	2.530
Gespecialiseerde, wetenschappelijke en technische activiteiten	4,6	2,6	1,4	12,7	19,4	2,0	57,2	59,2	100,0	3,5	38.872	1.546
Informatie en communicatie	2,8	1,6	1,3	13,3	24,7	2,1	54,1	56,3	100,0	3,8	40.241	1.531
Transport en opslag	3,3	1,3	0,8	12,6	30,3	3,1	48,5	51,7	100,0	6,0	33.279	1.289
Menselijke gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening	6,1	1,8	1,2	28,7	12,2	3,2	46,8	50,0	100,0	6,3	62.776	2.614
Onderwijs	6,5	2,6	1,0	22,3	20,8	3,4	43,5	46,9	100,0	7,2	45.082	1.860
Administratieve en ondersteunende diensten	3,1	1,1	1,0	38,6	12,7	4,4	39,0	43,5	100,0	10,2	42.969	1.807
Horeca	12,1	0,9	1,2	34,8	7,6	4,3	39,1	43,4	100,0	9,9	24.214	997
Financiën en verzekeringen	2,2	1,4	1,1	14,2	39,7	2,7	38,6	41,3	100,0	6,5	56.238	2.162
Extraterritoriale activiteiten	10,9	4,1	1,3	29,7	13,4	3,6	37,0	40,6	100,0	8,9	31.655	1.362
Andere dienstenactiviteiten	9,5	3,3	0,9	26,4	24,3	3,3	32,3	35,6	100,0	9,2	16.886	692
Overheidsbesturen en ziekenfondsen	3,5	1,6	1,2	17,0	45,9	2,9	27,9	30,8	100,0	9,5	90.277	3.445
Grootte lokale eenheid												
< 10	11,1	1,6	1,1	21,8	9,4	4,9	50,2	55,1	100,0	8,9	118.082	4.942
10-19	6,4	2,1	1,3	26,2	14,8	3,8	45,3	49,2	100,0	7,8	58.888	2.393
20-49	5,7	1,9	1,1	24,0	18,1	3,2	45,9	49,1	100,0	6,6	84.964	3.437
50-249	3,4	1,7	1,2	19,1	21,8	3,7	49,1	52,7	100,0	6,9	128.091	5.063
250-499	3,1	2,0	0,7	15,6	28,7	4,0	45,8	49,8	100,0	8,1	52.019	2.038
500 +	2,5	1,7	1,0	14,8	34,4	3,1	42,5	45,6	100,0	6,8	162.984	6.335
Werkrooster												
Vast	5,5	1,7	1,0	21,0	22,5	3,9	44,5	48,4	100,0	8,0	460.477	18.443
Glijdende uren, gekozen	3,3	1,9	1,2	13,6	27,2	3,1	49,7	52,8	100,0	5,9	72.392	2.847
Flexibel, opgelegd	5,8	2,5	0,9	25,2	17,8	3,8	44,0	47,7	100,0	7,9	46.582	1.897
Ploegendienst	3,9	2,2	1,1	26,3	14,7	3,4	48,3	51,7	100,0	6,5	20.031	771
Buiten werkuren of onderbroken dienst	7,0	1,1	2,1	16,2	14,0	5,9	53,7	59,7	100,0	9,9	3.465	140
Andere	6,6	1,6	1,4	20,1	10,1	3,5	56,8	60,3	100,0	5,8	36.026	1.480

Zie ook de kadertekst 'Hoe de statistische tabellen van de arbeidskrachtenenquête (EAK) te lezen?', p. 44.

Tabel 40. Onder- en overbenutting van verplaatsingswijzen per categorie werknemers vergeleken met de verwachte modale aandelen, rekening houdend met de pendelstroom (intern, inkomend, uitgaand), de afstand en de bereikbaarheid per openbaar vervoer van de werkplek (in procentpunten)

Bron: EAK 2011-2014

Kenmerken	Hoofdverplaatsingswijze (pp)								Werknemers (vol.)	Respondenten (vol.)
	Te voet	Fiets	Motor/ scooter	MTB	Trein	Auto (pass.)	Auto (best.)	Auto (totaal)		
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		
Geslacht										
Vrouw	-0,3	-0,7	-0,8	+6,1	+2,8	+0,6	-7,7	-7,0	287.247	11.858
Man	+0,2	+0,6	+0,7	-4,9	-2,3	-0,5	+6,2	+5,7	354.796	13.841
Leeftijd										
18-24 jaar	+0,0	-0,6	-0,2	+11,9	+0,8	+3,7	-15,6	-11,9	30.960	1.221
25-29 jaar	+0,7	+0,6	-0,4	+3,9	+2,5	+0,2	-7,6	-7,4	83.965	3.086
30-34 jaar	-0,6	-0,1	+0,0	+1,3	+1,3	-0,2	-1,6	-1,8	95.389	3.633
35-39 jaar	-0,8	+0,5	+0,0	-0,1	-0,4	+0,2	+0,6	+0,8	92.822	3.660
40-44 jaar	+0,1	+0,0	+0,0	-3,0	-1,4	-0,6	+4,9	+4,3	91.584	3.695
45-49 jaar	+0,1	+0,0	+0,4	-2,2	-1,9	-0,5	+4,2	+3,7	87.078	3.555
50-54 jaar	-0,5	-0,2	+0,3	-2,0	+0,0	-0,2	+2,7	+2,4	77.992	3.255
55-59 jaar	+0,9	-0,8	-0,1	-1,6	-0,1	+0,0	+1,7	+1,7	57.561	2.480
60-64 jaar	+1,7	-0,5	-0,3	-4,6	-1,3	-0,5	+5,4	+5,0	21.176	951
65 +	+6,0	-1,0	-1,2	-13,5	-3,4	-1,9	+14,9	+13,0	2.957	137
Diploma										
Lager secundair	+1,3	-1,3	+0,0	+4,3	-1,8	+2,4	-5,0	-2,6	106.311	4.379
Hoger secundair	-0,4	-0,8	-0,1	+1,9	-0,4	+0,5	-0,8	-0,2	174.713	6.938
Hoger onderwijs korte type	-0,4	-0,2	+0,2	-0,5	+0,5	-0,4	+0,9	+0,5	155.161	6.104
Hoger onderwijs lange type	-0,1	+1,5	-0,1	-3,4	+0,9	-1,5	+2,6	+1,2	205.858	8.278
Beroepsstatuut										
Arbeider – privé	-0,7	-1,2	-0,2	+9,3	-2,3	+2,5	-7,5	-5,0	103.784	4.257
Bediende – privé	-0,4	+0,2	-0,2	-0,2	-1,7	-0,8	+3,1	+2,3	284.910	11.248
Ambtenaar	+0,2	+0,6	+0,5	-1,4	+4,8	-0,2	-4,5	-4,6	131.310	5.181
Contractueel – overheid	-0,4	+0,9	-0,1	+5,7	+5,4	-0,6	-10,9	-11,5	64.252	2.587
Zelfstandige	+3,0	-0,8	+0,3	-18,1	-3,9	+0,2	+19,4	+19,6	57.786	2.426
Activiteitensector										
Bouw	-1,0	-1,0	-0,4	-10,9	-5,4	+8,1	+10,6	+18,7	30.249	1.199
Verwerkende nijverheid	-0,3	-0,1	+0,0	-4,9	-5,7	-0,1	+11,1	+11,0	33.810	1.333
Handel, reparatie van voertuigen	+2,1	-0,6	-0,4	-2,8	-4,3	-0,6	+6,6	+6,0	62.252	2.530
Gespecialiseerde, wetenschappelijke en technische activiteiten	-0,2	+1,1	+0,4	-6,6	+1,2	-2,0	+6,1	+4,2	38.872	1.545
Informatie en communicatie	-0,8	+0,3	+0,4	-3,5	-4,5	-1,5	+9,6	+8,0	40.241	1.531
Transport en opslag	-0,8	+0,0	-0,1	-3,4	-0,3	-0,7	+5,2	+4,5	33.279	1.286
Menselijke gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening	-0,3	-0,1	+0,0	+5,2	+0,9	-0,7	-5,0	-5,7	62.776	2.611
Onderwijs	+0,2	+0,7	-0,2	+1,1	+4,9	-0,2	-6,4	-6,6	45.082	1.859

Kenmerken	Hoofdverplaatsingswijze (pp)								Werknemers (vol.)	Respondenten (vol.)
	Te voet	Fiets	Motor/ scooter	MTB	Trein	Auto (pass.)	Auto (best.)	Auto (totaal)		
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		
Activiteitensector										
Administratieve en ondersteunende activiteiten	-2,7	-0,8	-0,1	+13,9	+0,2	+0,3	-10,7	-10,4	42.969	1.805
Horeca	+2,1	-2,1	+0,0	+2,7	-1,3	+0,4	-1,8	-1,4	24.214	995
Financiën en verzekeringen	-0,2	+0,1	+0,2	-0,1	+1,2	-0,5	-0,6	-1,1	56.238	2.160
Extraterritoriale activiteiten	+2,3	+2,1	+0,0	-3,9	-0,4	-0,3	+0,1	-0,2	31.655	850
Andere dienstenactiviteiten	+2,1	+1,1	-0,3	+1,3	+2,2	-0,1	-6,3	-6,4	16.886	690
Overheidsbesturen en ziekenfondsen	-0,2	+0,1	+0,3	+2,3	+5,5	-0,2	-7,9	-8,1	90.277	3.440
Grootte lokale eenheid										
< 10	+2,6	-0,7	-0,1	-5,6	-1,2	+0,8	+4,2	+5,0	118.082	4.942
10-19	-0,5	+0,1	+0,2	+2,2	-0,4	-0,1	-1,5	-1,6	58.888	2.393
20-49	-0,1	+0,1	+0,0	+1,9	+0,1	-0,6	-1,4	-2,0	84.964	3.437
50-249	-0,6	+0,2	+0,1	+0,6	-0,3	-0,1	+0,2	+0,1	128.091	5.063
250-499	+0,0	+0,7	-0,3	-0,8	+1,0	+0,3	-0,9	-0,6	52.019	2.038
500 +	-0,6	+0,4	+0,0	-0,3	+1,4	-0,3	-0,7	-0,9	162.984	6.335
Werkrooster										
Ploegendienst	-1,0	+0,3	-0,1	+4,2	-2,0	-0,6	-0,8	-1,4	20.031	766
Glijdende uren, gekozen	-0,3	+0,5	+0,2	-5,2	+0,3	-0,6	+5,1	+4,5	72.392	2.809
Flexibel, opgelegd	+0,3	+0,6	-0,1	+3,1	-1,8	+0,0	-2,1	-2,1	46.582	1.874
Buiten werkuren of onderbroken dienst	+0,1	-0,9	+1,1	-5,8	-2,0	+1,8	+5,7	+7,4	3.465	138
Andere	-0,2	-0,4	+0,1	-4,5	-4,5	-0,7	+10,3	+9,5	36.026	1.458

Zie ook de kadertekst 'Hoe de statistische tabellen van de arbeidskrachtenenquête (EAK) te lezen?', p. 44.

8.4. Intermodaliteit

De berekeningswijze van de belangrijkste modale aandelen maskeert de opeenvolgende verplaatsingswijzen die kunnen worden gecombineerd tijdens eenzelfde woon-werkverplaatsing, en wat men doorgaans *intermodaliteit* noemt. *Multimodaliteit* verwijst dan weer naar het feit dat er verschillende verplaatsingswijzen worden gebruikt gedurende een bepaalde tijdsperiode (Lebrun *et al.*, 2014: 22).

In de volgende tabel (**Tabel 41**) hebben we de meest voorkomende intermodaliteitsprofielen bij de werknemers met betrekking tot het BHG opgenomen, op basis van de EAK. De lijst werd opgesteld door alle in afnemende volgorde van belangrijkheid onder alle werknemers gerangschikte profielen te selecteren waarvan de cumulatieve relatieve frequentie binnen elke groep werknemers (intern, inkomend, uitgaand) ten minste 90% bedraagt. De geselecteerde deel-steekproef omvat 91% van de totale steekproef.

Wat eerst opvalt, is dat de meeste werknemers verklaren slechts één verplaatsingswijze te gebruiken (63%)⁹⁰. Dit aandeel varieert echter nogal sterk in functie van het vertrekpunt en de bestemming van de verplaatsing. Met een aandeel van 75% van de unimodale profielen zijn de uitgaande werknemers verreweg de grootste groep die verklaart slechts één verplaatsingswijze te gebruiken, nl. de auto, als bestuurder (60,0%) of als passagier (4,8%). De inkomende pendelaars gebruiken daarentegen het vaakst verschillende verplaatsingswijzen. Wanneer zij slechts één verplaatsingswijze gebruiken, dan verkiezen zij de auto als bestuurder (47,9%) en, in mindere mate, de trein (4,8%). Het aandeel van de interne werknemers in het unimodale profiel ligt tussen dat van de inkomende en dat van de uitgaande pendelaars (67%). Hoewel voor deze verplaatsingen de auto het meest populaire vervoersmiddel is (29,6%), zijn de MTB (20,3%), het stappen (11,6%) en fietsen (2,7%) het meest kenmerkend voor deze groep.

Met betrekking tot de intermodale profielen met verschillende verplaatsingswijzen stellen we vast dat er een grote discrepantie bestaat tussen het profiel van de inkomende werknemers enerzijds en dat van de interne en uitgaande werknemers anderzijds. Dit verschil ligt voornamelijk in het veel frequenter gebruik van de trein bij de inkomende profielen, wat impliceert dat we ervan moeten uitgaan dat er ook vervoer vóór en na de trein plaatsvindt (de trajecten tussen de stations en de woonplaats of het werk).

We stellen vast dat de auto verreweg de vaakst gebruikte verplaatsingswijze is voor het traject tussen de woonst en het station (het voor-traject). Dat is zo voor 15,0% van de inkomende pendelaars⁹¹, hetzij 47% van alle inkomende werknemers die met de trein reizen⁹². De tweede meest populaire optie is wandelen (7,7% van de werknemers), gevolgd door fietsen (2,9%) en ander openbaar vervoer (1,1%). Het na-traject wordt het vaakst te voet afgelegd (16,4% van de werknemers), gevolgd door de MTB (7,0%). Geen van de geselecteerde werknemers geven hier de fiets of de auto op als vervoersmiddel.

Voor de interne werknemers van het BHG zijn de meest voorkomende intermodaliteitsprofielen de combinatie MTB en stappen (18,7%). Dat laatste vervult de functie van voor-/na-modus (en zelfs inter-modus) met betrekking het OV. We vestigen verder ook de aandacht op de specifieke profielen die de auto (bestuurder) en de MTB combineren, ongeacht de volgorde. Dat is slechts een heel klein aandeel van de werknemers (2,2%).

De uitgaande pendelaars worden aldus gekenmerkt door een relatief klein aantal intermodaliteitsprofielen met verschillende modi, wat wordt bevestigd door het gebrek aan dergelijke oververtegenwoordigde en significante profielen. Onder hen vindt men de combinatie stappen en MTB (7,8%) en de combinatie MTB/trein, die 2,9% van de werknemers vertegenwoordigt.

We hebben in het rechterluik van **Tabel 41** aangegeven welke modi betrokken zijn bij elk van de intermodaliteitsprofielen, samen met de totalen die overeenkomen met de aandelen van elk van de modi in de werknemerspopulatie. Zoals verwacht, benadrukt deze indicator van het modale aandeel het belang van stappen in de woon-werkverplaatsingen (26,4% of meer dan een kwart van de werknemers). Het belang van fietsen blijft daarentegen op een zeer laag pitje (3,2%), wat betekent dat het gebruik van de fiets vrij marginaal blijft in de intermodale praktijken.

⁹⁰ Het is duidelijk dat hier een probleem is met de nauwkeurigheid en consistentie van de antwoorden, die verband houdt met de gegevensverzameling. Het is bijvoorbeeld onwaarschijnlijk dat een persoon die verklaart uitsluitend de trein naar het werk te nemen, niet ten minste te voet naar het station gaat.

⁹¹ Som van inkomende pendelaars die de auto vóór de trein gebruiken, ongeacht de combinatie.

⁹² Som van inkomende pendelaars die de trein gebruiken, ongeacht de combinatie. We beschouwen hier enkel de werknemers die in de tabel zijn opgenomen.

Tabel 41. Intermodale profielen van de werknemers met betrekking tot het BHG

Bron: EAK 2011-2014

Intermodaal profiel		Werknemers met betrekking tot het BHG	Intern	Inkomend	Uitgaand	Aantal modi	Te voet	Fiets	MTB	Trein	Auto (pass.)	Auto (best.)
Auto (best.)	(%)	40,5	29,6	47,9	60,0	1						x
MTB	(%)	10,5	20,3	2,3	7,1	1			x			
Te voet	(%)	5,2	11,6	0,3	0,6	1	x					
Trein	(%)	2,6	0,3	4,8	2,0	1				x		
Auto (pass.)	(%)	2,0	1,7	1,9	3,8	1					x	
Fiets	(%)	1,5	2,7	0,7	0,6	1		x				
Motor/scooter	(%)	1,0	1,1	0,8	0,8	1						
Totaal profielen met één verplaatsingswijze	(%)	63,4	67,3	58,7	74,8		5,2	1,5	10,5	2,6	2,0	40,5
Te voet / MTB / Te voet	(%)	3,7	7,6	0,8	1,7	3	x		x			
Auto (best.) / Trein / Te voet	(%)	3,1	0,0	6,3	0,0	3	x			x		x
Te voet / MTB	(%)	2,9	5,9	0,4	1,5	2	x		x			
Auto (best.) / Trein	(%)	2,1	0,1	4,2	0,3	2				x		x
Te voet / Trein / Te voet	(%)	2,0	0,2	3,7	0,9	3	x			x		
MTB / Te voet	(%)	1,3	2,7	0,2	0,5	2	x		x			
Auto (best.) / MTB	(%)	1,3	1,6	1,1	0,7	2			x			x
Te voet / MTB / Te voet / MTB / Te voet	(%)	1,2	2,5	0,0	1,7	5	x		x			
Fiets / Trein / Te voet	(%)	1,1	0,0	2,0	0,1	3	x	x		x		
Te voet / Auto (best.) / Te voet / Auto (best.) / Te voet	(%)	0,9	1,6	0,0	2,9	5	x					x
Auto (best.) / Trein / MTB	(%)	0,9	0,0	1,9	0,0	3			x	x		x
Te voet / Trein	(%)	0,8	0,1	1,5	0,4	2	x			x		
Auto (best.) / Trein / MTB / Te voet	(%)	0,8	0,0	1,7	0,0	4	x		x	x		x
Te voet / Trein / MTB / Te voet	(%)	0,6	0,1	1,3	0,1	4	x		x	x		
Te voet / Trein / MTB	(%)	0,6	0,1	1,2	0,2	3	x		x	x		
MTB / Trein	(%)	0,6	0,2	0,8	1,4	2			x	x		
Trein / MTB	(%)	0,6	0,2	0,9	0,6	2			x	x		
Fiets / Trein	(%)	0,5	0,0	0,9	0,1	2		x		x		
Auto (pass.) / Trein / Te voet	(%)	0,4	0,0	0,9	0,0	3	x			x	x	
Auto (best.) / MTB / Te voet	(%)	0,4	0,5	0,4	0,2	3	x		x			x
MTB / Auto (best.)	(%)	0,4	0,8	0,1	0,2	2			x			x
Auto (best.) / Te voet	(%)	0,4	0,5	0,4	0,2	2	x					x
Te voet / Auto (best.)	(%)	0,4	0,6	0,1	0,8	2	x					x
MTB / Trein / Te voet	(%)	0,4	0,1	0,5	0,5	3	x		x	x		
Totaal profielen met verschillende modi	(%)	27,6	25,3	31,3	15,3	-	21,2	1,6	15,8	14,7	0,4	10,7
Aantal profielen met verschillende modi	(vol.)	-	-	-	-	-	16	2	13	13	1	10
Totaal alle profielen	(%)	91,0	92,6	90,1	90,1	-	26,4	3,2	26,3	17,3	2,4	51,2
Respondenten	(vol.)	11.141	10.070	2.218	23.429	-	4.090	320	5.113	161	208	4.243

Zie ook de kadertekst 'Hoe de statistische tabellen van de arbeidskrachtenenquête (EAK) te lezen?', p. 44.

8.5. Verplaatsingswijze op een gedetailleerd ruimtelijk niveau

In dit deel gebruiken we voor de woon-werkverplaatsingen naar en binnen het Gewest (dus voor de inkomende en interne werknemers) de gegevens van de bedrijfsvervoerplannen (BVP) van 2014. Voor de woon-werkverplaatsingen vanuit het BHG (dus voor de interne en uitgaande werknemers), gebruiken we de gegevens van de FD. Ter herinnering: in tegenstelling tot de plaats van tewerkstelling, die wordt bepaald door de cartografische coördinaten, wordt de woonplaats bepaald door de postcode.

8.5.1. Verplaatsingswijzen van de personen die in het BHG werken (interne en inkomende werknemers): analyse van de bedrijfsvervoerplannen 2014

a) Verplaatsingswijzen op de plaats van tewerkstelling, in het BHG

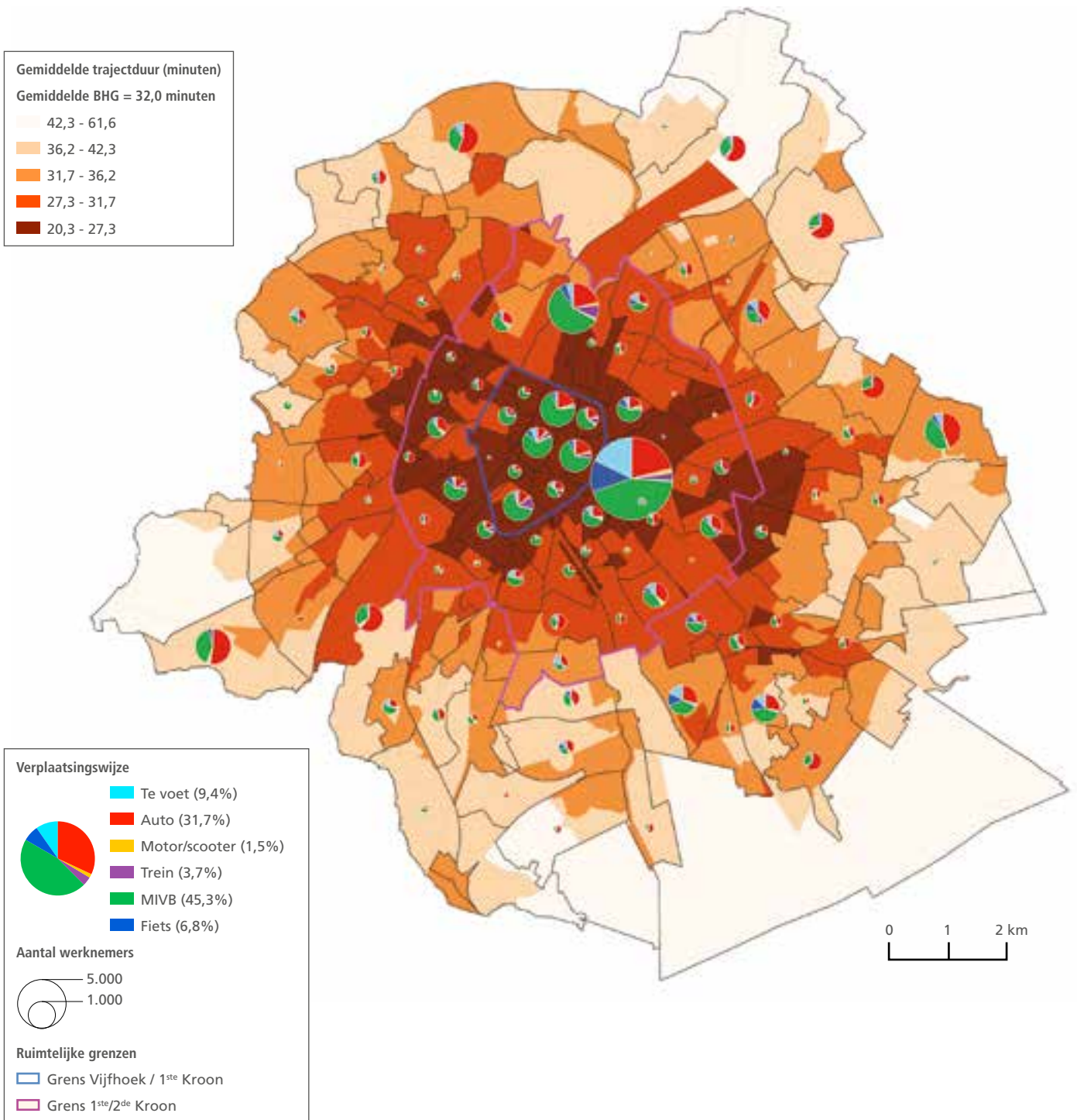
Tabel 42 geeft een overzicht van de verplaatsingswijzen volgens het niveau van bereikbaarheid met het openbaar vervoer⁹³ van de plaats van tewerkstelling, voor de interne werknemers. We stellen vast dat het OV-gebruik (vooral de MIVB en trein in mindere mate) een hoge correlatie heeft met de bereikbaarheid van de plaats van bestemming. Het autogebruik is daarentegen negatief gecorreleerd met het bereikbaarheidsniveau. **Figuur 70** geeft een ruimtelijke voorstelling van deze vaststelling: het aandeel van de auto is veel groter voor de plaatsen in de rand met een gemiddelde bereikbaarheid, terwijl het gebruik van het OV stijgt in de centrale locaties die zeer goed bereikbaar zijn. We constateren verder dat de Brusselaars veel minder naar de centrale wijken van tewerkstelling pendelen ("centrum noord", "centrum zuid" en "centrum west"). Het is dan ook logisch dat locaties in de rand naar verhouding tevoorschijn komen. Opvallend is ook het aanzienlijke aandeel van de trein in de wijken nabij de stations Brussel-Noord en Brussel-Zuid, evenals het belangrijke aandeel van het stappen en fietsen in de Europese wijk, die gekenmerkt wordt door een relatief korte wervingsafstand wat betreft de "internationale" werknemers van Brussel.

Bij de inkomende werknemers worden de afstanden, die gemiddeld groter zijn, vooral met de trein of met de auto afgelegd. Het is ook niet verrassend dat er een erg duidelijke positieve correlatie tussen het bereikbaarheidsniveau met het OV van de plaats van tewerkstelling en het treingebruik bestaat, en een negatieve correlatie met het autogebruik (**Tabel 43**). **Figuur 71** bevestigt deze vaststelling. We zien evenwel dat de auto een relatief groot aandeel heeft in de Europese wijk (31%) ten aanzien van de wijken die beter bereikbaar zijn. We stellen hierbij nogmaals vast dat de OV-bereikbaarheidsindicator er tweemaal kleiner is voor dezelfde tewerkstellingsdensiteit.

⁹³ We verwijzen naar hoofdstuk 7 voor de definitie van bereikbaarheid.

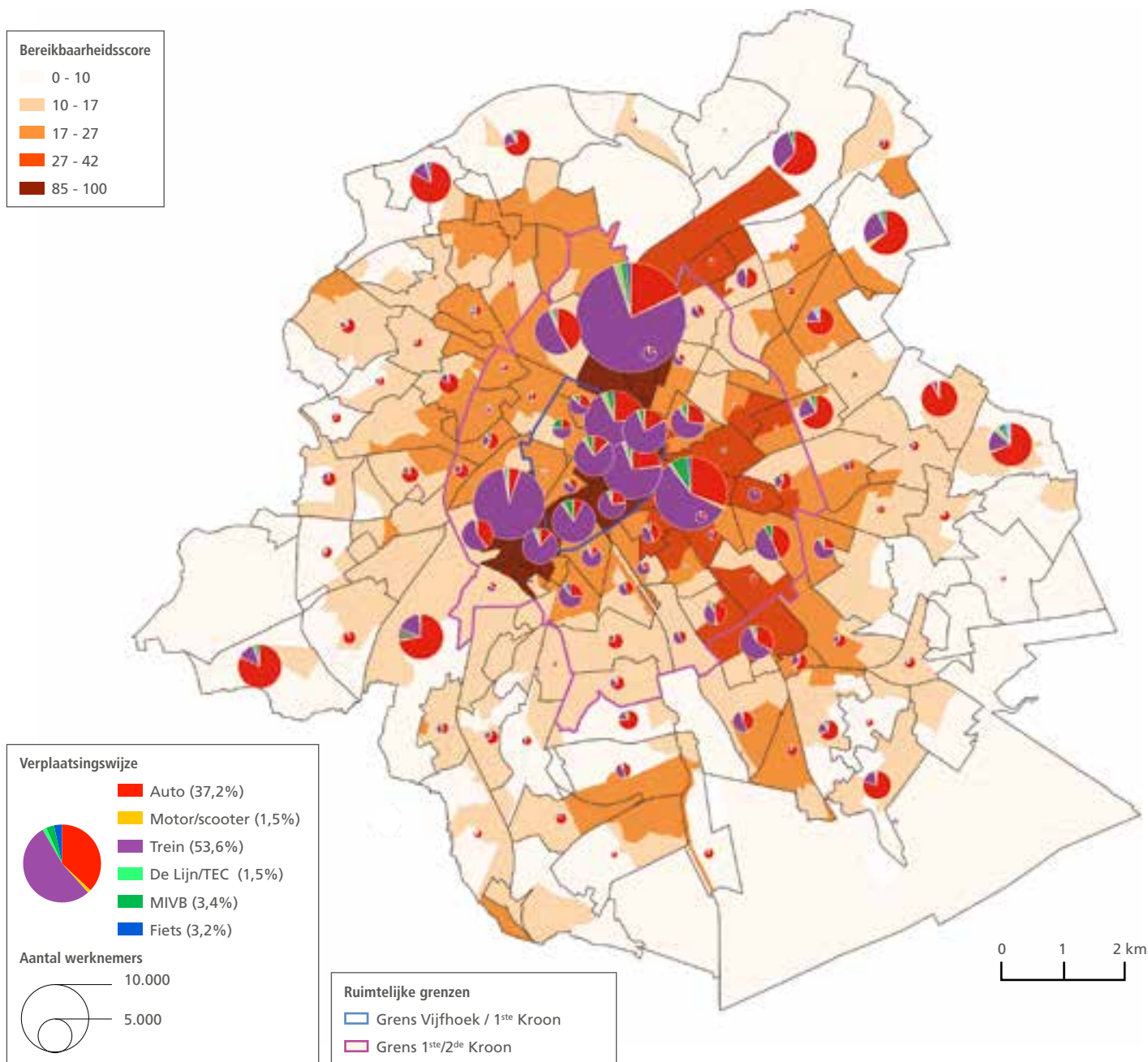
Figuur 70. Verplaatsingswijze en bereikbaarheid van de plaats van tewerkstelling met het OV (op het niveau van de statistische sectoren) voor de interne werknemers van het BHG

Bron: BVP 2014, MuSti 2011 | Auteurs: T. Ermans en K. Lebrun



Figuur 71. Verplaatsingswijze en bereikbaarheid van de plaats van tewerkstelling met het OV (op het niveau van de statistische sectoren) voor de interne werknemers van het BHG

Bronn: BVP 2014, MuSti 2011 | Auteurs: T. Ermans en K. Lebrun



Tabel 42. Verplaatsingswijzen volgens bereikbaarheidsniveau van de plaats van bestemming voor interne werknemers van het BHG

Bronnen: BVP 2014, MuSti 2011

Bereikbaarheid (min.)		Te voet	Fiets	MIVB	De Lijn	TEC	Trein	Georganiseerd vervoer	Motor-fiets	Car-pooling	Auto	Totaal	Werknemers
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(vol.)
Totale bereikbaarheid		9,4	6,8	45,3	0,6	0,2	3,7	0,2	1,5	0,6	31,7	100,0	82.343
< 27,3	Uitstekend	10,0	7,9	53,3	0,6	0,2	4,8	0,2	1,4	0,4	21,1	100,0	43.654
27,3 - 31,7	Heel goed	9,7	5,9	41,7	0,8	0,1	2,7	0,2	2,1	0,8	36,1	100,0	13.637
31,7 - 36,2	Goed	11,6	7,1	34,2	0,3	0,3	2,7	0,2	1,4	0,6	41,4	100,0	12.481
> 36,2	Gemiddeld	4,4	4,0	32,4	0,8	0,1	1,9	0,1	1,3	1,1	53,9	100,0	12.571

Tabel 43. Verplaatsingswijzen volgens bereikbaarheidsniveau van de plaats van bestemming voor de pendelaars naar het BHG

Bronnen: BVP 2014, MuSti 2011

Bereikbaarheid (score)		Te voet	Fiets	MIVB	De Lijn	TEC	Trein	Georganiseerd vervoer	Motorfiets	Car-pooling	Auto	Totaal	Werknemers
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(vol.)
Totale bereikbaarheid		0,4	1,3	3,4	1,5	0,3	53,7	0,3	0,8	1,2	37,2	100,0	158.683
85 - 100	Uitstekend	0,2	1,0	2,3	1,7	0,2	79,0	0,0	0,5	0,3	14,9	100,0	60.679
27 - 42	Goed	0,0	1,5	5,9	1,4	0,2	56,6	0,0	1,2	0,9	32,2	100,0	19.374
17 - 27	Gemiddeld	0,6	1,2	5,5	1,7	0,3	49,0	0,1	1,1	1,7	38,9	100,0	28.459
<17	Slecht	0,6	1,6	2,4	1,4	0,4	24,7	0,8	1,0	2,0	65,1	100,0	50.171

b) Verplaatsingswijzen op de verblijfplaats, in of buiten het BHG

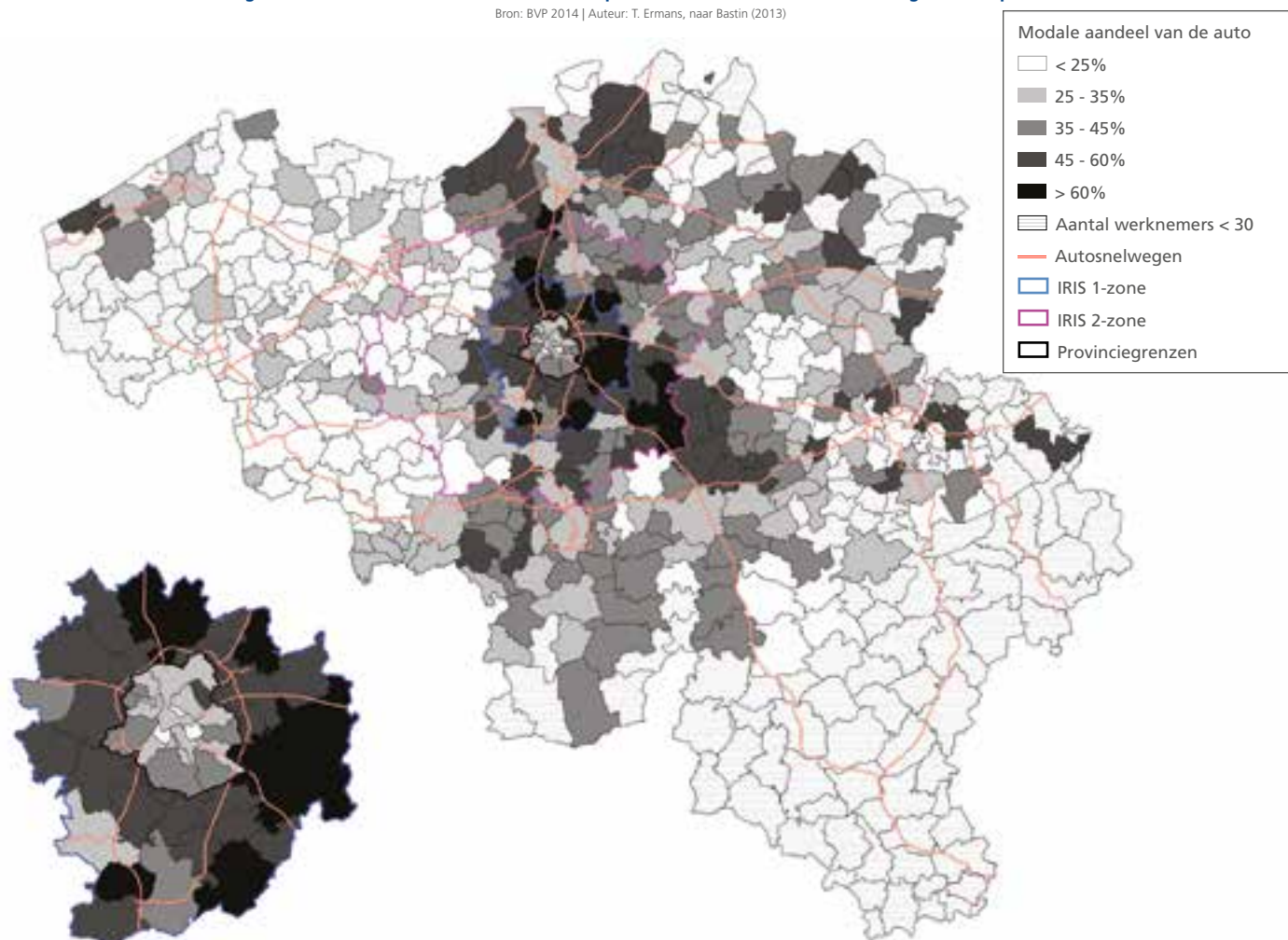
Wat betreft de analyse van de verplaatsingswijzen op de verblijfplaats, voor de mensen die in het BHG werken, hebben we hier opnieuw het formaat van de kaarten overgenomen van geograaf Gaston Bastin, afkomstig van de balans van de bedrijfsvervoerplannen 2011 van Leefmilieu Brussel. We hebben deze evenwel bijgewerkt met de gegevens van 2014. De onderstaande commentaar geeft de analyse van G. Bastin (2013: 19-21) weer, mits enkele actualiseringen.

Modale aandeel van de auto (Figuur 72)

"Binnen het Gewest noteren we de grootste aandelen automobilisten in de gemeenten van de tweede kroon die het minst ontsloten worden door de MIVB: Ukkel, Watermaal-Bosvoorde, Sint-Pieters-Woluwe, Evere, Haren, Neder-Over-Heembeek." (Bastin, 2013: 21). In de rand van de hoofdstad zijn de aandelen overal hoog te noemen. "Eenmaal de rand voorbij loopt de zone van sterk gebruik in hoofdzaak in zuidoostelijke richting verder, tussen de autosnelwegen van Luik en Namen door, alsook langs de A12 richting Antwerpen en in de Antwerpse randgemeenten. Hierbij dient opgemerkt dat de geografische spreiding van het gebruik van de auto bijna omgekeerd evenredig is met dat van de trein" (Bastin, 2013: 21).

Figuur 72. Modale aandeel van de auto voor personen die in het BHG werken, volgens woonplaats

Bron: BVP 2014 | Auteur: T. Ermans, naar Bastin (2013)



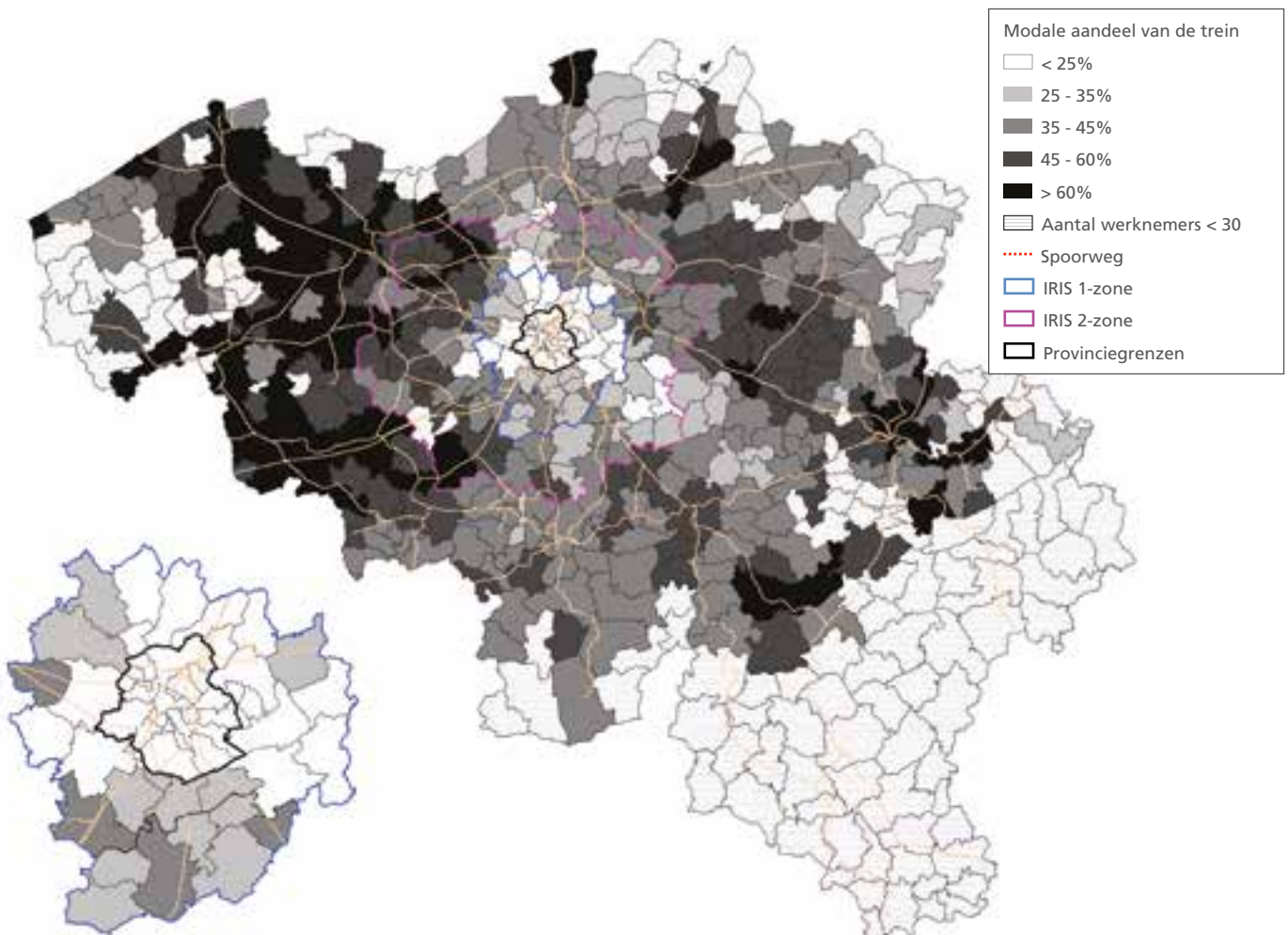
Modale aandeel van de trein (Figuur 73)

"De kaart illustreert duidelijk dat de trein weinig gebruikt wordt binnen het Gewest en vanuit de Brusselse rand. Dat zou echter moeten veranderen met de geleidelijke implementatie van het GEN. We zien erg duidelijk dat het gebruik van de trein nauw verbonden is met de bediening van de vertrekzone door het spoor. Niettemin merken we op dat de aandelen groter

zijn in het westelijke deel van het werkgelegenheidsgebied van Brussel: Henegouwen, Oost- en West-Vlaanderen. Het is ook in eerste instantie daar dat het net de grootste dichtheid kent. Deze zones vormen voorts eveneens het historische werkgelegenheidsgebied van Brussel in een tijd dat de trein de enige modus vormde om zich over lange afstanden te verplaatsen. Bijgevolg kunnen we hier wellicht spreken van een zekere "cultuur" van het pendelen met de trein. (Bastin, 2013: 19) (cf. hoofdstuk 2).

Figuur 73. Modale aandeel van de trein voor personen die in het BHG werken, volgens woonplaats

Bron: BVP 2014 | Auteur: T. Ermans, naar Bastin (2013)



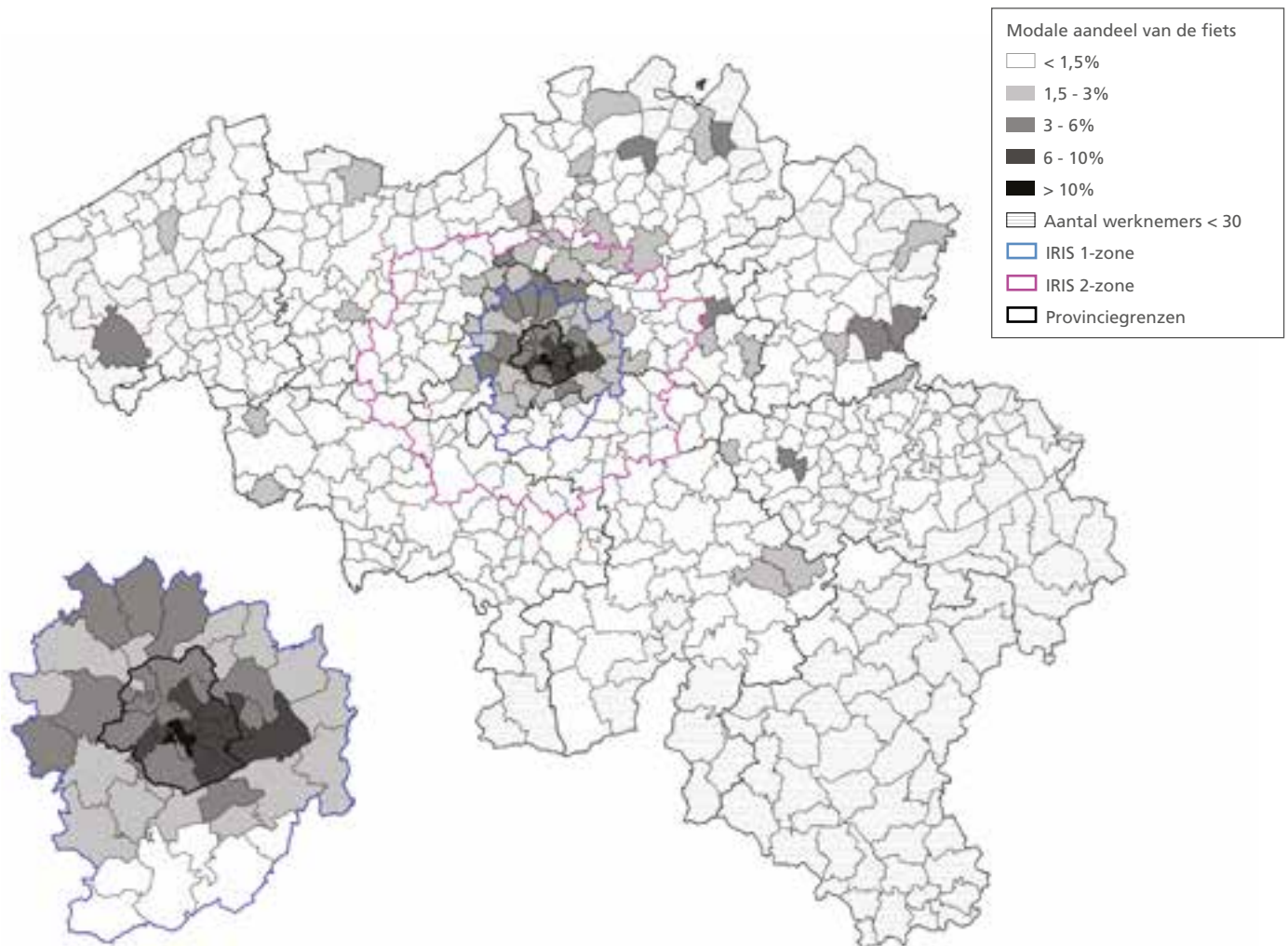
Modale aandeel van de fiets (Figuur 74)

Net als bij het te voet gaan, geldt de fiets als een modus die door de verplaatsingsafstand beïnvloed wordt, iets wat we ook duidelijk kunnen zien op de kaart. Toch zijn er ook geografische variaties die niet gekoppeld zijn aan de afstand tot de werkgelegenheidspolen. Zo is het gebruik van de fiets binnen het BHG sterker ingeburgerd in de oostelijke gemeenten van het Gewest.

Deze situatie houdt verband met de aanwezigheid van de Europese instellingen. Meer dan een derde van de fietsers van de BVP-bedrijven werkt er namelijk. En de gemeenten waar de Europese werknemers wonen, liggen net in het oosten van het Gewest. Buiten het BHG merken we erg duidelijk dat in Vlaanderen meer gefietst wordt dan in Wallonië. Hier speelt de culturele factor een primordiale rol" (Bastin, 2013: 19).

Figuur 74. Modale aandeel van de fiets voor personen die in het BHG werken, volgens woonplaats

Bron: BVP 2014 | Auteur: T. Ermans, naar Bastin (2013)



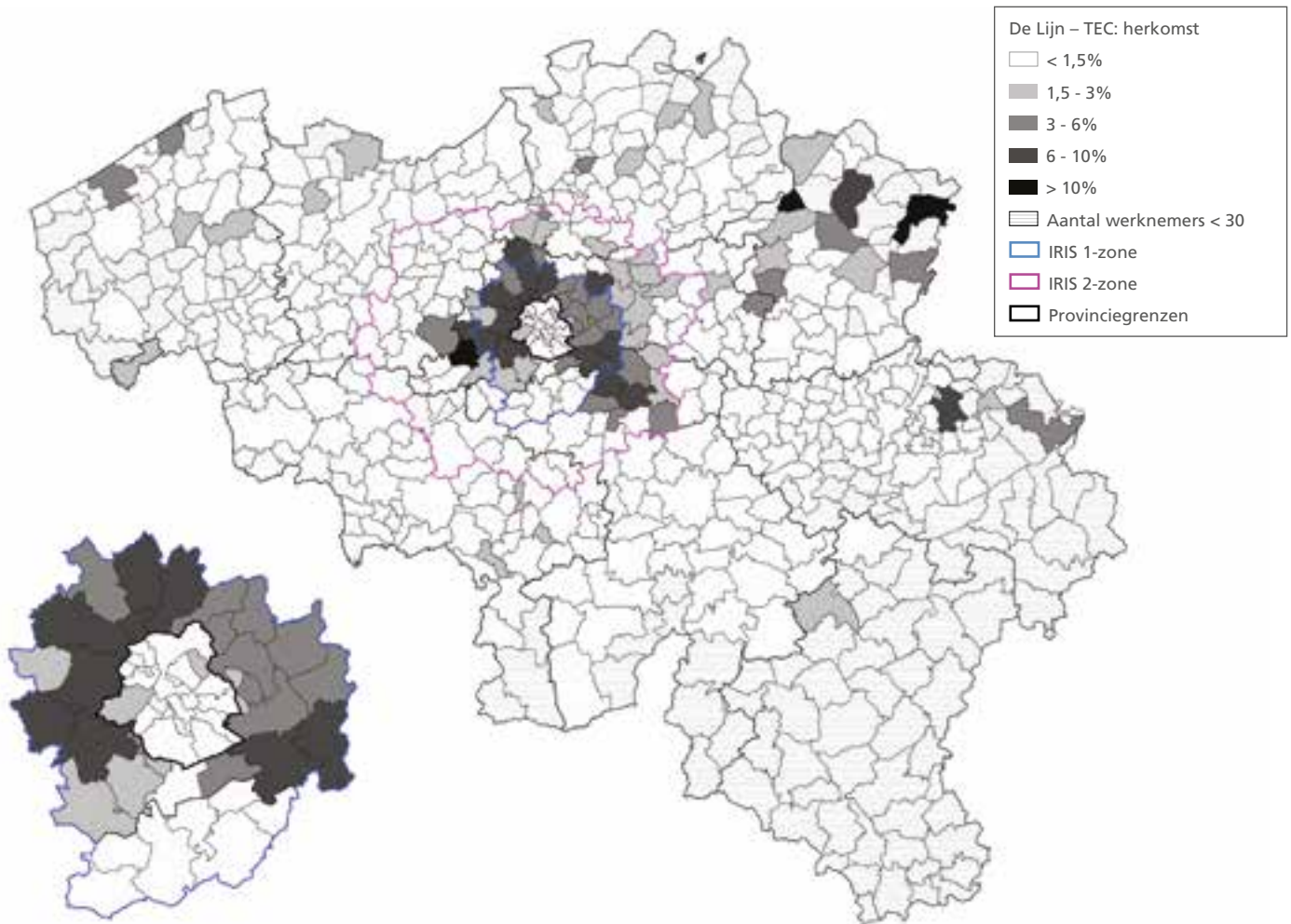
Modale aandeel van De Lijn en de TEC (Figuur 75)

"Het netwerk van De Lijn en de TEC wordt erg weinig gebruikt binnen de hoofdstad. De belangrijkste aandelen tekenen we op in de noordwestelijke

rand van de stad" (Bastin, 2013: 19) en in het zuidoosten. "Daarnaast is ook sprake van een aanzienlijk gebruik van De Lijn naar de hoofdstad vanuit Limburg door de snelle verbinding naar Maaseik" (Bastin, 2013: 19).

Figuur 75. Modale aandeel van De Lijn en TEC voor personen die in het BHG werken, volgens woonplaats

Bron: BVP 2014 | Auteur: T. Ermans, naar Bastin (2013)



Modale aandeel van de MIVB (Figuur 76)

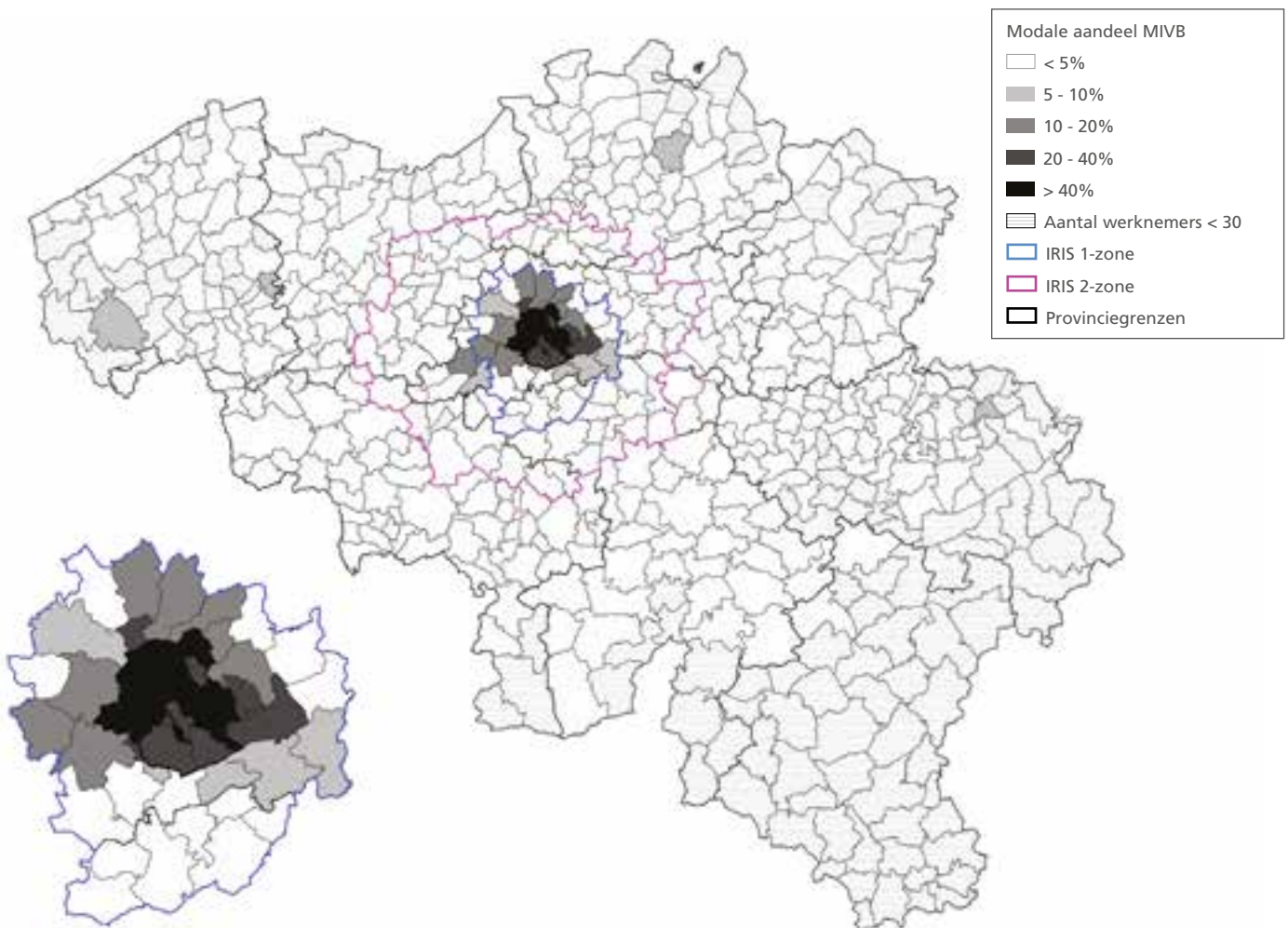
"In het BHG kennen alle gemeenten van de eerste kroon een groot aandeel MIVB-gebruikers. Het is in deze zone dat het netwerk het dichtste is en de ontsluiting het beste, aangezien de meeste lijnen er samenkomen. In de tweede kroon vertonen de gemeenten waar de metrovertakkingen en de CHRONO-lijnen van de MIVB passeren, hogere aandelen. Dit fenomeen is bijzonder goed zichtbaar in het oosten van de hoofdstad, waar de gemeenten Oudergem en Sint-Lambrechts-Woluve in dit opzicht vooral opvallen. In het westen van de stad geldt de MIVB overal als een belangrijke modus, zelfs in de gemeenten waar er geen metrohaltes zijn. Dat houdt verband met het minder welstellende sociaal-economische profiel van de gemeenten van het westen van Brussel. Dit komt overeen met de schattingen van de BELDAM-enquête, die aantonen dat het gebruik van

het openbaar vervoer omgekeerd evenredig is met het inkomen (Lebrun *et al.*, 2013: 53).

Aan de poorten van het Gewest is er sprake van aanzienlijke aandelen in de gemeenten die in de buurt van de eindhaltes van de metro liggen: Wemmel, Kraainem, Wezembeek-Oppem. De invloed van de MIVB reikt echter verder dan de grenzen van haar netwerk. Het gebruik ervan als belangrijkste modus kan dan ook alleen in combinatie met een andere transportmodus: auto, De Lijn, TEC, fiets. (...) Voorts dient tevens opgemerkt te worden dat er bepaalde incoherenties blijken te bestaan in de gegevens die we ontvangen hebben i.v.m. de geografische verdeling. Zo vertonen erg ver gelegen gemeenten een aanzienlijk aandeel MIVB-gebruikers, terwijl de MIVB vanaf deze locaties niet als belangrijkste vervoersmodus kan fungeren" (Bastin, 2013: 19). Er zijn dus wellicht foutjes in de bestanden geslopen.

Figuur 76. Modale aandeel van de MIVB voor personen die in het BHG werken, volgens woonplaats

Bron: BVP 2014 | Auteur: T. Ermans, naar Bastin (2013)



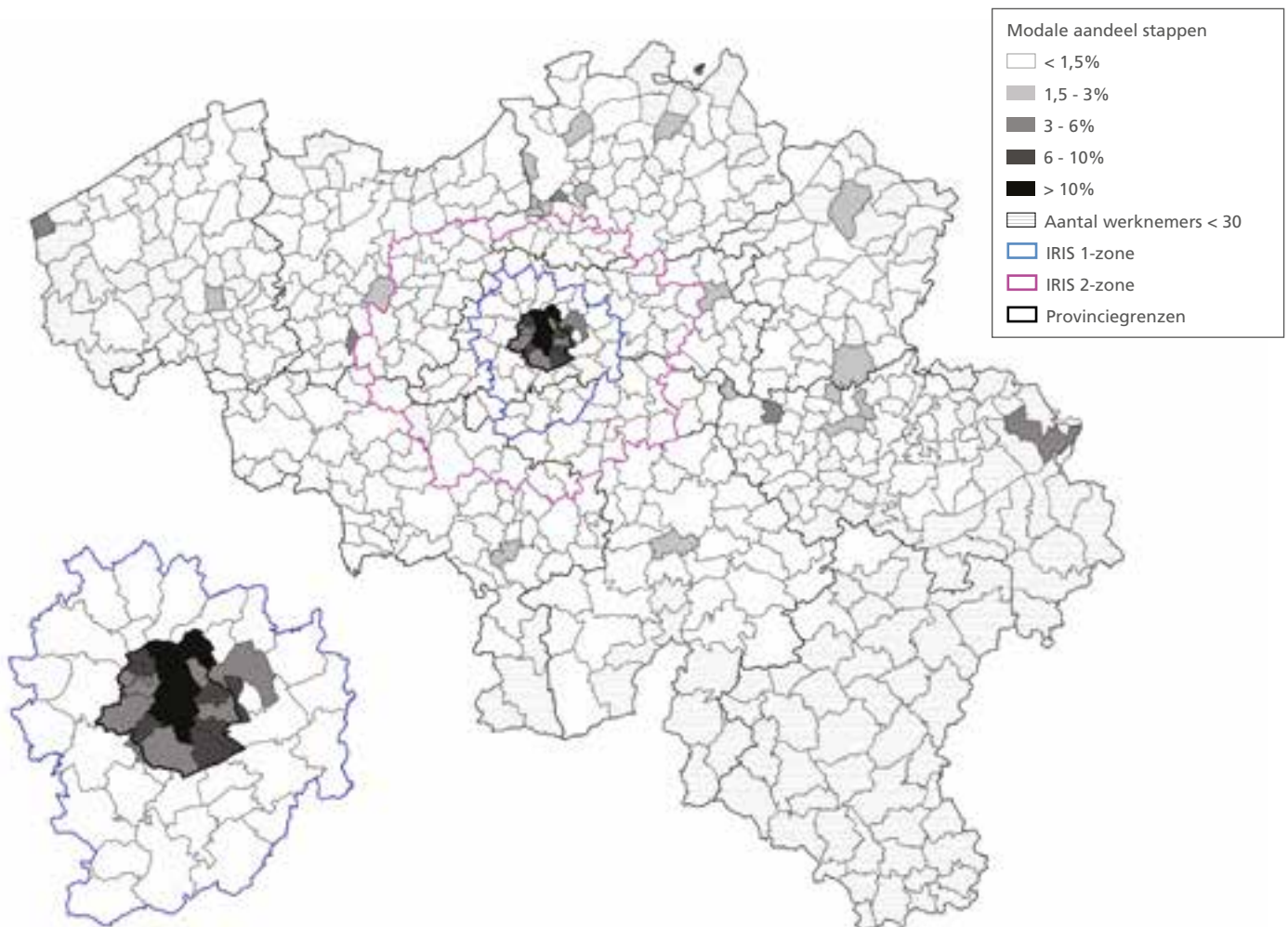
Modale aandeel van de wandelaars (Figuur 77)

"Het is vanuit de stad Brussel zelf en de gemeenten van de eerste kroon errond dat het aandeel "wandelaars" het grootst is. Dit zijn dan ook de gemeenten die het dichtste bij de grote werkgelegenheidspolen liggen en te voet gaan geldt als de nabijheidsmodus bij uitstek. Verder tellen de gemeenten Kraainem en Wezembeek-Oppem eveneens een aanzienlijk aandeel werknemers die te voet naar hun werk gaan, hoewel deze gemeenten

buiten het BHG liggen. De reden hiervoor is hun nabijheid bij de werkgelegenheidspool die gevormd wordt door de Kliniek Saint-Luc en de UCL aan de rand van het Gewest" (Bastin, 2013: 19). We merken evenwel dat er een aantal inconsistenties zijn. We zien namelijk voetgangers die lange afstanden afleggen. Niettemin kunnen we redelijkerwijs stellen dat er geen enkele werknemer elke dag meer dan 6 km te voet naar het werk gaat. Deze gegevens moeten we dan ook beschouwen als kleine, verwaarloosbare fouten die in de bestanden of bij de aangifte/codering geslopen zijn.

Figuur 77. Modale aandeel van het stappen voor personen die in het BHG werken, volgens woonplaats

Bron: BVP 2014 | Auteur: T. Ermans, naar Bastin (2013)



8.5.2. Verplaatsingswijzen van de Brusselaars (interne en uitgaande werknemers): analyse van de Federale Diagnostiek 2014

De volgende kaarten illustreren de modale aandelen volgens de hoofdverplaatsingswijze op de plaats van bestemming (de werkplek), verzameld in het kader van de FD's, voor het jaar 2014, voor alle Brusselse, zowel interne als uitgaande, werknemers. Enkel de gemeenten die ten minste 30 Brusselaars tewerkstellen, werden in aanmerking genomen. Dit filter, in combinatie met het feit dat FD's alleen vestigingen met meer dan 30 werknemers registreren, geeft een relatief beperkt beeld van de uitgaande pendelstroom in de ruimte, dat zich beperkt tot de grote steden en de gemeenten van de Brusselse rand (vooral de eerste periferie) en het diffuse karakter voorbij de rand negeert.

Het modale aandeel van het stappen (Figuur 78) is logischerwijze beperkt tot het BHG, behalve voor de gemeenten Wemmel, Grimbergen en Sint-Stevens-Woluwe. Binnen de gewestgrenzen betreft het vooral de gemeenten met een hoog aantal banen in de gemeente zelf.

Het modale aandeel van de fiets (Figuur 79) blijft klein, al stijgt het in verschillende gemeenten buiten het Gewest, vooral naar het westen en het noorden, met uitzondering van Sint-Stevens-Woluwe en Tervuren.

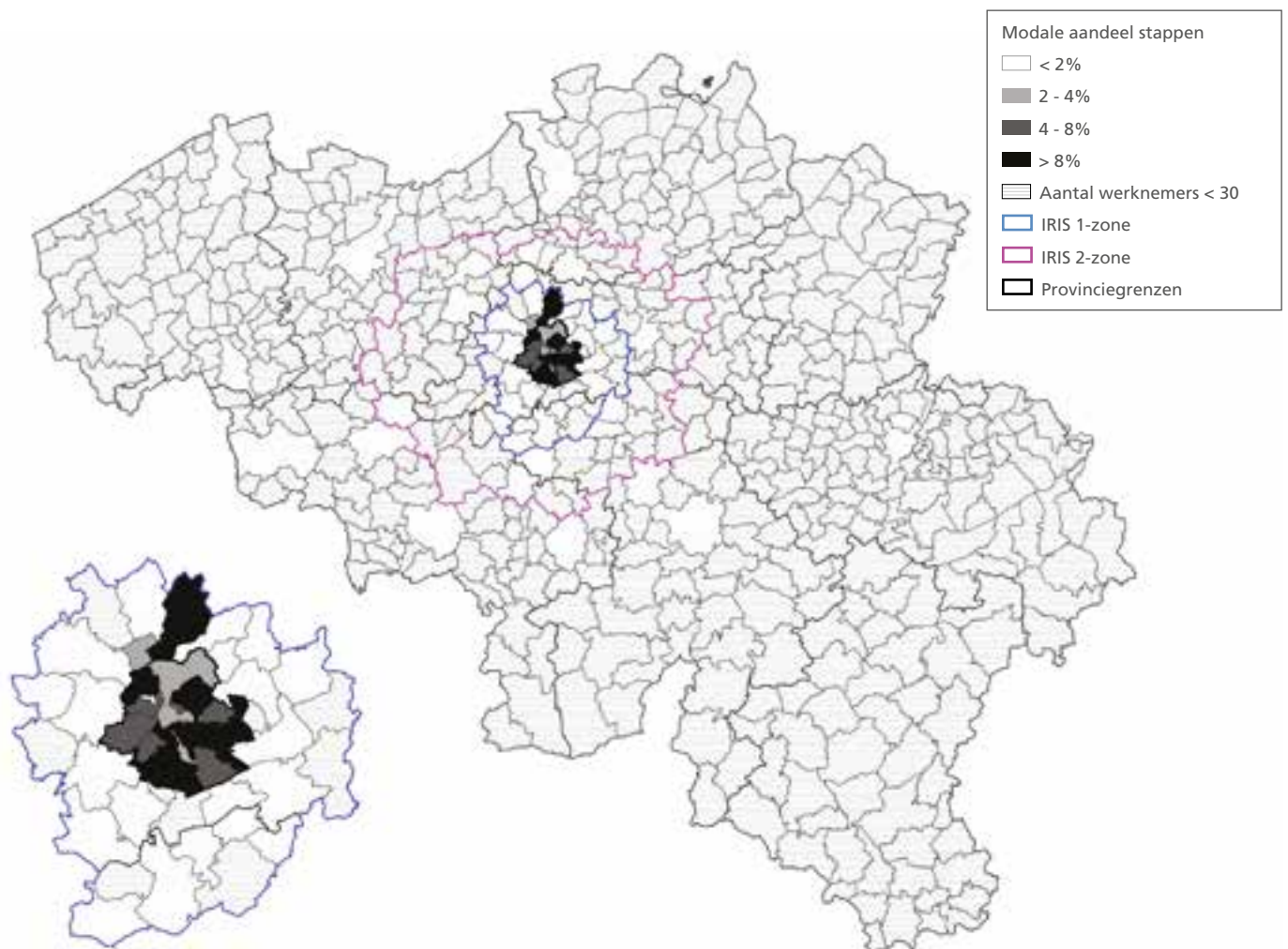
Het modale aandeel van het stedelijk openbaar vervoer (MTB) (Figuur 80) ligt erg hoog in het Gewest, maar ook in de Eerste Periferie, in variabele verhoudingen. Buiten deze zones is het vrijwel onbestaande.

Het modale aandeel van de trein (Figuur 81) is erg laag binnen het BHG. Het treingebruik ligt evenwel veel hoger in de grote Belgische steden voorbij de Tweede Periferie (> 35%, behalve in Charleroi) en haalt een aanzienlijk, zij het beperkter niveau in de Tweede Periferie, dankzij een goede bediening ter plaatse (5-35%).

Het modale aandeel van de auto (Figuur 82) is erg hoog overal buiten Brussel (> 40%). In heel wat gemeenten stijgt het aandeel van de auto zelfs tot boven de 70%. De ondervertegenwoordigde gebieden stemmen logischerwijze overeen met deze waar het treingebruik hoger ligt.

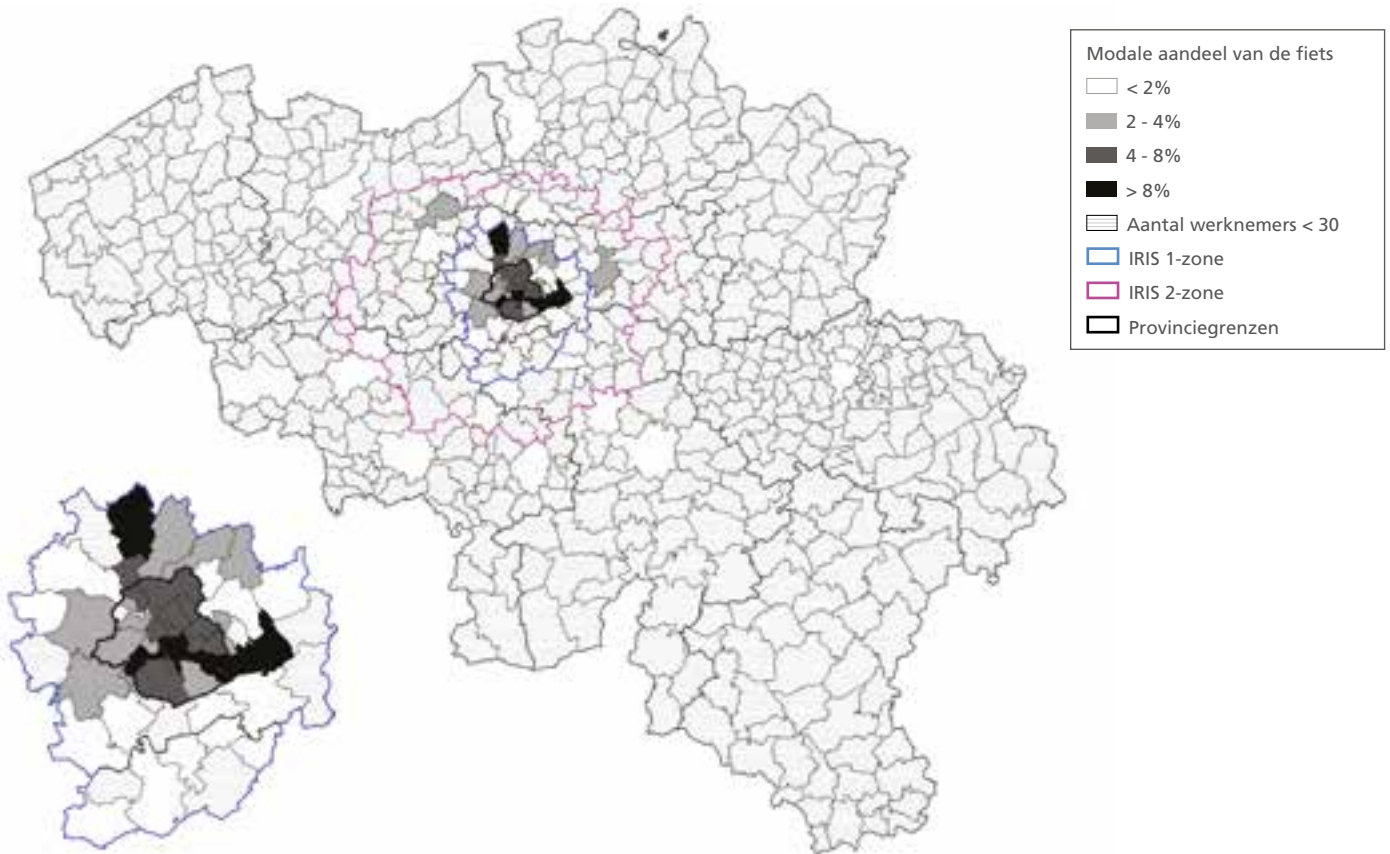
Figuur 78. Modale aandeel van het stappen bij de Brusselse werknemers, volgens plaats van tewerkstelling

Bron: FD 2014 | Auteur: T. Ermans



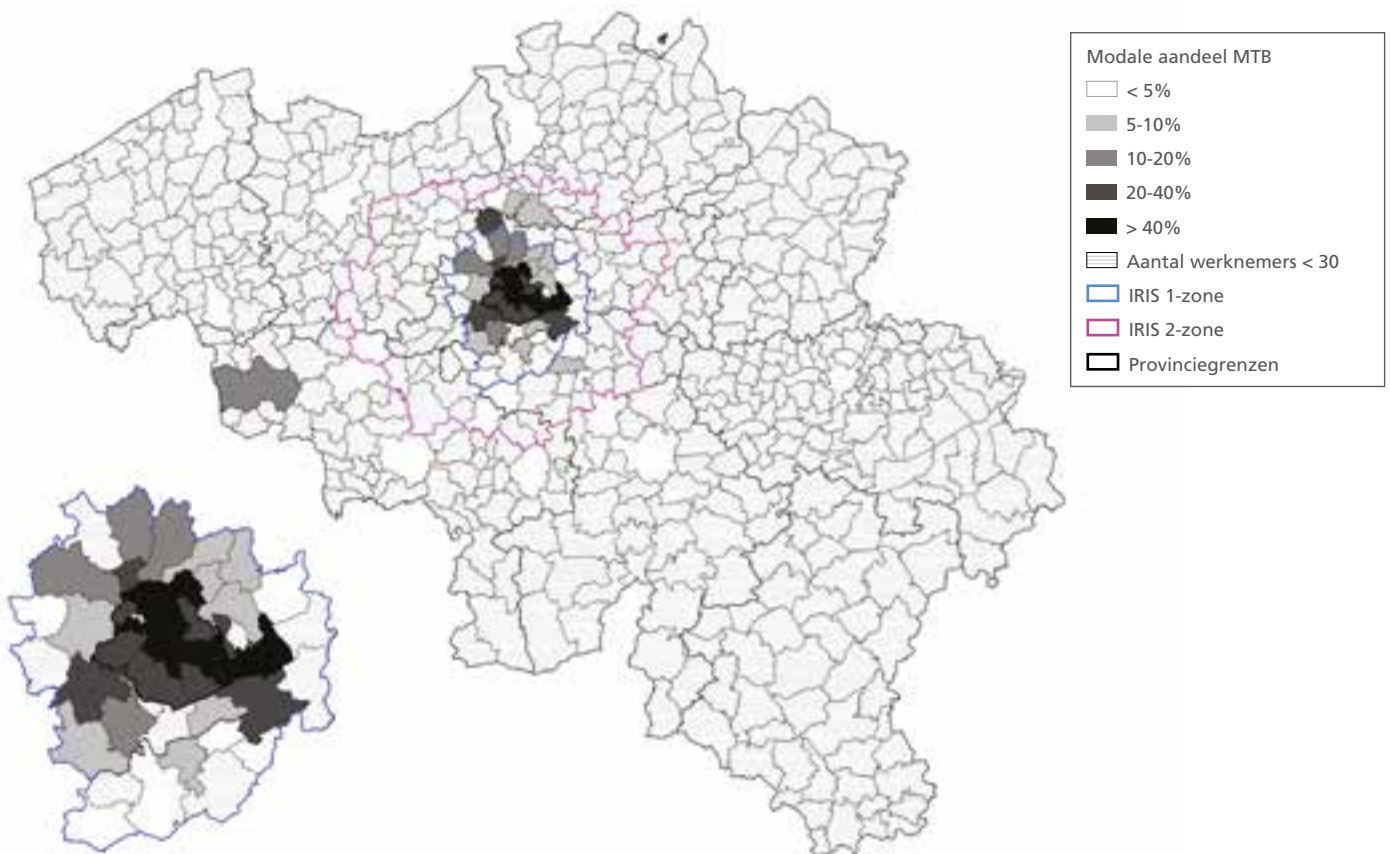
Figuur 79. Modale aandeel van de fiets bij de Brusselse werknemers, volgens plaats van tewerkstelling

Bron: FD 2014 | Auteur: T. Ermans



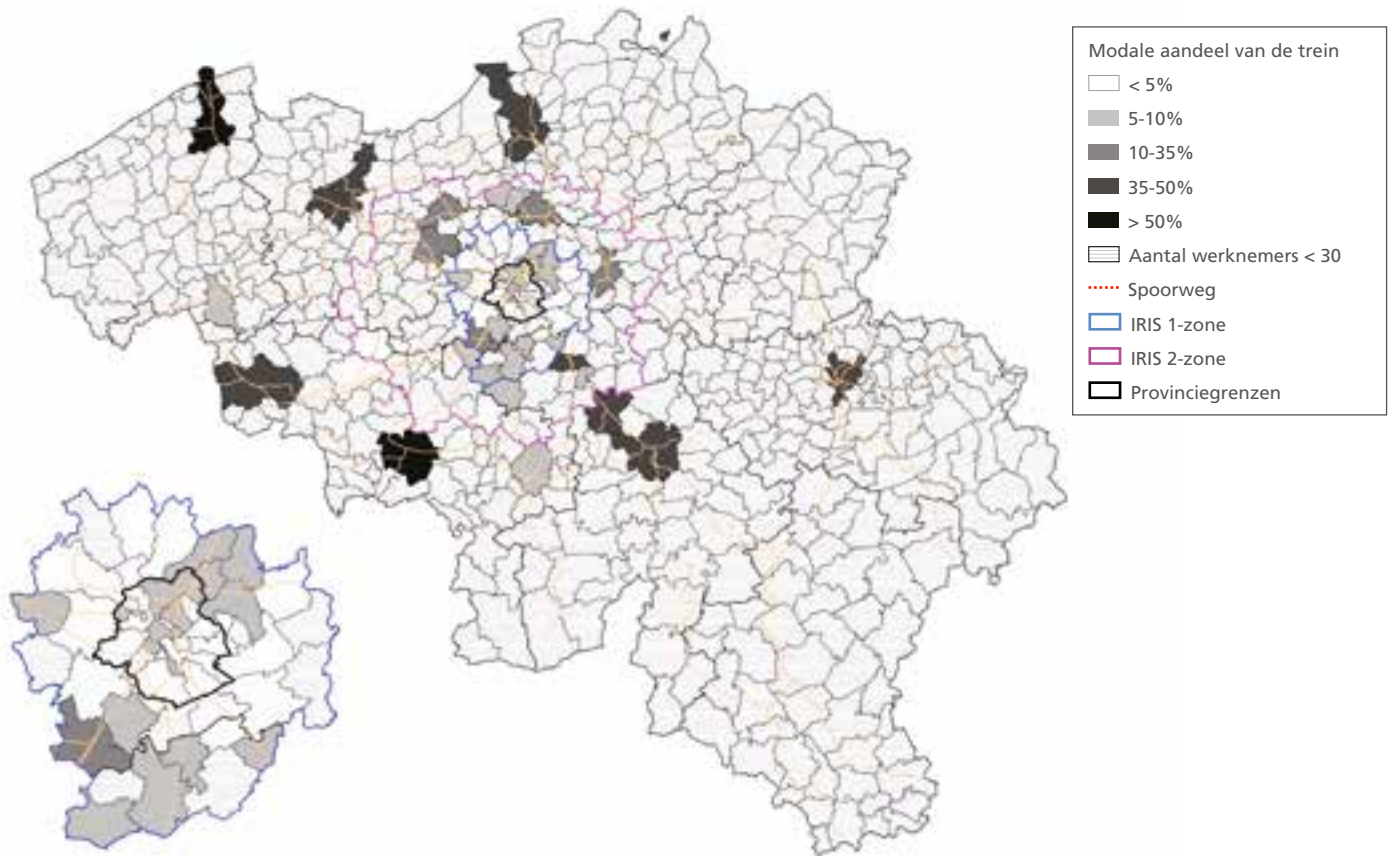
Figuur 80. Modale aandeel van de MTB bij de Brusselse werknemers, volgens plaats van tewerkstelling

Bron: FD 2014 | Auteur: T. Ermans



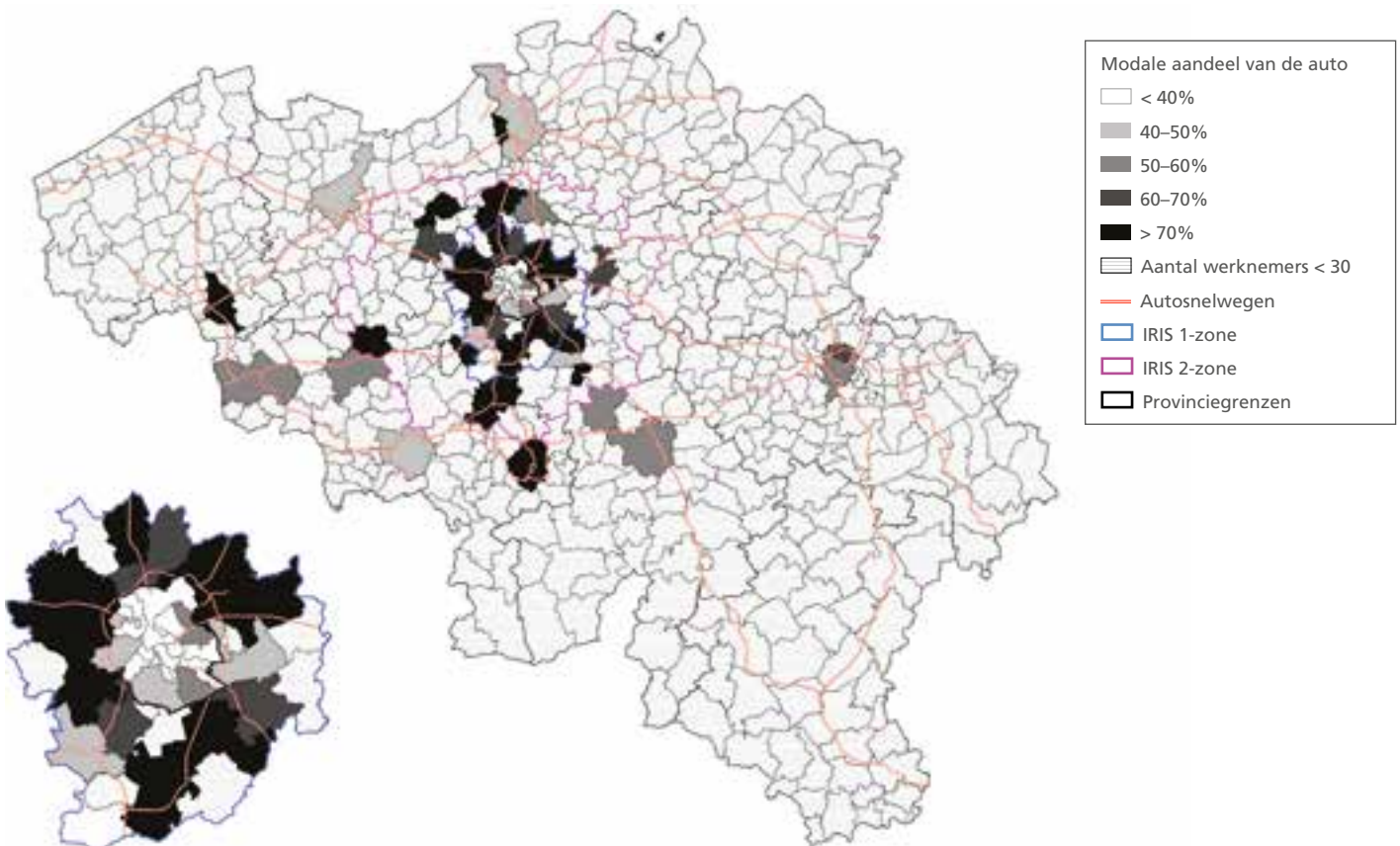
Figuur 81. Modale aandeel van de trein bij de Brusselse werknemers, volgens plaats van tewerkstelling

Bron: FD 2014 | Auteur: T. Ermans



Figuur 82. Modale aandeel van de auto bij de Brusselse werknemers, volgens plaats van tewerkstelling

Bron: FD 2014 | Auteur: T. Ermans



In het kort

In dit hoofdstuk analyseerden we de verplaatsingsgewoonten van de werknemers aan de hand van het modale aandeel van de verplaatsingswijzen en de belangrijkste sociaal-ruimtelijke factoren die hun keuze kunnen beïnvloeden, namelijk de afstand, de kenmerken van de werknemers (diploma(s), status, sector) en de toegankelijkheid. De macroanalyses werden uitgevoerd op basis van EAK-gegevens en de meer gedetailleerde aan de hand van de gegevens van de BVP's en de FD's.

Als we **alle werknemers met betrekking tot het BHG** beschouwen, dan gebruikt de helft (49,7%) de auto om naar het werk te gaan. Een klein percentage (8%) doet dit als passagier. De tweede belangrijkste verplaatsingswijze is de trein, met een aandeel van 21,7%, gevolgd door het openbaar stadsvervoer (metro, tram, bus), met een aandeel van 20,6%. Het stappen (5,3%) en de fiets (1,8%) zijn duidelijk minder vertegenwoordigd. Opvallend is dat het openbaar vervoer de hoofdverplaatsingswijze van de **interne werknemers** is (42,4%). Het wordt bevorderd door een veel toegankelijker net zowel op de plaats van herkomst als op de plaats van bestemming. De auto zakt bij deze werknemers naar de tweede plaats, met een aandeel van 41,4%, wat nog steeds erg hoog is, als we rekening houden met het openbaarvervoersaanbod en de nabijheid van de plaatsen van tewerkstelling. Hoewel de **inkomende werknemers** nog steeds de auto als eerste verplaatsingswijze gebruiken (52,7% van de werknemers), is de trein toch het meest specifieke vervoersmiddel (41,6%), vanwege de soms erg lange afstanden en de goede bereikbaarheid van de plaatsen van tewerkstelling met de trein. Tot slot zijn de **uitgaande werknemers** sterker afhankelijk van de auto, die 73,3% onder hen gebruikt, wat deels wordt verklaard door het gebrek aan openbaar vervoer aan bestemmingszijde. Wanneer we de evolutie van de verplaatsingswijzen onder de loep nemen, dan stellen we vast dat het autogebruik daalt ten voordele van het openbaar vervoer, vooral bij de interne werknemers. Opvallend is ook dat carpooling populairder wordt bij de uitgaande werknemers, terwijl het aandeel van de passagiers blijft achteruitgaan bij de inkomende werknemers.

Heel wat variabelen spelen een rol bij de keuze van verplaatsingswijze: persoonlijke factoren (leeftijd, geslacht, gezinssituatie, ...), factoren met betrekking tot de verplaatsingswijze (autobezit, parkeermogelijkheden, enz.) of met betrekking tot de verplaatsing (reden, afstand, bereikbaarheid, ...). **De afstand lijkt de grootste rol te spelen in de modale keuze** voor de verplaatsingen met betrekking tot het BHG (De Witte, 2012: 123-142). Als we de verplaatsingswijzen van de werknemers in verband brengen met de afstand tussen de woonplaats en de plaats van tewerkstelling, dan zien we dat elke verplaatsingswijze erg competitief is voor bepaalde, erg specifieke afstanden. Stappen blijft logischerwijze beperkt tot korte afstanden. Meer dan een kwart van de werknemers gaat te voet naar het werk wanneer de afstand minder dan 5 km bedraagt, wat een aanzienlijk modaal aandeel is. Ook de fiets wordt op korte afstanden gebruikt (4,8% van de werknemers nemen de fiets voor afstanden van minder dan 5 km). Tot 10 km is de fiets als alternatief niet verwaarloosbaar (2,6% van de werknemers nemen de fiets voor afstanden tussen 5 en 10 km). Metro, tram en bus worden vooral gebruikt op afstanden van minder dan 15 km en zijn de meest gebruikte verplaatsingswijze voor afstanden tussen 3 en 5 km, met modale aandelen die variëren van 44,6% tot 50,1%. De auto blijft een belangrijke verplaatsingswijze, ongeacht de afstand. Onder de 2 km is de auto al de hoofdverplaatsingswijze voor bijna één vijfde van de werknemers en boven de 4 km is het modale aandeel van de auto nog altijd groter dan 40%. Pas vanaf 50 km wordt hij voorbijgestoken door de trein, het vervoersmiddel bij uitstek voor lange afstanden.

Vervolgens probeerden we de variaties in **de modale verdeling te beschrijven in functie van de verschillende factoren (opleidingsniveau, status, activiteitensector, enz.)**. We stellen zo vast dat werknemers met een diploma lager secundair onderwijs bij uitstek naar het werk stappen (8,8%) en dat het fietsgebruik een positieve correlatie heeft met het diplomaniveau. Het gebruik van het openbaar stadsvervoer daarentegen is sterk gecontrasteerd al naargelang het diploma. Werknemers die ten hoogste een diploma lager secundair onderwijs hebben, verplaatsen zich erg weinig met de trein (10,7% onder hen), in tegenstelling tot de hoger geschoolde werknemers, waarvan het modale aandeel hoger dan 23% is. De trein is dus bij uitstek de verplaatsingswijze van de werknemers uit de overheidssector. Wat de auto betreft, wanneer we de ruimtelijke aspecten in aanmerking nemen, dan stellen we vast dat er een lichte tendens bestaat naar meer autogebruik naarmate het diploma hoger is. Het carpoolen daarentegen stijgt naarmate het opleidingsniveau daalt en we stellen bijgevolg vast dat bijna 7% van de werknemers met hoogstens een diploma van het lagere secundair onderwijs de auto gebruiken als passagier. Dit is grotendeels in verband te brengen met de gedifferentieerde toegang tot een voertuig volgens de sociaal-economische status (Lebrun *et al.*, 2014), en ook met de meer uitgesproken ruimtelijke ontkoppeling tussen de woonplaats en de plaats van tewerkstelling voor de hoogst opgeleide werknemers.

Wat de beroepsstatuten betreft, zijn het de zelfstandigen die bij uitstek de auto als vervoersmiddel gebruiken (71,4%). Dat is belangrijk in de zin dat de afstanden die zij afleggen doorgaans erg klein zijn en zij vaker thuis werken. Dit hoge aandeel is deels in verband te brengen met diverse verplichtingen, zoals zakenreizen of vrachtovervoer, om er maar enkele te noemen. Ook de werknemers uit de privésector maken een aanzienlijk gebruik van de auto (54,7%), en vooral als chauffeurs (51,8%). Het aandeel van de auto is ook in verschillende activiteitensectoren groot, vooral in de bouwsector (78,1%) en de verwerkende nijverheid (die hoofdzakelijk uit bedienden bestaat) (76,4%). Zoals verwacht is de sector van de overheidsbesturen en ziekenfondsen de grootste treingebruiker, met een aandeel van 45,9%, gevolgd door de sector financiële activiteiten, banken en verzekeringen. Tot slot onderscheiden vier sectoren zich door een hoog percentage "stappers": de horeca (12,1%), de extraterritoriale activiteiten (10,9%), de overige dienstenactiviteiten (9,5%) en de handel en reparatie van voertuigen (8,4%). Deze verplaatsingsgewoonten kunnen natuurlijk worden verklaard door de nabijheid van de rekruteringsgebieden van deze sectoren. Wat het openbare stadsvervoer betreft (metro, tram, bus), stellen we opnieuw vast dat de erg "Brusselse" sectoren bij uitstek gebruik maken van deze verplaatsingswijze: bedrijfsondersteunende activiteiten (38,6%), horeca (34,8%), extraterritoriale activiteiten (29,7%) en gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening (28,7%).

De berekeningswijze van de belangrijkste modale aandelen maskeert **de opeenvolgende verplaatsingswijzen** die kunnen worden gecombineerd tijdens eenzelfde woon-werkverplaatsing. We trachten deze intermodaliteit toe te lichten met de analyse van de gegevens van de Enquête naar de Arbeidskrachten. Wat eerst opvalt, is dat de meeste werknemers slechts één verplaatsingswijze gebruiken (63%). Dit aandeel varieert echter vrij sterk al naargelang het vertrekpunt en de bestemming van de verplaatsing. De uitgaande werknemers zijn met 75% van de unimodale profielen de werknemers die het vaakst één enkele modus gebruiken, in dit geval de auto. De inkomende pendelaars gebruiken daarentegen het vaakst verschillende verplaatsingswijzen.

Wat de intermodale profielen betreft, verplaatsen de inkomende werknemers zich bijna allen met de trein in een of andere combinatie. De wagen is verreweg het vaakst gebruikte vervoersmiddel voor het voor-transport (voor 47% van de inkomende werknemers die de trein nemen). De meest geciteerde na-transportwijze is "te voet" (16,4% van de werknemers). Voor de interne werknemers zijn de meest voorkomende intermodaliteitsprofielen de combinatie van openbaar stadsvervoer (metro, tram bus) en stappen (18,7%).

We gebruiken vervolgens de gegevens van de BVP's en de FD's van 2014 om de **verplaatsingswijzen van de interne, inkomende en uitgaande werknemers op een gedetailleerd ruimtelijk niveau te analyseren**, zowel op de werklocatie als op de woonplaats. Wat de verplaatsingswijzen op de plaats van bestemming van de interne werknemers betreft, stellen we een hoge correlatie vast van het gebruik van het openbaar vervoer en de bereikbaarheid van de plaats van bestemming. De auto wordt veel vaker gebruikt in locaties in de rand en locaties met een matige bereikbaarheid. We stellen ook vast dat de Brusselaars minder specifiek tewerkgesteld zijn in de centrale werkgelegenheidsgebieden. Voor de inkomende pendelaars, die gemiddeld grote afstanden afleggen – meestal per trein of met de auto – is er ook een erg duidelijke positieve correlatie tussen de mate van bereikbaarheid met het openbaar vervoer en het treingebruk, en een negatieve correlatie met het autogebruik.

Wat de verplaatsingswijzen aan woonplaatszijde betreft, vinden we de grootste aantallen automobilisten terug in de gemeenten van de tweede kroon die het minst ontsloten worden door de MIVB – behalve in de gemeenten waar de metrovertakkingen en de CHRONO-lijnen van de MIVB passeren en die bijgevolg meer gebruikers van het openbaar vervoer tellen. Alle gemeenten van de eerste kroon worden gekenmerkt door een groot aandeel MIVB-gebruikers en stappers. Tegelijkertijd stellen we vast dat de trein erg weinig wordt gebruikt in het Gewest en vanuit de nabije rand, terwijl de aandelen groter zijn in het westelijke deel van het werkgelegenheidsgebied van Brussel: Henegouwen, Oost- en West-Vlaanderen.

De woon-schoolverplaatsingen voor het kleuteronderwijs, het basisonderwijs en het secundair onderwijs



In dit derde deel onderzoeken we de woon-schoolverplaatsingen, d.w.z. de verplaatsingen tussen de woonplaats en de plaats waar scholieren van het kleuteronderwijs en het leerplichtonderwijs in Brussel naar school gaan. Voor de cijfers en analyses van het woon-werkverkeer van de leerkrachten, verwijzen we de geïnteresseerde lezer naar het deel "woon-werkverkeer" (zie [hoofdstuk 2](#)).

De verplaatsingen naar of van de school hebben een aantal kenmerken. Ze zijn gemiddeld veel korter dan de woon-werkverplaatsingen. Het aandeel van de verplaatsingen dat te voet wordt verricht, is ook veel groter. De pendelaars zijn in de minderheid. Toch zijn het niet noodzakelijk enkel de leerlingen uit de onmiddellijke omgeving die worden ingeschreven, zelfs niet in het basisonderwijs.

De verplaatsingen van en naar de school gebeuren in beperkte tijdsblokken. Dit versterkt hun relatieve gewicht tijdens de spits, zowel in het openbaar vervoer als in het autoverkeer. Dat geldt vooral voor de ochtendspits: tussen 7 en 8 uur op schooldagen verdubbelt pendelintensiteit van, naar en in het Gewest, ten opzichte van andere dagen.

Net als veel structurele verplaatsingen staan de schoolverplaatsingen voor een dubbel probleem: ze dragen evenzeer bij tot de file als dat ze er het slachtoffer van zijn; ze kunnen voor sommige leerlingen erg beperkend en lastig worden (verzadiging en traagheid van het openbaar vervoer ...), vooral voor de leerlingen die ver van de school wonen.

Dit probleem is bijzonder nijpend, temeer omdat de massa schooltrajecten, die de laatste jaren al aanzienlijk is toegenomen, nog verder zal toenemen met de sterke demografische groei in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest die we sinds de jaren 2000 kunnen waarnemen. Het basisonderwijs heeft al grotendeels te maken met een stijgend aantal inschrijvingen – en deze trend zal zich verderzetten, zij het op een trager tempo – maar het secundair onderwijs begint dit effect nog maar pas te ondervinden. (Dehaibe *et al.*, 2017). Welnu, de impact van de woon-schoolverplaatsingen zal wellicht heel verschillend zijn op dit opleidingsniveau, aangezien de trajecten gevoelig langer zijn. Deze verplaatsingen worden ook gekenmerkt door een lager autogebruik (en minder verplaatsingen te voet) en een frequenter gebruik van het openbaar vervoer. Dat komt omdat leerlingen van het middelbaar onderwijs doorgaans niet begeleid worden door hun ouders.

De analyses in dit deel zijn vooral gericht op de situatie van de leerlingen uit het gesubsidieerde onderwijs van de twee Gemeenschappen. Het hoofdstuk betreffende de verplaatsingsgewoonten van de scholieren berust grotendeels op gegevens afkomstig van de Schoolvervoerplannen (SVP) en de prediagnoses van de schoolmobiliteit⁹⁴. Ook de internationale scholen en

privéscholen komen aan bod, maar dan uitsluitend voor de interne scholierenpopulaties van het BHG en de scholierenpopulaties die naar het BHG pendelen (de inkomende scholieren)⁹⁵.

In [hoofdstuk 9](#) onderzoeken we de volumes van de verplaatsingen naar school en hun recente evolutie. In [hoofdstuk 10](#) kijken we naar de afgelegde afstanden en de verschillen al naargelang het onderwijsniveau, de onderwijsrichting (algemeen, technisch of beroeps) en de Gemeenschap. Ook de kenmerken van het buitengewoon onderwijs komen aan bod. Het verband tussen de verschillende fragmenten van het schoolaanbod en de verplaatsingen van de leerlingen wordt grondig onderzocht. [Hoofdstuk 11](#) zoomt in op de verhouding tussen de woonplaats en de locatie van de school. [Hoofdstuk 12](#) is gewijd aan de gevolgen van de demografische groei en de impact van de reglementering van de inschrijvingen op de mobiliteit van de leerlingen. Tot slot spitst het laatste [hoofdstuk \(13\)](#) zich toe op de verplaatsingsgewoonten van de leerlingen, in functie van hun woonplaats, school en onderwijsniveau.

⁹⁴ Schoolvervoerplan (SVP): maatregelen die sinds 2006 zijn ingevoerd door het BHG om de alternatieve mobiliteit van leerlingen te bevorderen. Dit vrijwillig proces omvat een fase waarin een diagnose wordt gesteld in de vorm van een enquête bij de leerlingen. De prediagnoses van de schoolmobiliteit zijn sinds 2013 een aanvulling op de SVP's en zijn bedoeld om de mobiliteit van alle scholen van het BHG in kaart te brengen door een *minimum* aan informatie te verzamelen. Ze zijn verplicht. Zie [deel 13.1. Verplaatsingswijzen en kenmerken van het onderwijs](#).

⁹⁵ Net als bij de werknemers, zullen we het onderscheid maken tussen interne, inkomende en uitgaande leerlingen op basis van hun woonplaats en de locatie van hun school.

De gegevens van de Franse Gemeenschap (FG) en de Vlaamse Gemeenschap (VG)

In België is het onderwijs een bevoegdheid van de gemeenschappen. In Brussel bestaan er dus twee systemen, die onafhankelijk van elkaar werken: het Franstalige systeem (Franse Gemeenschap – FG), en het Nederlandstalige systeem (Vlaamse Gemeenschap – VG). Behalve deze twee belangrijkste spelers, bestaat er ook een internationaal (o.a. Europese scholen) en privaataanbod.

De taal is niet het enige onderscheid. Het onderwijs is ook georganiseerd in verschillende gesubsidieerde onderwijsnetten: het vrije onderwijs (al dan niet confessioneel) dat door de Gemeenschappen wordt georganiseerd en het officieel onderwijs, dat door de gemeenten of provincies wordt georganiseerd.

De gegevens die hier worden gebruikt, zijn afkomstig van de leerlingentellingen van beide Gemeenschappen. Deze gegevens geven het aantal leerlingen weer in het kleuteronderwijs, het basisonderwijs en het secundair onderwijs dat wordt gesubsidieerd of georganiseerd door de Gemeenschappen, zowel in het vrij onderwijs als in het officieel onderwijs (behalve de 4^{de} graad, en meer in het bijzonder het verpleegkundig onderwijs in het VG).

• Gegevenssoort:

We beschikken voor elk jaar en voor elke leerling die school loopt in het BHG of er woont, over de locatie van de school, de leeftijd van het kind, de woonplaats van het kind en de positie van het kind in het onderwijs (type⁹⁶, richting⁹⁷, graad en jaar).

Deze bestanden⁹⁸, die onder meer door het Rekenhof gebruikt worden voor controle, worden geacht betrouwbaar te zijn. De gegevens omvatten geen gegevens uit het onderwijs dat niet wordt gesubsidieerd of georganiseerd door een van de gemeenschappen. Dat is meteen ook hun grootste tekortkoming. Er zijn zodoende geen gegevens beschikbaar over de Europese scholen noch over privéscholen of internationale scholen. Hoewel deze scholen globaal slechts 6,5% van de leerlingen vertegenwoordigen die in het BHG zijn ingeschreven, varieert dit percentage op ruimtelijk niveau en is het zeker veel hoger in het zuidoosten van het Gewest.

⁹⁶ Gewoon of buitengewoon onderwijs

⁹⁷ Algemeen, technisch, beroeps, enz.

⁹⁸ Voor meer informatie over de methodologie en toegang tot de gegevens, verwijzen we de geïnteresseerde lezer naar de volgende pagina's van de BISA-website: http://bisa.brussels/bestanden/themas/Methodo_Onderwijs.pdf en http://bisa.brussels/bestanden/cijfers/6.1_onderwijs_schoolbevolking_plus.xlsx

• Data:

De gebruikte gegevens betreffen vijf schooljaren, van 2009-2010 tot 2013-2014. Ze stemmen voor elk schooljaar overeen met de situatie op 1 februari voor de VG en op 15 januari voor de FG.

• Locatie:

De onderwijsplaats is het adres van de onderwijsinrichting. Aangezien de gegevensbestanden niet zijn ontworpen voor de statistische exploitatie van de verplaatsingen, zijn niet alle adressen van de inrichtingen even nauwkeurig. Zij werden gecorrigeerd aan de hand van de werken van het Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse (BISA, 2016a: 9).

De woonplaatsen zijn enkel bekend op het niveau van de statistische sector; ze werden teruggebracht tot het zwaartepunt van hun bevolking, geschat op basis van het aantal geregistreerde woningen per perceel volgens de kadastrale gegevens. Dit kan een probleem zijn wanneer de onderwijsinrichting zich in de statistische sector van de woonplaats bevindt. In dat geval werd de woon-schoolafstand geschat als de gemiddelde afstand van de woningen binnen de sector tot de locatie van de onderwijsinrichting.

Van alle onderwijsinrichtingen is het adres bekend. Voor sommige leerlingen is de statistische sector van hun woonplaats evenwel onbekend (voor de vijf jaar en voor de leerlingen die school lopen in het BHG: 1,0% voor de FG en 3,8% voor de VG, hetzij 1,5% voor beide Gemeenschappen). Voor een klein aantal leerlingen wordt de statistische sector wel vermeld, maar komt hij niet overeen met een geregistreerde sector (een aantal van deze gevallen kon worden rechtgezet). Meestal echter, ontbreekt deze informatie eenvoudigweg. Vaak wordt evenwel de postcode van de woonplaats vermeld. Die werd dan gebruikt om de afstanden te schatten voor de leerlingen die buiten het Gewest wonen (waarbij er voor elke postcode een geografisch centrum werd bepaald). Telkens de postcode niet volstond om de afstand te schatten voor leerlingen die in het Gewest wonen, werden de afstanden geschat op basis van gekende afstanden van leerlingen met dezelfde postcode die dezelfde schoolinrichting bezoeken. Uiteindelijk kon minder dan 1% van de afstanden niet geschat worden⁹⁹.

⁹⁹ Het aantal gevallen waarbij de woonplaats van de leerling bij inschrijving verschilt van zijn woonplaats bij de tellingen in januari en februari, is moeilijk te bepalen. We mogen veronderstellen dat ze in de minderheid zijn en de resultaten niet significant kunnen beïnvloeden. Bij leerlingen die op internaat zitten, wordt de instelling niet als woonplaats gezien. Dit betreft slechts een verwaarloosbaar deel van de leerlingen die in het BHG wonen (zij gaan in dit geval naar internaten buiten het BHG). Slechts in heel zeldzame gevallen kan het type, de richting of het onderwijsniveau niet worden bepaald (in minder dan 1 op 1.000 gevallen).

Tabel 44. Beschikbare gegevens over de leerlingen (basisonderwijs en secundair onderwijs) die in het BHG school lopen of er wonen, en hun scholen

Gegevens	Type van gegevensverzameling	Bevolking	Waarnemings-eenheid	Steekproef-omvang	Meetmoment	Beschikbare informatie	Leerlingenstroom	Welke afstand?
Gegevens van de Gemeenschappen (Franse Gemeenschap en Vlaamse Gemeenschap)	Administratieve gegevens	Leerlingen in het onderwijs dat door een Gemeenschap wordt gesubsidieerd of georganiseerd op het Belgisch grondgebied (uitgezonderd de internationale scholen)	Leerling, schoolinrichting	Exhaustief	Elk schooljaar	<ul style="list-style-type: none"> – Schoolinrichting (adres) – Statistische sector van de woonplaats (gekend voor 98,5% van de leerlingen voor de periode 2009 tot 2014) – Leeftijd – Positie in het onderwijs (type, richting, graad en jaar) 	Intern, inkomend en uitgaand	Afstand in vogelvlucht op basis van het adres van de instelling volgens geolokalisatie en het middelpunt ¹⁰⁰ van de statistische woonsector
Schoolvervoerplannen / prediagnoses van de schoolmobiliteit	Enquête bij de scholen	Locatie van de schoolinrichtingen / hoofdlocatie van de inrichtingen op het grondgebied van het BHG	Locatie van de schoolinrichting / hoofdlocatie	174 / 223	2006-2009-2012-2015 / 2015	<ul style="list-style-type: none"> – Bijzondere locatie (adres)/ hoofdlocatie (adres) – Aantal leerlingen – Onderwijstaal – Onderwijsniveau (niet altijd nauwkeurig) – Modale verdeling van de leerlingen 	Intern en inkomend	Niet beschikbaar
BELDAM 2010	Enquête bij de huishoudens	Leerlingen tussen 6 en 18 jaar oud die school lopen in het BHG*	Leerling	332	2010	<ul style="list-style-type: none"> – Locatie schoolinrichting (postcode) – Woonplaats (postcode) – Leeftijd, kenmerken van het huishouden – Hoofdverplaatsingswijze, afstand 	Intern*	Afstand opgegeven door de respondenten

¹⁰⁰ Zwaartepunt van de sector.

* De inkomende en uitgaande leerlingpopulaties werden niet onderzocht op basis van BELDAM omdat de steekproeven te klein zijn.

9. Schoolpopulaties en verplaatsingsvolumes

9.1. Gewicht van het schoolmotief in de verplaatsingen

Vergeleken met alle dagelijkse verplaatsingen, lijken de verplaatsingen met betrekking tot het onderwijs van secundair belang. Volgens de BELDAM-enquête 2010 (cf. hoofdstuk 1), vertegenwoordigt het motief "naar school gaan" slechts 4,9% van alle verplaatsingsredenen met betrekking tot Brussel, t.o.v. 17,6% om "naar het werk te gaan" en 10,6% om "boodschappen te doen". Het aandeel van het motief "naar school gaan" bedraagt 6,8% op een werkdag buiten de schoolvakanties (Lebrun *et al.*, 2013: 11). Als we het motief "naar huis gaan" uitsluiten (dat alleen al 38,9% vertegenwoordigt) in de verplaatsingen met betrekking tot Brussel, dan stijgt het aandeel van de schoolverplaatsingen tot 8,0%, t.o.v. 28,8% voor de werkverplaatsingen en 17,3% voor de verplaatsingen om boodschappen te doen (zie [deel 1](#)). Daarbij zou een mogelijk vrij groot deel van de begeleidende verplaatsingen moeten worden gerekend (het motief "iemand ophalen/wegbrengen" vertegenwoordigt 9,7% van het totaal volgens dezelfde berekeningswijze¹⁰¹).

Deze vergelijking biedt natuurlijk slechts een ruwe schatting van het relatieve gewicht van de verplaatsingen van leerlingen, studenten¹⁰² en werknemers tussen hun woonst en plaats van scholing, studie of werk. Het aantal dagen per week dat zij zich verplaatsen is bijvoorbeeld niet hetzelfde voor

scholieren en werknemers¹⁰³, noch het gemiddelde verzuimpercentage. Zoals we reeds benadrukten, worden sommige leerlingen begeleid bij hun verplaatsingen, vooral in het basisonderwijs. Sommige van deze begeleidende verplaatsingen maken deel uit van een verplaatsingsketen.

Tijdens het schooljaar 2014-2015 hebben ongeveer 265.000 leerlingen in het basisonderwijs en secundair onderwijs minstens een deel van hun woon-schoolverplaatsingen op het gewestelijk grondgebied verricht, ongeacht of zij er school lopen (248.000 in de scholen van de twee gemeenschappen, waarvan 85% inwoners van Brussel, en ongeveer 17.000 in andere scholen, inclusief internationale scholen) of er wonen en buiten het Gewest naar school gaan (9.000) (zie [Tabel 45](#)).

Op basis van een gemiddeld verzuimpercentage van naar schatting 10% en gemiddeld 4,5 verplaatsingsdagen per week¹⁰⁴, kunnen we het totale aantal verplaatsingsdagen voor alle leerlingen die in het BHG naar school gaan op een werkweek buiten de schoolvakanties ramen op 1.118.000¹⁰⁵. Dat is een gemiddelde van 224.000 "heen" verplaatsingen per werkdag buiten de schoolvakanties. Bij deze globale cijfers kunnen ook de verplaatsingen van de 17.000 leerlingen van de internationale scholen worden geteld. Volgens dezelfde telmethode brengen die het totale aantal "heen" verplaatsingen op een schooldag op 239.000 en het totaal (heen en terug) op 478.000.

¹⁰¹ In het onderwijs vinden de lessen alle vijf dagen van een normale week plaats (althans op het basisonderwijs en secundair niveau), terwijl de actieve beroepsbevolking van Brussel zich naar schatting slechts 4,2 dagen per week verplaatst [Bron: [deel 2](#) van dit [Katern](#)].

¹⁰⁴ Hoewel het verzuimpercentage van de leerlingen niet systematisch wordt gemeten en nog steeds zeer moeilijk te meten is, zijn er verschillende indicaties (PISA-onderzoeken, afwezigheidsgraad geregistreerd in een niet-epidemische fase tijdens de influenzasurveillance in 2009) is een percentage van ongeveer 10% realistisch, wat globaal gemiddeld 4,5 woon-werkverplaatsingen per week zou opleveren, t.o.v. 4,2 dagen voor de woon-werkverplaatsingen.

¹⁰⁵ De percentages variëren wellicht naargelang het onderwijsniveau. Deze cijfers moeten daarom als zeer ruwe schattingen worden beschouwd.

Tabel 45. Aantal leerlingen dat in het BHG naar school gaat in 2014-2015 (uitgezonderd Europese scholen, privéscholen en internationale scholen) en geraamd verplaatsingsvolume (afgerond op het naaste duizendtal)

Bron: Franse Gemeenschap en Vlaamse Gemeenschap 2014-2015 via BISA

	Leerlingen FG		Leerlingen VG		Totaal		Aantal verplaatsingsdagen – leerlingen*		Aantal verplaatsingen**	
	vol.	%	vol.	%	vol.	%	vol. / week	vol. / dag***	vol. / week	vol. / dag***
Kleuterschool	46.704	78,7	12.637	21,3	59.341	100,0	267.000	53.000	534.000	107.000
Lagere school	77.075	81,9	17.073	18,1	94.148	100,0	424.000	85.000	847.000	169.000
Secundair	80.447	84,7	14.536	15,3	94.983	100,0	427.000	85.000	855.000	171.000
Totaal	204.226	82,2	44.246	17,8	248.472	100,0	1.118.000	224.000	2.236.000	447.000

* Aantal verplaatsingsdagen per week vermenigvuldigd met het aantal leerlingen. We tellen 4,5 verplaatsingsdagen per week.

** Op basis van de hypothese: 1 dag = 2 verplaatsingen.

*** We tellen 5 schooldagen per week.

9.2. Recente evolutie van het aantal leerlingen in de Brusselse scholen

Tussen 1970 en 1990 verloor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ongeveer 110.000 van zijn inwoners (10% van de bevolking). De situatie kende een drastische ommekeer vanaf het midden van de jaren negentig. Tussen 1996 en 2016 steeg het aantal inwoners van 948.122 naar 1.187.890, wat een stijging van 25% in 20 jaar vertegenwoordigt. Deze sterke groei kan verklaard worden zowel door het positieve migratiesaldo vanuit het buitenland, de relatief jonge leeftijd van de Brusselse bevolking (met een groot aantal volwassenen op vruchtbare leeftijd) en de iets hogere vruchtbaarheidsgaad van Brusselaars met een migratie-afkomst. De demografische groei gaat dus gepaard met een verjonging van de bevolking. De Brusselse rand kende in dezelfde periode ook een – weliswaar bescheidener – bevolkingstoename, met ongeveer 12% in het arrondissement Halle-Vilvoorde, waar meer dan 80% van de inkomende leerlingen vandaan komt.

Het onderwijsaanbod kwam zo erg onder druk te staan, in eerste instantie in het basisonderwijs. Tussen 2008 en 2014 steeg het aantal leerlingen met meer dan 6.500 (gewoon of buitengewoon) in de kleuterscholen en meer dan 7.500 in het basisonderwijs (zie Tabel 46).

Dit fenomeen breidt zich gestaag uit naar het secundair onderwijs naarmate de kinderen ouder worden. Op dit niveau zijn de effecten van de demografische groei vandaag het sterkst in de eerste graad¹⁰⁶.

Globaal genomen zijn de inschrijvingen in Brussel de afgelopen zes jaar met ongeveer 8,5% gestegen, waarbij het gewone kleuter-, basis- en secundair onderwijs elk een ander groeitempo kennen (respectievelijk 11,2%, 9,9% en 5%).

Al deze tendensen zijn binnen alle Gemeenschappen waarneembaar. Aan Vlaamse zijde laat het basisonderwijs de grootste groei optekenen.

Er dient overigens opgemerkt dat binnen elk niveau de toename van het aantal leerlingen verre van gelijk verdeeld is over de verschillende onderwijstypes en richtingen (algemeen, technisch of beroeps), wat bepaalde consequenties kan hebben op het gebied van mobiliteit. In het secundair onderwijs bijvoorbeeld, neemt het aantal inschrijvingen in het buitengewoon onderwijs (waar de afstanden meestal langer zijn) sneller toe dan in het gewoon onderwijs.

¹⁰⁶ Het secundair niveau is in drie graden onderverdeeld. Elke graad telt twee leerjaren (maximum drie jaar voor de eerste graad); eerste graad – ook wel de observatiegraad genoemd (normaal voor leerlingen van 12 tot 14 jaar – maximum 16 jaar); tweede graad – de oriëntatiegraad (normaal voor leerlingen van 14 jaar tot 16 jaar); derde graad – de determinatiegraad (normaal voor leerlingen van 16 jaar tot 18 jaar).

Tabel 46. Evolutie van het aantal leerlingen in het Franstalige en Nederlandstalige kleuter-, lager en secundair onderwijs dat gefinancierd wordt door Gemeenschappen in het BHG voor de schooljaren 2008-2009 en 2013-2014

Bron: Franse Gemeenschap en Vlaamse Gemeenschap 2008-2009 en 2013-2014

Schooljaar		Franstalig + Nederlandstalig onderwijs				Franstalig onderwijs				Nederlandstalig onderwijs			
		2008-2009	2013-2014	Evolutie		2008-2009	2013-2014	Evolutie		2008-2009	2013-2014	Evolutie	
Onderwijsniveau, -type en -graad		Aantal		Aantal	%	Aantal		Aantal	%	Aantal		Aantal	%
Gewoon	Kleuter	52.272	58.101	5.829	11,2	40.899	45.759	4.860	11,9	11.373	12.342	969	8,5
	Lager	79.188	86.993	7.805	9,9	65.512	71.192	5.680	8,7	13.676	15.801	2.125	15,5
	Secundair (incl. deeltijds beroeps)	84.826	89.497	4.671	5,5	72.213	76.191	3.978	5,5	12.613	13.306	693	5,5
	1 ^e graad (gemeenschappelijk*)	28.874	31.127	2.253	7,8	24.470	26.309	1.839	7,5	4.404	4.818	414	9,4
	2 ^e graad algemeen	16.591	17.351	760	4,6	14.091	14.885	794	5,6	2.500	2.466	-34	-1,4
	2 ^e graad beroeps	7.141	6.368	-773	-10,8	6.364	5.585	-779	-12,2	777	783	6	0,8
	2 ^e graad technisch + kunst	6.978	7.692	714	10,2	6.118	6.775	657	10,7	860	917	57	6,6
	3 ^e graad algemeen	11.865	12.258	393	3,3	9.936	10.316	380	3,8	1.929	1.942	13	0,7
	3 ^e graad technisch + kunst **	5.761	6.472	711	12,3	4.616	5.158	542	11,7	1.145	1.314	169	14,8
Buitengewoon	Basis	5.179	5.577	398	7,7	4.469	4.827	358	8	710	750	40	5,6
	Secundair	3.149	3.507	358	11,4	2.604	2.896	292	11,2	545	611	66	12,1
Alle niveaus samen (excl. HBO5)		224.614	243.675	19.061	8,5	185.697	200.865	15.168	8,2	38.917	42.810	3.893	10

(*) Inclusief nieuwe immigranten (buitenlandse personen die voor het eerst minder dan drie jaar geleden legaal in België zijn aangekomen om er lang te blijven) in het Nederlandstalig onderwijs.

(**) Inclusief voltijds- en deeltijds beroepsonderwijs in het Nederlandstalig onderwijs.

De tabel geeft een overzicht van alle regelmatige en onregelmatige leerlingen die zijn ingeschreven in het Franse en Nederlandstalige onderwijs in een school in het BHG. Voor het Nederlandstalige beroepsonderwijs wordt rekening gehouden met de leerlingen die deelnemen aan het modulaire beroepsonderwijs (leermodules). Hetzelfde geldt voor de leerlingen die in het deeltijds beroepsonderwijs ingeschreven zijn (15 jaar en ouder). De leerlingen die in het hoger beroepsonderwijs verpleegkunde (HBO5-verpleging) ingeschreven zijn, worden niet meegerekend.

10. Afstanden die leerlingen afleggen om naar school te gaan

10.1. Korte woon-schoolverplaatsingen, maar niet beperkt tot de buurt

De kenmerken van de verplaatsingen naar of van school verschillen sterk van de woon-werkverplaatsingen. Over het algemeen zijn de afstanden naar school veel korter: terwijl slechts 25,8% van de woon-werkafstand

minder dan 5 km (in vogelvlucht) bedraagt¹⁰⁷, stijgt dit percentage tot 80% voor de woon-schoolverplaatsingen (zie Tabel 47). Trekt men deze limiet op tot 10 km, dan stijgen de overeenkomstige percentages tot respectievelijk 42% en 94%. Hoewel de afstanden doorgaans toenemen met het onderwijsniveau, blijven trajecten die de leerlingen van het middelbaar afleggen gemiddeld veel lokaler dan die van de werknemers.

¹⁰⁷ We merken evenwel op dat 70% van de interne werknemers die in Brussel wonen, logischerwijze minder dan 5 km in vogelvlucht afleggen (zie hoofdstuk 5: pendelafstanden).

Tabel 47. Aandeel van de woon-schoolverplaatsingen en woon-werkverplaatsingen met betrekking tot het BHG volgens afgelegde afstand (in vogelvlucht) (in %)

Bronnen: Franse Gemeenschap en Vlaamse Gemeenschap 2009-2014 en Census 2011

	< 5 km	Van 5 tot 10 km	Van 10 tot 15 km	Van 15 tot 25 km	Van 25 tot 50 km	> 50 km	Totaal
Leerlingen, waarvan:	83,2	10,4	2,4	1,9	1,3	0,8	100,0
– interne verplaatsingen	92,9	6,8	0,3	0,0	0,0	0,0	100,0
– inkomende pendelaars	36,5	31,5	13,0	10,8	6,0	2,3	100,0
– uitgaande pendelaars (FG)	0,1	4,4	11,5	24,0	27,0	33,1	100,0
– niveau kleuteronderwijs	91,3	5,6	1,1	1,0	0,7	0,3	100,0
– niveau lager onderwijs	88,2	7,4	1,7	1,4	0,9	0,4	100,0
– niveau secundair onderwijs	73,4	16,3	3,8	3,0	2,0	1,5	100,0
Actieve beroepsbevolking, waarvan:	25,8	16,5	7,9	12,9	20,6	16,4	100,0
– interne verplaatsingen	70,0	28,3	1,7	0,0	0,0	0,0	100,0
– inkomende pendelaars	2,3	9,1	10,3	19,6	32,6	26,2	100,0
– uitgaande pendelaars	4,9	17,9	16,3	19,7	23,5	17,6	100,0

Jaar 2011 voor de verplaatsingen naar het werk en gemiddelde 2009-2014 voor de verplaatsingen naar school. De scholen die niet erkend worden door de Vlaamse of Franse Gemeenschap, worden niet meegerekend.

Resultaten die onverzoenbaar zijn met die van BELDAM 2010?

Volgens de gegevens van de Gemeenschappen woont iets minder dan de helft van de leerlingen op minder dan 1 km van de school (zie Figuur 83). Om deze cijfers te vergelijken met die van de BELDAM-enquête, sluiten we het kleuteronderwijs uit¹⁰⁸ en vermenigvuldigen we de afstanden in vogelvlucht met de vierkantswortel van twee om er "Manhattan-afstanden"¹⁰⁹ van te maken (wat betekent dat we de trajecten "trapsgewijs" in plaats van rechtlijnig beschouwen). We kunnen op die manier op basis van dezelfde gegevens van de VG + FG schatten dat 50% van de leerlingen in Brussel trajecten van minder dan 1.750 m afleggen.

¹⁰⁸ De BELDAM-enquête ondervraagt enkel individuen van 6 jaar en ouder, waardoor kleuters *de facto* uitgesloten zijn.

¹⁰⁹ Het omzetten van de afstanden in vogelvlucht naar Manhattan-afstanden bestaat erin om de afstanden in vogelvlucht te verlengen, zodat ze dichter aanleunen bij de werkelijk door de individuen afgelegde afstanden. Door de afstanden om te zetten naar Manhattan-afstanden, veronderstellen we dat de individuen zich trapsgewijs verplaatsen langsheen trajecten in vogelvlucht, zoals ze dat zouden doen tussen twee kruisingen op een raster netwerk met vierkante mazen. Deze omzetting gebeurt krachtens een constante coëfficiënt gelijk aan de vierkantswortel van 2 en moet worden beschouwd als een hoge schatting van de werkelijk afgelegde afstanden.

De verkregen resultaten lijken niet verzoenbaar met die van de BELDAM-enquête 2010. Volgens laatstgenoemde verklaarde ongeveer de helft van de Brusselse scholieren en studenten een afstand van minder dan 5 km af te leggen. Door ruw geschat het gewicht van de leerlingen van het leerplichtonderwijs (dus niet het kleuteronderwijs) op 2/3 en dat van de studenten uit het hoger onderwijs/universiteit op 1/3 te schatten, en aan laatstgenoemden het gemiddelde afstandsprofiel volgens BELDAM toe te kennen, zou men bij de scholieren/studenten VG + FG uitkomen op een aandeel trajecten van minder dan 5 km van iets meer dan 70%, wat dus veel meer is dan de 50% die BELDAM vooropstelt.

Een dergelijke discrepantie verdient verder onderzoek: de omvang ervan is zodanig dat het moeilijk lijkt om dit alleen toe te schrijven aan verschillen in de percepties van de trajectlengte van de respondenten, of aan de oververtegenwoordiging van niet-respondenten onder de leerlingen uit gezinnen met een laag sociaal-economisch niveau (waar de afstanden gemiddeld lager zijn, althans in theorie).

10.2. Verplaatsingen die hoofdzakelijk intragewestelijk zijn en veelal de wijk overstijgen

Binnen het Gewest, waar 85,6% van de woon-schoolverplaatsingen met betrekking tot het Brussels Hoofdstedelijk Gewest geconcentreerd zijn (t.o.v. 49,5% voor de woon-werkverhoudingen), blijken de schooltrajecten gemiddeld korter dan de trajecten naar het werk. Zo'n 93% van de trajecten is niet langer dan 5 km (t.o.v. 70%) (Tabel 47, lijn "interne verplaatsingen").

De schoolmobiliteit beperkt zich evenwel geenszins tot de nabije omgeving. Zij strekt zich veel verder uit dan bijvoorbeeld de wijkgrenzen. Terwijl een gemiddelde wijk een straal van 600 m heeft¹¹⁰, gaat meer dan de helft van de leerlingen (54%) naar een school die op ten minste 1 km in vogelvlucht van hun woning gelegen is (38% in het kleuteronderwijs, 44% in het lager onderwijs en 75% in het secundair onderwijs), 32% naar een school op

¹¹⁰ Waarbij voor elke wijk van de wijkmonitoring de straal van een schijf van gelijke oppervlakte wordt genomen en het belang van de wijk wordt gewogen aan de hand van haar schoolpopulatie.

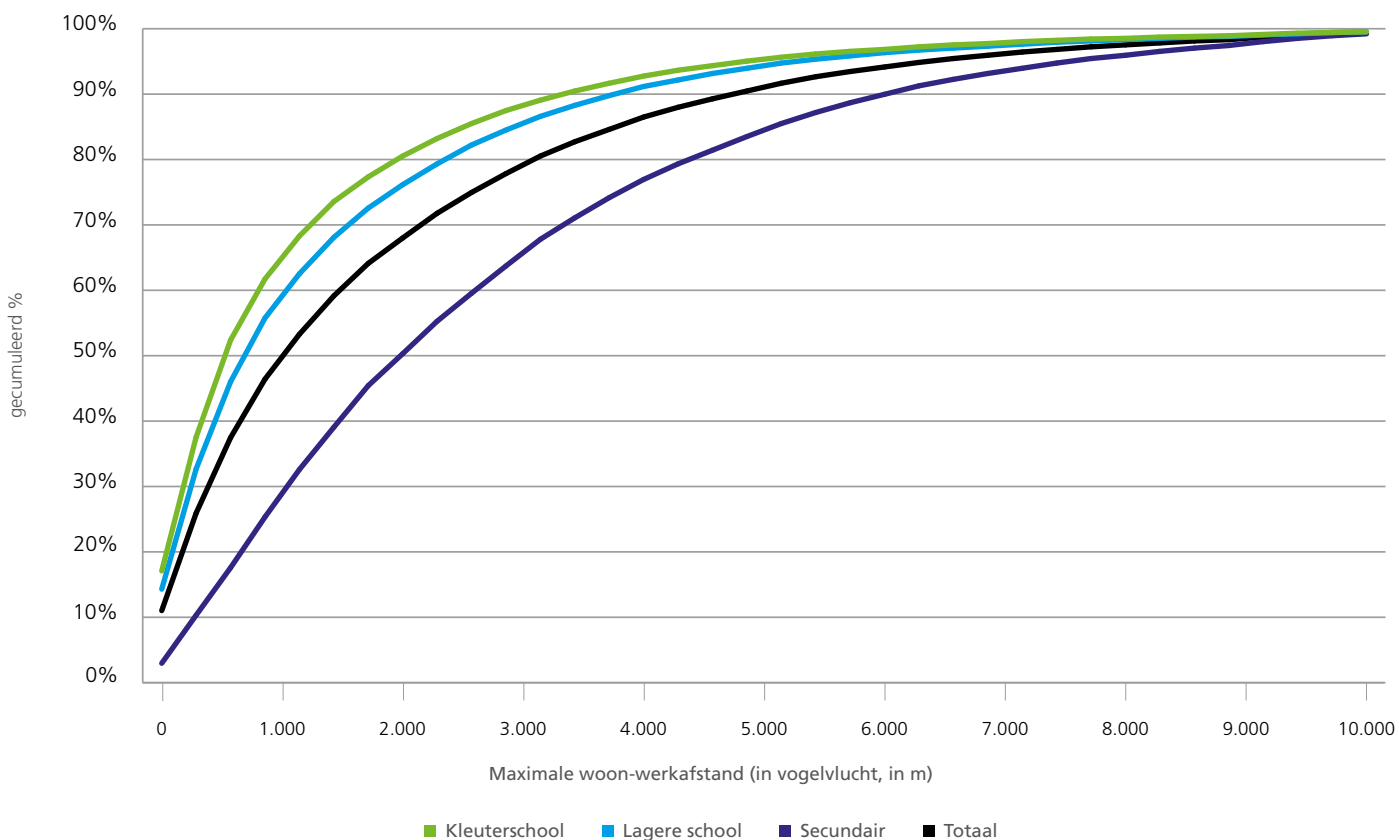
ten minste 2 km van thuis (respectievelijk 19%, 24% en 50%) en 19%, oftewel één op vijf leerlingen, naar een school op meer dan 3 km van thuis (respectievelijk 11%, 13% en 32%) (zie Figuur 83).

De woon-schoolafstanden worden bepaald door verschillende factoren. Ze zijn natuurlijk voor een deel afhankelijk van de dichtheid van de schoollocaties en hun bereikbaarheid. De afstanden zijn meestal kleiner in het basisonderwijs (waar de kleinere en talrijkere schoolinrichtingen meer vertakt zijn op het grondgebied) dan in het secundair onderwijs (Figuur 83). En de afstanden zullen langer zijn in de minder dichte wijken van de rand, waar het minimum aan inschrijvingen voor de levensvatbaarheid van een schoolinrichting alleen kan worden bereikt bij grotere wervingsgebieden.

Maar zo eenvoudig is het niet. Enerzijds is de stedelijke ruimte niet eenvormig en homogeen, en de gewoonten van de actoren maken deel uit van historisch en sociologisch gefragmenteerde ruimtelijkheden (sociaal-economische differentiatie van de wijken en de verschillende delen van de stedelijke agglomeratie). Anderzijds is het schoolsysteem zelf erg gesegmenteerd, waarbij voor elk segment van het aanbod een specifieke wervingslogica geldt.

Figuur 83. Cumulatief aandeel van de schoolbevolking volgens de maximale woon-schoolafstand

Bronnen: Franse Gemeenschap en Vlaamse Gemeenschap 2009-2013



10.3. De versnippering van het schoolaanbod en de effecten daarvan op de afstanden die leerlingen afleggen

In het huidige onderwijssysteem, en met name in Brussel, is het aanbod sterk gesegmenteerd volgens de Gemeenschap, het onderwijsnet, de inrichtende macht (IM), de types (gewoon, buitengewoon), de richtingen (algemeen, technisch, beroeps) en de georganiseerde opties, maar ook volgens de "reputatie" van de instellingen.

In het kader van de "dubbele schoolvrijheid" (de vrijheid van de IM om onderwijs te organiseren en de vrije schoolkeuze van de ouders), berust de keuze van de plaats waar een kind naar school gaat op het principe van de quasi-marktwerking. Dit is het gevolg van een complex hiërarchisch spel van actoren die met elkaar concurreren, ondanks bepaalde maatregelen die de inschrijvingen reguleren. De leerlingenmobiliteit die vandaag in Brussel wordt waargenomen, is daarom erg divers, en ongetwijfeld veel groter dan die welke zou resulteren uit een eenvoudige minimalisering van de woon-schoolafstanden in functie van de dichtstbijzijnde instellingen in het kader van een homogeen aanbod.

Voor een goed begrip moet de woon-schoolmobiliteit daarom terug in het kader van de belangrijkste segmenten van het schoolaanbod geplaatst

worden. Over het algemeen weerspiegelen de afstanden binnen elk segment het min of meer dichte aanbod. Dit laatste komt onder meer voort uit het aantal leerlingen dat is ingeschreven in het segment, maar ook uit de minimale inschrijvingsnormen per school. Een groot aantal leerlingen staat een groter aantal instellingen toe en leidt gemakkelijker tot een territoriale dichtheid. Kleinere scholen met een eenzelfde leerlingenpopulatie zorgen ervoor dat een groter aantal schoollocaties kunnen gehandhaafd blijven en zorgen bovendien voor een verdichting van het netwerk en een beperking van de woon-schoolafstand.

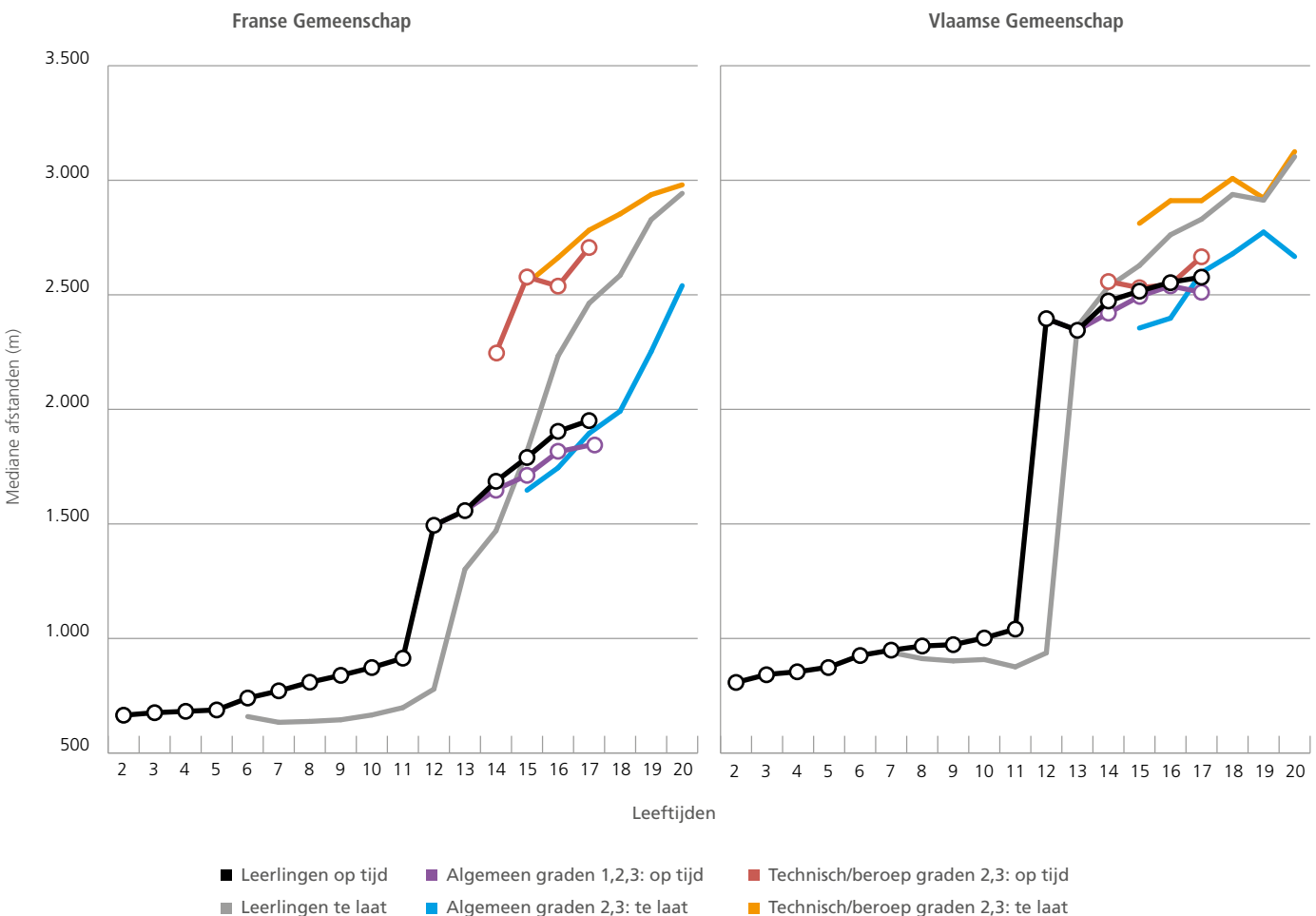
10.3.1. Afgelegde afstand volgens onderwijsniveau, richting en Gemeenschap

De verschillen in de mediane¹¹¹ woon-schoolafstanden in vogelvlucht, volgens de Gemeenschap, het onderwijstype, het niveau en de richting zijn in dit opzicht veelbetekenend (Figuur 84). Over het algemeen zijn de meest lokale wervingspools terug te vinden in het kleuteronderwijs, waar het aantal inrichtingen het grootst is en het zoeken naar scholen met een sterke reputatie – wat doorgaans verdere verplaatsingen impliceert – een kleinere rol speelt. In het lager onderwijs zijn de afstanden iets groter, maar niet spectaculair.

¹¹¹ De mediane afstand is het punt dat de afstandsverdeling op een zodanige manier verdeelt dat 50% van de afstandswaarden kleiner zijn en 50% van de afstandswaarden groter zijn.

Figuur 84. Mediane woon-schoolafstanden volgens de leeftijd van de leerlingen en het gevolgde onderwijs

Bron: Franse Gemeenschap en Vlaamse Gemeenschap 2009-2010 en 2013-2014



In het secundair onderwijs, waar de scholen gemiddeld groter en minder talrijk zijn (Van Laethem en Franklin, 2016), zijn de afstanden aan de andere kant veel groter vanaf de eerste graad, en dit ondanks het bestaan van nabijheidscriteria in de prioriteitssystemen bij inschrijving (zie [paragraaf 12.2.](#)). De afstanden zijn nog veel groter in de technische richtingen en beroepsrichtingen, waar de talrijke opties veel meer dan in het algemeen onderwijs tot een heel divers schoolaanbod leiden.

De afstanden zijn ook groter in de Vlaamse Gemeenschap, ongeacht de richting of het niveau (ook in het basisonderwijs). Het Nederlandstalig onderwijs heeft immers, in tegenstelling tot het Franstalig onderwijs, vanaf dit niveau een centrale inschrijvingsprocedure ingesteld. Voor het *Lokale Overlegplatform Brussel* omvat het prioriteitssysteem sinds 2009 ook nabijheidscriteria. Deze criteria gelden echter pas in tweede orde, na de prioriteiten die niet de afstanden minimaliseren. Zo wordt er meer bepaald een quotum van Nederlandstalige studenten opgelegd (55% van de plaatsen sinds 2010). Rekening houdend met het kleinere aantal leerlingen, en dus met het kleinere aantal scholen, wordt het criterium van de geografische nabijheid daarom toegepast binnen een minder vertakt netwerk.

Wanneer we inzoomen op de afstanden die leerlingen in het gewoon onderwijs afleggen, ongeacht het onderwijsniveau of de onderwijsrichting, dan blijkt dat hoe ouder de leerlingen zijn, des te langer de afstanden worden. Dit fenomeen is minder uitgesproken in het **basisonderwijs**, hoewel het toch significant blijft, vooral in het lager onderwijs. Dit kan verklaard worden door een aantal mechanismen:

- Het eerste, waarschijnlijk niet meest doorslaggevende mechanisme is de bevolkingsgroei. Die is sterker in de volkswijken van het centrum en het (noord-)westen van de eerste kroon, met als gevolg dat binnen de groep van de jongste kinderen het aandeel leerlingen dat in de dichtbevolkte stad woont, toeneemt. En daar zijn de woon-schooltrajecten gemiddeld korter.
- Ten tweede kunnen verhuizingen zonder van school te veranderen ook deels de langere afstanden verklaren. Hoewel verhuizingen vaker voorkomen in buurten met een laag sociaal-economisch niveau, waar het aandeel leerlingen met een schoolachterstand hoger is, wordt de toename van de afstanden al naargelang de leeftijd vooral waargenomen bij leerlingen die *geen* achterstand hebben. Bovendien is het moeilijk om hier het effect van verhuizingen naar wijken met een hogere sociaal-economische status (waar leerlingen zonder schoolachterstand waarschijnlijk oververtegenwoordigd zijn) in te roepen, aangezien dergelijke verhuizingen, los van het feit dat ze in de minderheid zijn, vaak gepaard gaan met een verandering van school¹¹².
- De meest waarschijnlijke hypothese is dat, op het niveau van het basisonderwijs, de toename van de mediane woon-schoolafstand eerder het gevolg is van een verandering van school om zich te "verbeteren" (oftewel het feit dat goede leerlingen naar een andere school met een betere reputatie gaan). De analyse van de scholen in positieve discriminatie

suggereert dat de tendens bij geslaagde leerlingen om de oorspronkelijke instelling te verlaten veel sterker is bij een laag sociaal-economisch niveau (Bouchat *et al.*, 2008). In deze gevallen verhuist men vaker naar meer gerenommeerde instellingen met een hoger sociaal-economisch profiel, die vaak verder van de woonplaats verwijderd zijn dan de oorspronkelijke instelling. De mobiliteitstoename komt dus voort uit een zeer gediversifieerde schoolmarkt, die gekenmerkt wordt door een sterke hiërarchie van instellingen op basis van de reputatie en het sociaal-economisch niveau.

De toename van de mediane woon-schoolafstanden met de leeftijd, gaat in een nog sneller tempo in het secundair onderwijs.

- In de groep 13 tot 14-jarigen heeft dit te maken met de overgang van de lagere school (kortere afstanden) naar de middelbare school (langere afstanden).
- Bij de oudere kinderen weerspiegelt de toename van de mediane afstand vooral de groeiende tendens van leerlingen met achterstand op school om over te schakelen naar technische en beroepsgerichte richtingen, die een gediversifieerd aanbod hebben en waar bepaalde studierichtingen enkel in bepaalde instellingen kunnen worden gevolgd. De diverse opties verklaren wellicht ook een deel van de veranderingen van school in de loop van de schoolperiode in het algemeen onderwijs en de toenemende woon-schoolafstanden als gevolg van de heroriëntatie van de leerlingen. Dit verklaart ook het feit dat, in tegenstelling tot de situatie in het lager onderwijs, de leerlingen die op de middelbare school achterstand oplopen, degenen zijn die de grootste afstanden afleggen (omkering van zwarte en grijze curven op 15-jarige leeftijd in de FG en op 13-jarige leeftijd in de VG).

Samenvattend zijn de grotere afstanden binnen eenzelfde onderwijstype vermoedelijk het gevolg van een complex samenspel van onderling verbonden factoren:

- het inspelen op de aangeboden opties;
- de verbeterings- en degradatietrajecten binnen een netwerk van instellingen dat erg hiërarchisch gestructureerd is wat de reputatie van de school en het sociaal-economisch niveau van het publiek betreft;
- factoren die geen verband houden met de school, zoals bijvoorbeeld verhuizen.

¹¹² Deze nieuwe schoollocatie sluit een zekere toename van de afstanden niet uit wanneer de nieuwe woonwijk minder verdicht is dan de wijk van herkomst.

10.3.2. Kenmerken van het buitengewoon onderwijs

Het buitengewoon onderwijs telt veel minder leerlingen dan het gewoon onderwijs (zo'n 4% van de leerlingen die in Brussel naar school gaan). Het is bovendien gestructureerd in verschillende types, die elk slechts op een aantal locaties worden georganiseerd. Het territoriale netwerk van het buitengewoon onderwijs is dan ook erg gespreid. De woon-schoolafstanden zijn er in het algemeen aanzienlijk langer dan in het gewoon onderwijs (Tabel 48).

Het buitengewoon onderwijs heeft brede wervingspools en een relatief hoog aantal leerlingen die niet in Brussel wonen. Dit geldt vooral voor de onderwijstypes met de laagste leerlingenaantallen. Bijna 33% van de leerlingen wonen buiten het Gewest, als we type 1 en type 8 uitsluiten, die samen meer dan 60% van de leerlingen in het buitengewoon onderwijs met betrekking tot het Gewest vertegenwoordigen (d.w.z. er wonen en/of er naar school gaan). Omgekeerd gaat in type 3 en type 5 een aanzienlijk aandeel van de leerlingen die in Brussel wonen naar school buiten het Gewest (respectievelijk ongeveer 35% en 68% voor de Franse Gemeenschap). Zij verplaatsen zich daarom niet noodzakelijk elke dag (Tabel 48). Globaal genomen is de mediane woon-schoolafstand van de Brusselse leerlingen binnen elke Gemeenschap omgekeerd evenredig met het aantal leerlingen in het betreffende onderwijstype.

Vanuit het oogpunt van het onderwijsniveau zijn de mediane afstanden bijzonder groot in het kleuteronderwijs, dat erg weinig wordt bezocht. Ze worden kleiner in de lagere school, waar ze toch nog groter zijn dan in het gewoon onderwijs. In het secundair onderwijs worden ze weer groter, gelijklopend met de herinschakeling van een aantal leerlingen van het type 8 in het gewoon onderwijs. Volgens sommige onderzoeken (zie o.a. Romainville, 2015), zou het buitengewoon onderwijs gedeeltelijk een rol spelen bij de degradatie van leerlingen die achterblijven in hun leerproces. Door het inclusiebeleid zou de integratie van deze leerlingen in het gewoon onderwijs – alle sociaal-pedagogische aspecten buiten beschouwing gelaten – resulteren in minder verplaatsingen en eventueel ook in een

vermindering van de kosten die verbonden zijn aan dit onderwijstype in termen van schoolvervoer, het enige dat als zodanig wordt georganiseerd in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

In de Franse Gemeenschap ondersteunt en organiseert een decreet sinds 2009 de integratie van leerlingen met speciale behoeften in het gewoon onderwijs (Pierard *et al.*, 2011). Aan Vlaamse zijde wordt het buitengewoon onderwijs momenteel gereorganiseerd en verwacht wordt dat de integratie van kinderen met speciale behoeften in het gewoon onderwijs sterk zal toenemen.

10.3.3. Afgelegde afstanden volgens het onderwijsnet en de inrichtende macht

De diversiteit van het schoolaanbod beperkt zich niet tot de segmentatie in Gemeenschappen, niveaus, types en richtingen. In België heeft het historische compromis tussen Kerk en Staat vanaf de onafhankelijkheid geleid tot de filosofische verzuiling van het onderwijssysteem, met als grondwettelijke basis de vrijheid van onderwijs. Het Schoolpact heeft vervolgens de organisatie van het onderwijs in concurrerende netten bevestigd (Van Haecht, 2004).

Zelfs als de confessionele tegenstellingen inmiddels gedeeltelijk plaats hebben geruimd voor kwaliteitsinzichten, en hoewel de compartimentering verre van waterdicht is, beperken sommige huishoudens hun keuzes nog steeds tot het aanbod van bepaalde netten, ook al moeten ze hun kinderen hiervoor naar scholen sturen die verder gelegen zijn. Dit is vooral het geval van de vrije niet-katholieke confessionele netten (protestantse, joodse of islamitische godsdienst) en voor de weinige scholen die deel uitmaken van het vrije niet-confessionele net (Figuur 85 en Figuur 86). Dit is vooral merkbaar in het basisonderwijs, waar de leerlingenaantallen te klein zijn om de basisscholen te ontdebellen zoals in de grotere netten. De toename van de afgelegde afstanden als gevolg van de compartimentering in netten is evenwel een algemeen verschijnsel.

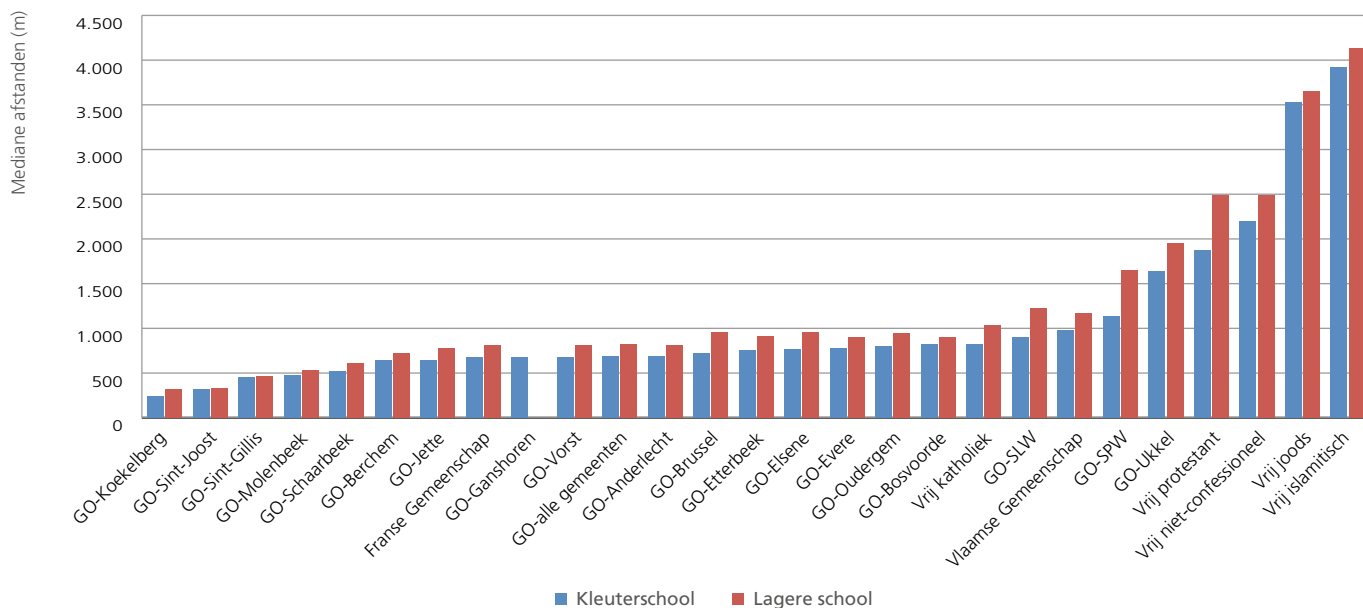
Tabel 48. Mediane afstanden afgelegd door leerlingen van het buitengewoon onderwijs in Brussel

Bronnen: Franse Gemeenschap 2009-2013 en Vlaamse Gemeenschap 2009-2012

Typenr.	Types	Aandeel van het totaal aantal leerlingen in het buitengewoon onderwijs (%)	Mediane afstanden (m)		Aandeel inwoners van Brussel (%)	
			FG	VG	FG	VG
1	Lichte mentale achterstand	31,1	3.091	3.288	89	86
2	Lichte, matige of ernstige mentale achterstand	15,6	4.925	6.469	87	45
3	Gedragsstoornissen	4,0	4.678	3.963	88	77
4	Lichamelijke handicap	5,9	6.340	6.367	81	49
5	Zieken of herstellenden	0,3	5.993	-	82	-
6	Visuele handicap	2,2	8.912	21.393	59	11
7	Auditieve handicap	1,6	7.515	13.887	68	16
8	Leerstoornissen	29,3	2.202	3.496	86	79

Figuur 85. Mediane woon-schoolafstanden volgens het onderwijsnet of de IM in het gewoon gemeentelijk basisonderwijs (GO)

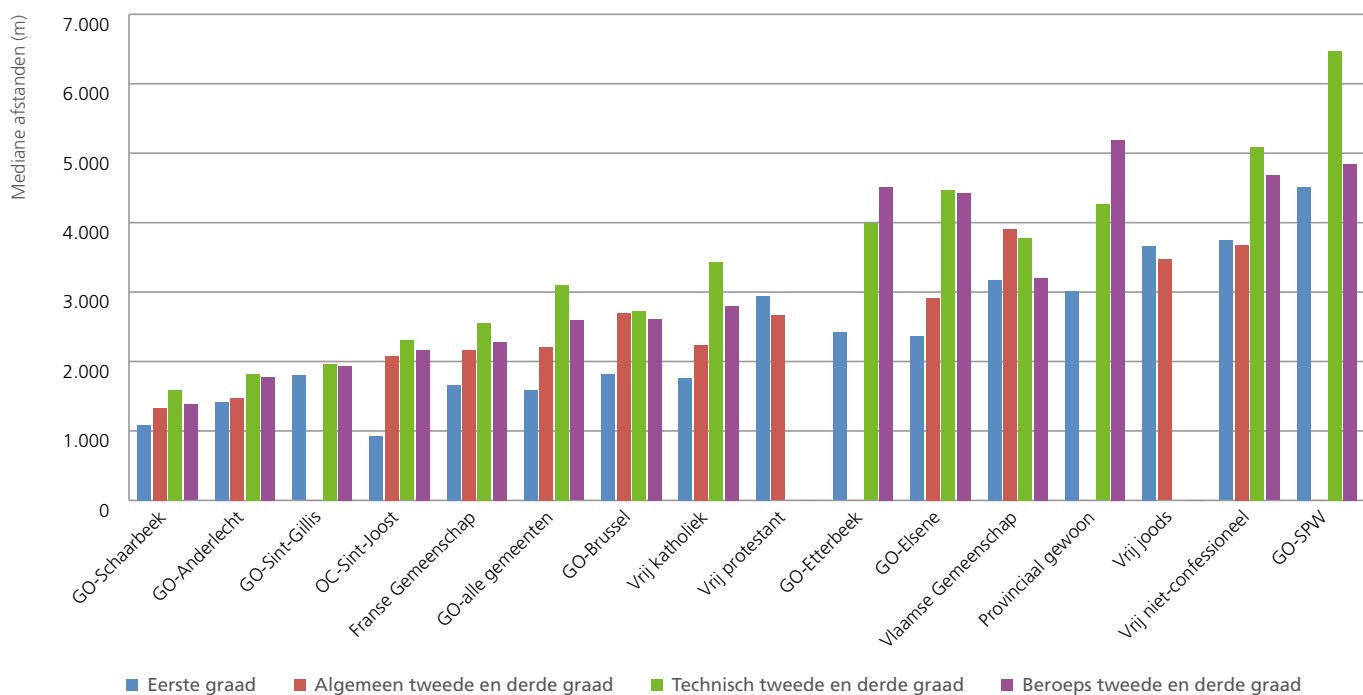
Bronnen: Franse Gemeenschap en Vlaamse Gemeenschap 2009-2013



Opmerking: er is geen lagere gemeenteschool in Ganshoren.

Figuur 86. Mediane woon-schoolafstanden volgens het onderwijsnet of de IM in het gewoon gemeentelijk secundair onderwijs (GO)

Bronnen: Franse Gemeenschap en Vlaamse Gemeenschap 2009-2013



De woon-schoolafstanden verschillen sterk al naargelang de inrichtende macht. In het Franstalig onderwijs leidt de toepassing van gemeentelijke voorkeurscriteria voor de inschrijvingen in gemeentelijke kleuter- en basisscholen tot veel meer lokale wervingspools in de kleinere gemeenten¹¹³. De mediane afstanden voor de gemeentescholen van Koekelberg en Sint-Joost

zijn bijvoorbeeld zo'n vijf keer korter dan die van de gemeentescholen van Ukkel of Sint-Pieters-Woluwe. Voor de twee laatstgenoemde gemeenten gaat de aanwezigheid van aantrekkelijkere scholen, met uitgebreidere wervingspools, gepaard met het effect van de prioriteit die aan de bewoners wordt gegeven. Over het algemeen zien we in de oostelijke gemeenten van het Gewest, die een goed imago hebben, grotere afstanden dan we zouden verwachten indien we enkel rekening zouden houden met hun oppervlakte.

¹¹³ In de praktijk komt de prioriteit voor de inwoners van de gemeente (met eventuele quota) pas na de prioriteit voor de broers en zussen. Dit heeft evenwel weinig impact (behalve bij verhuizen), aangezien de oudste ingeschrevene zelf in eerste instantie wordt ingeschreven op basis van het voorkeurscriterium voor de inwoners van de gemeente. Daarnaast kunnen de kinderen van de wijk waarin de school gelegen is ook de prioriteit krijgen – dat is bijvoorbeeld het geval in Vorst – ook als zij strikt genomen niet binnen de gemeentegrenzen wonen.

11. Woon- en schoolplaats

11.1. Inkomende stromen die veel minder talrijk en veel korter zijn dan de woon-werkstromen

Het is niet verrassend dat het aandeel pendelaars onder de leerlingen veel kleiner is dan bij de werknemers. Nauwelijks de helft van de mensen die in Brussel werkt, woont er ook. Bij de leerlingen daarentegen, woont 85,6% van de leerlingen die in het Gewest naar school gaan, ook in het Gewest zelf (Tabel 49).

Er dient evenwel opgemerkt dat de inkomende stromen grotendeels afkomstig zijn uit de nabije omgeving. Van de 15% leerlingen die in Brussel naar school gaan maar er niet wonen, woont meer dan één derde op minder dan 5 km in vogelvlucht van de school (bij de inkomende werknemers was dat

2,3%) en meer dan twee derde op minder dan 10 km (bij de inkomende werknemers was dat amper 11,4%) (zie Tabel 47).

Deze nabijheidslogica zorgt ervoor dat Vlaams-Brabant 83% van de inkomende leerlingen aanlevert, waarbij 78% van de leerlingen uit Halle-Vilvoorde komen. Brabant wallon is goed voor 8% van de inkomende leerlingen. Buiten Brabant en enkele gemeenten die aan Oost-Vlaanderen en Henegouwen grenzen, is het aantal leerlingen dat naar Brussel pendelt verwaarloosbaar.

Het nabijheidseffect is ook binnen het arrondissement Halle-Vilvoorde heel duidelijk aanwezig. De kaart met de woonplaatsen van de inkomende leerlingen (Figuur 87) toont immers een erg grote concentratie in de gemeenten die onmiddellijk grenzen aan het Gewest.

Tabel 49. Absoluut en relatief aantal leerlingen die in het BHG naar school gaan, volgens woonplaats, voor de jaren 2009-2010 en 2014-2015

Bronnen: Franse Gemeenschap en Vlaamse Gemeenschap 2009-2010 en 2014-2015 via BISA

Woonplaats	Schoolplaats in het BHG					
	2009-2010		2014-2015		Verschil tussen 2014-2015 en 2009-2010	
	Aantal leerlingen	%	Aantal leerlingen	%	Aantal leerlingen	%
BHG	191.734	84,1	212.097	85,6	20.363	10,6
Vlaams-Brabant	29.438	12,9	29.532	11,9	94	0,3
Waals-Brabant	3.544	1,6	2.847	11,1	-697	-19,7
Vlaams Gewest (-Vl.Br.)	1.665	0,7	1.718	0,7	53	3,2
Waals Gewest (-W.Br.)	1.626	0,7	1.417	0,6	-209	-12,9
Overige/onbekend	52	0,0	149	0,1	97	186,5
	228.059	100	247.760	100	19.701	8,6

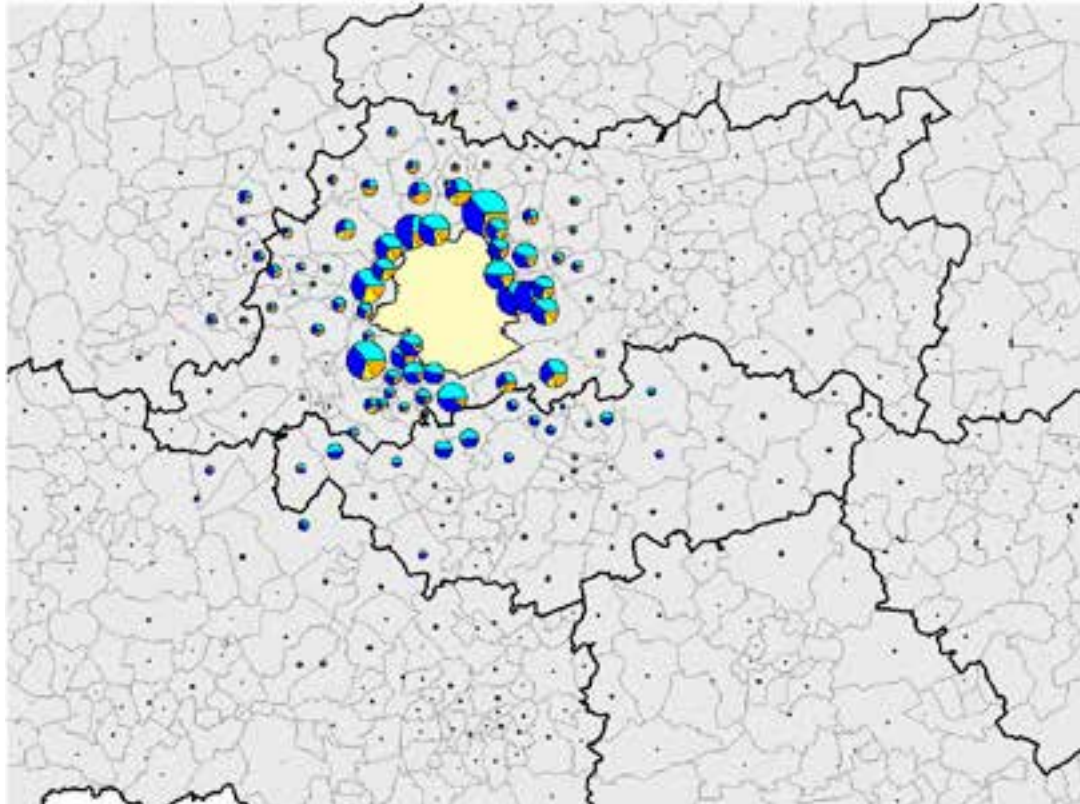
Tabel 50. Kenmerken van de leerlingen die naar Brussel pendelen

Bronnen: Franse Gemeenschap en Vlaamse Gemeenschap 2009-2013

Woonplaats	Aandeel van de totale inkomende stroom naar Brussel (totaal, en volgens de Gemeenschap) (%)			Aantal inkomende leerlingen, per Gemeenschap (%)		Aantal inkomende leerlingen in het gewoon onderwijs, per Gemeenschap (%)	
	FG+VG	FG	VG	FG	VG	FG	VG
Arrondissement Halle-Vilvoorde, waarvan: (1)	77,7	75,9	83,4	73,9	26,1	49,1	41,1
Faciliteitengemeenten (2)	17,7	19,3	12,6	82,7	17,3	40,8	48,4
Andere gemeenten (3)	60,0	56,5	70,9	71,3	28,7	52,0	39,8
Arrondissement Leuven (4)	5,1	4,6	6,8	67,9	32,1	51,1	40,4
Vlaams-Brabant (1+4)	82,9	80,5	90,2	73,5	26,5	49,2	41,0
Overige, Vlaanderen (5)	4,8	3,6	8,5	56,6	43,4	31,0	41,0
Waals-Brabant (6)	8,2	10,9	0,0	99,9	0,1	48,3	60,0
Overige, Wallonië (7)	4,1	5,1	1,2	93,0	7,0	48,4	61,9
TOTAAL (1+4+5+6+7)	100,0	100,0	100,0	75,7	24,3	48,4	41,3

Figuur 87. Woonplaats van de leerlingen die naar het Brussels Hoofdstedelijk Gewest pendelen, volgens onderwijstype (Gemeenschap en niveau)

Bronnen: Franse Gemeenschap en Vlaamse Gemeenschap 2009-2013



Deze geografie weerspiegelt niet noodzakelijkerwijs enkel de directe impact van de nabijheidsfactor. Zij is namelijk ook het resultaat van de Belgische institutionele kenmerken, waarbij de groei van de Brusselse agglomeratie de gewestgrenzen overschrijdt. De externe gemeenten die het dichtst bij het Gewest liggen, deels met taalfaciliteiten, zijn ook de gemeenten die de meeste Franstalige huishoudens verwelkomen die naar de Vlaamse rand migreren. Bij gebrek aan Franstalig onderwijs in deze gemeenten, behalve in het basisonderwijs in de faciliteitengemeenten, genereert de randverstedelijking naar Vlaanderen een grote stroom van leerlingen die naar de Franstalige scholen in Brussel pendelen.

Het aandeel leerlingen dat naar een Franstalige school in Brussel gaat, ligt daarmee veel hoger bij de pendelaars die in Vlaanderen wonen (73%). In de faciliteitengemeenten komt dit percentage zelfs op 83% uit, en in het arrondissement Halle-Vilvoorde op 74% (Tabel 50). Globaal gezien daalt dit percentage samen met de afstand: het arrondissement Leuven laat 68% optekenen en de rest van Vlaanderen 57%. Dit nog steeds erg hoge percentage is ongetwijfeld het gevolg van een verregaande verstedelijking van de Franstalige rand rond Brussel.

De leerlingen die naar Nederlandstalige scholen pendelen zijn minder talrijk, al vertegenwoordigen ze toch iets meer dan een kwart (26%) van de

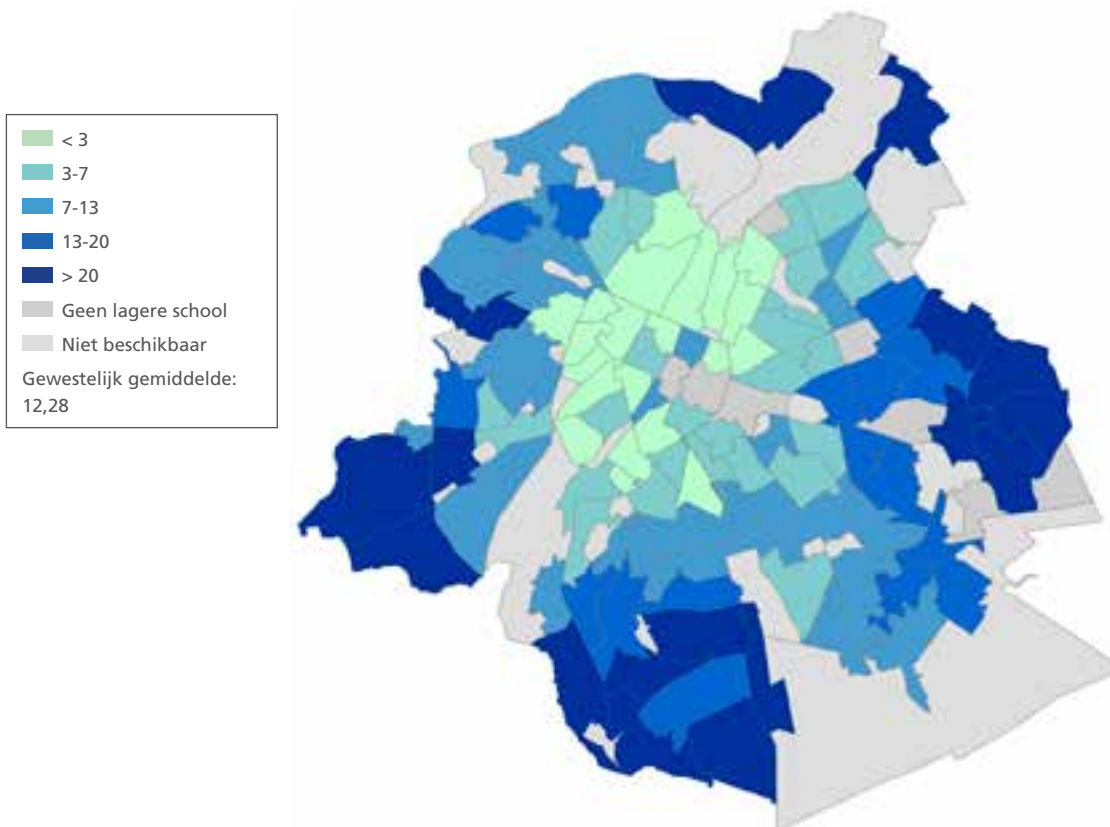
totale verplaatsingen naar de school. Deze zijn voornamelijk afkomstig uit Vlaanderen (98,8%), en dan vooral uit de onmiddellijke nabijheid van het BHG: 83% van de leerlingen zijn immers gedomicilieerd in het arrondissement Halle-Vilvoorde (en meer bepaald de gemeenten zonder taalfaciliteiten (71%)).

Wat de schoollocatie in Brussel betreft: de kaart van het relatieve belang van de leerlingen die niet in Brussel wonen in het lager onderwijs (Figuur 88) toont ook de invloed van de nabijheidsfactor. De hoogste percentages worden immers voornamelijk aangetroffen in de wijken van de tweede kroon die het dichtst bij de onmiddellijke periferie liggen. De percentages zijn daarentegen erg laag in de centrale, meer afgelegen wijken, en voornamelijk in de arme sikkels. De geografische afstand wordt hier versterkt door een sociale afstand.

Op de kaart van het secundair onderwijs (Figuur 89) zijn dezelfde tendensen waarneembaar, zij het minder uitgesproken. Maar hier getuigen de percentages, die ook behoorlijk hoog zijn in een aantal centraler of oostelijker gelegen wijken rond de grote ringlanen tussen de eerste en tweede kroon, van een zekere aantrekkingskracht van bepaalde scholen. Deze zijn weliswaar verder van de woonplaats verwijderd, maar genieten een goede faam bij bepaalde huishoudens van de randgemeenten.

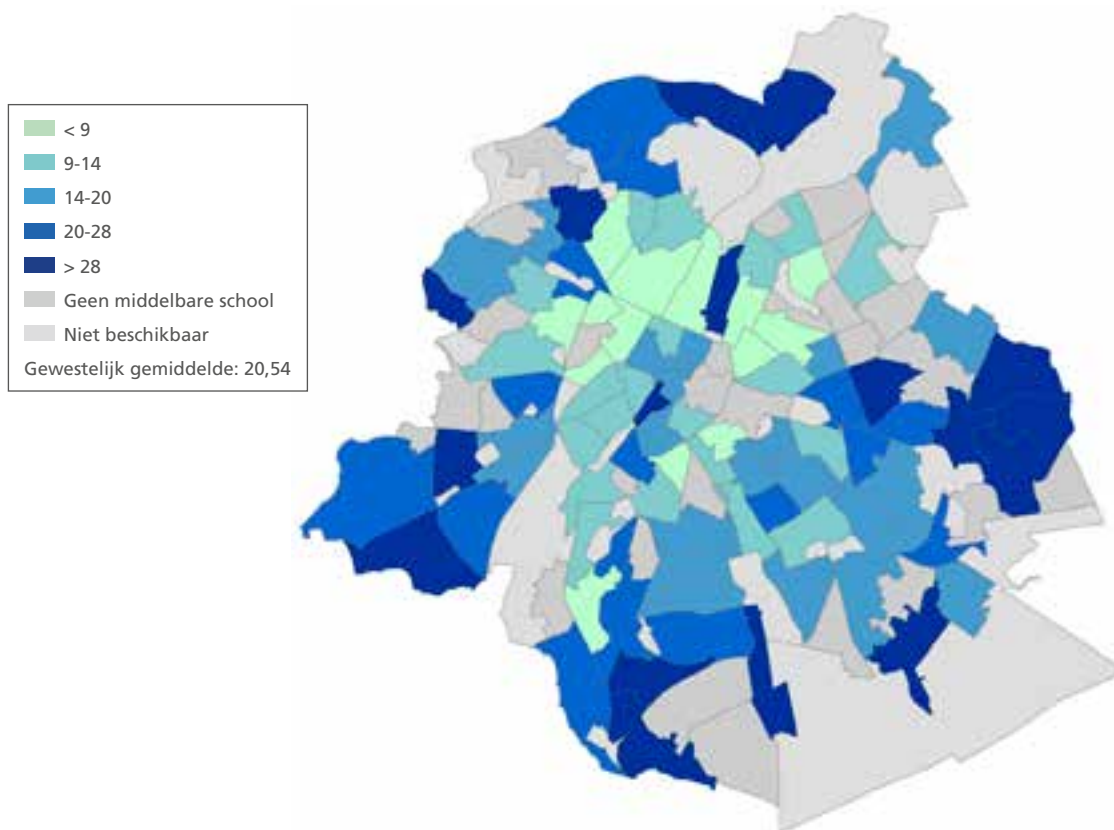
Figuur 88. Aandeel niet-Brusselse kinderen in lagere scholen van het Gewest, volgens wijk

Bron: BISA – Wijkmonitoring 2014-2015



Figuur 89. Aandeel niet-Brusselse kinderen in secundaire scholen van het Gewest, volgens wijk

Bron: BISA – Wijkmonitoring 2014-2015



11.2. Erg beperkte uitgaande stromen, niet uitsluitend op korte afstanden

De uitgaande stromen zijn erg minimaal bij de leerlingen die in Brussel wonen (4,2%, zie [Tabel 51](#)). Ze zijn veel marginaler dan de uitgaande werknemersstromen (die toch 16,2% van het totaal vertegenwoordigen).

De kaarten met het aantal Brusselse leerlingen die buiten het Gewest naar school gaan, suggereren nogmaals dat het nabijheidseffect een rol speelt ([Figuur 90](#) en [Figuur 91](#)). De hoogste percentages worden aangetroffen in de wijken die het dichtst bij de gewestgrenzen gelegen zijn.

De afstanden die leerlingen afleggen die in de Franse Gemeenschap naar school gaan, zijn evenwel aanzienlijk langer dan deze van de inkomende leerlingen. De nabijheidslogica is hier dan weer veel minder dominant aanwezig. Deze trend kan deels worden verklaard door het feit dat de Franstalige Brusselse leerlingen niet in de onmiddellijke Vlaamse rand naar een Franstalige school kunnen gaan, omdat er enkel Nederlandstalig onderwijs beschikbaar is. Er moet ook rekening worden gehouden met het feit dat een deel van de uitgaande bewegingen ook overeenstemmen met een eerder schaars aanbod met een lage dichtheid (bijvoorbeeld in het buitengewoon onderwijs) of met internaten die geen dagelijkse trajecten vereisen.

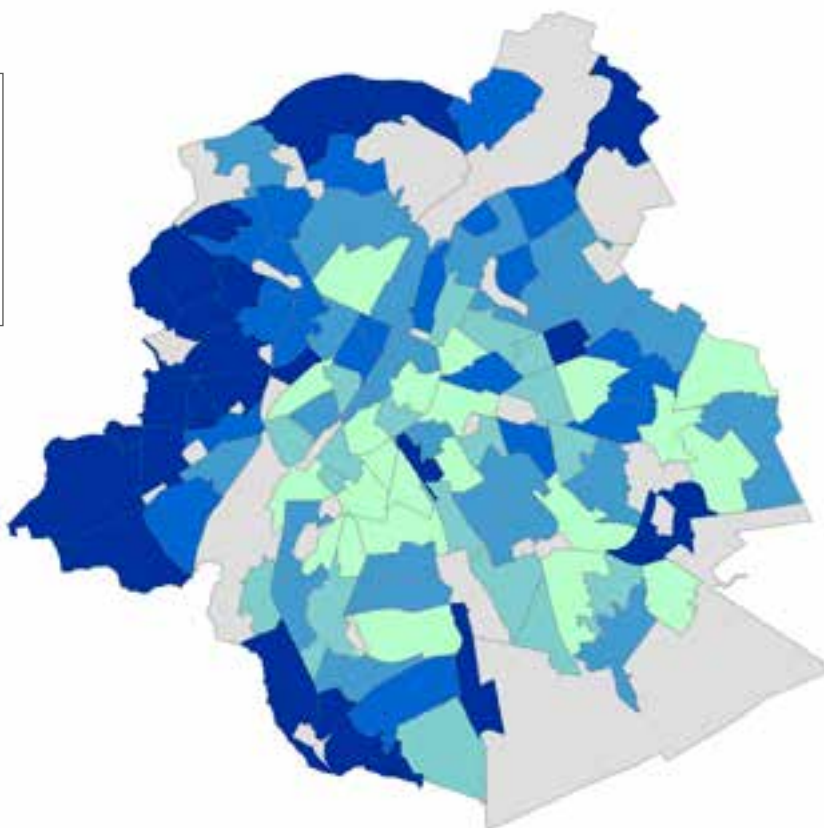
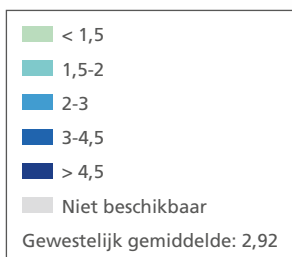
Tabel 51. Absoluut en relatief aantal leerlingen die in het BHG wonen, volgens schoollocatie, voor de jaren 2009-2010 en 2014-2015

Bronnen: Franse Gemeenschap en Vlaamse Gemeenschap 2009-2010 en 2014-2015 via BISA

Schoollocatie	Woonplaats en RBC					
	2009-2010		2014-2015		Verschil tussen 2014-2015 en 2009-2010	
	Aantal leerlingen	%	Aantal leerlingen	%	Aantal leerlingen	%
BHG	191.734	96,1	212.097	95,8	20.363	+10,6
Vlaams-Brabant	3.835	1,9	5.417	2,4	1.582	+41,3
Waals-Brabant	1.634	0,8	1.738	0,8	104	+6,4
Vlaams Gewest (-Vl.Br.)	646	0,3	728	0,3	82	+12,7
Waals Gewest (-W.Br.)	1.643	0,8	1.495	0,7	-148	-9,0
Totaal	199.492	100,0	221.475	100,0	21.983	+11,0

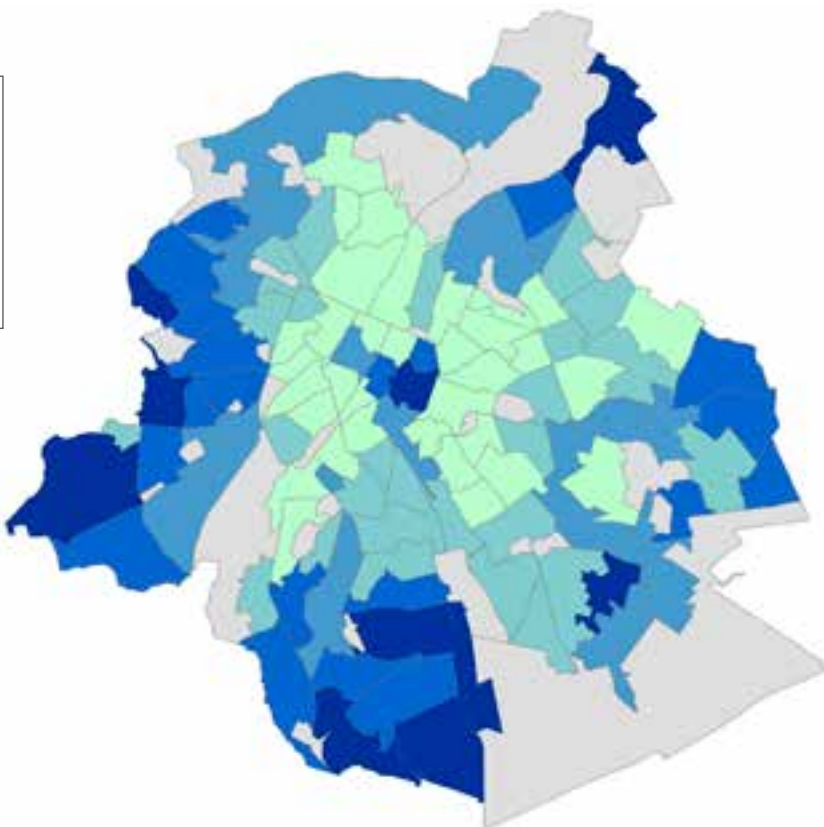
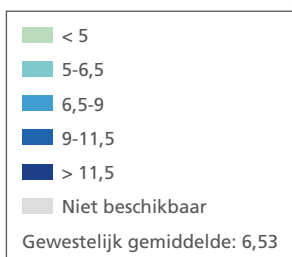
Figuur 90. Aandeel leerlingen per wijk dat buiten het Gewest naar school gaat in het lager onderwijs

Bron: BISA – Wijkmonitoring 2014-2015



Figuur 91. Aandeel leerlingen per wijk dat buiten het Gewest naar school gaat in het middelbaar onderwijs

Bron: BISA – Wijkmonitoring 2014-2015



11.3. Mobiliteit afhankelijk van de woon- of schoolwijken

De woon-schoolafstanden variëren al naargelang de wijken binnen het gewestelijk grondgebied. Gemiddeld is het aandeel leerlingen dat korte afstanden aflegt groter naarmate de locatie toegankelijk is. Dit geldt voor zowel de woonplaats als de plaats van scholing. Het aandeel leerlingen in het basisonderwijs dat op minder dan 500 m van thuis naar school gaat, daalt van 38% naar 26% wanneer de woonwijk minder goed bereikbaar

is met het openbaar vervoer (Tabel 52 – voor de methodologie en de interpretatie van het begrip bereikbaarheid, zie hoofdstuk 7).

Dit komt vooral doordat de meest toegankelijke woonplaatsen met het openbaar vervoer gemiddeld dichter bevolkt zijn en dat het scholennet er gemiddeld dichter is¹¹⁴.

¹¹⁴ De bereikbaarheid met het OV berust hier op de trajectduur met het openbaar vervoer tussen de verschillende sectoren van het Gewest. Een aanzienlijke variabiliteit geeft dus eenvoudigweg de centrale of minder centrale locatie van de betreffende plaatsen weer.

Tabel 52. Aandeel (in %) leerlingen volgens de woon-schoolafstand, het niveau en de bereikbaarheid met het OV van de woonplaats of de plaats van scholing

Bronnen: Franse Gemeenschap en Vlaamse Gemeenschap 2009-2013

	Woon-schoolafstand					
	< 500 m	< 1 km	< 2 km	< 4 km	> 4 km	Totaal
	%	%	%	%	%	%
Gewoon basisonderwijs						
Woonplaats:	34	58	78	92	8	100
Gemiddelde bereikbaarheid: 20 – 30 minuten	38	61	79	93	7	100
Gemiddelde bereikbaarheid: 30 – 35 minuten	33	57	78	93	7	100
Gemiddelde bereikbaarheid: 35 minuten en meer	26	51	74	91	9	100
Schoollocatie:	32	53	72	87	13	100
Gemiddelde bereikbaarheid: 20 – 30 minuten	42	64	79	91	9	100
Gemiddelde bereikbaarheid: 30 – 35 minuten	29	53	74	88	12	100
Gemiddelde bereikbaarheid: 35 minuten en meer	18	35	56	79	21	100
Gewone middelbare school						
Woonplaats:	10	24	49	77	23	100
Gemiddelde bereikbaarheid: 20 – 30 minuten	12	29	55	83	17	100
Gemiddelde bereikbaarheid: 30 – 35 minuten	8	22	46	76	24	100
Gemiddelde bereikbaarheid: 35 minuten en meer	6	17	38	65	35	100
Schoollocatie:	8	21	42	68	32	100
Gemiddelde bereikbaarheid: 20 – 30 minuten	10	24	45	70	30	100
Gemiddelde bereikbaarheid: 30 – 35 minuten	7	20	43	70	30	100
Gemiddelde bereikbaarheid: 35 minuten en meer	5	14	33	62	38	100

Twee voorbeelden van wat we kunnen afleiden uit deze tabel:

(1) van alle basisschoolleerlingen die wonen op een plaats met een gemiddelde toegankelijkheid tussen 20 en 30 minuten, legt 38% een afstand van minder dan 500 m naar school;

(2) van alle leerlingen uit het middelbaar onderwijs die naar een schoolinstelling gaan die gekenmerkt wordt door een gemiddelde bereikbaarheid van 35 minuten of meer, legt 38% een afstand van meer dan 4 km af naar school.

Er dient opgemerkt dat in de meeste woonwijken heel uiteenlopende afstandsprofielen naast elkaar bestaan. Zowel in het centrum als in de rand kunnen afstanden van minder dan 500 m een heel groot percentage van de woon-schooltrajecten vertegenwoordigen, terwijl ook een aanzienlijk aandeel leerlingen 2 tot zelfs 4 km verder naar school gaan. De schoolkeuze wordt dus allesbehalve uitsluitend bepaald door het nabijheids criterium, ook niet in het basisonderwijs. De plaatsen van scholing zijn integendeel vaak erg divers binnen eenzelfde lokale residentiële ruimte. Scholen worden immers gekozen op basis van een voorkeur voor een bepaald onderwijs-net, de reputatie van een schoolinstelling of de nabijheid van de werkplek van één of beide ouders.

11.3.1. Sociaal-ruimtelijke verdeling van de afgelegde afstanden in het basisonderwijs

Het in vorig punt vermelde verband tussen de bereikbaarheid en de woon-schoolafstand is zeker zichtbaar op de kaart van de mediane afstanden per woonwijk (Figuur 92, kaart B). In het grootste deel van het centrum en van de eerste kroon nemen we afstanden van minder dan één kilometer waar, met als opvallende uitzondering de administratieve en Europese wijken. De afstanden zijn doorgaans groter in de tweede kroon, maar niet systematisch: ze kunnen plaatselijk even kort zijn als in de eerste kroon, bijvoorbeeld wanneer de scholen in de buurt van relatief geconcentreerde bevolkingsgroepen gevestigd zijn. We stellen vast dat de contrasten minder opvallen op de kaart met de specificiteitsdiagrammen (Figuur 92, kaart A).

Globaal geven de kaarten per schoolinstelling (Figuur 92, kaart C en kaart D) de ruimtelijke tegenstellingen beter weer dan de kaarten per woonplaats, wat de grotere impact van de schoollocatie op de woon-schoolafstanden onderstreept. De kaart per schoolwijk toont aldus een asymmetrie tussen west en oost, met bijzonder kleine afstanden in de arme sikkels. Deze gaat verder in de tweede kroon, met op dezelfde afstand van het centrum een vaak verdere werving in het oosten (Figuur 92, kaart C maar vooral kaart D).

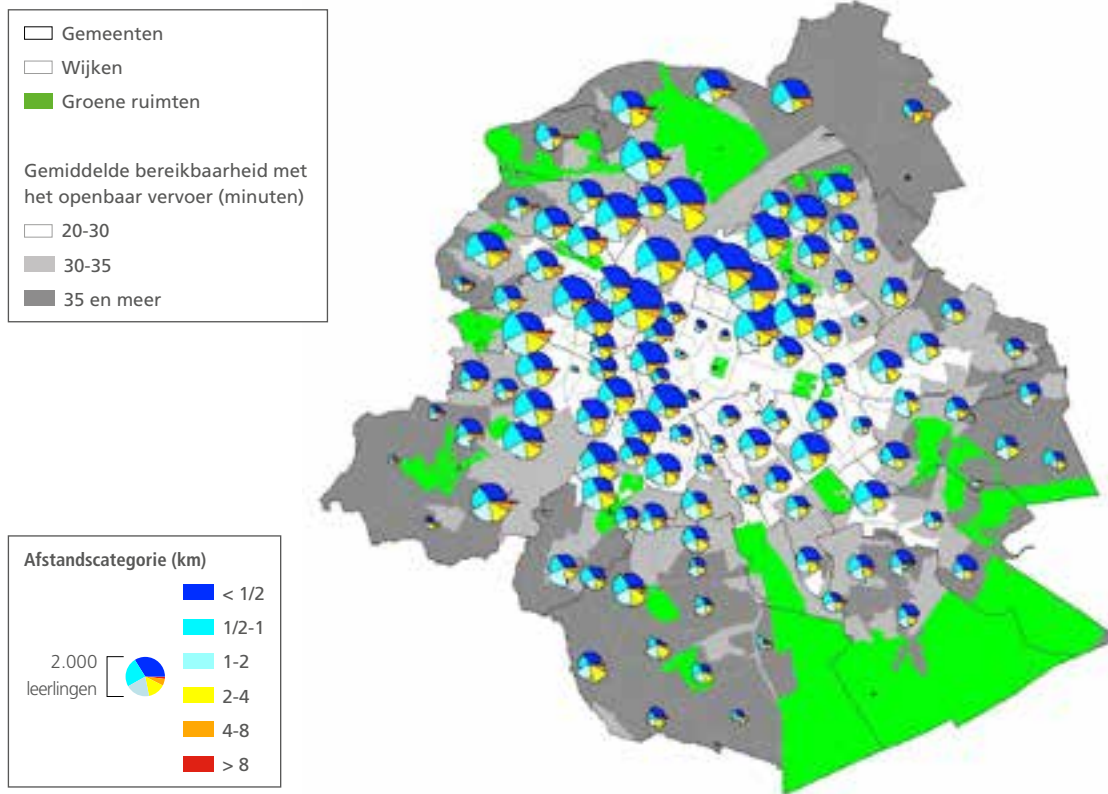
Naast het feit dat dicht bevolkte wijken vaak een dichter netwerk van schoolinrichtingen hebben, kan dit fenomeen ook als volgt verklaard worden: hoewel de wijken in de rand gemiddeld minder toegankelijk zijn met het openbaar vervoer binnen het Gewest, zijn ze daarentegen veel toegankelijker voor autopedelaars vanuit de periferie.

Deze factor verklaart evenwel niet waarom de leerlingenwerving in de wijken van de arme sikkels zo lokaal is (Figuur 92, kaart D) terwijl het aandeel van de woon-schoolverplaatsingen van meer dan 2 km bij de leerlingen die er wonen doorgaans niet verwaarloosbaar is.

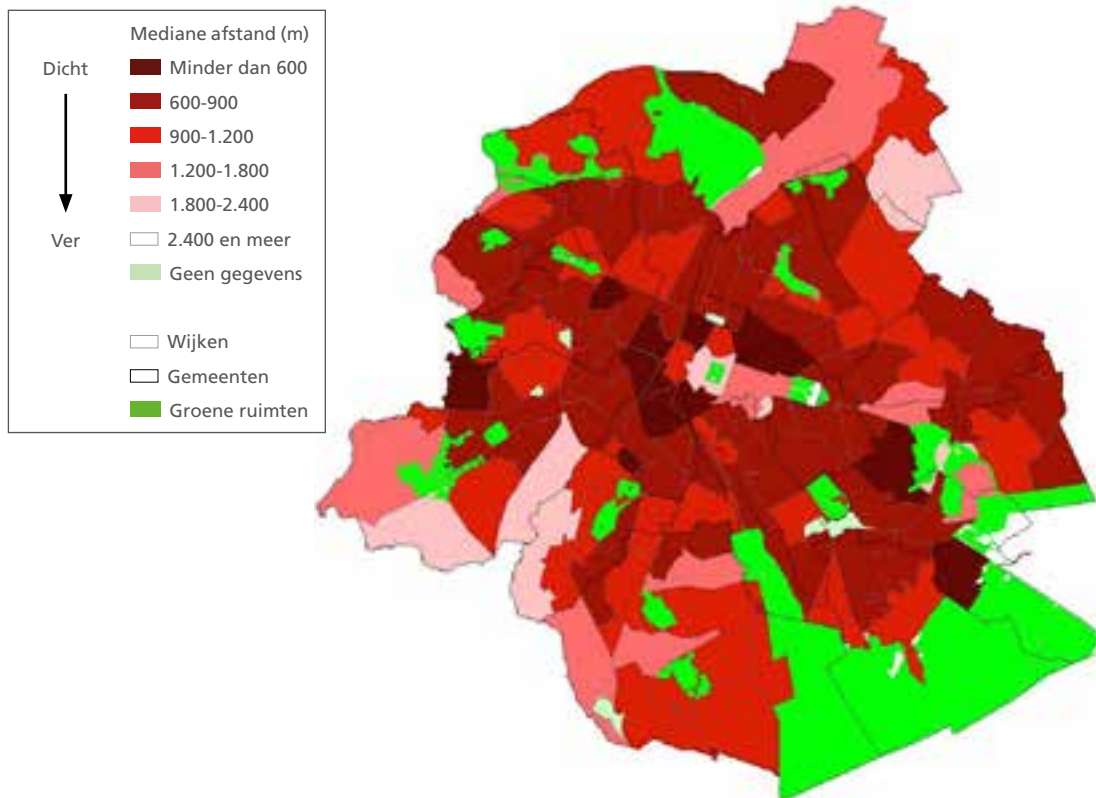
Figuur 92. Vergelijking tussen de afstanden die leerlingen van de wijk afleggen en de afstanden die alle leerlingen afleggen die in het wervingsgebied van deze scholen wonen (gewoon basisonderwijs)

Bronnen: Franse Gemeenschap en Vlaamse Gemeenschap, 2009-2014

Kaart A. Woon-schoolafstanden volgens de woonwijk: basisonderwijs

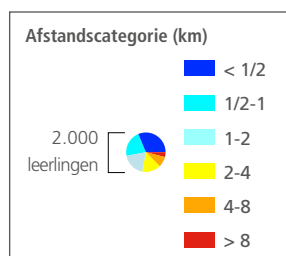
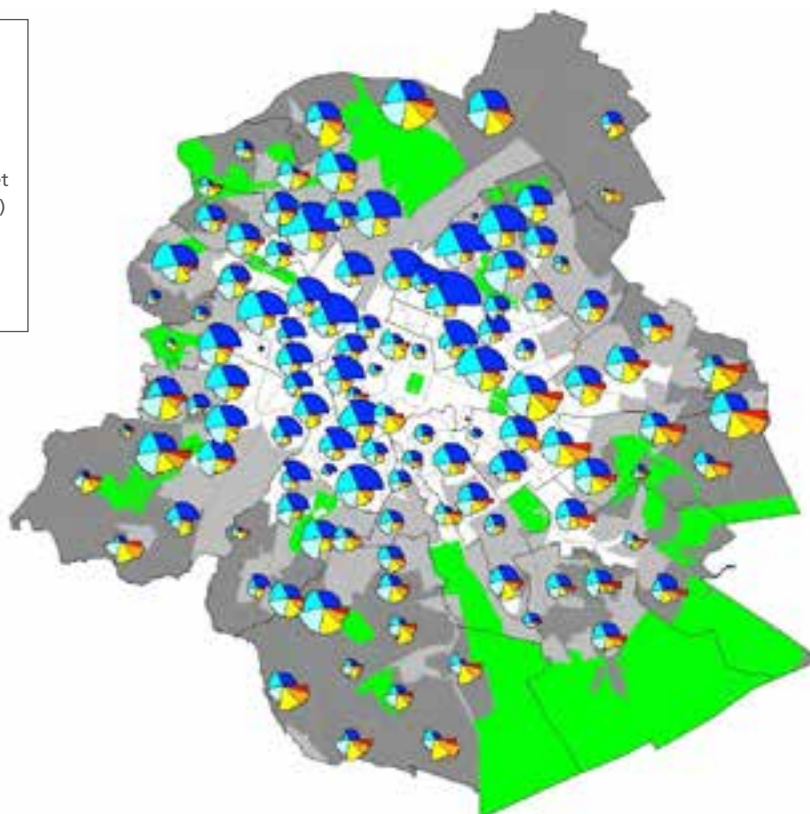
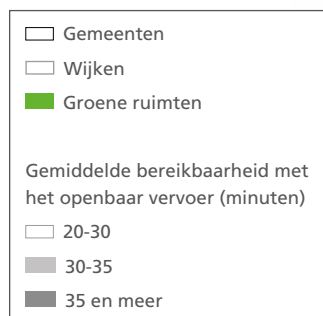


Kaart B. Nabijheid van de school volgens de woonwijk: basisonderwijs

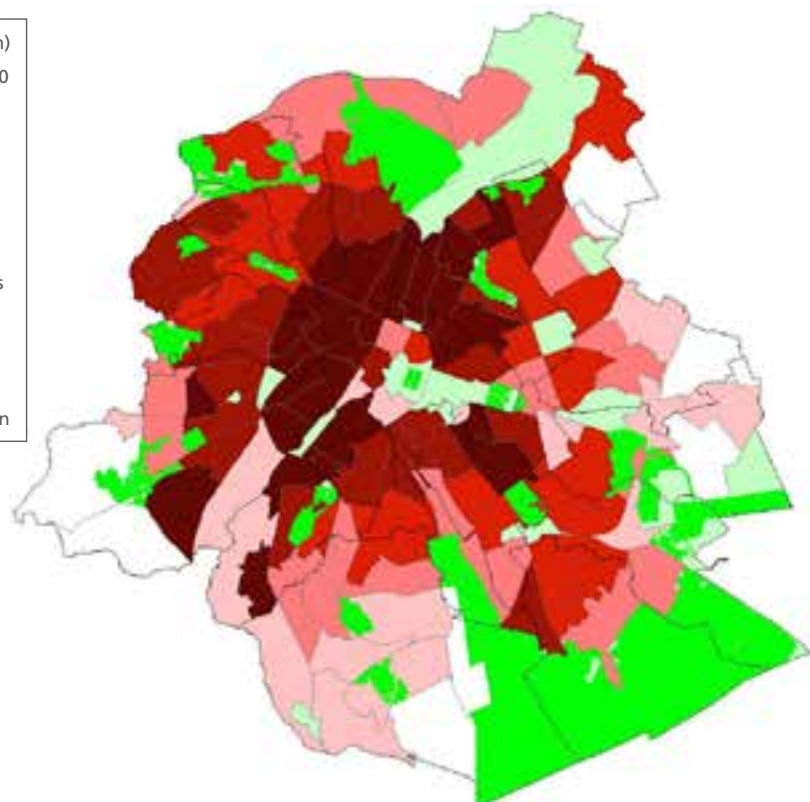
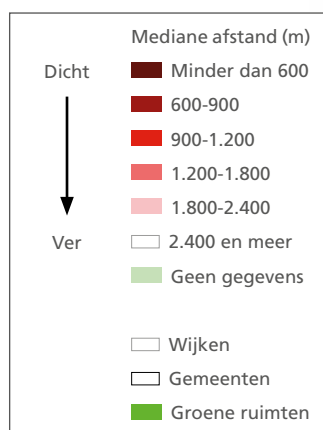


Kaarten A en C zijn opgebouwd uit "specificiteitsdiagrammen". Deze gelijken op de klassieke "cirkeldiagrammen" van proportionele grootten (in dit geval in verhouding tot het aantal leerlingen). De relatieve verdeling van het aantal leerlingen wordt hier evenwel niet visueel weergegeven door de variatie van de hoeken – die voor alle cirkeldiagrammen vaststaat op de algemene gemiddelde verdeling – maar wel door de grootte van de "taartdelen": een "uitstekend" taartdeel betekent dat de categorie lokaal oververtegenwoordigd is; een inspringend taartdeel wijst op een ondermaats vertegenwoordigde categorie. Op die manier kunnen de specifieke plaatselijke kenmerken van de verdeling van de afstanden beter worden vergeleken met de gemiddelde verdeling. Op kaart C bijvoorbeeld wordt de wijk "Sint-Agatha-Berchem – Centrum" gekenmerkt door een oververtegenwoordiging van de woon-schoolafstanden tussen 500 m en 1 km (turkoois blauw) op het niveau van de schoolinstelling. De afstanden tussen 4 en 8 km (oranje) zijn daarentegen ondervertegenwoordigd.

Kaart C. Woon-schoolfstanden volgens de schoolwijk: gewoon basisonderwijs



Kaart D. Nabijheid van de school volgens de schoolwijk: gewoon basisonderwijs



Dit fenomeen wordt waargenomen in de meeste wijken met een laag sociaal-economisch niveau (tenminste buiten de Brusselse vijfhoek), inclusief de wijken waar een proces van gentrificatie¹¹⁵ plaatsgrijpt (bijvoorbeeld in het zuiden van Elsene), of in bepaalde sociale woonwijken in de rand. Scholen die in wijken met een laag sociaal-economisch profiel gevestigd zijn, trekken bijvoorbeeld erg weinig leerlingen aan die ver van hun wijk wonen. Omgekeerd, en zonder rekening te houden met de pendelaars, zien we dat in de aantrekkelijke scholen van de Brusselse vijfhoek en de oostelijke of westelijke grensgebieden van de tweede kroon, de afstanden die de leerlingen afleggen die in de wijk wonen, korter zijn dan de afstanden die de leerlingen afleggen die naar de wijkscholen gaan.

Kortom: vanaf het basisonderwijs, en zonder rekening te houden met voorkeur voor bepaalde onderwijsnetten, worden woon-schoolverplaatsingen langer als gevolg van strategieën die verband houden met de sociaal zeer hiërarchisch gestructureerde aard van de schoolinstellingen. Deze strategieën, die sommige leerlingen uit arme wijken ertoe brengen om naar school te gaan buiten hun woonwijk, hebben ook de neiging om een structurele onbalans in de inschrijvingscapaciteit van de verschillende wijken te bevriezen. De minder gevraagde inschrijvingsplaatsen in de arme sikkels beantwoorden maar gedeeltelijk aan het aantal leerlingen dat er woont. Omgekeerd hebben bepaalde wijken van de Brusselse vijfhoek of de grensgebieden van de eerste kroon veel meer plaatsen dan dat er leerlingen wonen.

11.3.2. Sociaal-ruimtelijke verdeling van de afgelegde afstanden in het secundair onderwijs

In het basisonderwijs bleef dit onevenwicht nog binnen de perken door de beperkte verplaatsingsautonomie van de leerlingen (en waarschijnlijk ook door het feit dat er op dat niveau minder belang wordt gehecht aan de reputatie van de school). Maar in het secundair onderwijs wordt deze kloof nog breder. De neiging om kinderen niet in de lage sociaal-economische wijken naar school te sturen, gaat hier gekoppeld met het feit dat scholen moeten uitwijken naar de rand omwille van de beschikbaarheid van gronden en met de handhaving in bepaalde wijken met een hoog sociaal-economisch profiel van scholen die een populair profiel behouden dat gerelateerd is aan het oorspronkelijke publiek.

Uitgaande van de Vijfhoek zijn er twee radialen met een sterk schoolaanbod in het zuidoosten van het Gewest (**Figuur 93, kaart C**), vooral in het algemeen onderwijs (**Figuur 94, kaart F**): een "zuidelijke radiale" en vooral een "oostelijke radiale" die de lanen van de eerste kroon kruist en verder naar Woluwe loopt. In het noorden en westen zijn er ook concentraties van schoolplaatsen aanwezig aan de grenzen van de arme sikkels, voornamelijk in het noordwesten ervan. Het secundair aanbod, dat in het algemeen erg ontoereikend is (vooral in de tweede en derde graad) – ook in het technische onderwijs – is in de arme sikkels vooral gericht op het beroepsonderwijs, maar niet exclusief (**Figuur 94, kaart H**).

Deze verdeling van het aanbod structureert deels de afstanden die we waarnemen volgens de woonwijken. Deze spreiding verklaart ook in het bijzonder de zeer kleine afstanden in een deel van de Brusselse Vijfhoek, langsheen de gehele oostelijke radiale met het sterke aanbod en, in mindere mate, langs de zuidelijke radiale en rond de westelijke concentraties aan de rand van de arme sikkels (**Figuur 93, kaarten A en B**). De grootste mediane afstanden worden waargenomen in de buitenste periferie van de tweede kroon, waar ze slechts een relatief beperkt aantal leerlingen betreffen.

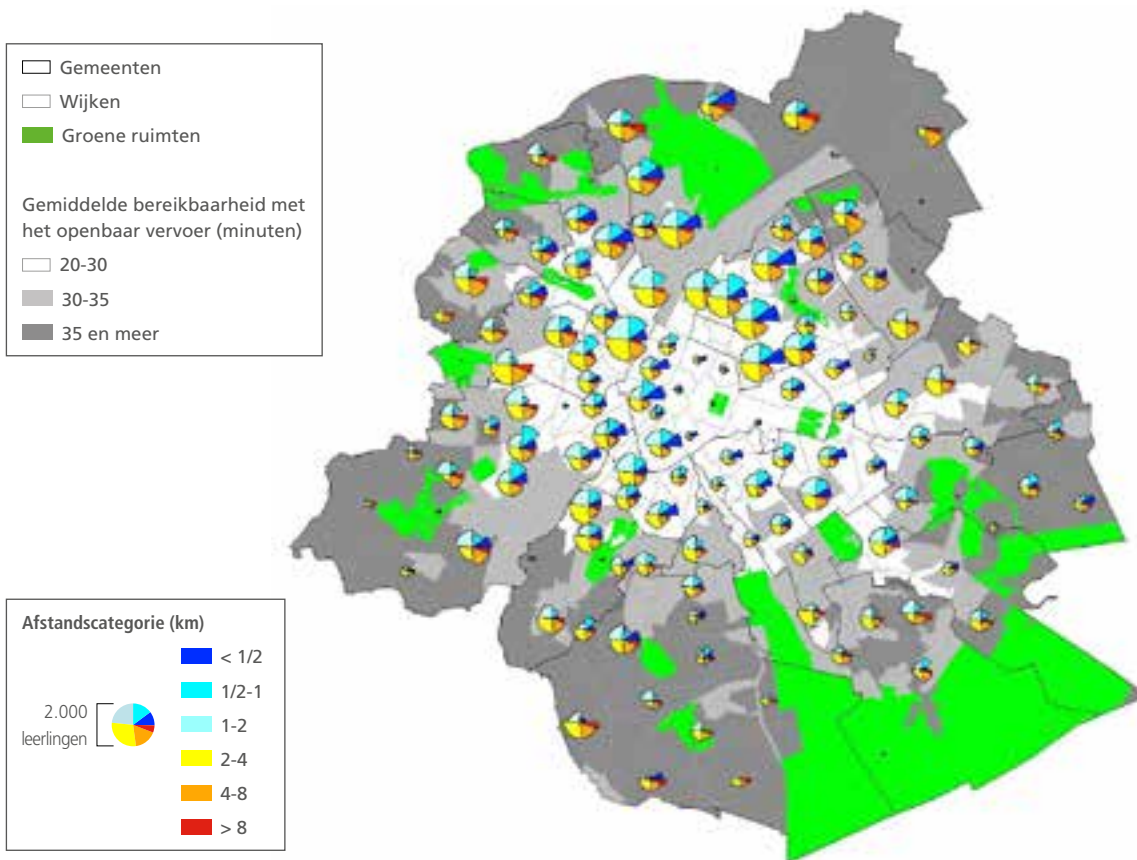
De afstanden per schoolwijk tonen logischerwijze hoge waarden in de randgebieden van het Gewest (**Figuur 93**), waar de inrichtingen gemiddeld meer gespreid zijn en waar een groter aandeel pendelaars naar school gaat. Bovenal benadrukken deze afstanden de tegenstelling tussen enerzijds de relatief nabije werving in de wijken met een sterk scholenaanbod in het noorden en westen, voorbij de arme sikkels, en anderzijds de veel uitgebreidere wervingsgebieden in het zuidoosten van het Gewest, waar de meer gerenommeerde scholen geconcentreerd zijn.

¹¹⁵ Fenomeen van stedelijke opwaardering door de geleidelijke vervanging van huishoudens uit de lagere klassen door kapitaalkrachtigere huishoudens, zowel op cultureel als economisch vlak.

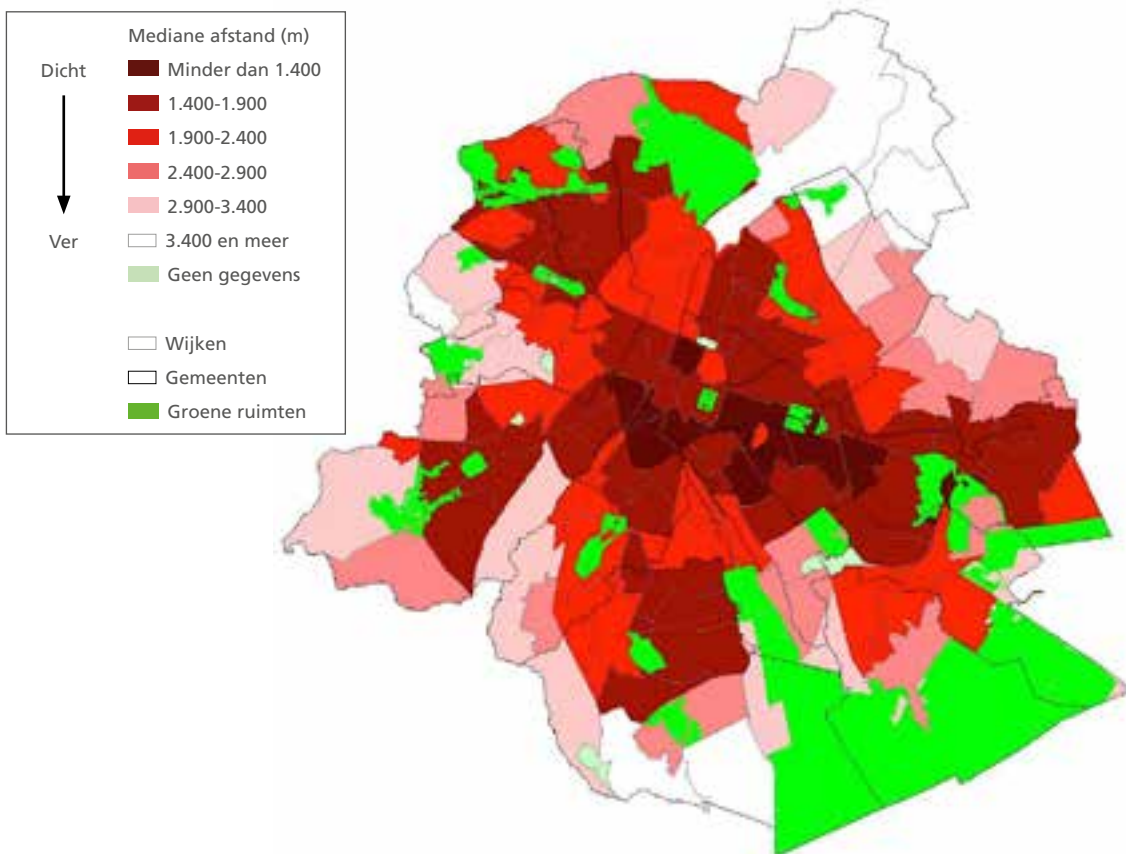
Figuur 93. Woon-schoolafstanden volgens de schoolwijk en de woonwijk: gewoon secundair onderwijs

Bronnen: Franse Gemeenschap en Vlaamse Gemeenschap 2009-2014

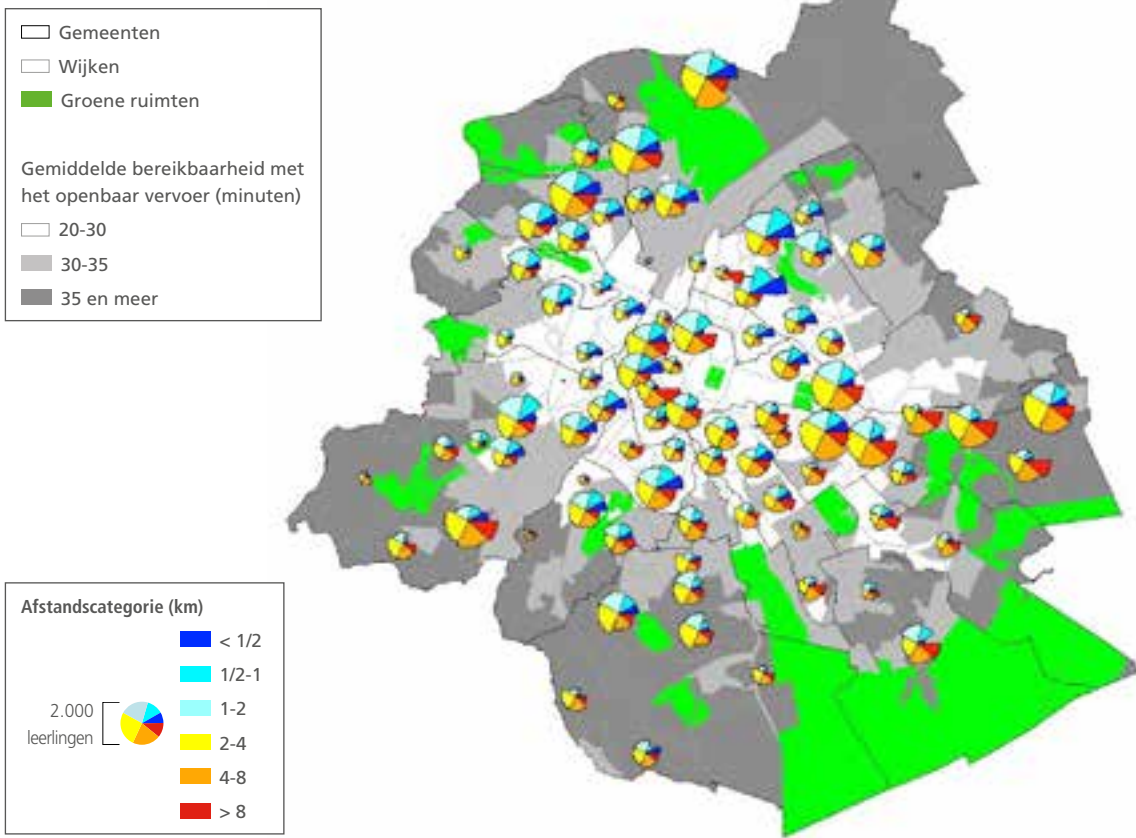
Kaart A. Woon-schoolafstanden volgens de woonwijk: secundair onderwijs



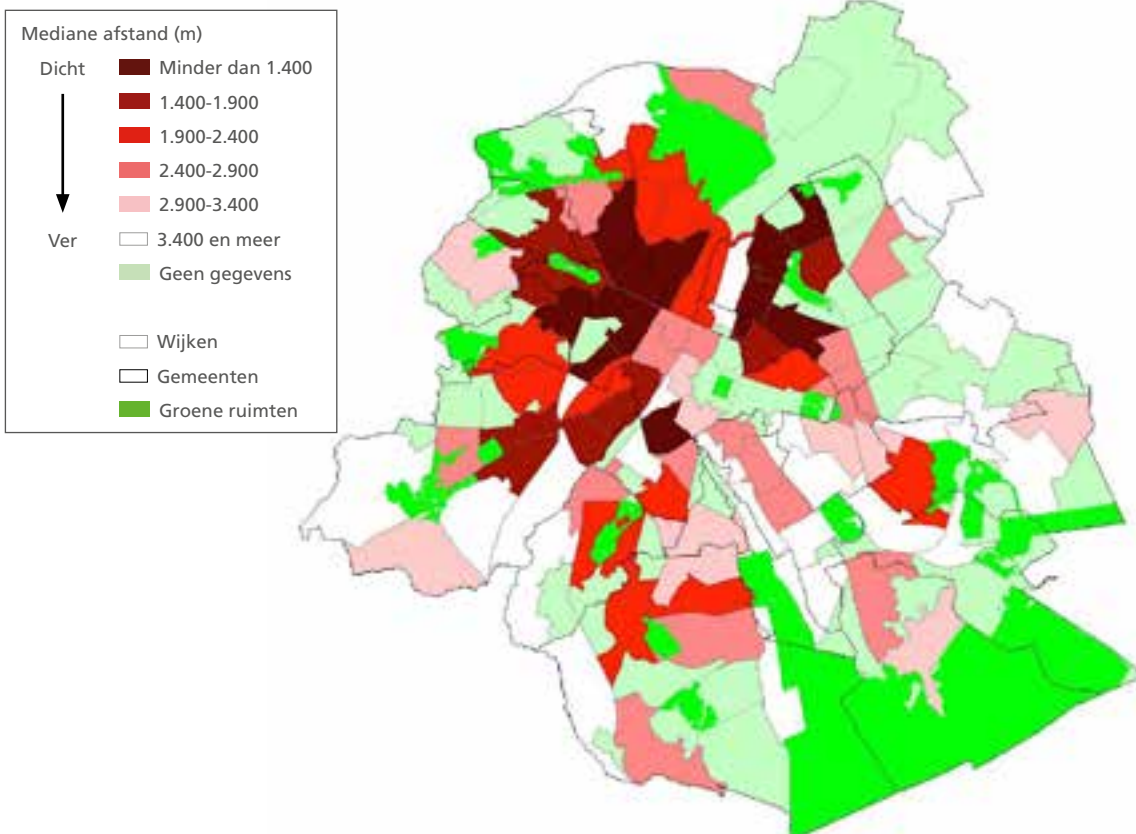
Kaart B. Nabijheid van de school volgens de woonwijk: secundair onderwijs



Kaart C. Woon-schoolafstanden volgens de schoolwijk: gewoon secundair onderwijs



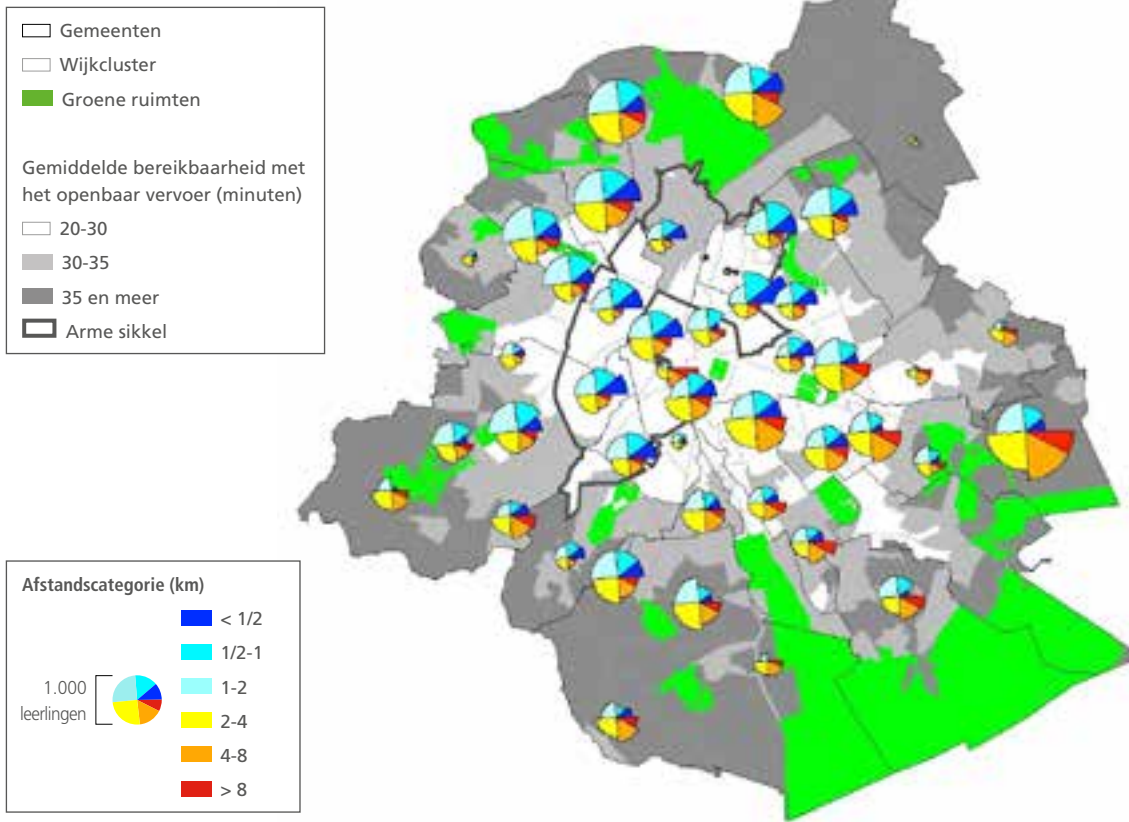
Kaart D. Nabijheid van de school volgens de schoolwijk: gewoon secundair onderwijs



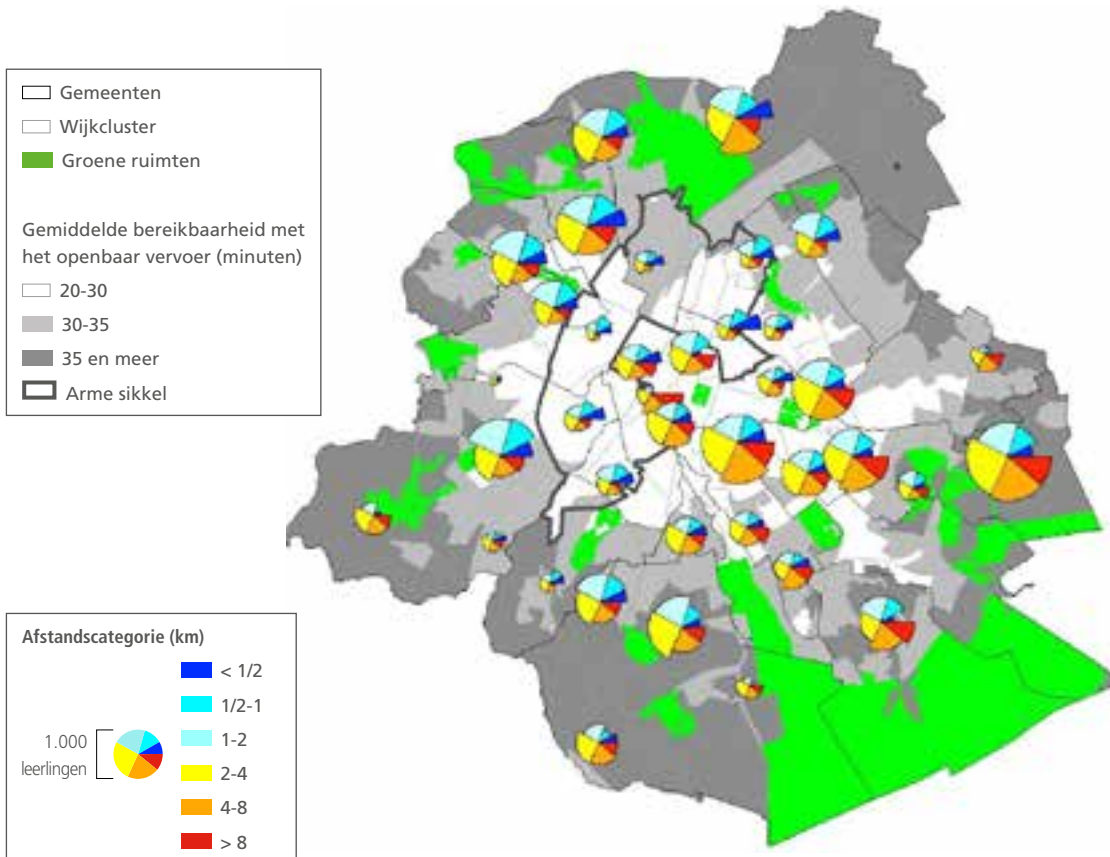
Figuur 94. Schoolwijken volgens de onderwijsrichting en de wervingsafstanden: secundair onderwijs tweede en derde graad

Bronnen: Franse Gemeenschap en Vlaamse Gemeenschap 2009-2014

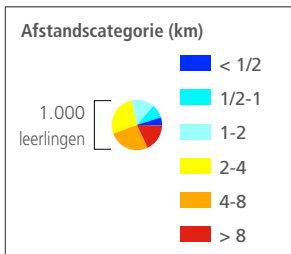
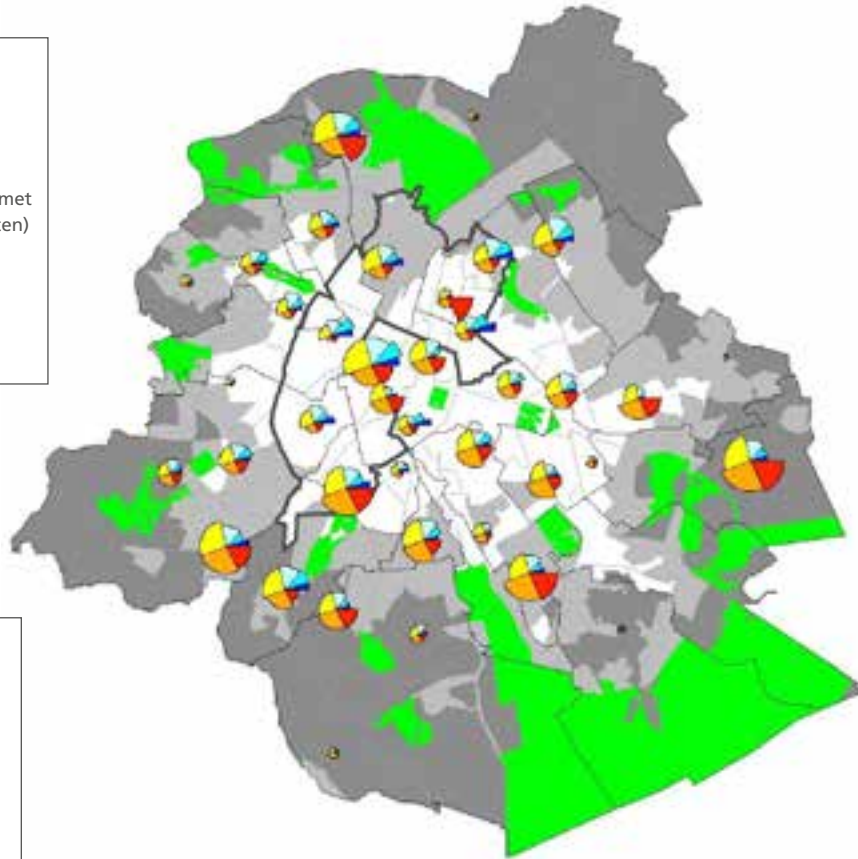
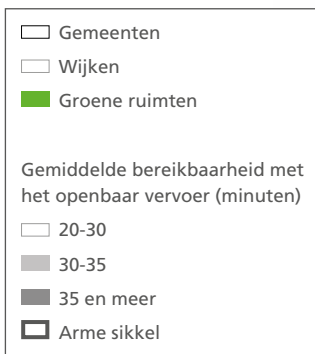
Kaart E. Woon-schoolafstanden volgens de schoollocatie: secundair onderwijs – eerste graad



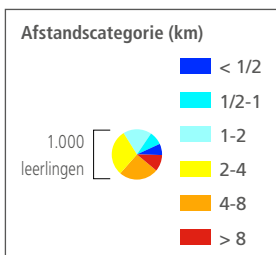
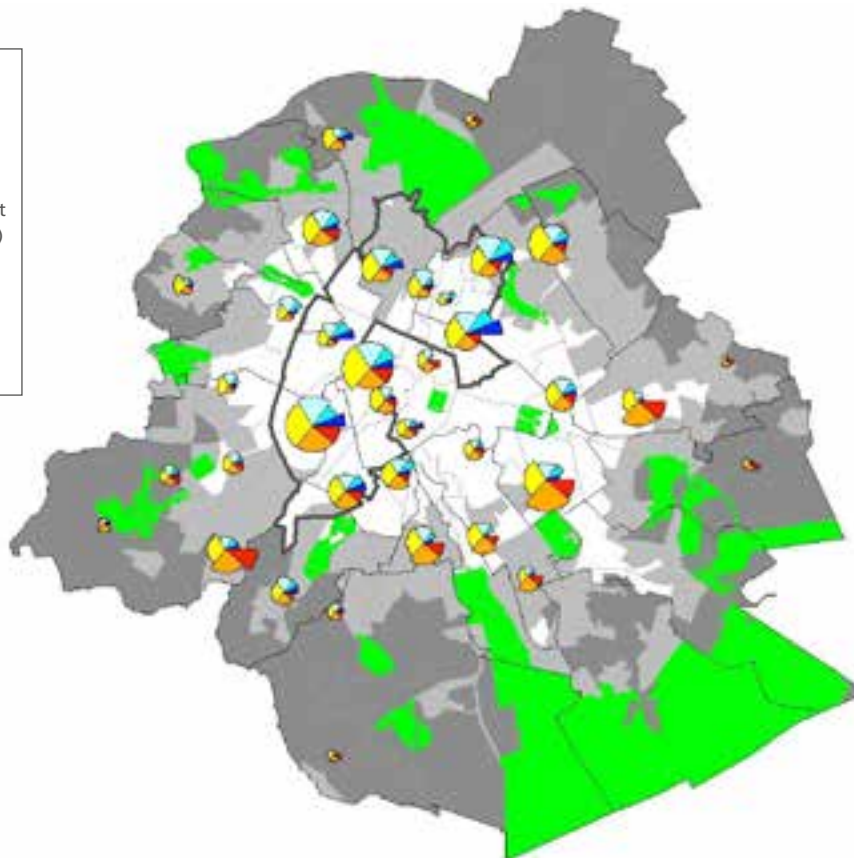
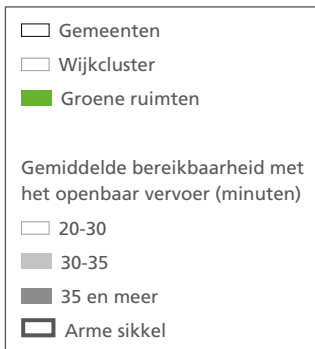
Kaart F. Woon-schoolafstanden volgens de schoollocatie: algemeen secundair onderwijs – tweede en derde graad



Kaart G. Woon-schoolafstanden volgens de schoollocatie: technisch secundair onderwijs – tweede en derde graad



Kaart H. Woon-schoolafstanden volgens de schoollocatie: beroepssecundair onderwijs – tweede en derde graad



Dit gebrek aan symmetrie wat betreft de aantrekkelijkheid tussen het noordwesten en het zuidoosten van het Gewest komt heel duidelijk naar voren als we de schoollocaties volgens de woonplaats analyseren voor het algemeen onderwijs na de eerste graad.

Figuur 95 toont voor de verschillende woonwijken de zones waar de leerlingen naar school gaan. Hiertoe werd het gewestelijk grondgebied in acht hoofdzones verdeeld, die zowel concentrisch (deze zones hebben hetzelfde middelpunt) als op basis van een oost/west-verdeling werden afgebakend (zie kader van **hoofdstuk 6.2.**). Daarnaast zijn bepaalde gebieden met specifieke kenmerken gemarkeerd: het oosten van de Brusselse Vijfhoek met verscheidene zeer aantrekkelijke instellingen (zone 1), de arme sikkel (zone 4), de nabije eerste kroon oost (zone 2), de oostelijke Grote-Ringlaan (zone 3) en de interne verdeling van de tweede kroon in het oosten (in zones 5 en 6) en het westen (in zones 7 en 8), dit laatste vanwege de aanwezigheid van verschillende hoog gewaardeerde instellingen in afgelegen gebieden. De cirkels zijn evenredig met het aantal leerlingen dat in elke wijk woont,

volgens het gemiddelde van de jaren 2009-2013. De aandelen verwijzen naar de grote schoolzones zoals hierboven voorgesteld. De lengte van de straal geeft de specificiteit van de wijk weer.

Over het algemeen worden de woon-schoolverplaatsingen grotendeels binnen de zones verricht, zelfs in het secundair onderwijs. Het aantal leerlingen dat niet in het eigen woongebied naar school gaat, is erg beperkt, maar ligt hoger in het westen van het Gewest dan in het oosten (een groot deel daarvan concentreert zich in het gebied rond Evere). Zij vertegenwoordigen 13% van de leerlingen in de verre tweede kroon west, t.o.v. slechts 2% in de oostelijke tegenhanger. In de nabije tweede kroon, in het bijzonder in Anderlecht, vrij ver van de noordwestelijke scholen, zijn de leerlingen die naar school gaan in het oosten van het Gewest (inclusief de eerste kroon of de Ringlaan-zone) vaak talrijker dan de leerlingen die in de verre tweede kroon oost naar school gaan. Opvallend is de sterke aantrekkelijkheid van de zone "Ringlaan oost" in een groot deel van de oostelijke wijken (behalve in het zuidelijke deel ervan).

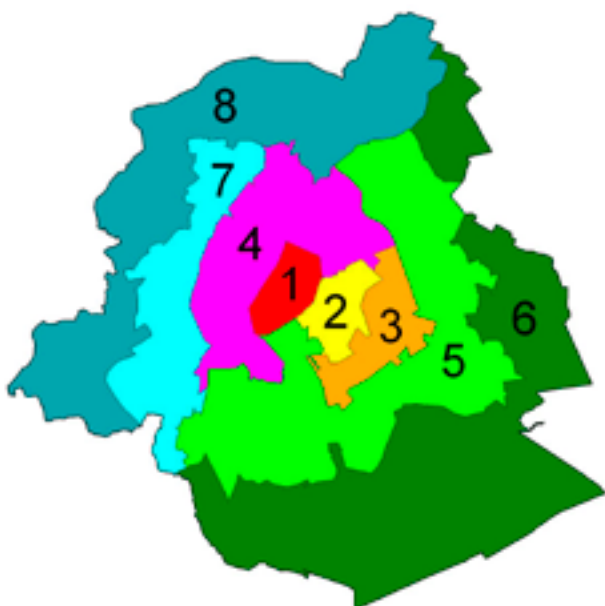
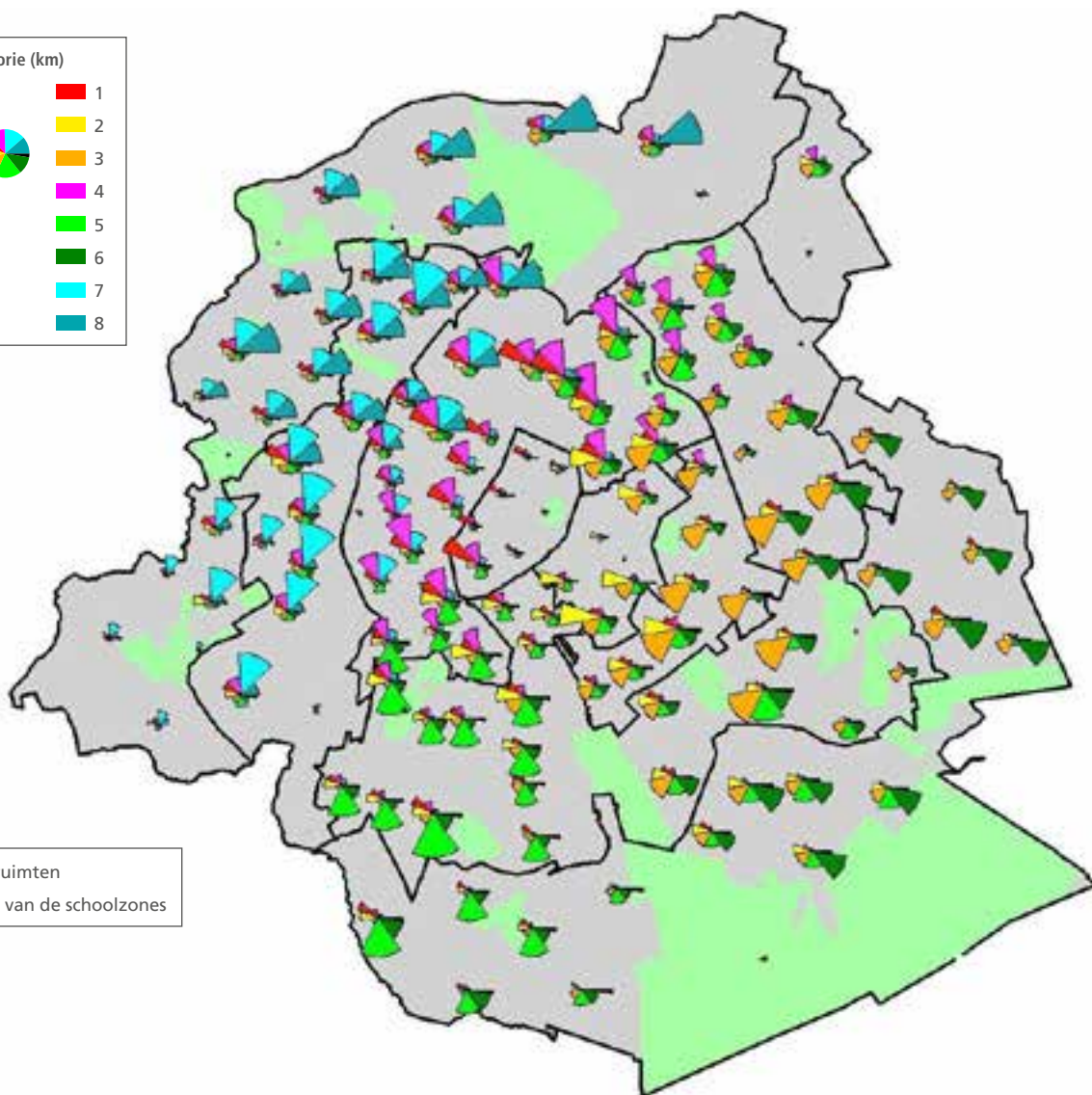
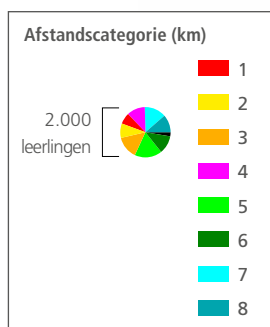
Tabel 53. Aandeel leerlingen volgens de woon- en schoolzones

Bronnen: Franse Gemeenschap en Vlaamse Gemeenschap 2009-2014

	Aandeel leerlingen volgens hun schoolzone (%)											% dat naar school gaat in het tegenovergestelde kwadrant	Idem, per specificiteit
	Vijfhoek	Nabije 1 ^{ste} Kroon oost	Ringlaan oost	Arme sikkel	Nabije 2 ^{de} Kroon oost	Verre 2 ^{de} Kroon oost	Nabije 2 ^{de} Kroon west	Verre 2 ^{de} Kroon west	Buiten Gewest	Totaal			
Woonzone	Vijfhoek	42,7	8,5	4,4	20,2	10,4	4,7	3,9	2,5	2,8	100	-	-
	Nabije 1 ^{ste} Kroon oost	3,8	43,1	25,4	5,1	11,7	7,8	0,6	0,5	2,0	100	6,2	15,8
	Ringlaan oost	4,4	14,8	52,5	4,4	9,4	10,9	0,5	0,4	2,7	100	5,3	13,6
	Arme sikkel	11,9	8,0	8,2	29,6	13,4	5,3	13,1	9,2	1,4	100	34,9	74,4
	Nabije 2 ^{de} Kroon oost	4,9	9,6	23,9	7,2	33,4	16,7	0,6	1,0	2,7	100	8,9	22,6
	Verre 2 ^{de} Kroon oost	3,8	7,0	16,6	1,4	26,2	40,5	0,2	0,4	3,9	100	2,0	5,1
	Nabije 2 ^{de} Kroon west	5,2	4,0	2,9	8,3	3,8	2,8	51,0	20,6	1,3	100	13,6	29,0
	Verre 2 ^{de} Kroon west	5,0	3,5	3,7	5,3	3,4	2,2	29,1	46,1	1,7	100	12,7	27,2
	Gewest	11,7	14,1	11,6	6,9	8,5	12,7	14,9	17,4	2,2	100	-	-

Figuur 95. Schoolzones volgens de woonwijk voor de leerlingen van de tweede en derde graad van het algemeen secundair onderwijs

Bronnen: Franse Gemeenschap en Vlaamse Gemeenschap 2009-2014



12. Effecten van de bevolkingsgroei en de regelgeving op de leerlingenmobiliteit

Tussen 1991 en 2001 werden de woon-schoolverplaatsingen in België langer. Deze tendens was bijzonder uitgesproken bij de in Brussel wonende leerlingen. De zoektocht naar gerenommeerde scholen leidde, ongetwijfeld meer dan elders, tot een aanvaarding van langere trajecten. In slechts tien jaar tijd daalde het gerapporteerde aandeel van de trajecten van minder dan 5 km van 89,3% tot 77,2% in het basisonderwijs en van 65,0% tot 54,5% in het secundair onderwijs (Verhetsel *et al.*, 2009). Tegelijkertijd zorgde de verdere randverstedelijking voor meer inkomende stromen van schoolgaande kinderen. Voor de Franstalige huishoudens in Vlaams-Brabant, gebeurde dit vaak reeds vanaf het basisonderwijs, aangezien sommige leerlingen enkel in Brussel in een Franstalige school terecht konden.

We zullen verder zien dat recente ontwikkelingen deze trends slechts gedeeltelijk hebben voortgezet. Deze ontwikkelingen moeten immers in een dubbele contextuele verandering worden geplaatst:

- Een eerste factor is de gestage bevolkingskrimp in Brussel in jaren 1970-1980 en de daaropvolgende sterke bevolkingsgroei in het Gewest vanaf het midden van de jaren '90, die het onderwijsaanbod danig onder druk zette.
- Tegelijkertijd worden in het onderwijs in beide Gemeenschappen maatregelen ingevoerd om de inschrijvingen te regelen.

12.1. Sterke toename van de vraag naar onderwijs en een ruimtelijk onevenwichtig aanbod

De demografische groei zet het onderwijsaanbod onder druk en draagt waarschijnlijk bij tot de langere woon-schoolafstanden. Bij gebrek aan beschikbare plaatsen moeten sommige ouders immers genoegen nemen met een plaats in een school die verder weg is dan gehoopt.

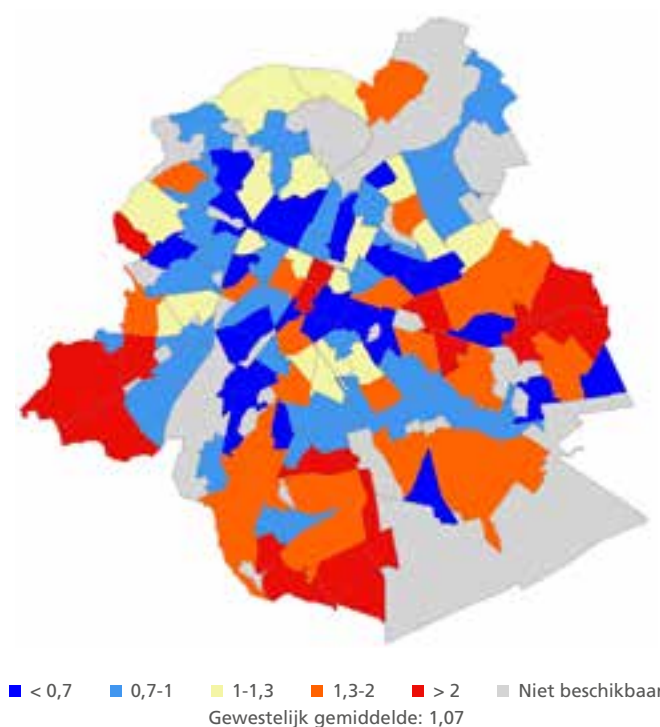
Dit mechanisme wordt versterkt door een tweede, dat samenhangt met het gebrek aan ruimtelijke samenhang tussen de opvangcapaciteit van de scholen en de woonplaats van de leerlingen. De demografische groei in Brussel is immers verre van ruimtelijk homogeen. De grootste toename wordt waargenomen in de arme sikkels en in de wijken ten westen daarvan, terwijl de bevolking veel trager groeit in het oostelijke deel van het Gewest. In sommige wijken van de tweede kroon oost, zijn de cijfers zelfs negatief (Van Hamme *et al.*, 2016).

De extra vraag naar onderwijs concentreert zich dus precies in de wijken waar het lokale onderwijsaanbod al te kampen heeft met een capaciteitsgebrek,

doordat het zich al heeft moeten aanpassen aan een afnemende vraag, aangezien een deel van de huishoudens hun kinderen naar scholen met een betere reputatie sturen. De ruimtelijke spreiding van de leerlingen en de locatie van de onderwijscapaciteit zijn in de loop der tijd enkel nog meer uit evenwicht geraakt.

Figuur 96. Relatieve onderwijscapaciteit van het grondgebied volgens de wijk, voor het kleuteronderwijs (VG, FG), 2014-2015
(aantal leerlingen / aantal kinderen)

Bron: BISA – Wijkmonitoring 2014-2015



De ontwikkelingen in het kleuteronderwijs, dat als eerste de bevolkingsgroei heeft opgevangen, zijn veelzeggend. Terwijl heel wat wijken in de eerste en tweede kroon rond de arme sikkels een lagere tot veel lagere onderwijscapaciteit hebben t.o.v. hun schoolgaande populatie (waarden minder dan 1 en 0,7 op **Figuur 96**), wordt net het omgekeerde waargenomen in een deel van de Brusselse Vijfhoek, maar vooral in een groot deel van het zuidoostelijke deel van de tweede kroon en in de randwijken in het zuidwesten van het Gewest¹¹⁶.

De afstanden tussen de wijken met een ondermaats aanbod en de wijken met een overaanbod zijn dus vaak erg groot ten opzichte van de referentie-afstanden tussen de woonplaats en de school op dit onderwijsniveau (meer dan 60% van de afstanden korter dan één kilometer).

¹¹⁶ Er dient evenwel opgemerkt dat de scholen in deze wijken meer leerlingen van buiten het Gewest opvangen. Hun aantallen zouden de diagnose echter niet fundamenteel veranderen, gelet op de omvang van de overcapaciteit.

Bovendien betekent een algehele overcapaciteit in een wijk niet noodzakelijk-erwijs dat er plaats is voor alle voorkeuren op het gebied van onderwijstaal, onderwijsnet, pedagogiek, reputatie, enz. Het is aldus waarschijnlijk dat het gebrek aan beschikbare plaatsen in de buurt veel leerlingen (en ouders) verplicht om langere afstanden af te leggen dan ze hadden gewild. Dit geldt in het bijzonder voor de arme sikkkel, waar een deel van de huishoudens slechts beperkt toegang heeft tot mobiliteit¹¹⁷ en waar de relatieve opvangcapaciteit, die globaal gezien deficitair is, nog steeds wordt overschat doordat de in kaart gebrachte indicator geen rekening houdt met kinderen die niet zijn ingeschreven in het Rijksregister.

12.2. Nieuwe maatregelen voor de regulering van de inschrijvingen

De wens om alle ouders gelijk te stellen ten aanzien van het principe van de vrije schoolkeuze leidde de Vlaamse Gemeenschap ertoe in 2003 en de

¹¹⁷ Al was het maar omdat het autobezit nog steeds lager is dan elders, en de kosten van het openbaar vervoer voor sommige gezinnen met lage inkomens een zeer zware financiële last kunnen betekenen (we merken hierbij op dat kinderen onder de 12 jaar weliswaar gratis met het openbaar vervoer rijden, maar niet hun begeleiders).

Regulering van de inschrijvingen: het Inschrijvingsdecreet en het "GOK-decreet"¹¹⁸

In de eerste graad van het Franstalige secundaire onderwijs en op verschillende niveaus in het Nederlandstalige onderwijs werden reguleringsprocedures ingevoerd voor de inschrijvingen.

In de Franse Gemeenschap is het Inschrijvingsdecreet al aan zijn derde herziening toe. Het eerste decreet dateert van 2008. Het beheer van de inschrijvingen voor het eerste jaar secundair onderwijs gebeurt op een semi-gecentraliseerde manier. Er worden verschillende prioriteiten toegekend: enerzijds aan "kansarme" leerlingen (afkomstig van een school met een zwakke sociaal-economische index¹¹⁹), die 20% van de beschikbare plaatsen toegewezen kunnen krijgen. Anderzijds aan de broers en zussen die al zijn ingeschreven in de school, aan kinderen in een precare situatie, aan kinderen met de bijzondere behoeften en aan kinderen van personeelsleden. Bovenop deze prioriteit krijgt elk kind een samengestelde index toegekend, die wordt gebruikt om een selectie te maken indien er meer aanvragen dan vrije plaatsen zijn. Meerdere criteria die in aanmerking worden genomen om deze index te berekenen, zijn van geografische aard en kunnen zodoende een beperkend effect hebben op de afstand. Het betreft de volgende criteria: nabijheid woonst-secundaire school, woonst-lagere school en lagere school-secundaire school.

Hoewel het nog te vroeg is om de balans op te maken, lijkt het Inschrijvingsdecreet geen noemenswaardige veranderingen te hebben teweeggebracht. Het heeft in elk geval de sociaal-economische verschillen niet weggewerkt (Delvaux en Serhadlioglu, 2014; Humblet, 2010). Echter,

¹¹⁸ Dit kader is gebaseerd op informatie van Cantillon (2013) en van <http://inschrijveninbrussel.be>

¹¹⁹ Die 40% van de lagere scholen in het BHG vertegenwoordigt.

Franse Gemeenschap in 2008 om procedures in te voeren voor de regulering van schoolinschrijvingen (zie kader hieronder).

De Inschrijvingsdecreten die de Gemeenschappen invoerden, werden evenwel geconfronteerd met de bijzondere context van Brussel.

De minder goede resultaten van het onderwijs van de Franse Gemeenschap bij het PISA-onderzoek (internationaal onderzoek naar de kennis van de leerlingen), geïnterpreteerd als een effect van de concentratie van leerlingen met de meeste moeilijkheid in een klein aantal inrichtingen, leidde tot de overweging dat de regulering van de inschrijvingen ook een middel zou kunnen zijn om de schoolprestaties te verbeteren. Deze doelstelling kreeg in Brussel een bijzondere dimensie, gezien de zeer sterke sociaal-ruimtelijke dualisering van schoollocaties.

Bovendien heeft de toetreding van heel wat niet-Nederlandstalige kinderen tot het Vlaamse gemeenschapsonderwijs in Brussel geleid tot de invoering van quota.

In beide Gemeenschappen vond de regulering van inschrijvingen dus plaats in een gespannen context die verband hield met demografische groei, voor zover deze regulering ook kon worden beschouwd als een instrument om de tekorten te beheeren.

hoewel de gecentraliseerde maatregelen om de inschrijvingen te regelen beperkt zijn gebleven tot het eerste jaar van het secundair onderwijs, hebben sommige inrichtende machten ook inschrijvingsprocedures ingevoerd voor het basisonderwijs, meer bepaald in het gemeentelijk onderwijs. Vanuit het oogpunt van de gelijkheidsbevordering werden deze initiatieven op een eerder ongeorganiseerde en voor niet-ingewijden weinig transparante manier uitgewerkt (Humblet, 2010). Wat de mobiliteit betreft, hebben ze daarentegen ongetwijfeld wél een effect gehad, en zeker met de toepassing van de voorkeurscriteria voor de inwoners van de gemeente.

In de Vlaamse Gemeenschap werd in 2003 het GOK-decreet (*Gelijke onderwijskansen*) goedgekeurd. Het werd sindsdien een aantal keer gewijzigd. Dit decreet waarborgt het recht op inschrijving en gelijke behandeling van kinderen. In Antwerpen, Gent en Brussel, waar de druk het hoogst is, worden de inschrijvingen sinds 2013-2014 gecentraliseerd. Dit systeem is gebaseerd op een dubbel quotum (voor de "GOK"-leerlingen, d.w.z. leerlingen van wie de moeder geen secundair diploma heeft en/of die een studietoelage krijgen, en voor de "niet-GOK"-leerlingen), waarbij het de bedoeling is om de sociaal-economische samenstelling van de school in overeenstemming te brengen met die van het gebied waarin de school gevestigd is.

Daarnaast krijgen broers en zussen en personeelskinderen voorrang. In Brussel is 55% van de niet-GOK plaatsen voorbehouden voor kinderen waarvan ten minste één van beide ouders een "voldoende" kennis van het Nederlands heeft. Voor de rest bestaan er twee verschillende systemen. In de secundaire scholen wordt de leerling voorlopig in verschillende categorieën geplaatst volgens de regel "wie het eerst komt, het eerst maalt". De afstand tot de woonst speelt geen rol (evenmin als de afstand tot de werklocatie van de ouders). In de lagere scholen wordt bij inschrijving wél rekening gehouden met de afstand tot de woonst of de afstand tot de werkplek van de ouders.

De Inschrijvingsdecreten hebben wellicht effect gehad op de mobiliteit. De effecten ervan zijn evenwel tegenstrijdig:

- Een (wellicht beperkt) aantal leerlingen heeft enerzijds nu toegang kunnen krijgen tot veelgevraagde scholen die misschien wat verder weg van huis zijn – wat mogelijk heeft bijgedragen tot langere trajecten.
- Anderzijds kan het beheer van de prioriteiten op basis van afstandscriteria hebben geleid tot een inkrimping van de wervingsgebieden.

Er is dus enige voorzichtigheid geboden als we de recente ontwikkelingen toeschrijven aan de effecten van het decreet.

12.3. Recente ontwikkelingen in de woon-schoolafstanden

De recente ontwikkelingen zijn slechts gedeeltelijk in overeenstemming met de ontwikkelingen van de periode 1991-2001. We stellen tegenstrijdige trends vast wat betreft de woon-schoolafstanden. Het aandeel van de inkomende stromen neemt af, wat bijdraagt tot een zekere inkrimping van het Brusselse wervingsgebied. De uitgaande stromen *daarentegen* groeien, maar blijven toch nog erg beperkt (Tabel 51). Tot slot blijven de woon-schoolafstanden binnen het Gewest doorgaans toenemen, hoewel deze trend niet geldt voor alle onderwijstypes en -niveaus.

12.3.1. Kleinere aandeel voor de inkomende leerlingen

Tussen 2009-2010 en 2014-2015 daalde het aandeel van de inkomende stromen voor alle leerlingen die in Brussel naar school gaan van 15,9% tot 14,4%. De tendens die reeds in de vorige jaren zichtbaar was, zette zich aldus verder (Tabel 49).

Deze aanzienlijke daling van de inkomende stromen weerspiegelt de snellere bevolkingsgroei in Brussel t.o.v. Vlaams- en Brabant wallon, vanwaar de meeste leerlingstromen afkomstig zijn. Vlaams- en Brabant wallon laten ook een demografische groei optekenen, maar deze is gematigder. Het totale aantal pendelaars uit Vlaams-Brabant is gedaald en lijkt vandaag te stagneren, terwijl het aantal pendelaars vanuit Brabant wallon erg snel daalt (een verlies van één vijfde van de leerlingen in amper vijf jaar). Het aantal leerlingen afkomstig van de rest van Wallonië is ook vrij sterk gedaald (een verlies van iets meer dan 10%), terwijl het aantal leerlingen uit de rest van Vlaanderen licht toeneemt.

Over het algemeen heeft de verzaaiing van het beschikbare onderwijsaanbod de toegankelijkheid van het Brussels onderwijs voor leerlingen uit de rand verminderd. Zij kunnen minder vaak een sociaal-economische prioriteit invoeren (of het nu gaat om GOK-leerlingen aan Nederlandstalige zijde of leerlingen die afkomstig zijn van een school met een lage sociaal-economische index aan Franstalige zijde) en zijn waarschijnlijk ook gemiddeld minder goed geplaatst wat het afstandscriterium betreft, zelfs al kan het afstandscriterium rekening houden met de afstand tussen de school en het werk in plaats van de woonst.

Afgezien van de Inschrijvingsdecreten hebben criteria zoals de gemeentelijke voorkeur vergelijkbare gevolgen gehad voor de toegang tot de Franstalige gemeentelijke basisscholen.

Afhankelijk van de woonplaats en de Gemeenschap van herkomst, hebben de verzaaiing van het Brussels onderwijs en de inschrijvingsprocedures niet hetzelfde effect gehad. Met de invoering van een quotum van 55% voor Nederlandstalige leerlingen in 2010 is de moeilijke toegang tot het Nederlandstalig onderwijs voor Nederlandstalige niet-inwoners gedeeltelijk afgezwakt. De Franstalige leerlingen in de Vlaamse rand, die het leeuwen-deel van de inkomende stromen vertegenwoordigen, konden daarentegen geen Franstalig alternatief voor Brusselse scholen in de buurt vinden (behalve misschien de inwoners van de faciliteitengemeenten in het basisonderwijs).

Het is dan ook waarschijnlijk dat de verschillende regulerende maatregelen voor de inschrijvingen ertoe hebben geleid dat leerlingen afzien van hun voorkeurschool in plaats van zich in te schrijven in een school buiten het Gewest. De terugval van het aantal Nederlandstalige pendelaars vanuit Vlaams-Brabant en Vlaanderen in het algemeen – waarschijnlijk afgezwakt sinds 2010 – in combinatie met een slechts vertraagde toename van het aantal Franstalige pendelaars – die in de meerderheid zijn – heeft geleid tot een relatieve terugval van de inkomende leerlingstroom naar Brussel. Vanuit Wallonië daarentegen, heeft de combinatie van langere afstanden (via de prioriteitscriteria) en een grotere kans om een plaats te krijgen in de nabije Franstalige scholen geleid tot een absolute terugval van het aantal inkomende leerlingen.

12.3.2. Groter aandeel voor de uitgaande leerlingen

De uitgaande stromen van Brusselse leerlingen stegen tussen 2009-10 en 2014-15 van 3,9 naar 4,2%. Het aantal uitgaande leerlingen is vooral toegenomen in de richting van Vlaams-Brabant, in het kleuteronderwijs en vooral in het lager onderwijs, waar de toename op vijf jaar tijd 50% bedroeg. Deze verschillende ontwikkelingen weerspiegelen waarschijnlijk de effecten van de verzaaiing van het Brusselse onderwijs onder druk van de bevolkingsgroei, in combinatie met de effecten van de Inschrijvingsdecreten en de institutionele kenmerken van de Vlaamse rand. De uitgaande stromen naar het nabijgelegen Vlaams-Brabant zijn ongetwijfeld een alternatief voor het Brussels onderwijs voor de Nederlandstalige bevolkingsgroepen, maar ook voor de anderstaligen¹²⁰ die het verzaaiide Franstalige onderwijs de rug toekeren. Dit weerspiegelt het feit dat de progressie enerzijds het traagst is in het secundair onderwijs, waar de effecten van de bevolkingsgroei nog maar pas zichtbaar worden, en anderzijds sneller in het lager onderwijs dan in het kleuteronderwijs, dat al het grootste deel van deze extra leerlingen heeft geabsorbeerd.

Rekening houdend met het relatief kleine aantal uitgaande leerlingen t.o.v. het aantal inkomende leerlingen, zouden we kunnen veronderstellen dat het resultaat van de waargenomen trends (toename van het aandeel van de – meestal nabije – uitgaande stromen, relatieve vermindering van de inkomende stromen, vooral vanaf de verdere woonplaatsen) leidt tot een terugval, maar ook tot een samentrekking van de intergemeentelijke trajecten.

¹²⁰ Personen die als eerste taal een andere taal hebben dan de taal/talen van het grondgebied waarin zij verblijven.

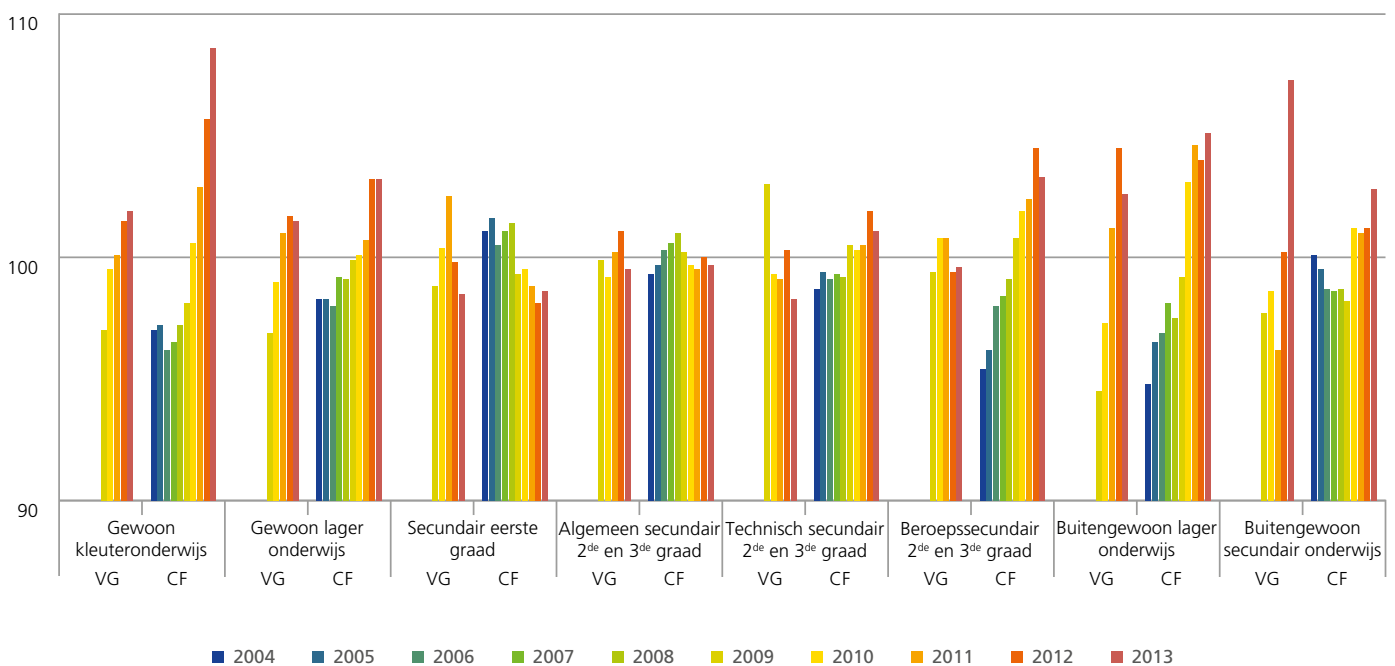
12.3.3. Intragewestelijke trajecten ontwikkelen zich zeer verschillend

De intragewestelijke verplaatsingen, die de ruime meerderheid vertegenwoordigen, vertonen erg uiteenlopende ontwikkelingen al naargelang het onderwijsniveau, het onderwijstype, de onderwijsrichting en de Gemeenschap (Figuur 97). In het basisonderwijs, dat de meeste impact ondervindt van de bevolkingsgroei, lijken de afstanden in het algemeen toe te nemen.

We mogen veronderstellen dat dit fenomeen voortvloeit uit enerzijds de ruimtelijke discrepantie tussen de groeiende vraag en de nog vrije plaatsen en anderzijds de tendens om zich gemakkelijker neer te leggen bij langere trajecten, onder druk van een verzadigd aanbod. In dit verband moet eraan worden herinnerd dat het Inschrijvingsdecreet van de Franse Gemeenschap niet van toepassing is op het basisonderwijs en dat in de Vlaamse Gemeenschap de invoering van een quotum van Nederlandstalige leerlingen niet noodzakelijk voorrang geeft aan het nabijheids criterium.

Figuur 97. Evolutie van de gemiddelde woon-schoolafstanden op de trajecten binnen het Gewest (waarbij 100 de gemiddelde afstand is van de verschillende onderzochte jaren)

Bronnen: Franse Gemeenschap en Vlaamse Gemeenschap 2004-2013



In het gewoon technisch en beroepssecundair onderwijs worden de afstanden ook langer, maar dan enkel voor het door de Franse Gemeenschap gesubsidieerde onderwijs. In het algemene onderwijs, waar de demografische druk nog nauwelijks merkbaar is, zijn de veranderingen veel minder duidelijk, met uitzondering van de eerste graad van het secundair onderwijs. Deze ondervindt reeds de gevolgen van de bevolkingstoename. We stellen vast dat de afstanden verkleinen vanaf het schooljaar 2009-2010. We mogen ervan uitgaan dat dit het gevolg is van de regeling van de inschrijvingen in de eerste graad en het belang van het afstandscriterium in deze.

Dit doet geen afbreuk aan de algemene stijgende tendens van de intragewestelijke woon-schoolafstanden, aangezien het gewicht van de eerste graad secundair vrij bescheiden is in de totale leerlingenaantallen.

13. Verplaatsingsgewoonten van de leerlingen

Vergeleken met de woon-werkverplaatsingen hebben schoolgerelateerde verplaatsingen twee opvallende eigenschappen: de leeftijd (in ieder geval als we begeleiders uitsluiten) en de hiermee gepaard gaande autonomie, en de grotere frequentie van korte trajecten.

Logischerwijze gaan Brusselse leerlingen (en studenten¹²¹) volgens BELDAM 2010 vaker te voet dan de Brusselse bevolking (60% t.o.v. 48%) en gebruiken zij vaker het openbaar stadsvervoer (76% t.o.v. 61%) en de auto als passagier (26% t.o.v. 14%). De 6-17-jarigen zouden meer dan elke andere leeftijdsgroep – met uitzondering van de 65-plussers – te voet gaan. Zij verklaren ook dat ze heel vaak de MIVB-diensten gebruiken. Enkel de 18-24-jarigen gebruiken deze nog meer; zij zijn ook vaker passagiers in de auto, zelfs vaker dan eender welke andere leeftijdsgroep. De hoofdverplaatsingswijze om "naar school te gaan" is voor alle verplaatsingen met

betrekking tot Brussel in de eerste plaats het stedelijk openbaar vervoer (41%), gevolgd door het stappen (28%), de auto (18%) en de trein (7%).

13.1. Verplaatsingswijzen en onderwijskenmerken

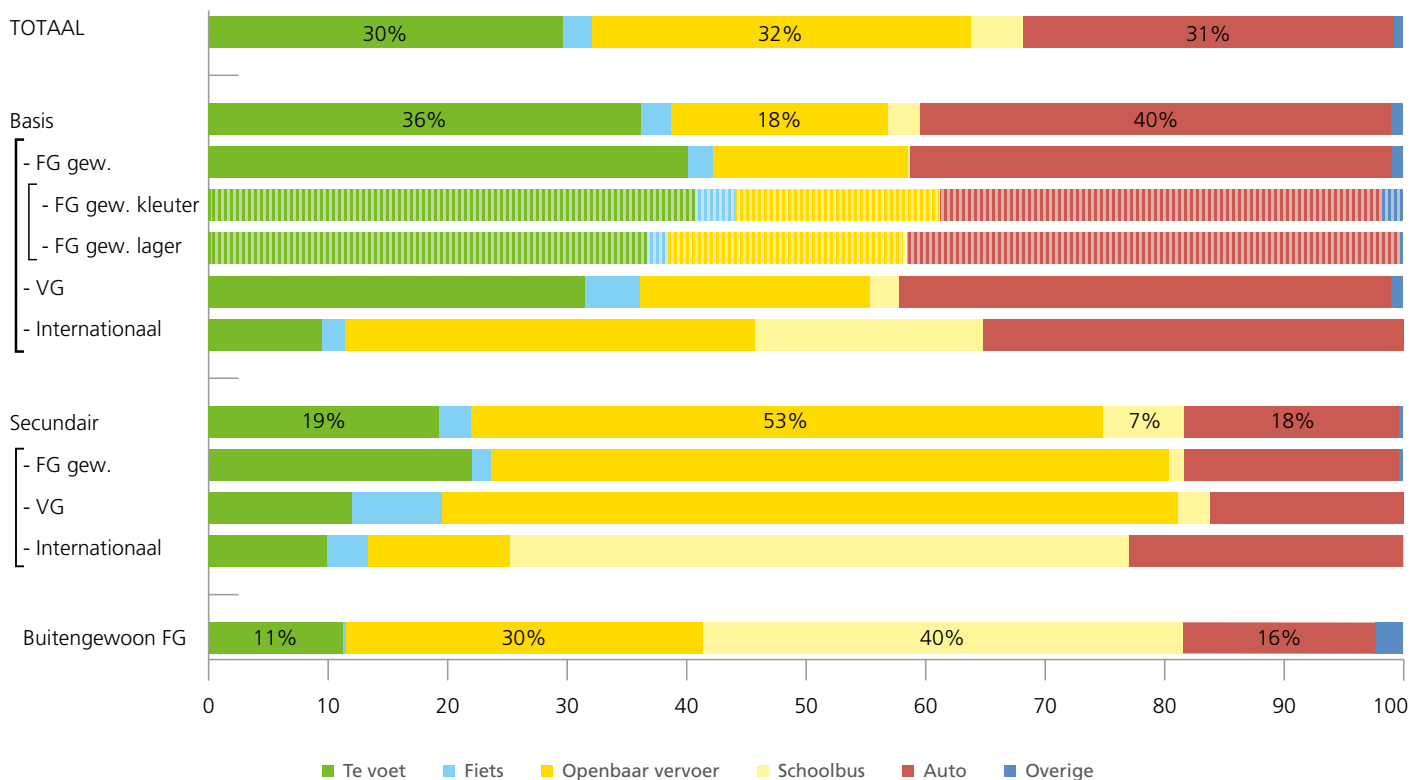
Op basis van de resultaten van de Schoolvervoerplannen (zie onderstaand kader) en de prediagnoses van de schoolmobiliteit kunnen de hoofdverplaatsingswijzen volgens het onderwijsniveau, het onderwijstype en de Gemeenschap in het leerplicht- en kleuteronderwijs vastgesteld worden¹²².

¹²² Zoals bekend worden de Schoolvervoerplannen en de prediagnoses van de schoolmobiliteit verzameld op het niveau van de instellingen die in het BHG gevestigd zijn. De leerlingenpopulaties waarop de volgende analyses betrekking hebben, zijn enkel de interne en inkomende leerlingen. Er zijn daarentegen een aantal internationale scholen in opgenomen.

¹²¹ Deze cijfers betreffen de leerlingen van het basisonderwijs en secundair onderwijs en de studenten van het hoger onderwijs.

Figuur 98. Aandeel van de verplaatsingswijzen in het leerplichtonderwijs: de hoofdverplaatsingswijze (volgens het langste afgelegde traject)

Bronnen: Schoolvervoerplannen, variabele jaren, 2006 tot 2014, en prediagnoses van de schoolmobiliteit 2014



Opmerkingen: (1) Deze gegevens omvatten de internationale scholen en (2) de gegevens betreffende de kleuterscholen (gearceerd), moeten met de nodige omzichtigheid worden gelezen: ze zijn afkomstig van slechts een deel van de basisscholen.

Uit de gegevens voor de jaren 2006-2014 blijkt dat voor alle onderwijsniveaus, -types en Gemeenschappen samen, het stappen, het openbaar vervoer en de auto een bijna equivalent gewicht hebben, met een aandeel van iets minder dan een derde voor elk van deze modi. De schoolbus (4,3%) is zeer sterk verbonden met het buitengewoon onderwijs en de internationale scholen. Fietsen (2,5%) komt pas op de laatste plaats. De modale aandelen schommelen echter aanzienlijk, afhankelijk van de onderwijsniveaus.

a) Basisonderwijs

In het basisonderwijs, waar de scholieren minder autonoom zijn, is het aandeel van het openbaar vervoer aanzienlijk kleiner, nl. amper 18%, terwijl 40% van de kinderen met de auto naar school wordt gebracht. Het potentieel van de modale verschuiving is dan ook groot, vooral naar het openbaar vervoer. Kinderen jonger dan 6 jaar die vergezeld worden door een betalende volwassene op het vervoersnet van de MIVB, krijgen gratis toegang tot het vervoersnet van de MIVB. Kinderen tussen 6 en maximaal 11 jaar hebben een nominaal abonnement nodig om op het vervoersnet te reizen, maar dit is ook gratis. Deze laatste maatregel is erg populair bij de Brusselse bevolking. 74.000 van de 88.000 Brusselse kinderen tussen de 6 en 11 jaar¹²³ beschikten over een abonnement in januari 2015¹²⁴. Dit vertegenwoordigt een percentage van 84%. Op dezelfde datum telden we 11.100 abonnementen voor kinderen jonger dan 12 jaar buiten het BHG¹²⁵. Deze zijn wellicht te linken aan de 11.400 nieuwe leerlingen in het lager onderwijs¹²⁶.

De – doorgaans korte – woon-schooltrajecten van de leerlingen uit het basisonderwijs worden voor 36% te voet verricht, wat meteen de tweede belangrijkste verplaatsingswijze is. Over het geheel genomen zijn deze kenmerken ook terug te vinden in het Nederlandstalige en Franstalige onderwijs (waarbij laatstgenoemde weinig verschillen vertoont tussen het kleuteronderwijs en het lager onderwijs in de minderheid van de gevallen waar het onderscheid kan worden gemaakt¹²⁷). Het aandeel van het stappen is echter lager aan Nederlandstalige zijde (31,5% t.o.v. 40,1%), waarschijnlijk vanwege een minder dicht scholennet dat over grotere afstanden gespreid is. Tellen we alle actieve verplaatsingswijzen samen (te voet + fiets), dan worden de verschillen tussen beide Gemeenschappen kleiner, zonder evenwel volledig te verdwijnen (36,0% t.o.v. 42,2%).

Het profiel van de internationale scholen is heel anders. Enerzijds worden er veel minder afstanden te voet afgelegd (minder dan 10%), wat vanzelfsprekend te maken heeft met de grote afstanden, aangezien er minder internationale scholen zijn. Anderzijds gebruikt bijna één op de vijf leerlingen het schoolvervoer. Hierdoor daalt het aandeel van de auto (35%) ondanks het beperkte aantal korte trajecten.

b) Secundair onderwijs

Het openbaar vervoer overheerst in het secundair onderwijs: het is de belangrijkste verplaatsingswijze in iets meer dan de helft van alle gevallen (57% voor Franstalige scholen en 62% voor Nederlandstalige scholen). Anderzijds treffen we veel lagere percentages aan voor zowel het stappen (de trajecten zijn vaak langer) als de auto (de leerlingen zijn autonomer). Beide worden in bijna gelijkwaardige mate gebruikt (respectievelijk 19% en 18%). Net als in het basisonderwijs, maar nog duidelijker en om redenen die waarschijnlijk vergelijkbaar zijn, is stappen niet significant vertegenwoordigd aan de Nederlandstalige zijde.

Opnieuw neemt het verschil af als we ook rekening houden met de fiets. Die neemt geen grote plaats in (7,5%), maar wordt zoals verwacht veel vaker als hoofdmodus gebruikt aan Nederlandstalige zijde (slechts 1,6% in het Franstalige onderwijs).

Bij de internationale scholen neemt de schoolbus in meer dan de helft van de verplaatsingen de leiding. Stappen en het openbaar vervoer zijn er verwaarloosbaar. De auto neemt daarentegen een grotere plaats in, ondanks de schoolbus (23% t.o.v. respectievelijk 16% en 18% in het Nederlandstalige en Franstalige onderwijs).

Tot slot is de schoolbus ook de hoofdmodus in het buitengewoon onderwijs (40%). Deze verplaatsingswijze maakt wellicht deel uit van de omkadering van de leerlingen. Vervolgens komt het openbaar vervoer (30%) van ver gevolgd door de auto (16%). Net als bij de Nederlandstalige en de internationale scholen, wordt erg weinig gestapt (11%). Dat is wellicht te wijten aan de grotere spreiding van de wervingsgebieden, vanwege het kleine aantal scholen.

¹²³ Statistics Belgium via BeStat.

¹²⁴ Volgens de MIVB.

¹²⁵ Idem.

¹²⁶ FG en VG, via BISA, cijfers voor schooljaar 2014-2015.

¹²⁷ We merken evenwel op dat het aandeel van de auto kleiner is (en in mindere mate ook dat van het openbaar vervoer) in het kleuteronderwijs, waar lokale verplaatsingen een nog grotere plaats innemen dan in het lager onderwijs.

Schoolvervoerplannen en prediagnoses van de schoolmobiliteit

De **Schoolvervoerplannen** (SVP) werden in 2006 door het Gewest ingevoerd en beogen, in overeenstemming met het IRIS 2-Plan, een beperking van het autogebruik via het sensibiliseren voor alternatieve vervoersmiddelen in de dagelijkse trajecten van de schoolgaande kinderen. Alle kleuterscholen en scholen van het leerplichtonderwijs zijn mogelijke doelgroepen. De scholen nemen volledig vrijwillig deel aan het proces. In 2015 namen 305 instellingen deel. Dit vertegenwoordigt een steekproef van bijna 87.000 leerlingen. Er is geen garantie dat de deelnemende scholen geen specifiek profiel hebben (we kunnen waarschijnlijk een hogere vrijwillige participatiegraad verwachten van scholen die over meer middelen beschikken).

De implementatie van de SVP's wordt momenteel uitgevoerd met de hulp van twee verenigingen, nl. GoodPlanet en COREN, gemandateerd door de regio. Concreet volgt het protocol de volgende stappen: het opzetten van een werkgroep (die het onderwijzend personeel, de directie en de ouders van de leerlingen bij elkaar brengt), de mobiliteitsdiagnose van de school, het opzetten van een actieplan en tot slot de evaluatiefase. Het proces verloopt in een cyclus van drie jaar (2006, 2009, 2012 en 2015), maar de meetmomenten (diagnose van de leerlingverplaatsingen) variëren al naargelang de voortgang van de eigen aanpak van elke school. Meer dan de helft van de antwoorden werd ontvangen na 2013 (3/4 na 2010).

De data gaan van 2006 tot 2016, maar een evolutieve verwerking is onmogelijk, gelet op de ongelijke steekproeven op elke datum.

De gegevens die in dit *Katern* worden gebruikt, hebben voornamelijk betrekking op de verplaatsingswijzen per schoollocatie. Het is inderdaad zo dat de gegevens over de verplaatsingswijzen verkregen worden via een enquête onder de leerlingen van elke locatie van elke school. In feite worden ze niet systematisch verzameld bij elke hernieuwing van het protocol. Daarom hebben ze betrekking op variabele tijdshorizons. Voor elke geselecteerde instelling werden alleen de meest recente gegevens in aanmerking genomen.

De **prediagnoses van de schoolmobiliteit** werden ingevoerd in 2013¹²⁸. Het doel was om een beeld te krijgen van de mobiliteit van alle scholen op het grondgebied van het BHG. De scholen die geen SVP hadden opgesteld, werden verplicht om een formulier in te vullen, dat tot in 2015 werd ingezameld. De scholen die al een SVP hadden opgesteld, werden verzocht om hun diagnoses voor 2015 bij te werken, volgens de gebruikelijke procedure.

De gegevens per locatie ontbreken in de prediagnoses. De informatie is daarom gegroepeerd per instelling (52 van de 217 instellingen hebben meerdere locaties). Zelfs als de locaties van eenzelfde schoolinrichting doorgaans ruimtelijk gegroepeerd zijn, vormt dit toch een belangrijke beperking van deze gegevens. Bovendien wordt de informatie over verplaatsingswijzen ook niet systematisch afgeleid uit de enquêtes, in welk geval de instelling eenvoudigweg niet in aanmerking werd genomen (43 scholen). Uiteindelijk beschikken we voor de analyse over 174 instellingen uit de prediagnoses van de schoolmobiliteit en 223 uit de SVP's. Ze zijn niet volledig representatief voor alle instellingen, omdat de middelen die nodig zijn om deze enquêtes uit te voeren niet homogeen kunnen worden gemobiliseerd binnen de verschillende Brusselse scholen.

De informatie werd gecontroleerd en waar mogelijk gecorrigeerd door koppeling met de meetgegevens van de Franse Gemeenschap (op naam en/of adres). Deze koppeling, samen met het lokalisatiewerk van BISA¹²⁹ versterken de betrouwbaarheid van de gegevens (zie BISA, 2016c).

Het niveauonderscheid tussen kleuteronderwijs en lager onderwijs is niet altijd duidelijk (onderzoek voor beide niveaus gecombineerd) en daarom eerder indicatief (het is dus mogelijk dat er een overlap is tussen het lager onderwijs en het kleuteronderwijs en vice versa).

¹²⁸ Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering betreffende de bedrijfsvervoerplannen (B.S., 7/7/2013).

¹²⁹ Plus persoonlijke geografische coderingsgegevens voor de vroegere jaren, in het geval van een verhuizing of een verdwijning en de IBSA-gegevens niet bruikbaar waren.

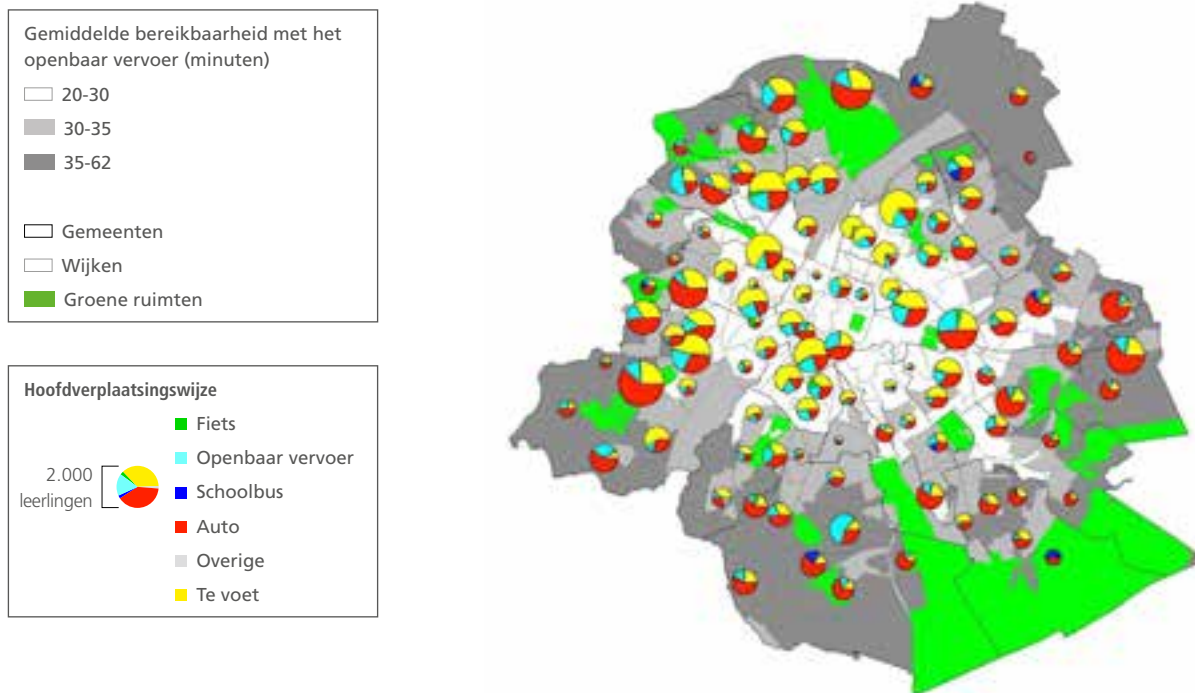
13.2. Verplaatsingswijzen en schoolwijk

Zowel in het basisonderwijs als in het secundair is het aandeel van de verplaatsingswijzen gemiddeld sterk afhankelijk van de centrale (of perifere) ligging van de schoolwijk en de goede (of minder goede) bereikbaarheid ervan (met het openbaar vervoer).

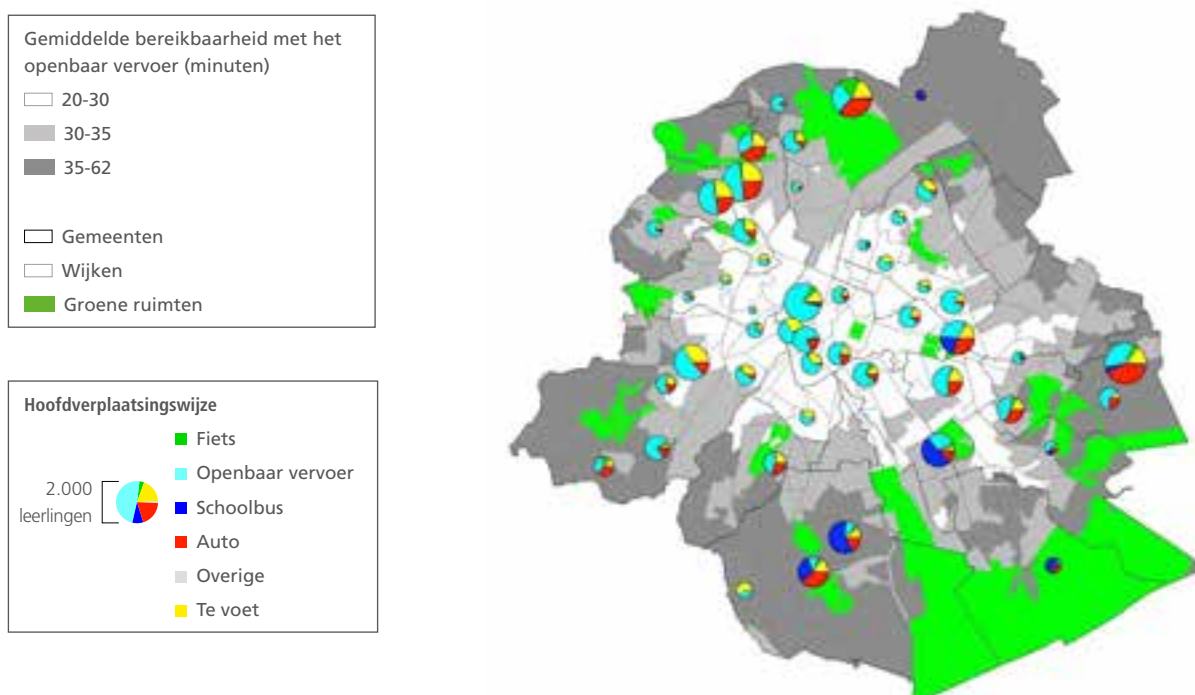
Figuur 99. Hoofdverplaatsingswijze in functie van de schoolwijk (basisonderwijs en secundair)

Bronnen: Schoolvervoerplannen, variabele jaren, 2006 tot 2014, en prediagnoses van de schoolmobiliteit 2014

Kaart A. Hoofdverplaatsingswijze volgens de schoolwijk: basisonderwijs



Kaart B. Hoofdverplaatsingswijze volgens de schoolwijk: secundair onderwijs



Opmerking: deze gegevens omvatten ook de internationale scholen.

a) Schoolwijk en gewoonten in het basisonderwijs

Uit de gegevens van de SVP's en de prediagnoses van de schoolmobiliteit (2006-2014) kunnen we afleiden dat in het basisonderwijs het onderscheid tussen de schoolwijken zich vooral manifesteert in de modi "stappen" en "auto" (Figuur 100). Terwijl stappen veruit de overheersende modus is in de meest toegankelijke schoolwijken (ongeveer 50%), ver voor de auto (minder dan 30%), is de auto overheersend (met meer dan 60 %) in de minst toegankelijke buurten, waar het stappen minder dan 20% vertegenwoordigt.

In de meest toegankelijke, vaak centraler gelegen wijken, verklaren de grotere concentratie van scholen en het lagere autobezit bij de huishoudens¹³⁰, en misschien ook de fileproblemen, het belang van het stappen en het zeldzamere gebruik van de auto (Figuur 100). Het is veelzeggend dat in gebieden met een zeer goede bereikbaarheid het autogebruik nog kleiner is (zonder verwaarloosbaar te zijn) in de arme sikkels, en dat de auto relatief vaker wordt gebruikt in de eerste kroon oost (waar de scholen worden bezocht door leerlingen uit huishoudens die vaker over een auto beschikken en die vaak verder wonen).

Het omgekeerde is waar voor de wijken in de rand, waar overigens meer pendelende leerlingen naar school gaan. Het minderheidsaandeel van het openbaar vervoer vertoont weinig variatie al naargelang de bereikbaarheid.

In het centrum, waar de neiging van de (minder gemotoriseerde) huishoudens om het openbaar vervoer te gebruiken groter is en waar de openbaar

¹³⁰ Zelfs als het hier om schoollocaties en niet over woonlocaties gaat. Gelet op het grote aandeel relatief korte woon-schoolafstanden, is het aandeel leerlingen van het basisonderwijs dat in bereikbare en centrale wijken woont gemiddeld groter voor de scholen die er gevestigd zijn.

vervoersmiddelen ook frequent rijden en talrijk zijn, rechtvaardigen de vaak kortere woon-schoolafstanden minder de gemotoriseerde verplaatsingen. Bovendien kan niet worden uitgesloten dat de kosten van openbaar vervoer financieel ontmoedigend kunnen zijn voor begeleidende volwassenen die geen toegang hebben tot gratis vervoer.

Naar de rand toe wordt het gebruik van het openbaar vervoer steeds vaker afgestemd op de woon-schoolafstanden, die gemiddeld langer zijn. Deze trend wordt evenwel gecompenseerd door een minder dicht en minder frequent aanbod en door een hoger percentage huishoudens dat over een auto beschikt. In de meest perifere wijken gebruikt slechts iets meer dan 10% van de leerlingen het openbaar vervoer als hoofdverplaatsingswijze.

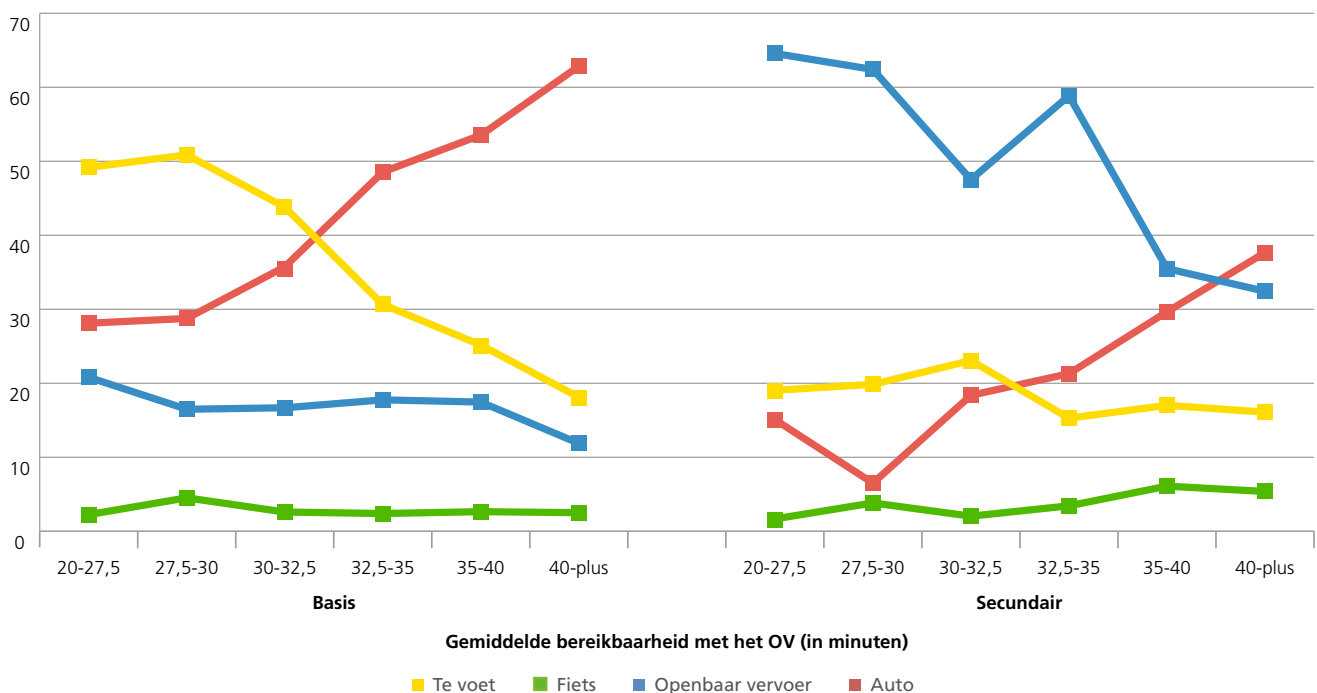
b) Schoolwijk en gewoonten in het secundair onderwijs

In het secundair onderwijs neemt het stappen slechts licht af van het centrum naar de rand. De afstanden tussen thuis en school zijn groot genoeg om deze modus bijna overal te beperken, zelfs in het dichte centrum. Op dit niveau domineert het gebruik van het gemotoriseerd vervoer overal op grote schaal, met relatief stabiele percentages.

Naar de rand toe gaat het grotere gebruik van de auto gepaard met een daling van het aandeel van het openbaar vervoer. Merk ook op dat indien het aandeel van de fiets in het algemeen hoger is voor de scholen in de randwijken, dit gemiddelde alleen gebaseerd is op de invloed van een aantal scholen. Dat is natuurlijk ook het geval bij de trajecten per schoolbus. Net als in het basisonderwijs is het aandeel van de auto kleiner in de arme sikkels, waar het vrijwel verwaarloosbaar is, dan in de rest van de eerste kroon.

Figuur 100. Relatief belang van de verplaatsingswijzen volgens de bereikbaarheid van de schoollocatie met het openbaar vervoer

Bronnen: Schoolvervoerplannen, variabele jaren, 2006 tot 2014, en prediagnoses van de schoolmobiliteit 2014



Opmerking: deze gegevens omvatten ook de internationale scholen.

13.3. Evolutie van de verplaatsingswijzen

Op basis van de beschikbare gegevens kunnen we de evolutie van de verplaatsingswijzen in het Brusselse onderwijs moeilijk analyseren. De gegevens van de tienjarige volkstellingen¹³¹ suggereren dat het autoverkeer bij de Brusselse leerlingen in het basisonderwijs een sterke toename kende tussen 1991 en 2001. Bij zeer verschillende percentages stellen we vrij vergelijkbare trends vast in het secundair onderwijs. Deze gegevens moeten evenwel met de grootste omzichtigheid worden benaderd. De hogere non-responscijfers in de Census van 2001 hebben immers hoogstwaarschijnlijk geleid tot een ondervertegenwoordiging van leerlingen uit laagopgeleide huishoudens die gemiddeld dichter bij huis naar school gaan.

We durven evenwel de hypothese naar voren te schuiven dat de gegevens ook het toenmalige klimaat van "koning auto" weerspiegelen, en misschien ook de effecten van het onveiligheidsgevoel dat heerste na de kinderontvoeringszaken eind jaren negentig. De ouders zouden toen minder geneigd zijn geweest om hun kinderen alleen naar school te laten gaan.

De meest recente gegevens van de SVP's en de prediagnoses van de schoolmobiliteit zouden in dat geval aantonen dat deze trends zich niet hebben voortgezet en dat de verplaatsingswijzen zich hebben gestabiliseerd. Globaal

gezien sluiten de recente modale aandelen (voor de jaren 2006-2014) immers veel beter aan op die van 2001 dan op die van 1991.

Een meer gedetailleerde lezing toont dat zowel in het basisonderwijs als in het secundair het aandeel van de auto daalt en dat van het stappen stijgt. Het is echter moeilijk om de betrouwbaarheid van deze verschillen te meten.

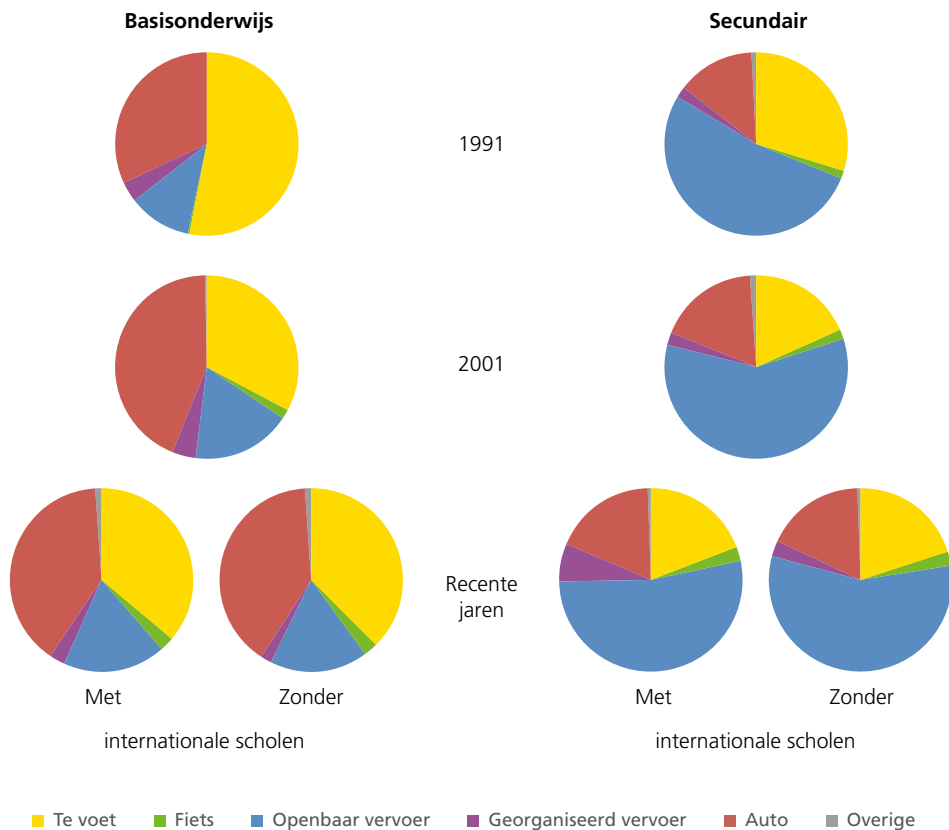
In tegenstelling tot de vorige gegevens omvatten deze recente cijfers immers de leerlingen die in Brussel naar school gaan maar er niet wonen: de afkalking van het aandeel van de auto en de toename van het aandeel stappen zouden dus nog meer uitgesproken zijn als enkel de Brusselse leerlingen in aanmerking zouden worden genomen. Anderzijds kan de toename van het aandeel stappen en het verlies van de auto het gevolg zijn van het feit dat in de SVP's en de prediagnoses van de schoolmobiliteit de leerlingen uit lage sociaal-economische huishoudens minder ondervertegenwoordigd zijn dan in de enquête van 2001.

Tot slot lijkt het vrij waarschijnlijk dat de lichte toename van het aantal fietsers, zowel in het basisonderwijs als in het secundair onderwijs, niet het gevolg is van een statistische vertekening. De toename van het georganiseerd vervoer in het secundair onderwijs daarentegen, is wellicht het gevolg van het ontbreken van een aanzienlijk aantal internationale scholieren in de enquête van 2001. Als we deze leerlingen ook uit de recente steekproef verwijderen, dan vertoont het aandeel van het georganiseerd vervoer geen significante verandering.

¹³¹ Zie hoofdstuk 3 betreffende de gegevensbronnen.

Figuur 101. Verplaatsingswijzen in 1991, 2001* en recente jaren

Bronnen: Census 1991, SEE 2001, schoolvervoerplannen, variabele jaren, 2006 tot 2014, en prediagnoses van de schoolmobiliteit 2014



*Opmerking: deze gegevens omvatten ook de internationale scholen.

In het kort

In dit derde deel kwamen de woon-schoolverplaatsingen aan bod, d.w.z. de verplaatsingen tussen de woonplaats en de plaats waar scholieren van het kleuteronderwijs en het leerplichtonderwijs met betrekking tot Brussel school lopen. De analyse werd uitgevoerd hetzij vanuit het oogpunt van de woonplaats, hetzij vanuit het oogpunt van de schoollocatie.

• Aantal leerlingen en verplaatsingsvolume

Wanneer we de schoolverplaatsingen opnieuw in verband brengen met het totale aantal verplaatsingen met betrekking tot Brussel, dan stellen we meteen vast dat het **relatieve gewicht van het motief "naar school gaan"** lang niet zo groot is als de reden "om naar het werk te gaan" (8,0% versus 28,8% volgens de BELDAM 2010-enquête, met uitsluiting van de reden "naar huis gaan"). Het is echter waarschijnlijk dat sommige verplaatsingen van/naar school onder het motief "iemand ophalen/wegbrengen" vallen (11,1% van de verplaatsingen op een werkdag buiten de schoolvakanties).

Deze verplaatsingen zijn geconcentreerd in **specifieke en beperkte tijdblokken** en hebben een aanzienlijke impact op de verzadiging van de verkeersnetten, vooral in de ochtendspits. Bovendien is de **wekelijkse verplaatsingsfrequentie van de leerlingen** hoger dan die van de werknemers (4,5 dagen t.o.v. 4,2 dagen per week).

Wat het volume betreft, **gingen zo'n 274.000 leerlingen in Brussel naar school of woonden ze er gedurende het jaar 2014-2015**, met inbegrip van de leerlingen van de internationale scholen. Zonder deze laatste mee te tellen, gaat het om 258.000 leerlingen. Alleen al op basis van communautaire gegevens vertegenwoordigen de Brusselse leerlingen die in het BHG naar school gaan de grootste groep, met 212.000 leerlingen (83%). De inkomende stromen vertegenwoordigen ongeveer 36.000 leerlingen (14%) en de uitgaande 9.000 (4%).

De structuur van de schoolbevolking, die wordt gedomineerd door haar interne component, zorgt voor een aanzienlijke impact van de sterke demografische groei in Brussel op de schoolbevolking. Het aantal leerlingen dat in Brussel naar school gaat, **steeg aldus met 8,6% in zes jaar**; het basisonderwijs (+12%) en het lager onderwijs (+9%) laten hogere waarden optekenen; ook het secundair ondervindt een geleidelijke toename (+6%).

Deze demografische groei, gekoppeld aan een institutionele en sociale segmentatie van het onderwijs, zet het onderwijsaanbod in Brussel onder druk (zie verder). Het is dan ook geen verrassing dat we in deze context een inkrimping van **de inkomende leerlingstromen (-1,8% in de vijf laatste jaren)** vaststellen, terwijl de **uitgaande stromen** in sterke mate toenemen (**+20,9% in dezelfde periode**).

We hebben ook het aantal verplaatsingen van elk van deze leerlingstromen geraamd. In totaal zouden er 463.000 verplaatsingen (heen en terug) worden verricht per werkdag buiten de schoolvakanties, en dit voor het onderwijs dat door de Gemeenschappen wordt georganiseerd of gesubsidieerd. Als we hierbij ook de **verplaatsingen van de internationale scholen meerekenen, dan zijn het er 493.000**.

Tabel 54. Aantal leerlingen (uitgezonderd internationale scholen), evolutie en verplaatsingsvolume volgens het type stroom

Bronnen: Franse Gemeenschap en Vlaamse Gemeenschap 2009-2010 en 2014-2015, via BISA

	Leerlingen*	Aandeel in het totaal	Evolutie 2014-2015 ten opzichte van 2009-2010	Wekelijkse frequentie van dagen waarop een verplaatsing wordt uitgevoerd**	Wekelijkse verplaatsingsfrequentie***	Verplaatsingen op een werkdag (maandag – vrijdag)****
	vol.	%	%	vol. / week	vol. / week	vol. / werkdag
	A	B	C	D	E = A x D x 2	F = E / 5
Leerlingen met betrekking tot het BHG	257.138	100,0	+9,0	4,5	2.314.000	463.000
Intern (X)	212.097	82,5	+10,6	4,5	1.909.000	382.000
Inkomend (Y)	35.663	13,9	-1,8	4,5	321.000	64.000
Uitgaand (Z)	9.378	3,6	+20,9	4,5	84.000	17.000
Brusselse leerlingen (X + Z)	221.475	86,1	+11,0	4,5	1.993.000	399.000
Leerlingen die in het BHG naar school gaan (X + Y)	247.760	96,4	+8,6	4,5	2.230.000	446.000

* De geciteerde cijfers kunnen licht afwijken van de cijfers die in Tabel 45 worden weergegeven. De leerlingen worden hier geteld op de schoollocatie en niet op de hoofdzetel van de instelling en het gekende leerlingenaantal is hierdoor iets kleiner;

** De hypothese van 4,5 verplaatsingsdagen per week komt aan bod in hoofdstuk 4.5. Thuiswerk en intensiteit van de woon-werkverplaatsingen per week;

*** Op basis van de hypothese: 1 dag = 2 verplaatsingen;

**** We gaan uit van 5 schooldagen per week.

• Trajectafstanden van de leerlingen

Kenmerkend voor de woon-schoolverplaatsingen zijn de **veel kortere trajecten dan bij de woon-werkverplaatsingen. Meer dan 80% van de woon-schooltrajecten in vogelvlucht zijn korter dan 5 km.** Ze hebben evenwel de neiging om langer te worden naarmate het opleidingsniveau stijgt. De schoolgerelateerde mobiliteit overstijgt echter ruimschoots de schaal van de wijk, aangezien meer dan één op twee leerlingen minstens 1 km aflegt naar school en één op drie minstens 2 km.

Deze nabijheidslogica vinden we ook terug bij de inkomende leerlingstromen (15% van de leerlingen die in het BHG naar school gaan). In tegenstelling tot de werkgerelateerde pendelstromen, **zijn de inkomende leerlingen voor het overgrote deel afkomstig van Vlaams-Brabant** (83%) en meer bepaald van de nabije periferie (78% komt uit het arrondissement Halle-Vilvoorde). Deze geografie weerspiegelt ongetwijfeld een institutionele specificiteit: bij gebrek aan Franstalig onderwijs in de buurt, genereert de randverstedelijking naar Vlaanderen een grote stroom van leerlingen-pendelaars naar het Franstalige Brusselse onderwijs (73% van het aantal pendelende leerlingen). Ook hier speelt de nabijheidsfactor, want deze leerlingen kiezen doorgaans een school in de wijken van de tweede kroon die grenzen aan de periferie. Dit geldt in het bijzonder voor het basisonderwijs en het lager onderwijs. Zo ook zijn de uitgaande stromen (4,2% van de Brusselse leerlingen) voornamelijk afkomstig van wijken die grenzen aan de nabije periferie.

Gaan we dieper in op de woon-schoolafstanden, dan stellen we vast dat die het gevolg zijn van een complex spel van verschillende factoren. Ze zijn natuurlijk voor een deel afhankelijk van de **dichtheid van de schoollocaties** en van hun **bereikbaarheid**. Ook het **onderwijsniveau** speelt een rol: de afstanden zijn meestal kleiner in het basisonderwijs (waar de kleinere en talrijkere schoolinrichtingen meer vertakt zijn op het grondgebied) dan in het secundair onderwijs. En de afstanden zijn doorgaans langer in de minder dichte wijken van de rand, waar het minimum aan inschrijvingen voor de levensvatbaarheid van een schoolinrichting alleen kan worden bereikt bij grotere wervingsgebieden.

Maar dat is niet alles. Enerzijds is de stedelijke ruimte niet isotroop. Bovendien maken de gewoonten van de actoren deel uit van **historisch en sociologisch gefragmenteerde ruimtelijkheden** (sociaal-economische differentiatie van de wijken en de verschillende delen van de stedelijke agglomeratie). Anderzijds wordt het schoolsysteem gekenmerkt door een **gesegmenteerd aanbod**, waarbij voor elk segment van het aanbod een specifieke wervingslogica geldt.

Deze twee factoren leggen langere afstanden op, hoofdzakelijk op twee manieren. Beide vormen een belangrijke hefboom voor overheidsmaatregelen. Ten eerste **leidt de segmentering van het aanbod tot een segmentering van de vraag**, die aldus gecompartmenteerd is en grotere wervingspools vereist om elke instelling te rechtvaardigen. Dat is het geval voor Nederlandstalig onderwijs, de technische richtingen en beroepsrichtingen, het buitengewoon onderwijs (waarbij de grootste afstanden worden waargenomen in het kleuteronderwijs) en de meer gerenommeerde instellingen. Ten tweede is het **aanbod** binnen een bepaald segment niet noodzakelijkerwijs homogeen in kleine, dichte eenheden verdeeld over het grondgebied. **Integendeel, er bestaan significante ruimtelijke discrepanties tussen de woonplaatsen en de schoollocaties.**

Het is dan ook een erg complexe taak om deze factoren in verband te brengen met de **individuele trajecten**. We stellen bijvoorbeeld vast dat **in het lager onderwijs** de toename van de afstanden al naargelang de leeftijd, eerder het gevolg is van het feit dat leerlingen zonder schoolachterstand – wellicht steunend op een logica van sociale promotie – uitwijken naar een meer gerenommeerde school, die vaak verder van de woonplaats verwijderd is. In het **secundair onderwijs** (na de eerste graad) worden de afstanden juist langer naarmate de leerlingen met een schoolachterstand ouder worden, wat wijst op de degradatietrajecten binnen een erg hiërarchisch gestructureerd onderwijsnet.

De kloof tussen de afstanden die de leerlingen van een wijk afleggen en de leerlingen die er naar school gaan, toont aan dat er vanaf het **basis-onderwijs** sprake is van 'exit' strategieën om wijken met een lage sociaal-economische status (in de arme sikkels), waar de werving erg lokaal is, te verlaten ten voordele van scholen met een betere reputatie. Niet alleen leggen deze strategieën vaak langere afstanden op, ze hebben ook de neiging om een structurele onbalans in de inschrijvingscapaciteit van de verschillende wijken te bevrozen. Deze ongelijkheden nemen toe in het **secundair onderwijs**. Op dit niveau wordt er immers nog meer belang gehecht aan de reputatie van de school. Het onderwijsaanbod wordt er gekenmerkt door een veel minder vertakt en homogeen netwerk, dat twee tegengestelde radialen omvat: een eerste radiale vanaf de Vijfhoek van Brussel naar het westen en het zuiden met een zeer uitgebreide werving, en een tweede die de scholen van de tweede kroon west en met name het noordwesten van het Gewest, omvat, waar de werving veel lokaler is.

De **bevolkingsgroei zorgt voor een algemene toename van de afstanden voor de intragewestelijke trajecten** (ouders zien zich genoodzaakt langere afstanden af te leggen in de context van een ruimtelijk gefragmenteerd en verzadigd aanbod). De impact hiervan is sterker in het basisonderwijs, dat als eerste deze bevolkingsgroei heeft geabsorbeerd. De invoering van het **Inschrijvingsdecreet** door de Franse Gemeenschap in het gewoon secundair onderwijs (algemeen), dat bij de schoolkeuze rekening houdt met een afstandscriterium, doet niet af aan de stijgende tendens van de afstanden. Het is niet ondenkbaar dat het afstandscriterium een erg wisselende impact heeft op de afgelegde afstanden, al naargelang het individu. In de eerste graad van het secundair algemeen Franstalig onderwijs heeft de toepassing van het decreet wel degelijk geleid tot een neerwaartse trend in de afgelegde afstanden.

• Verplaatsingswijzen van de leerlingen die in het BHG naar school gaan

Vergeleken met de woon-werkverplaatsingen hebben schoolgerelateerde verplaatsingen **twee opvallende eigenschappen**: de **leeftijd** (en de hiermee gepaard gaande autonomie), en de grotere frequentie van **korte trajecten**.

Globaal genomen blijkt dat voor alle onderwijsniveaus, onderwijstypes en Gemeenschappen samen, het **stappen, het openbaar vervoer** en de **auto** een bijna equivalent gewicht hebben, met een aandeel van iets minder dan een derde voor elk van deze modi. De **schoolbus** (4,3%) is zeer sterk verbonden met het buitengewoon onderwijs en de internationale scholen. **Fietsen** (2,5%) komt pas op de laatste plaats. De modale aandelen schommelen echter aanzienlijk, afhankelijk van de onderwijsniveaus.

In **het basisonderwijs**, waar de scholieren minder autonoom zijn, is **het aandeel van het openbaar vervoer** aanzienlijk kleiner (nl. amper **18%** van de leerlingen) dan **het aandeel van de kinderen dat met de auto naar school wordt gebracht (40%)**. Voor de doorgaans korte woon-schooltrajecten is het **stappen de tweede belangrijkste modus (met een aandeel van 36%)**. Over het algemeen zijn deze kenmerken aanwezig in zowel het Nederlandstalige als het Franstalige onderwijs. Het aandeel van het stappen is evenwel lager aan Nederlandstalige zijde (31,5% t.o.v. 40,1%), waarschijnlijk vanwege een minder dicht scholennet dat over grotere afstanden gespreid is. Tellen we alle actieve verplaatsingswijzen samen (te voet + fiets), dan worden de verschillen tussen beide Gemeenschappen kleiner, zonder evenwel volledig te verdwijnen (36,0% t.o.v. 42,2%). Met een aandeel van 50% is het stappen ook beter vertegenwoordigd in schoolwijken die beter bereikbaar zijn met het openbaar vervoer (vaak centraler gelegen, met een dichter scholennetwerk en een doorgaans lager autobezit bij de huishoudens). Stappen doet het dus veel beter dan de auto (minder dan 30%), die op zijn beurt overheerst in de minder toegankelijke wijken (60% t.o.v. minder dan 20% voor het stappen).

Het **openbaar vervoer overheerst in het secundair onderwijs**, waar leerlingen ook autonomer zijn: het is de belangrijkste verplaatsingswijze in iets meer dan de helft van alle gevallen (**57% voor het Franstalige onderwijs en 62% voor het Nederlandstalige onderwijs**). Anderzijds treffen we veel lagere percentages aan voor zowel het stappen (de trajecten zijn vaak langer) als de auto. Beide worden in bijna gelijkwaardige mate gebruikt (respectievelijk 19% en 18%). Net als in het basisonderwijs, maar nog duidelijker en om redenen die waarschijnlijk vergelijkbaar zijn, is stappen minder vaak de hoofdverplaatsingswijze, noch aan Nederlandstalige, noch aan Franstalige zijde.

Verplaatsingen van studenten in het hoger onderwijs



Voor het hoger onderwijs zijn minder geconsolideerde administratieve gegevens beschikbaar dan voor het leerplichtonderwijs en het kleuteronderwijs. Dit deel zal dan ook minder uitgebreid zijn. De belangrijkste bron die we gebruikten is een enquête van het Agentschap voor Territoriale Ontwikkeling (ATO), dat inmiddels is opgenomen in het Brussels Planningsbureau (BPB – Perspective.brussels). Deze enquête werd tussen november 2013 en maart 2015 gevoerd bij de studenten van de Brusselse universiteiten¹³² en vervolgens bij de studenten van de hogescholen en kunstscholen. Aangezien deze bron alleen betrekking heeft op studenten die in het BHG zijn ingeschreven, sluiten de analyses in dit deel onvermijdelijk de "uitgaande" studenten uit (d.w.z. de studenten die in het BHG verblijven, maar buiten het BHG studeren).

Net als in de twee voorgaande delen, zullen we eerst het studentenvolume en de verplaatsingen tussen hun verblijfplaats en studieplaats onderzoeken, op basis van de verplaatsingsintensiteit die we terugvinden in de EAK (Enquête naar de Arbeidskrachten). Vervolgens bespreken we de wervingsgebieden en de afgelegde afstanden van de studenten van het hoger onderwijs in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Tot slot komen de verplaatsingswijzen van de studenten aan bod.

Het is heel belangrijk om in gedachten te houden dat de verplaatsingswijzen die in de ATO-enquête werden onderzocht, niet alleen betrekking hebben op de verplaatsingen tussen de woonplaats en de studieplaats, maar ook op andere activiteiten (vrijtijdsbesteding, winkelen, etc.), plaatsen en tijdsaspecten. Voor de "kotstudenten"¹³³ is er ook minstens één derde referentiepunt: het ouderlijk huis, dat meestal buiten het Gewest gelegen is. Dat heeft immers ook een impact op de organisatie van de verplaatsingsgewoonten van de studenten.

Enquête van het Brussels Planningsbureau (BPB)

Het ATO onderwierp meer dan 9.000 studenten aan twee enquêtes tussen 2013 en 2015. Deze vertegenwoordigen 10% van de studentenpopulatie in Brussel. Het doel was om hun omgang met de stad te onderzoeken (Raynaud, Donders en Verger, 2014 en 2015). De doelstelling was om de specifieke behoeften van studenten op het gebied van huisvesting, mobiliteit, consumptie en vrijetijdsaanbod te onderzoeken. Deze steekproef is groot genoeg om schattingen te maken die representatief zijn voor de studentenpopulaties in het hoger onderwijs in Brussel.

Voor beide onderzoeken bestond het contactprotocol uit het verzenden van een e-mail, op basis van de adressenlijsten van de scholen en universiteiten, met het verzoek om deel te nemen aan de enquête via een gestructureerde online vragenlijst. De dataverzameling vond plaats van november 2013 tot maart 2014 voor de universiteitsstudenten en van november 2014 tot maart 2015 voor de studenten van de hogescholen en kunstscholen. Telkens werd er een eerste verzoek gestuurd en de enquête werd ten minste één keer opnieuw onder de aandacht gebracht.

Dankzij de toegang tot de elektronische adresregisters kon de doelpopulatie volledig en accuraat worden gedekt, wat een kwaliteitsfactor is bij een internetbemonstering. Aangezien de studenten in het hoger onderwijs doorgaans over een e-mailadres en toegang tot internet beschikken via de instelling waar zij studeren, zullen fouten bij de selectie die verband houden met de toegang tot en de vertrouwde met internet eerder beperkt zijn, maar ze kunnen zeker een rol spelen. Dit geldt ook voor vertekening door niet-respons, die het gevolg is van de grotere neiging om niet te antwoorden bij bepaalde, veelal sociaal-economische profielen. De delicate vergelijking van de gegevens van de studenten van de Université Libre de Bruxelles (ULB) uit de steekproef met de gegevens uit de adresbestanden van de ULB-administratie sluit de hypothese van een ondervertegenwoordiging van studenten van huishoudens met een laag sociaal-economisch niveau niet uit, maar biedt geen definitief bewijs.

Tot slot merken we op dat de gegevens na verzameling werden gewogen om het relatieve aandeel van de verschillende instellingen in de studentenpopulatie van het BHG nauwkeurig weer te geven.

¹³² ULB, USL-B, VUB, alsook de Brusselse sites van de UCL.

¹³³ "Kotstudenten" zijn studenten die over een studentenkamer of "kot" beschikken. Een kot is een secundaire verblijfplaats die over het algemeen vrij rudimentair is en vaak geïntegreerd is in een gemeenschapsstructuur. In ieder geval ligt het kot dichterbij de studieplaats dan het ouderlijk huis. Dat blijft meestal wel de wettelijke verblijfplaats. Ze wonen afwisselend in hun kot tijdens de weekdagen waarop ze les volgen en in het ouderlijk huis op andere dagen, doorgaans tijdens het weekend. Dit genereert een wekelijkse mobiliteit tussen het kot en het ouderlijk huis.

14. Studentenpopulaties en verplaatsingsvolumes

Brussel is de grootste universiteitsstad van België, met een totaal van 86.000 studenten in het hoger onderwijs in 2011-2012. En dat aantal stijgt snel¹³⁴. In 2012-2013 telde Brussel niet minder dan 51 instellingen van het hoger onderwijs met ten minste één vestiging op het grondgebied van het Brussels Gewest: 20 instellingen gesubsidieerd door de Franse Gemeenschap en 5 instellingen gesubsidieerd door de Vlaamse Gemeenschap. Daarbij komen nog 2 instellingen die op federaal niveau gesubsidieerd worden (De Koninklijke Militaire School en de Faculteit voor Protestantse Theologie) en 24 internationale of private instellingen (Vaesen *et al.*, 2014). Deze 51 instellingen zijn bijzonder sterk verspreid over 14 van de 19 Brusselse gemeenten. De hogescholen hebben zelfs meerdere instellingen op het grondgebied (Figuur 102). Afgezien van een paar belangrijke sites met

ziekenhuizen in de tweede kroon west, zijn de meeste instellingen gevestigd in de Brusselse Vijfhoek of het zuidwestelijke kwadrant.

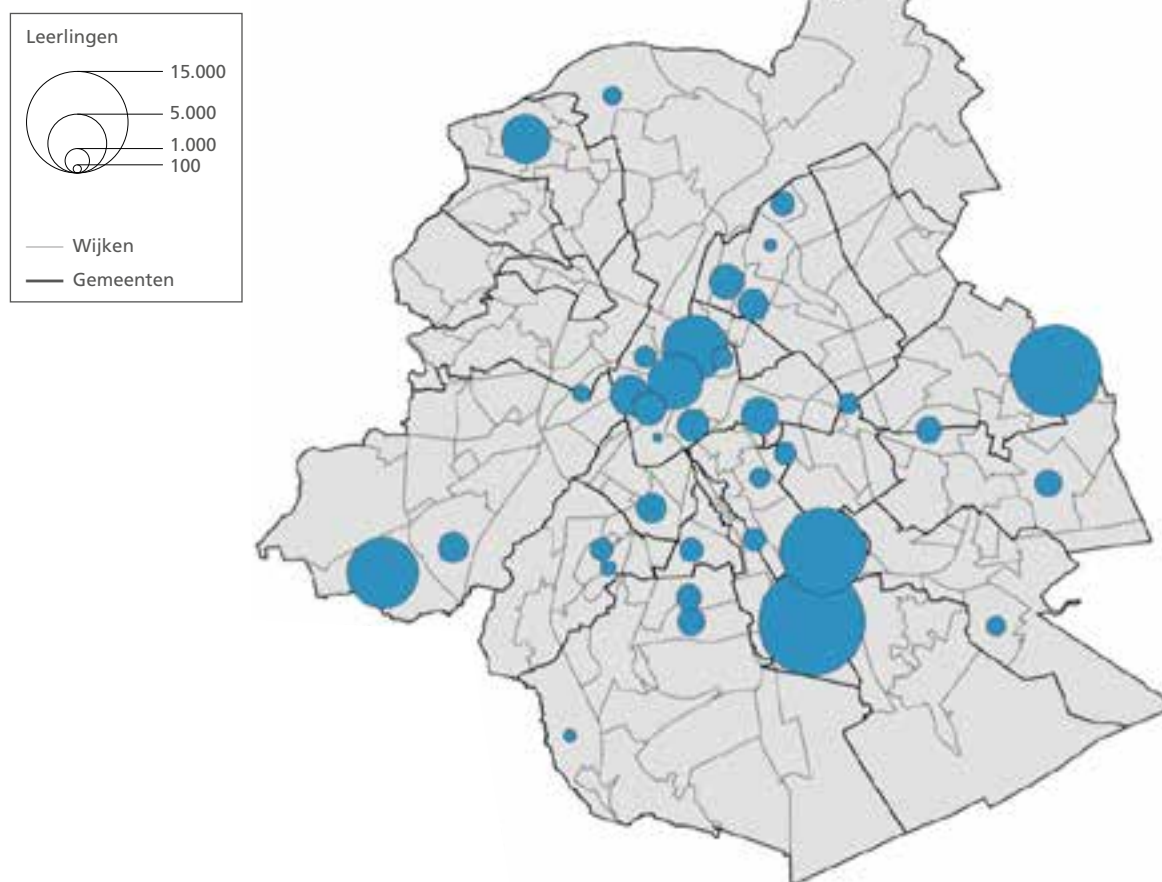
Op basis van de EAK kunnen we het aantal dagen met ten minste één verplaatsing naar de school op 4,30 dag per week schatten¹³⁵. Om een orde van grootte te geven: dit vertegenwoordigt 740.000 verplaatsingen per week tussen de woonplaats en de school (waarbij retours worden meegeteld). Dit is waarschijnlijk een conservatieve schatting, aangezien studenten meerdere verplaatsingen op één dag kunnen maken. Uitgaande van een homogene verdeling van deze verplaatsingen over de 5 werkdagen van de week, schatten we het aantal dagelijkse trajecten van de studenten van het hoger onderwijs naar het BHG op 148.000.

¹³⁴ In 2015-2016 zou het aantal studenten rond de 90.000 schommelen.

¹³⁵ EAK 2011-2014, op basis van alle regelmatig ingeschreven studenten in het hoger onderwijs in Brussel, met uitzondering van de studenten die ook werken tijdens de week.

Figuur 102. Aantal studenten in het hoger onderwijs per wijk, volgens de schoollocatie

Bron: inventaris BSI volgens CREF, VLIR, Etnic & DHO | Auteur: Vaesen *et al.*, 2014



15. Wervingsgebied en afgelegde afstanden

15.1. Minder inkomende stromen door het "kot"-fenomeen

Met een aandeel van ongeveer 25% zijn de pendelaars (die dus niet in Brussel wonen) onder de studenten die in het BHG studeren aanzienlijk talrijker dan in het leerplichtonderwijs (15%). Hun aandeel blijft evenwel veel kleiner dan dat van de werknemers. We vinden deze middenpositie ook terug in de lengte van de verplaatsingen vanaf de woonplaats (Figuur 103 en Tabel 55).

Het percentage studenten met een woonplaats op minder dan 5 km en op minder dan 10 km (in of buiten het BHG) is respectievelijk 57% en

78%, vergeleken met 83% en 94% voor scholieren, en 26% en 42% voor werknemers.

De kaart met de woonplaatsen van de pendelende studenten laat een kleinere spreiding zien dan die van werknemers, alsook een lagere concentratie dan deze van de leerlingen in het leerplichtonderwijs in de gemeenten van de nabije Rand (Figuur 104). Het wervingsgebied van het hoger onderwijs in Brussel strekt zich dus uit over een veel groter deel van Vlaams- en Brabant wallon dan dat van het leerplichtonderwijs: er pendelen nog aanzienlijke studentenaantallen van Nijvel en Tubeke, en buiten Brabant, Aalst, Ninove en Mechelen. Een niet te verwaarlozen aantal studenten pendelt ook vanuit Antwerpen en Gent, en zelfs Leuven, al zijn zij sterk in de minderheid t.o.v. de inwonende studenten.

Tabel 55. Aandeel (in %) woon-schoolverplaatsingen (of verblijfplaats-studieplaats) en woon-werkverplaatsingen volgens de afstand (in vogelvlucht) van de trajecten met betrekking tot het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Studenten, actieve werknemers) of van de studenten die in het BHG studeren

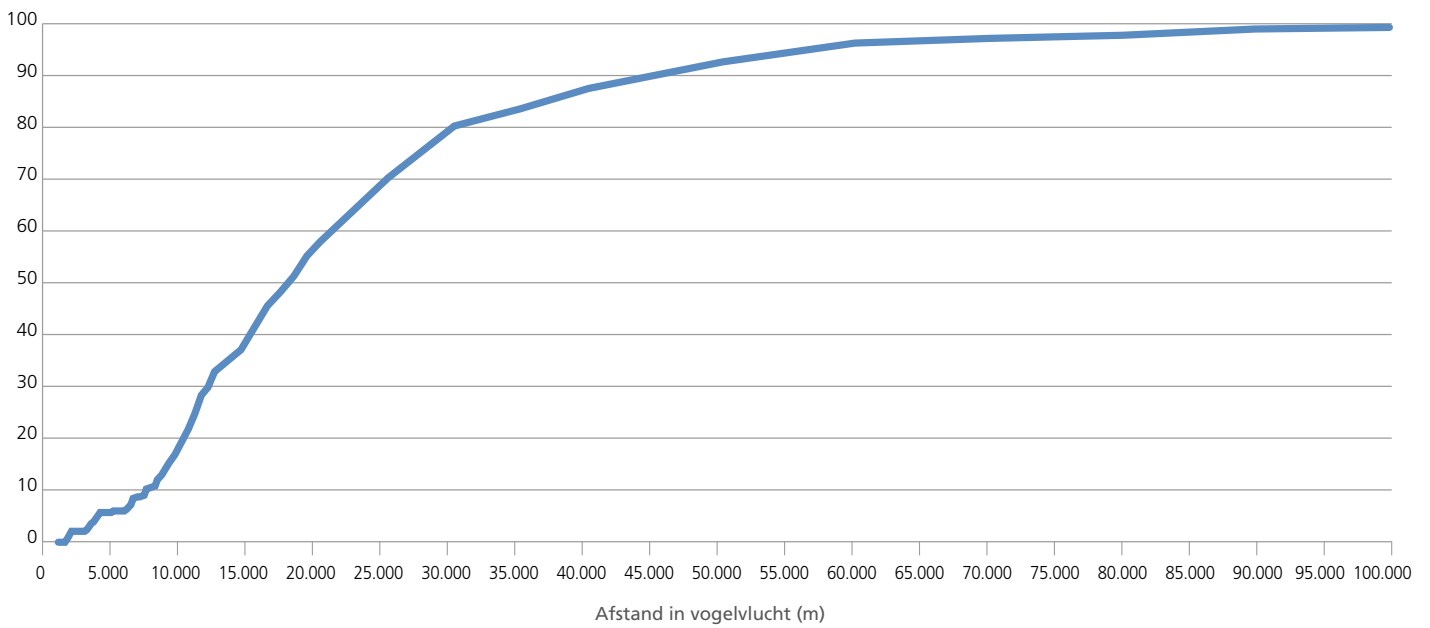
Bron: ADT-BBP 2013-2015, FG en VG 2009-2014, Census 2011¹³⁶

	< 5 km	Van 5 tot 10 km	Van 10 tot 15 km	Van 15 tot 25 km	Van 25 tot 50 km	> 50 km	Totaal
Studenten, waarvan:	57,0	21,1	6,6	7,7	5,9	1,8	100,0
– interne verplaatsingen	75,2	22,9	1,8	0,0	0,0	0,0	100,0
– inkomende pendelaars	6,0	15,8	19,7	29,1	22,5	6,9	100,0
Leerlingen, waarvan:	83,2	10,4	2,4	1,9	1,3	0,8	100,0
– interne verplaatsingen	92,9	6,8	0,3	0,0	0,0	0,0	100,0
– inkomende pendelaars	36,5	31,5	13,0	10,8	6,0	2,3	100,0
Actieve beroepsbevolking, waarvan:	25,8	16,5	7,9	12,9	20,6	16,4	100,0
– interne verplaatsingen	70,0	28,3	1,7	0,0	0,0	0,0	100,0
– inkomende pendelaars	2,3	9,1	10,3	19,6	32,6	26,2	100,0

¹³⁶ De Census 2011 krijgt hier de voorkeur boven de EAK, omdat hij de voorkeur geeft aan afstanden in vogelvlucht, het enige afstandsconcept dat de gegevens van de verschillende groepen gemeen hebben (studenten, scholieren en werknemers).

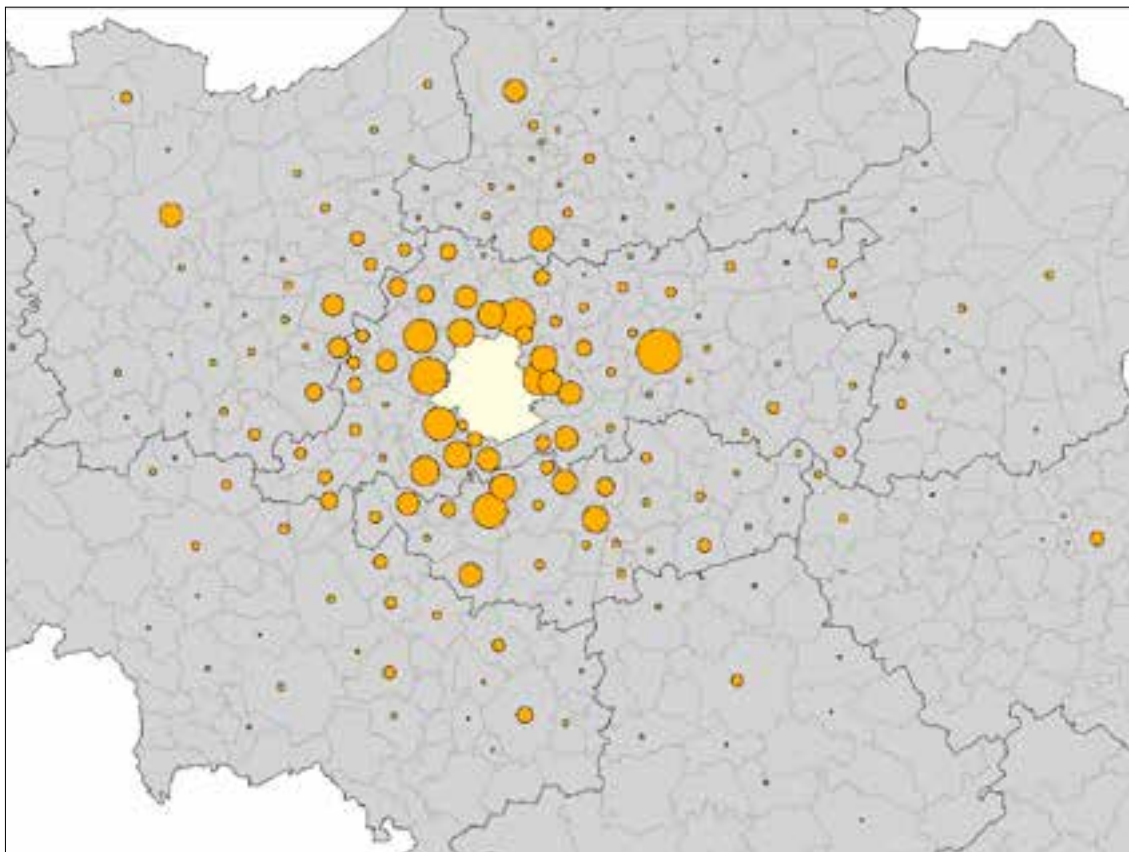
Figuur 103. Gecumuleerd aandeel studenten volgens de afstand woonplaats-campus van de studenten die niet in Brussel wonen

Bron: ATO-BPB 2013-2015



Figuur 104. Verblijfplaats van de studenten die naar Brussel pendelen

Bron: ATO-BPB 2013-2015



● Steekproef: 100 studenten

Het aandeel pendelaars onder de studenten is evenwel beperkt, onder meer omdat zij zich eerder in Brussel vestigen wanneer hun ouderlijk huis te ver weg is. Over het algemeen neemt het aandeel studenten dat bij een ouder thuis woont duidelijk af met de afstand. Voor de universiteitsstudenten bedraagt dit aandeel 72% als ze in het BHG wonen, 40% als ze in

Brabant wallon of Oost-Vlaanderen wonen (vaak dichtbij), en minder dan 10% als ze in de verdere provincies Luik, West-Vlaanderen, Limburg of Luxemburg wonen (Tabel 56). Deze trend is genuanceerder in het hoger niet-universitair onderwijs, waar de percentages studenten die bij een ouder thuis wonen aanzienlijk hoger liggen.

Tabel 56. Herkomst en woonplaats van de Brusselse studenten

Bron: ATO-BPB 2013-2015

	Provincie van verblijf vóór de studies/woonplaats tijdens de studies			
	Universiteiten		Hogescholen	
	Studentenkamer/individueel	Bij een ouder	Studentenkamer/individueel	Bij een ouder
BHG	28,0%	72,0%	15%	85%
Vlaams-Brabant	32,2%	67,8%	10%	90%
Henegouwen	88,1%	11,9%	69%	31%
Waals-Brabant	58,2%	41,8%	39%	61%
Provincie Namen	89,7%	10,3%	92%	8%
Provincie Antwerpen	73,0%	27,0%	42%	58%
Provincie Luik	92,8%	7,2%	89%	11%
Oost-Vlaanderen	60,4%	39,6%	18%	82%
Provincie Luxemburg	98,0%	2,0%	98%	2%
Limburg	96,7%	3,3%	62%	38%
West-Vlaanderen	90,9%	9,1%	63%	37%

15.2. Langere afstanden binnen Brussel, behalve voor de studenten die op kot zitten

Omdat er in het hoger onderwijs en ook bij de gespecialiseerde opleidingen (bijvoorbeeld in ziekenhuiscampussen) veel minder studieplaatsen zijn dan in het leerplichtonderwijs, leggen de studenten die in het Gewest verblijven doorgaans langere afstanden af tussen hun verblijfplaats en studieplaats, dan de leerlingen uit het leerplichtonderwijs.

In het leerplicht- en kleuteronderwijs woont 50% van de leerlingen op minder dan 1,15 km in vogelvlucht van de school (Tabellen 47 en 55). Dit percentage behaalt het hoger onderwijs slechts bij een afstand van 2,75 km (Figuur 103). Deze afstand is echter niet veel hoger dan die van scholieren in het secundair onderwijs (2 km). Enerzijds zijn de middelbare schoolinrichtingen zelf minder talrijk en sterk gesegmenteerd (gemeenten, onderwijsnetten, onderwijsrichtingen). Anderzijds heeft de beperkte geografische omvang van het Gewest de neiging om een limiet te stellen aan de interne afstanden. Tot slot worden de afstanden in het hoger onderwijs laag gehouden door het specifieke fenomeen van de kotstudenten, die grotendeels in de buurt van hun studieplaats verblijven. Studenten die in studentenwoningen verblijven, wonen vaak ook op of in de onmiddellijke nabijheid van de campus.

De kaarten van Figuur 106 tonen dan ook zeer hoge studentconcentraties die korte afstanden afleggen rond slechts enkele gebieden, voornamelijk in de Brusselse Vijfhoek en in de buurten rond de grotere campussen in de rand. In de overige woonwijken worden duidelijk veel vaker langere afstanden afgelegd dan in het secundair onderwijs en zijn korte afstanden veel zeldzamer (of zelfs onbestaand).

Kortom, de afstanden zijn korter in het rijkere zuidoostelijke kwadrant, waar de grotere campussen met de algemenere richtingen gevestigd zijn, en zijn integendeel bijzonder groot in het noordwesten van het Gewest.

We merken hierbij op dat de campussen in de Vijfhoek worden gekenmerkt door zeer grote afstanden, waartoe zeker ook de erg goede bereikbaarheid per trein bijdraagt. De meest perifere campussen (Erasmus, UZ-VUB, Alma) zijn van nature meer gericht op een minder Brusselse werving en worden dan ook gekenmerkt door grotere afstanden. Hun minder centrale locatie ten opzichte van het grondgebied van Brussel impliceert waarschijnlijk grotere afstanden ten opzichte van de andere campussen, ook voor studenten die in BHG wonen.

Berekening van de afstanden: methodologie

De berekende afstanden in vogelvlucht voor het hoger onderwijs zijn niet helemaal vergelijkbaar met deze van het leerplicht- en kleuteronderwijs. Voor het leerplicht- en kleuteronderwijs werden de afstanden berekend op basis van de statistische sectoren van de verblijfplaats, steunend op de leerlingenbestanden van de administraties. Voor het hoger onderwijs werden de door de studenten zelf verstrekte gegevens gebruikt in het kader van de ATO-BPB-enquête van 2013-2015. In de meeste gevallen werden de verblijfplaatsen aangeduid met een gebruikelijke woonwijknaam of de naam van een naburige halte van het openbaar vervoer. Voor de studenten die buiten het Gewest verblijven, werden de woonplaatsen gereduceerd tot het middelpunt van de gemeente.

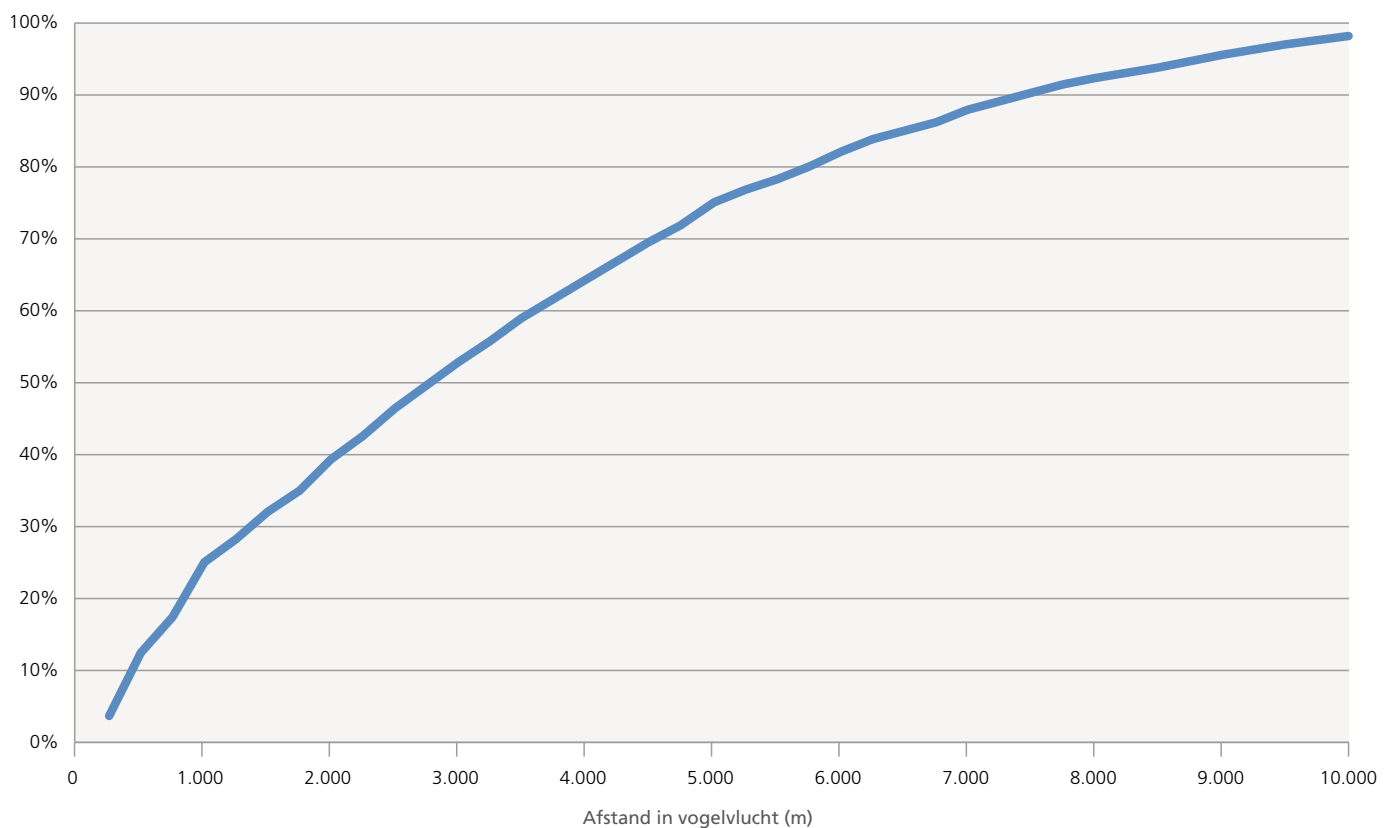
Daarnaast werd de studieplaats toegewezen aan de hoofdcampus waar de student les volgt, ook al woont hij/zij in werkelijkheid lessen bij op verschillende campussen.

Studenten waarvoor geen informatie beschikbaar is over de woonplaats, vertegenwoordigen slechts 1,6% van de steekproef. Studenten die in Brussel wonen en alleen hun woongemeente vermeldden of voor wie het onmogelijk was om een woonwijk toe te wijzen, werden niet in aanmerking genomen voor de berekening van de afstanden (9,1% van de in Brussel wonende studenten). Dit geldt ook voor de studenten die niet in Brussel wonen en voor wie de gemeente van verblijf niet kon worden gespecificeerd (4,1% onder hen).

Bij de algemene raming van het aantal studenten volgens de afstand, werden de in Brussel wonende studenten en de niet in Brussel wonende studenten bijgesteld om het totale aandeel inwoners en niet-inwoners te respecteren, inclusief voor de studenten van wie de geografische ligging van de woonplaats niet kon worden geraamd.

Figuur 105. Gecumuleerd aandeel studenten volgens de afstand woonplaats-campus, voor de studenten die in Brussel wonen

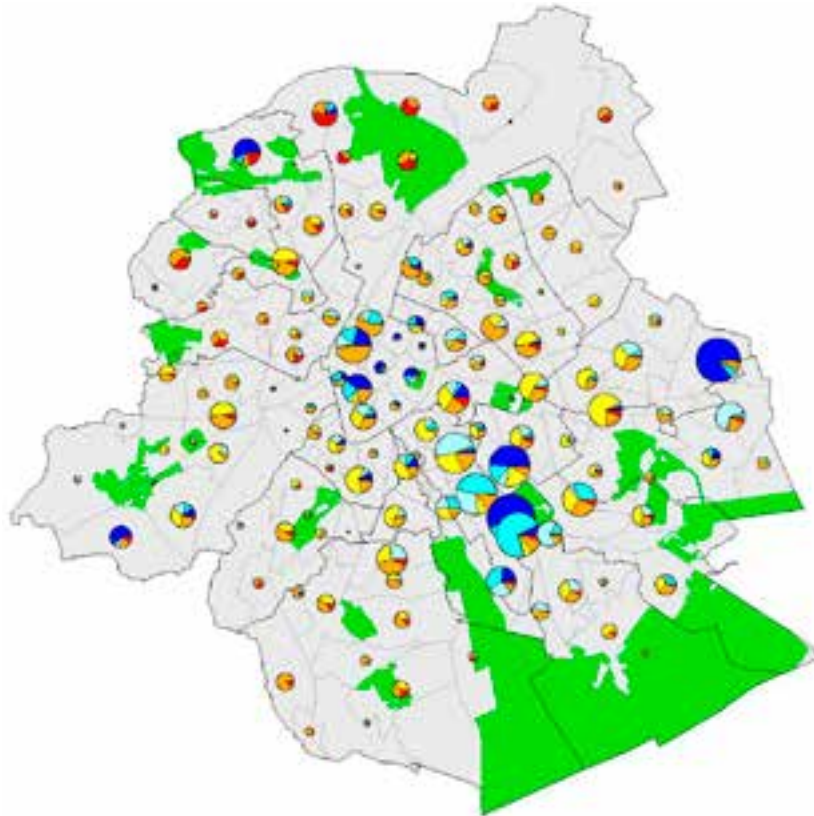
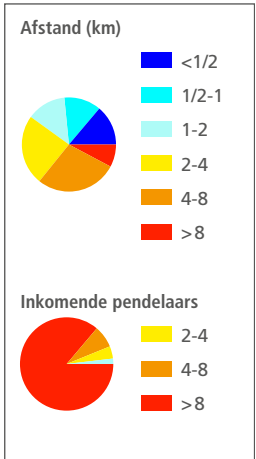
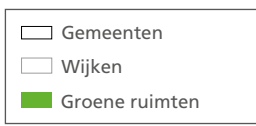
Bron: ATO-BPB 2013-2015



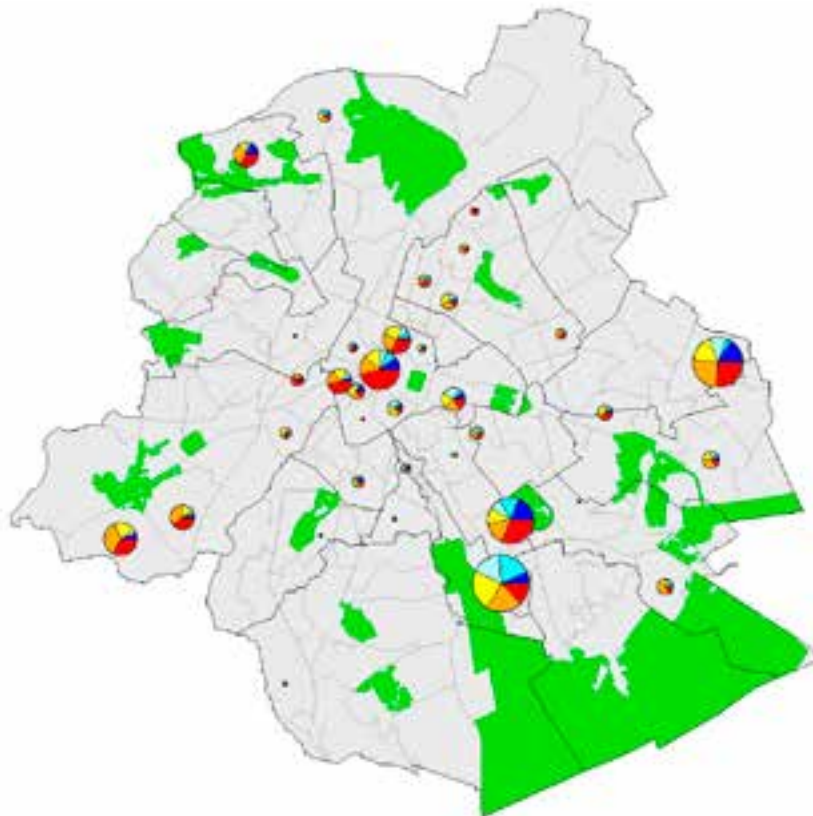
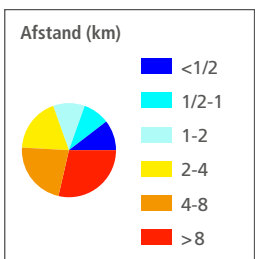
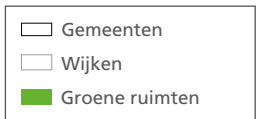
Figuur 106. Verdeling van de studenten volgens de afstand tussen de woonst en de campus, op de woonplaats (kaart A) en op de studieplaats (kaart B)

Bron: ATO-BPB 2013-2015

Kaart A. Afstand tussen de woonst en de campus, volgens woonwijk



Kaart B. Afstand tussen de woonst en de campus, volgens studiewijk



Opmerking: Het aantal leerlingen, gesymboliseerd door de grootte van de diagrammen, is hier slechts indicatief (om welke reden er geen schaal is aangegeven voor deze variabele).

16. Verplaatsingswijzen van de studenten

De bevroegde studenten werden uitgenodigd om aan te duiden hoe vaak ze welke verplaatsingswijze gebruiken, volgens de volgende vijf frequenties:

- ten minste vijf keer per week
- een paar keer per week
- een paar keer per maand
- een paar keer per jaar
- nooit

Via deze vraag kunnen we gebruiksfrequentieprofielen vaststellen voor elke modus, die we hieronder analyseren. Er dient opgemerkt dat de door studenten gerapporteerde gebruiksfrequenties niet alleen van toepassing zijn op verplaatsingen van de woonplaats naar de studieplaats, maar ook op hun algehele mobiliteit.

16.1. Stappen en het openbaar vervoer hebben de overhand

Van alle verplaatsingswijzen van de bevroegde studenten, staat "te voet" met stip op één (Figuur 107): hiermee bedoelen we zowel de trajecten die volledig te voet worden afgelegd, als de afstanden die deels te voet en

deels met een andere verplaatsingswijze worden afgelegd (uitgezonderd de auto¹³⁷, de fiets en de motor). De tweede vaakst gebruikte modus is de MIVB. Bijna 60% van de studenten gebruikt deze verplaatsingswijze minstens vijf keer per week en bijna driekwart van de studenten gebruikt deze minstens een paar keer per week.

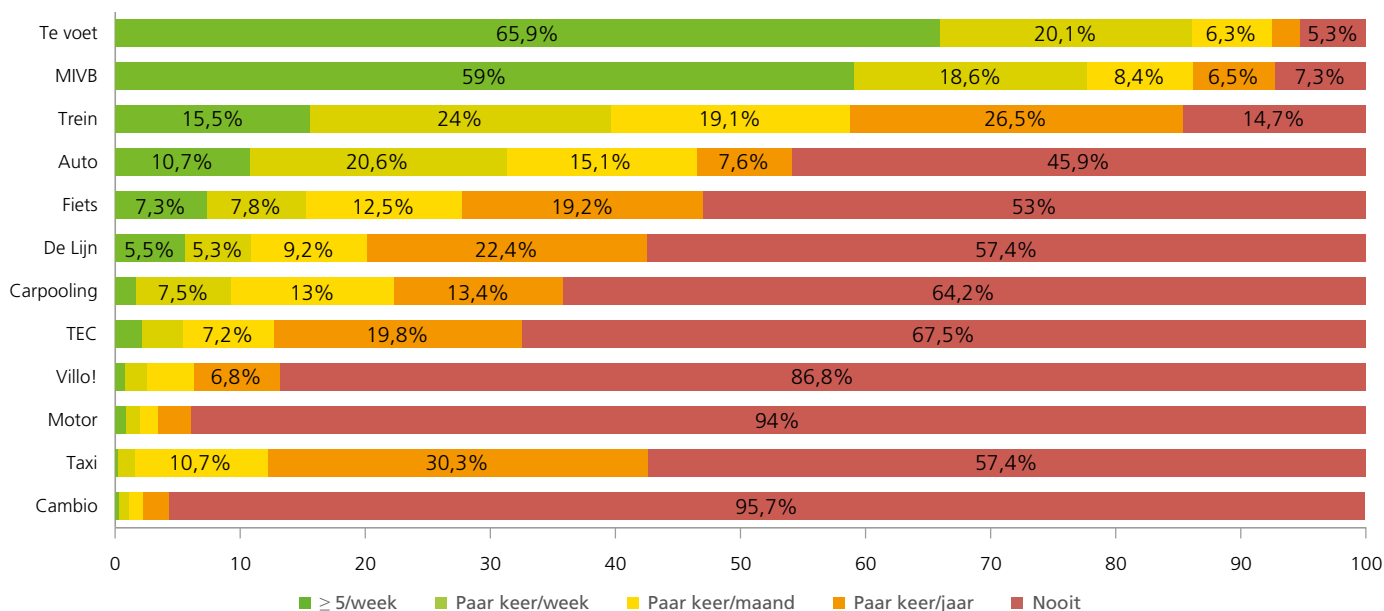
Deze twee modi zijn de enige met een dominant profiel: de studenten-aantallen nemen toe met de gebruiksfrequentie. Er zijn maar weinig studenten die er nooit gebruik van maken (5,3% voor "te voet", 7,3% voor de MIVB) en de hoogste aantallen stemmen overeen met hun hoogste frequentie (respectievelijk 65,9% en 59,1%). We merken hier op dat het stappen wellicht nog ondergewaardeerd is, omdat heel wat respondenten geen rekening houden met kleine voor- of naverplaatsingen (bijvoorbeeld om naar een halte te gaan).

Dan komt de trein, die aldus voor de auto komt. Voor deze twee modi verschilt het gebruikprofiel sterk van de vorige. Voor de trein zijn de aandelen van elke frequentie relatief vergelijkbaar (tussen 14,7% en 26,5%). Ook de auto heeft een specifiek profiel: bijna de helft van de studenten (45,9%) gebruiken deze nooit. In beide gevallen kunnen we aannemen dat er zeer verschillende gebruikstypes naast elkaar bestaan, gaande van een intensief gebruik (dagelijks pendelen met de trein, auto als hoofdverplaatsingswijze) naar een occasioneel gebruik, met daartussen een frequent maar niet dagelijks gebruik (kotstudenten die wekelijks met de trein naar huis gaan, bijvoorbeeld).

¹³⁷ Daarbij komt wellicht nog een deel carpooling.

Figuur 107. Aandelen (in %) van de verschillende gebruikscategorieën van verplaatsingswijzen van de Brusselse studenten

Bron: ATO-BPB 2013-2015



Het percentage studenten dat nooit de auto gebruikt (45,9%) is veel groter dan het percentage dat nooit de trein neemt (14,7%). Dit kan worden verklaard door het feit dat niets de studenten ervan weerhoudt om slechts een paar keer per jaar de trein te nemen, terwijl het occasionele gebruik van de auto veronderstelt dat zij gebruik kunnen maken van een auto en over een rijbewijs beschikken. Hierbij moet worden opgemerkt dat, onder studenten die de auto of de trein gebruiken, het aandeel intensieve gebruikers (minstens enkele keren per week) groter is voor de auto (58%) dan voor de trein (46%). Het beschikken over een auto is doorgaans een factor die stimuleert om van een zeldzaam gebruik naar een intensief gebruik over te gaan (Lebrun *et al.*, 2013).

Het relatief gematigd autogebruik bij studenten is een algemene trend in België. Dit heeft waarschijnlijk te maken met het ontmoedigende effect van de files, een groter milieubewustzijn, de levensstijl van de studenten en de gewijzigde sociale profielen (een groeiend aantal studenten komt uit huishoudens met een laag inkomen die doorgaans ook niet over een auto beschikken, vooral in het niet-universitair hoger onderwijs). Tussen 2001 (SEE) en 2011-2013 (EAK) lijkt het autogebruik voor trajecten naar universiteiten of hogescholen significant te zijn gedaald. Het gerapporteerde percentage bedroeg voor België 33% in 2001 en 22% in 2011-2013; voor Brussel was dit respectievelijk 23% en 8%. Hoewel deze cijfers met grote omzichtigheid moeten worden benaderd, suggereren deze grote verschillen dat de stijgende trend gedurende de periode 1991-2001 een keerpunt heeft bereikt vanaf de jaren 2000 ¹³⁸ (Geurts, 2014).

De overige verplaatsingswijzen hebben betrekking op een klein aantal studenten en worden zeer sporadisch gebruikt, zelfs wanneer we hun gebruiksfrequentie enkel linken aan de studenten die deze ten minste af en toe gebruiken (minstens één keer per jaar, Tabel 57). Studenten die bijvoorbeeld ten minste een paar keer per week de TEC of Villo! (gedeeld fietssysteem) gebruiken, vertegenwoordigen slechts 15 tot 20% van alle studenten die deze ten minste occasioneel gebruiken (een paar keer per maand of per jaar). Deze percentages zijn hoger voor De Lijn, het carpoolen

¹³⁸ De hogere waarden in 2001 kunnen gedeeltelijk worden toegeschreven aan het feit dat huishoudens met een zwakker sociaal-economisch profiel minder in aanmerking werden genomen (cf. supra).

en Cambio (autodeelsysteem), en nog hoger voor de motorfiets, maar nooit hoger dan een derde van de occasionele gebruikers.

Tabel 57. Aandeel van de intensieve gebruikers (gebruik gelijk aan of groter dan eenmaal per week) t.o.v. de ten minste occasionele gebruikers, voor elke modus

Bron: ATO-BPB 2013-2015

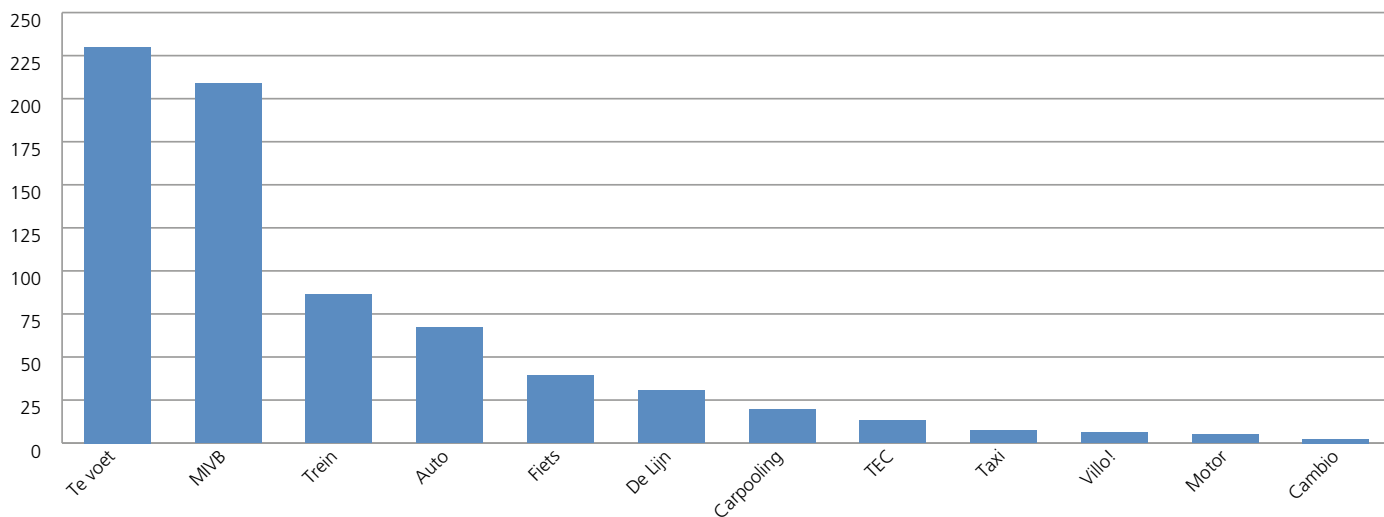
Te voet en MIVB	80-90%
Auto en trein	45-60%
Fiets, motor	Ongeveer 33%
De Lijn, carpooling, Cambio	Ongeveer 25%
Villo!, TEC	15-20%
Taxi	Minder dan 4%

16.2. Een gebruik dat varieert al naargelang de woonwijk

Teneinde te beschikken over een synthetische en kwantitatieve indicator per verplaatsingsmodus van de frequentieprofielen, wat gemakkelijker is om deze in kaart te brengen, hebben we aan elke frequentieklasse ("ten minste vijf keer per week", "een paar keer per week", "een paar keer per maand", "een paar keer per jaar", "nooit") een aantal gebruiksdagen van de betreffende modus per jaar toegekend (respectievelijk 312,0, 130,0, 31,5, 6,0 en 0,0). Door het gemiddelde van deze waarden te berekenen, gewogen naar het aantal studenten, verkrijgen we dus een gebruiksiteit voor elke modus, die we kunnen opsplitsen per wijk. De globale cijfers worden weergegeven in **Figuur 108**. Daarop vinden we dezelfde hiërarchie terug als deze die we op **Figuur 107** konden waarnemen. We merken hier evenwel op dat hoewel de waarden in absolute cijfers worden uitgedrukt (in aantal dagen), het in werkelijkheid relatieve waarden zijn. Ze zijn immers beperkt tot 312 dagen (52 weken vermenigvuldigd met 6 dagen).

Figuur 108. Gebruiksintensiteit van de verplaatsingswijzen van de Brusselse studenten

Bron: ATO-BPB 2013-2015



De gebruiksintensiteit van de verschillende verplaatsingswijzen, die hier ruimtelijk worden voorgesteld op het Brussels grondgebied (de studenten die niet in BHG wonen, zijn niet opgenomen in deze analyse), varieert vrij sterk al naargelang de studentenwijk in Brussel (Figuur 109, A tot G).

Zoals verwacht is het stappen de meest gebruikte modus voor de studenten die het dichtst bij de onderwijspolen wonen. Ook de trein wordt erg vaak gebruikt, samen met de TEC en De Lijn. Dat is wellicht het gevolg van de grote concentratie van kotstudenten in de buurt van de hogescholen en universiteiten, die deze verplaatsingswijzen gebruiken om naar hun ouderlijk huis te pendelen (Figuur 109, kaarten A-C). Sommige hogescholen en universiteiten zijn zelf ook goed ontsloten door de trein. Opvallend is bijvoorbeeld het hoge treingebruik in bepaalde locaties in de binnenstad of langs lijn 26 Halle-Vilvoorde (voor zeer kleine studentenaantallen) en het gebruik van de TEC/De Lijn (langere buslijnen) langs bijvoorbeeld de Ninoofse- en Waterlooosesteenweg.

Het autogebruik (Figuur 109, kaart D), dat zwak is in de Vijfhoek en in mindere mate in de eerste kroon (waarbij in sommige wijken ook het effect van de kotstudenten speelt), is daarentegen opnieuw intensiever in de tweede kroon. De beter gegoede huishoudens beschikken er immers vaker over

een auto. Bovendien is het openbaarvervoersnet er minder dicht en zijn de files en parkeerproblemen er minder ontradend. Het intensieve autogebruik in talrijke wijken van de westelijke kwadranten is waarschijnlijk ook het gevolg van de afgelegen ligging van de campussen. De spreiding van het zeldzamere carpoolen (Figuur 109, kaart F) is moeilijker te verklaren.

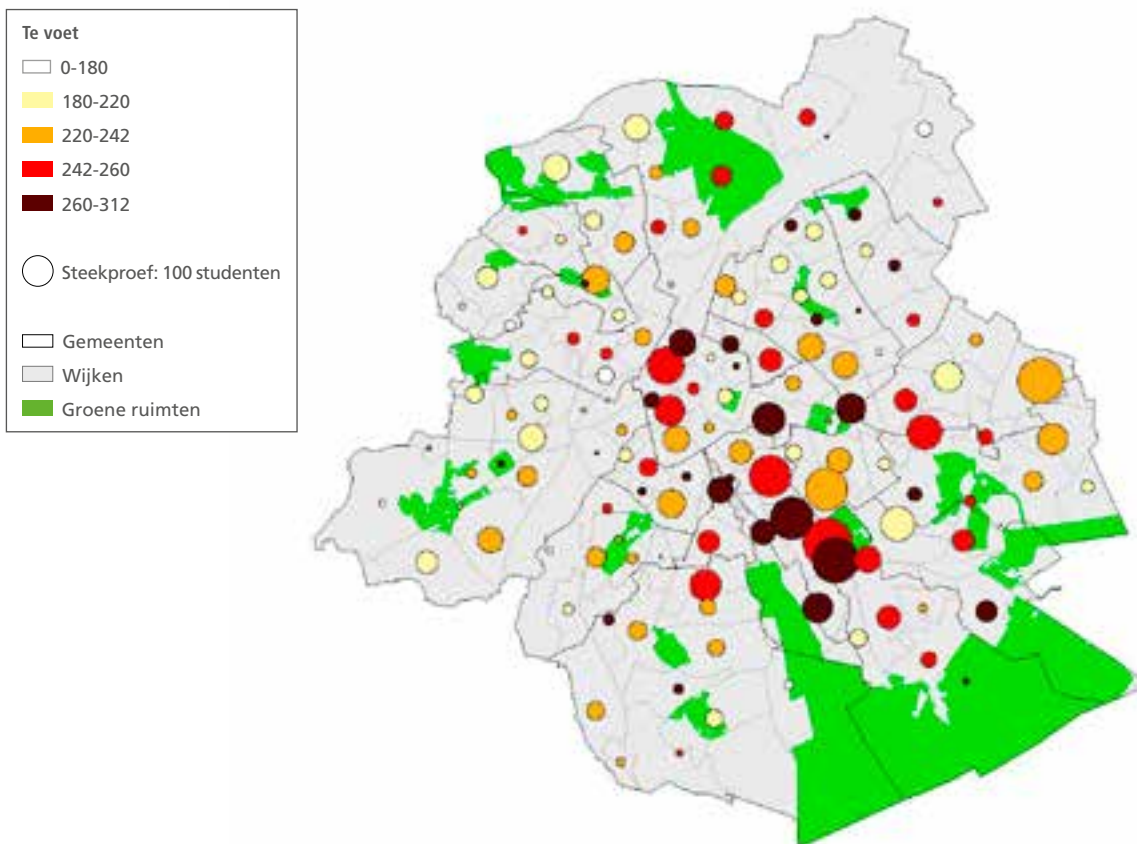
De MIVB (Figuur 109, kaart E) wordt minder intensief gebruikt in de perifere wijken (waar zij met de auto concurreert), alsook in de buurt van de grote opleidingspolen (waar zij concurreert met het stappen). Elders zouden we kunnen denken dat het metro/premetro-netwerk ook impact heeft op het gebruik van het openbaar vervoer, maar op dit niveau van ruimtelijke aggregatie (de wijk) durven we dit niet met zekerheid te stellen.

De fiets wordt frequenter gebruikt in de Vijfhoek van Brussel, die ook een aanzienlijk aantal Vlaamse studenten telt (Figuur 109, kaart G). Algemeen wordt er ook meer gefietst in de oostelijke kwadranten, waarschijnlijk vanwege de relatieve nabijheid van verschillende campussen, en in de tweede kroon, waar minder concurrentie is van het openbaar vervoer. Behalve in de buurt van de campussen, wordt de afstandsfactor wellicht vaak versterkt door het Brussels reliëf, dat een barrière vormt om de polen in het oosten van de stad te bereiken.

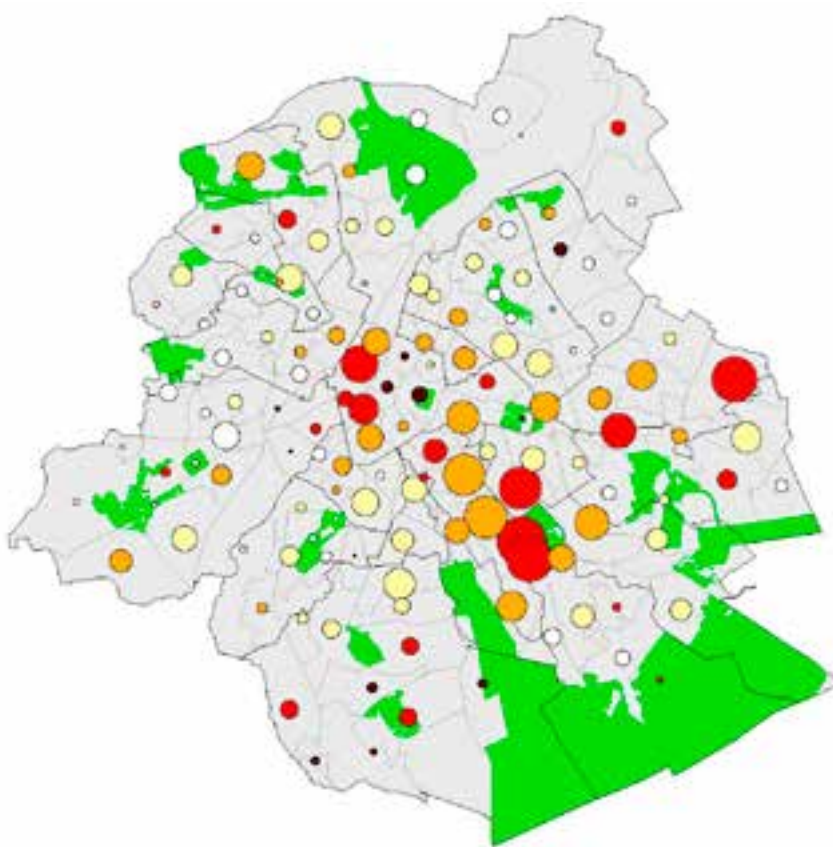
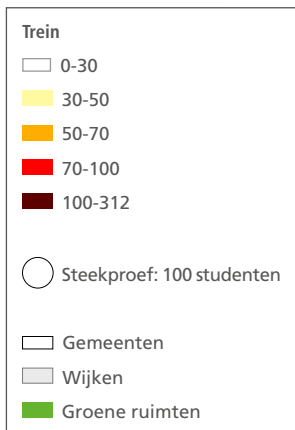
Figuur 109. Gebruiksintensiteit van de verplaatsingswijzen volgens de woonwijk

Bron: ATO-BPB 2013-2015

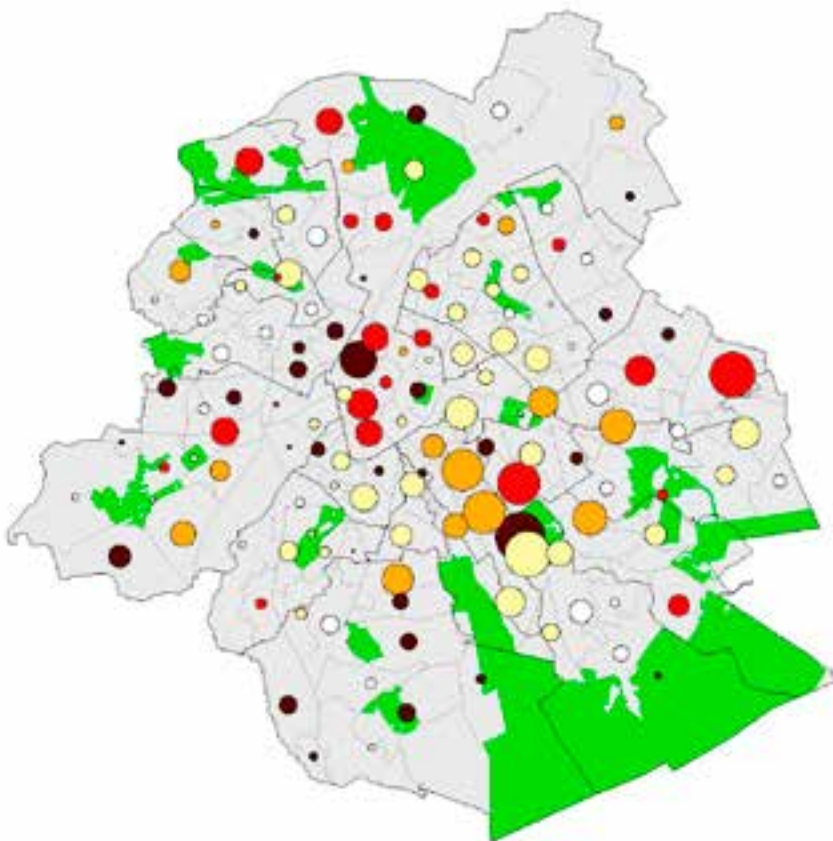
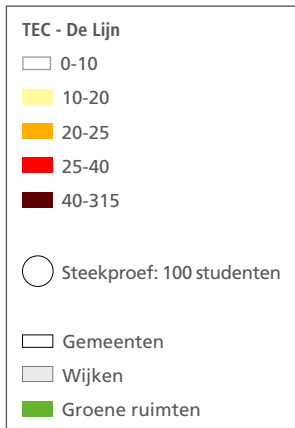
Kaart A



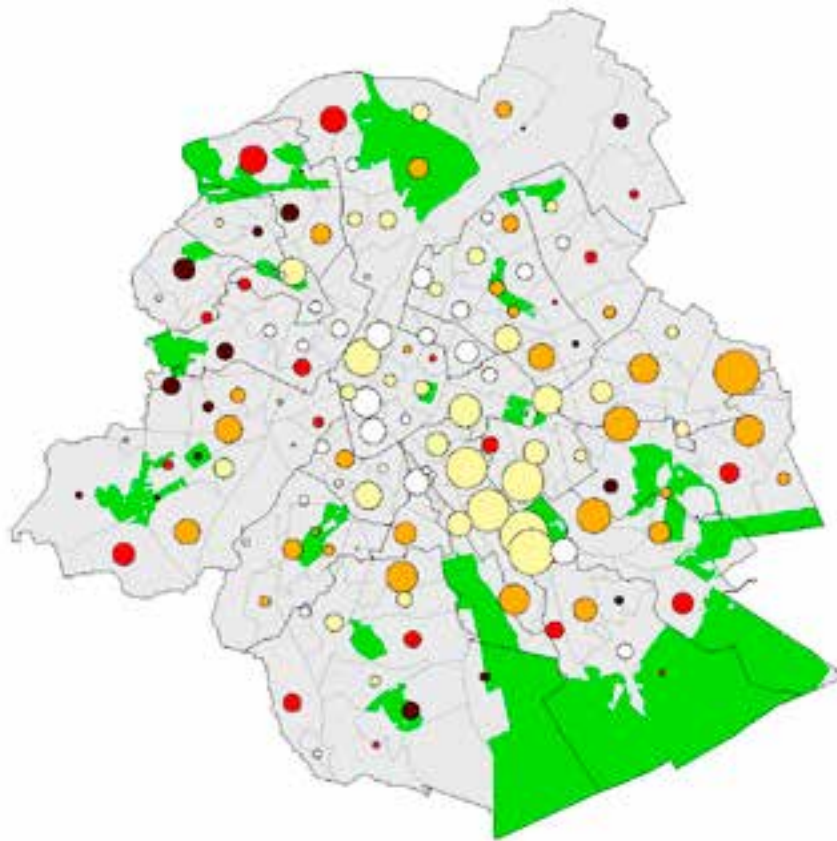
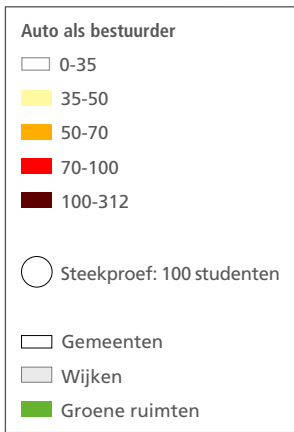
Kaart B



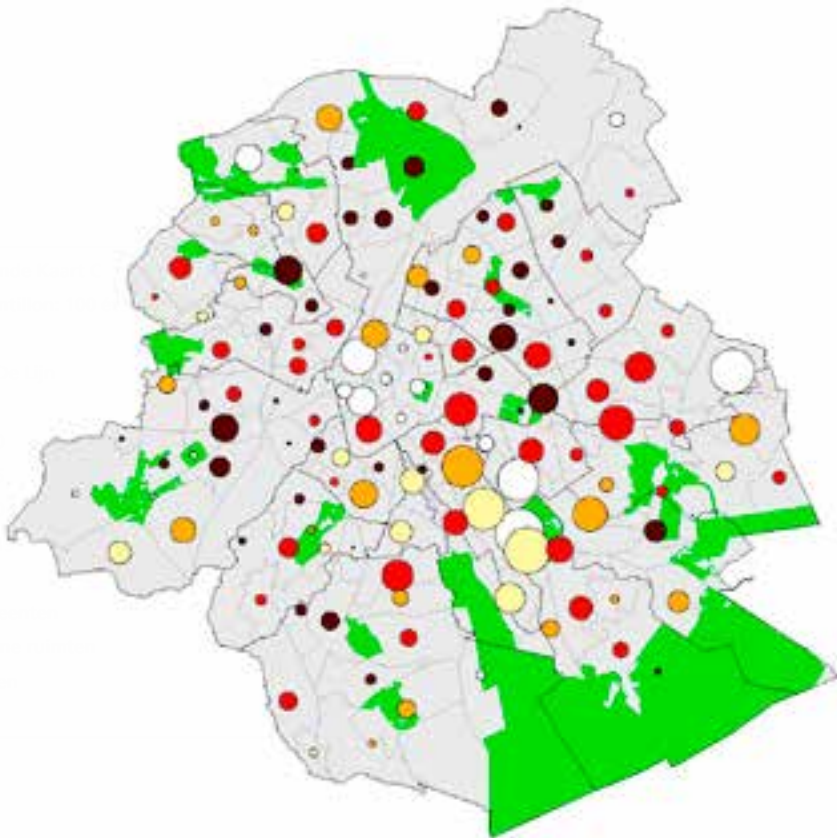
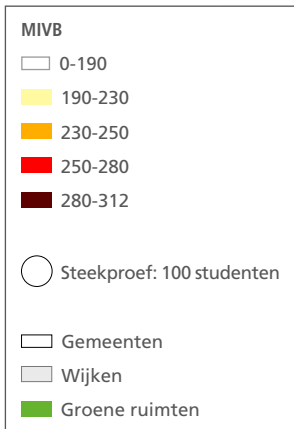
Kaart C



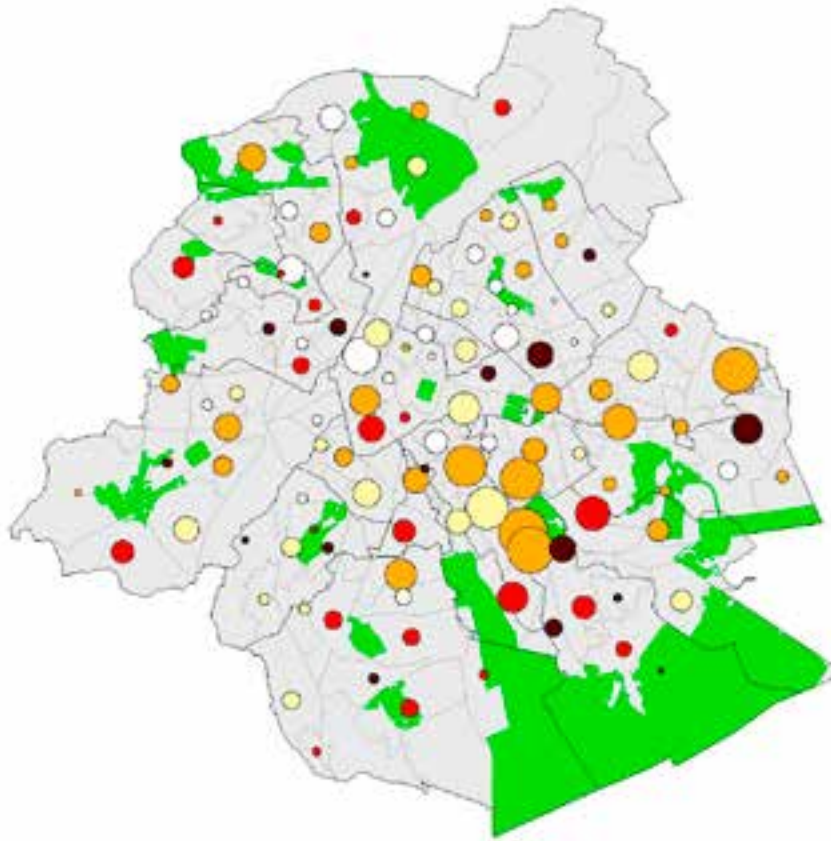
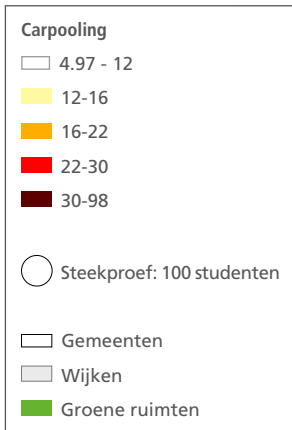
Kaart D



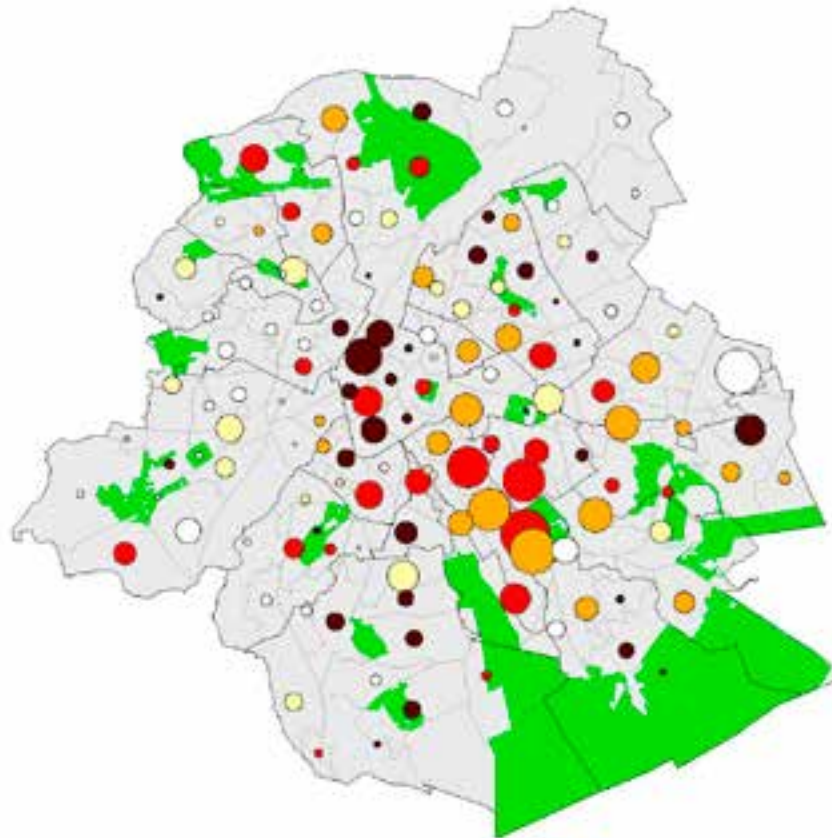
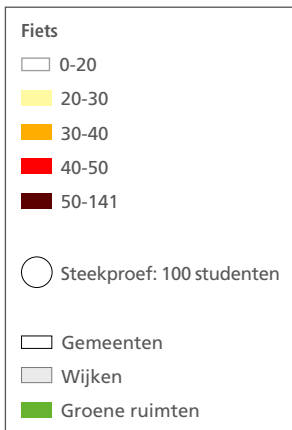
Kaart E



Kaart F



Kaart G



16.3. Verplaatsingsgewoonten volgens de studieplaats

Laten we om te beginnen opmerken dat de analyses die hier worden uitgevoerd niet alleen rekening houden met de "interne" studenten maar ook met "inkomende" studenten (in tegenstelling tot het vorige deel, waar enkel de interne studenten aan bod kwamen).

De gemiddelde gebruiksintensiteit van de verschillende verplaatsingsmodi hangt af van de afstand tussen de woonplaats en de studieplaats. Zoals reeds eerder vermeld, hebben de door de studenten gerapporteerde verplaatsingswijzen betrekking op alle verplaatsingen die ze dagelijks maken, en niet alleen op de verplaatsingen tussen hun verblijfplaats en de plaats waar zij studeren. We onderscheiden verschillende profielen (Figuur 110).

Logischerwijze neemt de intensiteit van het stappen af naarmate de afstanden groter worden, met een vrij kleine totale variatie tussen de kortste en de langste afstanden (het stappen wordt vaak naast andere modi gebruikt). Omgekeerd gaat de intensiteit van autogebruik in stijgende lijn vanaf de laagste afstanden. Carpooling stemt globaal overeen met dit laatste profiel, maar in een veel bescheidener amplitude.

De intensiteit van het MIVB-gebruik wordt gekenmerkt door een "klok-vormig" profiel: deze modus wordt het meest intensief gebruikt op middellange afstanden, minder op erg korte afstanden (waar het minder vaak gerechtvaardigd is) en op lange afstanden (waar zij alleen tussenkomt in intermodale ketens). Taxi en Villo! zijn gerelateerd aan dit profiel, maar met een snellere terugval na de maximale intensiteit, waarschijnlijk vanwege de prijs van de taxi, en de inspanning, de traagheid en misschien, tot op zekere hoogte, het gratis pakket dat beperkt is tot een half uur voor Villo!. Voor laatstgenoemde veronderstellen we dat de lichte intensiteitstoename op de langste trajecten hoofdzakelijk te maken heeft met verplaatsingen binnen de stad vanuit de stations.

De profielen van de trein, De Lijn en de TEC worden gekenmerkt door een veel hogere intensiteit op lange afstanden. In het geval van de trein en de

TEC is de intensiteit echter gemiddeld voor de kortste trajecten en neemt deze vervolgens af tot afstanden van 4 tot 8 km. Dit is wellicht te wijten aan de concentratie van kotstudenten, vooral in de nabijheid van de onderwijspolen, die deze verplaatsingswijzen gebruiken (maar niet dagelijks) om naar hun ouderlijk huis te gaan. Deze trend is nauwelijks waarneembaar voor De Lijn, die ook een hoge gebruiksintensiteit vertoont in de afstandscategorie 8 tot 16 km: het netwerk van de Lijn, dat meer vertakt is in het BHG dan het TEC-aanbod, biedt ook een betere ontsluiting van de nabijgelegen periferie. Op trajecten korter dan 8 km is fietsen het meest intensief voor de middellange afstanden, te lang om te voet te gaan en kort genoeg om frequent te gebruiken. De stijging van het fietsgebruik op grote afstanden weerspiegelt waarschijnlijk het gebruik van de fiets als complementaire modus naast de hoofdverplaatsingswijze, bijvoorbeeld voor de trajecten naar of van het station.

Het gebruik van de motorfiets lijkt eerst te stijgen tot de middellange afstanden (4 tot 16 km) alvorens af te nemen. Net zoals voor het fietsen, is het niet ondenkbaar dat het toenemende gebruik van de motorfiets op de erg lange afstanden hier ook te maken heeft met het complementaire gebruik van de motorfiets, aanvullend op de hoofdmodus, waarmee het langste deel van het traject wordt afgelegd (traject naar de stations, bijvoorbeeld). Het gebruiksprofiel van Cambio is vrij gelijkaardig, maar met een relatief gebruik dat lager is op de zeer korte afstanden en maximaal op de afstanden van 8 tot 16 km. De prijs en de grote afstanden hebben hier waarschijnlijk een ontmoedigend effect.

Bij al deze resultaten moeten we rekening houden met het feit dat het aandeel studenten dat lange afstanden aflegt tussen de woonplaats en de studieplaats erg klein is: ongeveer één op de twee studenten heeft zijn woonplaats op minder dan 4 km van zijn studieplaats, en slechts bij iets meer dan 1 op de 10 studenten ligt de studieplaats op meer dan 16 km afstand van de woonplaats (Tabel 58). De analyses in termen van duur of in termen van verblijfplaatsen van studenten en ouders leiden tot zeer vergelijkbare conclusies (Figuur 111 en Tabel 59).

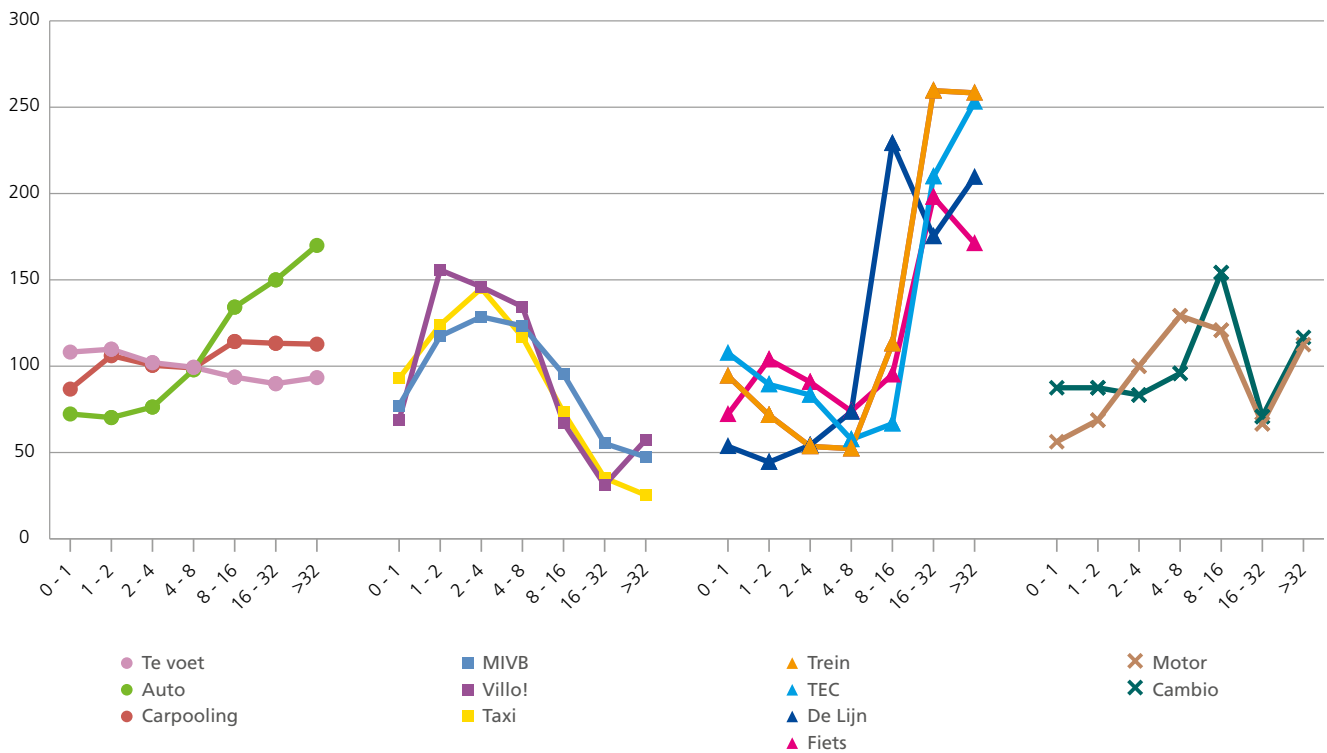
Tabel 58. Aandeel studenten volgens de afstand tussen de verblijfplaats en de studieplaats

Bron: ATO-BPB-enquête 2013-2015

	0-1 km	1-2 km	2-4 km	4-8 km	8-16 km	16-32 km	> 32km	TOTAAL
% van de studenten	19,4	11,0	19,3	22,7	13,8	9,1	4,7	100,0
% gecumuleerd % studenten	19,4	30,4	49,7	72,4	86,2	95,3	100,0	-

Figuur 110. Relatieve variaties in de gebruikintensiteit van de verschillende verplaatsingswijzen, volgens de afstand tussen de woonplaats en de studieplaats

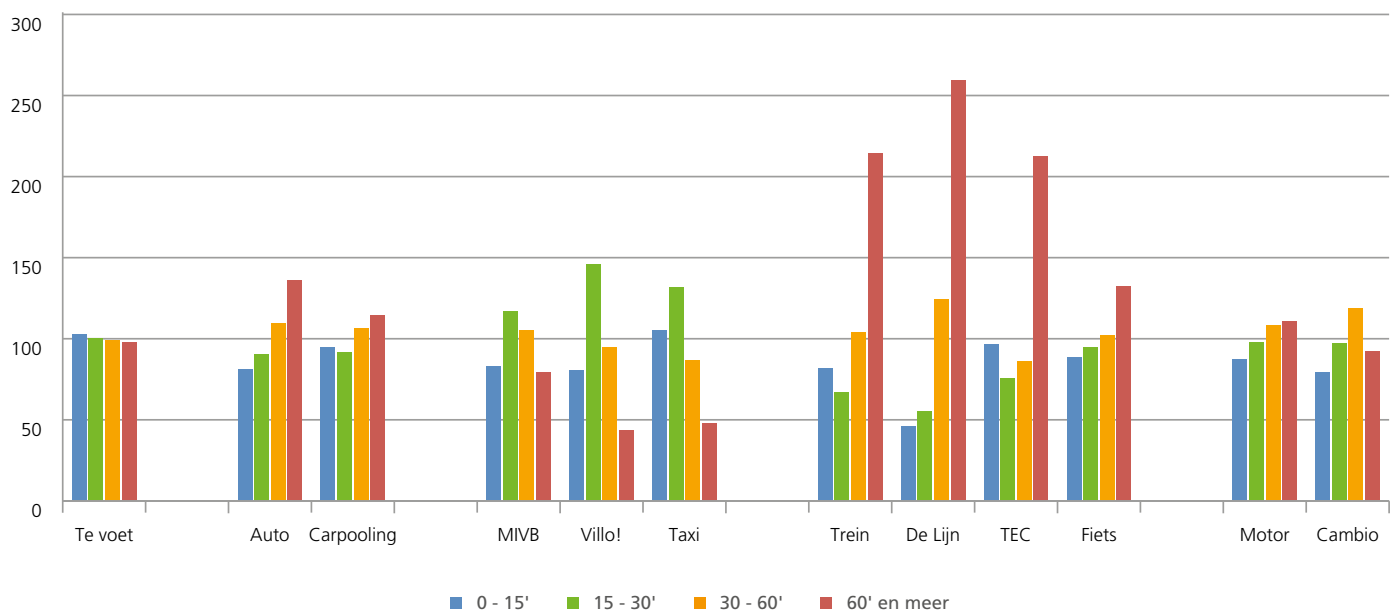
Bron: ATO-BPB 2013-2015



Opmerking: Voor elke verplaatsingswijze wordt de gemiddelde intensiteit ingesteld op de waarde 100 en de relatieve intensiteit van elke afstands categorie schommelt aldus rond deze waarde. De waarde voor de trein, die iets boven de 200 uitkomt voor de trajecten tussen 16 en 32 km, betekent dat deze afstands categorie iets meer dan 2,5 keer frequenter is dan gemiddeld voor alle treintrajecten.

Figuur 111. Relatieve variaties in de gebruikintensiteit van de verschillende verplaatsingswijzen, volgens de trajectduur, voor alle verplaatsingswijzen

Bron: ATO-BPB 2013-2015



Opmerking: Voor elke verplaatsingswijze wordt de gemiddelde intensiteit ingesteld op de waarde 100 en de relatieve intensiteit van elke trajectduur schommelt aldus rond deze waarde. De waarde voor de trein, die iets boven de 200 uitkomt voor de trajecten die ten minste 60 minuten duren, betekent dat deze trajectduur iets meer dan 2 keer frequenter voorkomt dan gemiddeld voor alle treintrajecten. De waarde 50 bij benadering voor de taxi, voor de trajecten die ten minste 60 minuten duren, betekent dat deze trajectduur gemiddeld 2 keer minder frequent voorkomt dan gemiddeld voor alle trajecten die per taxi worden afgelegd.

Tabel 59. Aandeel studenten volgens de duur van het traject tussen de verblijfplaats en de studieplaats

Bron: ATO-BPB 2013-2015

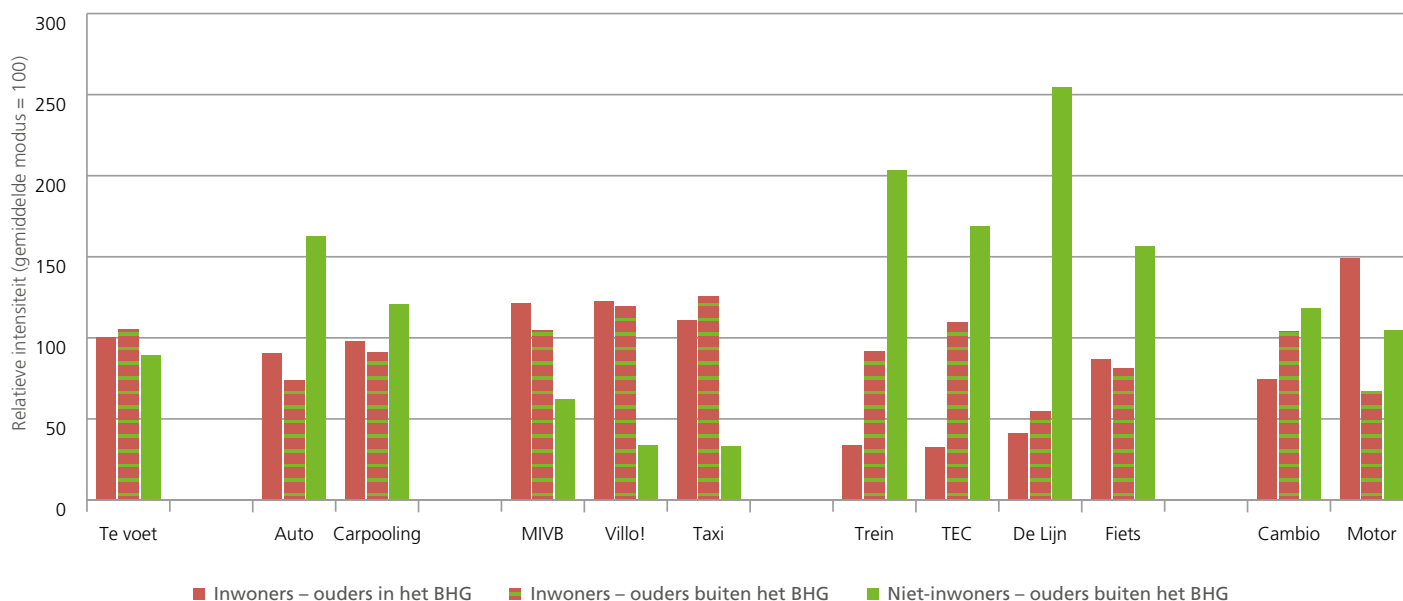
	0-15'	15-30'	30-60'	60' en meer	TOTAL
% studenten	25,3	28,0	35,2	11,5	100,0
% gecumuleerd % studenten	25,3	53,3	88,5	100,0	-

Uit **Figuur 112** blijkt dat de studenten die in Brussel verblijven zonder Brusselse ouders (46% van de studenten) intensiever gebruik maken van verschillende intermediaire openbare verplaatsingswijzen dan andere Brusselse studenten (29% van de studenten) en dan de niet Brusselse studenten (24%). Dit is gemakkelijk te verklaren vanwege het aantal kotstudenten. Hun gebruik van de MIVB, dat minder intensief is dan dat van de overige Brusselse studenten (in tegenstelling tot het stappen), is waarschijnlijk te verklaren doordat hun verblijfplaats gemiddeld dicht bij hun studieplaats ligt, in een dichte stedelijke omgeving die het mogelijk maakt om de meeste diensten te voet te bereiken. De wekelijkse heen-en-weertrajecten van deze studenten zijn de reden waarom hun gebruik van het openbaar vervoer "over lange afstanden" (trein, TEC, De Lijn) intensiever is dan dat van de studenten van wie de ouders ook in Brussel wonen, maar minder intensief dan dat van de pendelende studenten (die deze trajecten dagelijks afleggen).

De grotere frequentie van trajecten buiten Brussel die deze kotstudenten afleggen, verklaart ook de grotere intensiteit van het autogebruik en het carpoolen. Hun minder intensieve gebruik van de specifieke stedelijke verplaatsingswijzen wordt verklaard door het feit dat ze slechts gedeeltelijk in Brussel wonen; hun intensieve fietsgebruik (behalve de verbinding-functie met het openbaar vervoer) houdt waarschijnlijk deels verband met de grote overheersing van deze verplaatsingswijze in Vlaanderen en de aanpassing ervan aan een omgeving met lagere dichtheid, waarbij de verschillende functies moeilijker te voet bereikbaar zijn en het openbaar vervoersnet minder dicht is. Merk ook op dat studenten uit het Waals Gewest of West-Vlaanderen vaker de auto nemen dan de studenten uit de provincie Antwerpen of de stad Gent. Dit zou kunnen wijzen op een ongelijke territoriale bediening door de NMBS.

Figuur 112. Relatieve gebruiksintensiteit van de verplaatsingswijzen volgens de verblijfplaats en de locatie van het ouderlijk huis

Bron: ATO-BPB-enquête 2013-2015



16.4. Verplaatsingswijzen die vaak gecombineerd worden

De meeste verplaatsingswijzen zijn zelden exclusief voor de studenten: het gebruik ervan, zelfs al is dat intensief (minstens 5 keer per week), gaat gepaard met een frequent tot zeer frequent gebruik van ten minste één andere verplaatsingswijze, buiten het stappen.

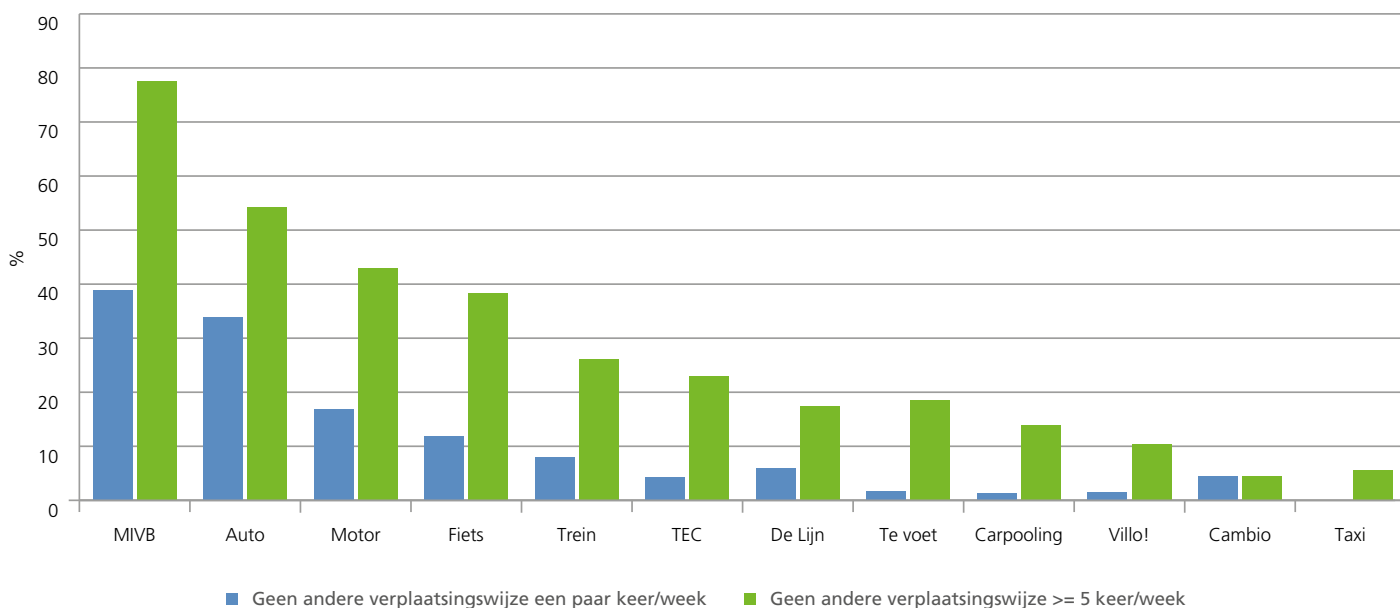
Alleen de intensieve MIVB-gebruikers, en in veel mindere mate de auto-gebruikers, gebruiken overwegend uitsluitend deze modus: respectievelijk

78% en 54% (**Figuur 113**). Voor fiets en motorfiets is dit percentage ongeveer 40%. Voor alle andere modi daalt dit percentage onder de 30%, wat betekent dat meer dan 70% (trein, TEC), 80% (De Lijn, te voet, carpoolen, Villo!) of 90% (Cambio, taxi) van de intensieve gebruikers minstens 5 keer per week een andere modus gebruiken¹³⁹.

¹³⁹ Deze resultaten werden op de volgende manier verkregen: voor elke frequentie-categorie werd het gemiddelde aantal verplaatsingen per jaar geschat op basis van een redenering "naar beneden toe", d.w.z. vertrekkende vanuit de hoogste frequenties, door hun onderste drempel te bepalen, en vervolgens de bovenste drempel van de volgende frequentie-categorie te bepalen. Vervolgens werd een gewogen gemiddelde berekend van de frequenties die aan elke categorie waren toegewezen.

Figuur 113. Aandeel intensieve gebruikers van een verplaatsingswijze dat geen enkele andere verplaatsingswijze frequent gebruikt

Bron: ATO-BPB-enquête 2013-2015



Het stappen is omgekeerd evenredig met het gebruik van de auto, Cambio en de motor. Met andere woorden: hoe meer men stapt, des te minder gebruikt men deze drie modi. Omgekeerd stijgt de gebruiksfrequentie van de MIVB en Villo! met de frequentie van het stappen, dat aanvullend is voor deze verplaatsingswijzen. Hetzelfde geldt voor carpoolen en de taxi nemen: studenten die vaak stappen (en doorgaans niet gemotoriseerd zijn), gebruiken deze modi meer dan gemiddeld.

Wat het gebruik van de MIVB betreft, stellen we vast dat er een omgekeerde evenredigheid bestaat met het gebruik van de auto (die derhalve de MIVB structureel vervangt), de fiets en de motor. We zien hetzelfde mechanisme bij Cambio, waarvoor het rijbewijsbezit een bepalende factor zou kunnen zijn.

Naast de reeds hierboven vermelde elementen, stellen we een parallelle verhouding vast tussen het gebruik van de auto en Cambio: rijbewijsbezitters zonder eigen wagen zouden occasioneel een voertuig kunnen lenen van een kennis of gebruik kunnen maken van Cambio. Cambio-gebruikers zijn erg mobiel; ze hebben de neiging om hogere frequenties dan gemiddeld te rapporteren voor alle modi behalve het stappen en de MIVB. Carpoolers gebruiken dan weer minder auto en het intergewestelijk openbaar vervoer (behalve de TEC) en maken daarentegen veel gebruik van de MIVB. Tot slot nemen taxigebruikers minder vaak de auto en het openbaar vervoer over "lange afstanden".

Bij matig autogebruik wordt ook vaker een beroep gedaan op Villo!, de taxi en de fiets. Fietsers maken ook minder vaak gebruik van de MIVB dan gemiddeld. Fietsen geldt vaker als vervanging van het openbaar vervoer dan als een aanvullende modus.

Bij treingebruikers nemen we grote verschillen waar, afhankelijk van de gebruiksfrequentie van één tot een paar keer per week of ten minste vijf keer per week. Wie dagelijks pendelt, past strategieën van complementaire modi toe (bijvoorbeeld met auto, fiets of motorfiets van thuis naar het station). We merken evenwel op dat verschillende instellingen heel dicht bij de stations gelegen zijn, wat waarschijnlijk de resultaten voor deze verplaatsingswijze beïnvloedt.

Vergelijken we de gebruikers van de TEC met die van De Lijn, dan zien we dat eerstgenoemden vaker dan gemiddeld complementaire modi (trein, maar ook MIVB, te voet en Villo!) gebruiken. Carpoolen en Cambio, min of meer occasionele vervangers van de TEC, worden ook vaker dan gemiddeld gebruikt. Het gebruik van de fiets is frequenter bij gebruikers van De Lijn. Het gebruik van de MIVB is daarbij lager. Zoals hierboven vermeld, kan de grotere dichtheid van haltes van De Lijn t.o.v. die van de TEC verklaren waarom gebruikers minder complementaire modi nodig hebben.

16.5. Verschillen volgens leeftijd en geslacht

Zoals geïllustreerd in **Figuur 114** varieert het gebruik van verplaatsingswijzen ook in functie van de leeftijd. Er moet echter voorzichtigheid worden betracht bij het interpreteren van deze resultaten, die de invloed van verschillende factoren combineren. Ten eerste is leeftijd duidelijk van belang, vanwege de situatie van de student in termen van levenscyclus. Toegang tot een auto kan bijvoorbeeld afhankelijk zijn van het al dan niet bij de ouders wonen of de mate van integratie op de arbeidsmarkt (meer inschakeling betekent wellicht een hoger gemiddeld inkomen, maar kan ook rechtstreeks het gebruik van een auto in het kader van professionele activiteiten vereisen, of kan betekenen dat de woon-werkafstanden toenemen t.o.v. de afstanden tussen de woonplaats en studieplaats, of zelfs dat de bereikbaarheid met het openbaar vervoer beperkter is). Ten tweede kan er sprake zijn van een generatie-effect, met name in termen van houding en voorkeur ten aanzien van de mobiliteitskeuzes. Ten derde kunnen structurele effecten van studentenpopulaties op verschillende leeftijden ook een rol spelen. Doorgaans mogen we verwachten dat we bij oudere studenten

een kleiner aantal studenten uit minder gegoede gezinnen aantreffen, vanwege een duidelijk lager succespercentage. Deze oververtegenwoordiging van studenten uit welvarender milieus in de oudere leeftijdsgroepen zou betekenen dat de motorisatiegraad toeneemt met de leeftijd, aangezien het autobezit deels wordt bepaald door het sociaal-economische niveau.

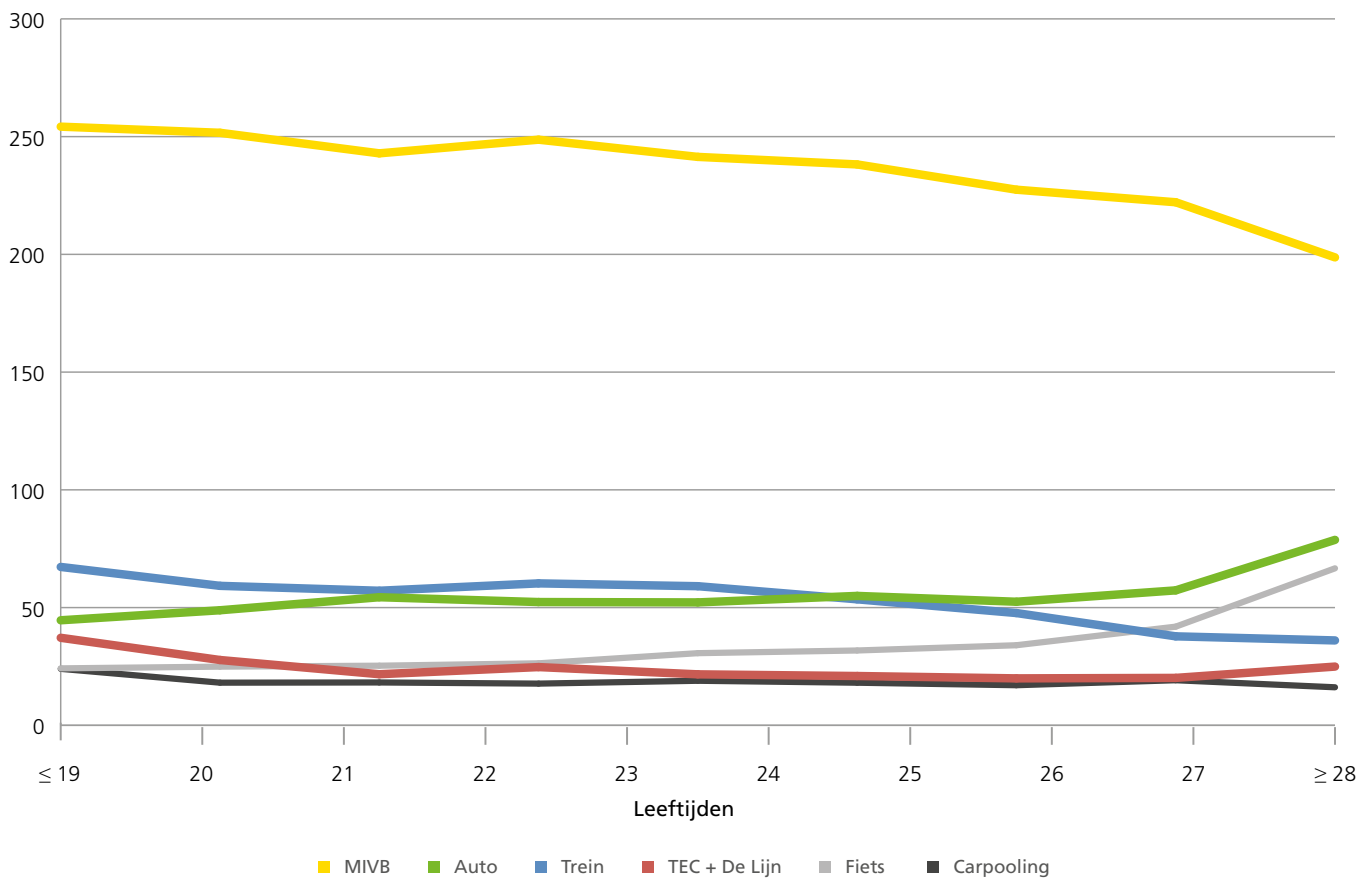
Het autogebruik neemt toe met de leeftijd, wat duidt op een toenemende toegang tot deze modus (door het behalen van een rijbewijs of de mogelijkheid om over een auto te beschikken). Carpooling (een heel klein aandeel) is daarentegen een verplaatsingswijze die veelal door jongere studenten wordt gebruikt, om dezelfde reden als hierboven aangehaald.

Omgekeerd wordt de MIVB minder gebruikt door de oudere personen (dit kan worden gekoppeld aan de leeftijdsgrens van 24 jaar voor het MIVB-schoolabonnement). Jongere mensen maken ook meer gebruik van het interregionaal openbaar vervoer.

Tot slot stellen we vast dat het fietsgebruik doorgaans toeneemt met de leeftijd (25-30 jaar).

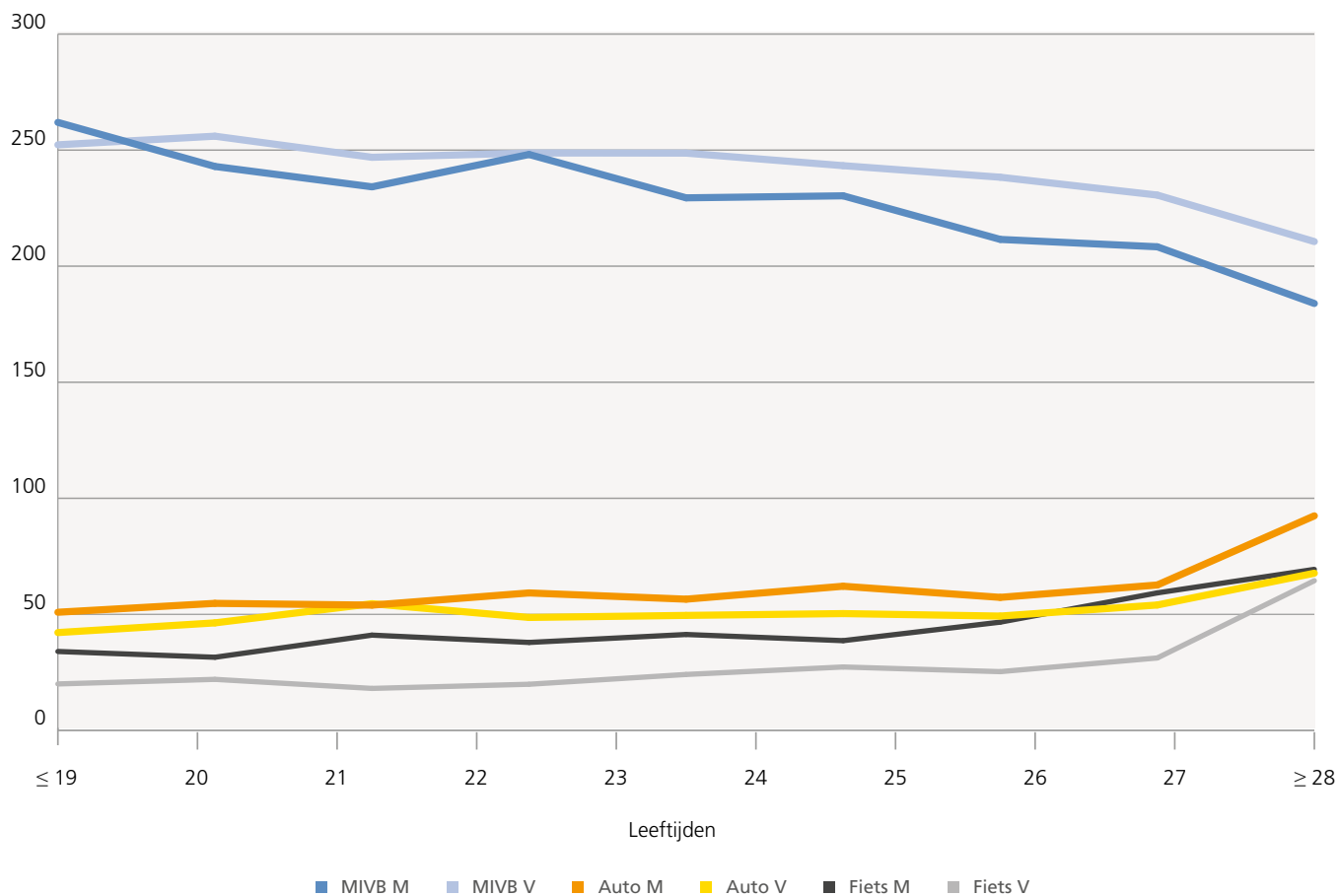
Figuur 114. Gebruiksintensiteit van verplaatsingswijzen volgens de leeftijd, onder studenten die in Brussel wonen (de leeftijd werd berekend met 2014 als referentiejaar)

Bron: ATO-BPB 2013-2015



Figuur 115. Gebruiksintensiteit van de MIVB, de auto en de fiets volgens de leeftijd, bij studenten die in Brussel wonen (de leeftijd werd berekend met 2014 als referentiejaar)

Bron: ATO-BPB-enquête 2013-2015



Behalve de leeftijd heeft ook het geslacht een invloed op de gebruikte verplaatsingswijzen, zoals blijkt uit [Figuur 115](#). Vrouwen gebruiken iets minder de auto en veel minder de fiets dan mannen (zie ook Brandeleer *et al.*, 2016: 70). Vrouwen maken daarentegen veel meer gebruik van de MIVB-diensten.

In het kort

Brussel is de grootste universiteitsstad van België: **86.000 studenten** waren in 2011-2012 ingeschreven in het hoger onderwijs. En hun aantal stijgt snel. In 2012-2013 telde Brussel niet minder dan 51 instellingen van het hoger onderwijs met ten minste één vestiging op het grondgebied van het Brussels Gewest: 20 instellingen gesubsidieerd door de Franse Gemeenschap en 5 instellingen gesubsidieerd door de Vlaamse Gemeenschap. Daarbij komen nog 2 instellingen die op federaal niveau gesubsidieerd worden (De Koninklijke Militaire School en de Faculteit voor Protestantse Theologie) en 24 internationale *of private instellingen* (Vaesen *et al.*, 2014). Deze 51 instellingen zijn bijzonder sterk verspreid over 14 van de 19 Brusselse gemeenten. De hogescholen hebben zelfs meerdere instellingen op het grondgebied.

Op basis van de EAK kunnen we het aantal dagen waarop ten minste één verplaatsing naar de studieplaats wordt verricht, schatten op 4,30 per week. Dit cijfer kan worden omgezet in zo'n **740.000 verplaatsingen per week tussen de woonplaats en de studieplaats**.

25% van de studenten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn pendelaars. 78% van de studenten woont binnen een straal van 10 km van de plaats waar zij studeren. Op basis van deze waarden en de analyse van de verblijfplaatsen van de inkomende studenten, kunnen we stellen dat de wervingspool van het hoger onderwijs in Brussel een tussenpositie inneemt tussen de scholieren van het Brussels leerplichtonderwijs (met een duidelijk meer geconcentreerde werving) en de werknemers van het BHG (met een veel meer verspreide rekrutering).

Het fenomeen "**kotstudent**", dat kenmerkend is voor het hoger onderwijs, beperkt het aantal pendelaars, omdat de intensiteit ervan onmiskenbaar toeneemt met de afstand tussen de studieplaats en het ouderlijk huis. Studenten aan de universiteit kiezen er vaker voor om op kot te gaan (60%) dan studenten aan een hogeschool of een kunstschool (40%). De grotere afstanden van de universiteitswerving spelen hier weliswaar een rol, maar ook andere factoren. Het percentage studenten dat bij hun ouders in het BHG verblijft is immers hoger bij de studenten van de hogescholen dan bij de universiteitsstudenten.

De **mediane afstand** binnen het Gewest **bedraagt 2,75 km**. Dat is vanzelfsprekend meer dan in het leerplichtonderwijs (1,15 km), gelet op het beperkter aanbod en de specialisatiegraad van sommige campussen. Opvallend is evenwel het kleine verschil met de mediane afstand van het secundair (2 km). Dit kan worden verklaard door het feit dat studenten vaker op kot gaan en het feit dat het secundair onderwijs zelf al sterk gesegmenteerd is (in onderwijsnetten, gemeenschappen, richtingen). Opvallend is dat de afstanden korter zijn in het zuidoostelijke kwadrant, dichtbij de grote algemene universiteitscampussen, dan in de rest van het Gewest en in het bijzonder in de noordwestelijke wijken.

Wat de verplaatsingsgewoonten betreft, staan het **stappen** en de **MIVB** bovenaan de top van de verplaatsingsmodi: respectievelijk 66% en 59% van de studenten beweren deze modi ten minste 5 keer per week te gebruiken en erg weinig studenten zeggen deze nooit te gebruiken (respectievelijk 5% en 7%). De **trein** en de **auto** zijn ook populair bij studenten (respectievelijk 60% en 45% van de studenten verklaart deze minstens een paar keer per week te gebruiken). Beide verplaatsingsmodi omvatten een breed scala aan gebruikstypes, gaande van dagelijks gebruik tot occasioneel gebruik, over een frequent maar niet dagelijks gebruik (wekelijkse terugkeer van kotstudenten naar hun ouderlijk huis). Zowat de helft (46%) van de studenten zegt echter nooit de auto te gebruiken, wat duidt op een minder gemakkelijke toegang, in de brede zin van het woord, tot deze verplaatsingswijze (omgekeerd verklaart slechts 15% van de studenten nooit de trein te nemen). Tot slot benadrukken we het belang van **fietsen** in de mobiliteitsgewoonten van de studenten. 15% van hen verklaart immers ten minste een paar keer per week te fietsen.

Over het algemeen zijn studenten die in het BHG studeren erg **multimodaal**. Zelfs wanneer ze intensief gebruik maken van een bepaalde verplaatsingswijze (minstens 5 keer per week), gaat dit altijd gepaard met een frequent gebruik van een complementaire modus (behalve stappen). We kunnen de modale praktijken schematisch samenvatten rond drie studententypes:

- De **studenten die bij hun ouders in het BHG wonen**, zijn doorgaans meer willekeurig gespreid over het grondgebied van het Gewest dan de kotstudenten en gebruiken vaker de MIVB-diensten (vaak in combinatie met stappen). Dit geldt in het bijzonder voor de studenten die een middellange afstand moeten afleggen tussen hun woonplaats en studieplaats (tussen 1 en 8 km). Zij nemen ook vaker de fiets en de motorfiets dan kotstudenten, maar minder de auto, die binnen het BHG grotendeels beperkt blijft tot de bewoners van de meest afgelegen wijken van het Gewest. Opvallend is de omgekeerde evenredigheid tussen het fietsgebruik en het gebruik van de MIVB, wat erop wijst dat deze modi met elkaar concurreren in het BHG.
- De **kotstudenten**, die gewoonlijk in de nabijheid van de grote campussen en zones met een hoge dienstendensiteit wonen, gaan vaker te voet. Ze maken ook gebruik van de diensten van De Lijn, TEC en de NMBS, maar minder dan de pendelaars en meer dan de studenten die bij hun ouders in het BHG wonen. Dit getuigt van een regelmatig maar minder intensief gebruik van deze modi in het kader van de wekelijkse trajecten tussen hun ouderlijk huis en hun kot.
- De **pendelaars** gebruiken het vaakst de auto (die vaak exclusiever is ten opzichte van andere verplaatsingswijzen) en carpooling enerzijds, en de TEC-De Lijn en de trein anderzijds. In het algemeen wordt de trein vaak gecombineerd met de fiets, soms de motorfiets, voor de voor- en na-trajecten tussen het station en de woonst (of het kot). We vermelden ook hier het specifieke gebruik van diensten van De Lijn onder de pendelaars, waarschijnlijk vanwege een goed vertakt vervoersnet tussen Brussel en de nabije periferie, maar ook binnen het Gewest zelf (in ieder geval meer dan de TEC).

Algemene samenvatting en conclusies

De analyses in dit *Katern* hebben een nieuw licht geworpen op het thema van de dagelijkse mobiliteit tussen de woonplaatsen (of verblijfplaatsen) en de werk- of studieplaatsen van mensen waarvan hetzij de woonplaats (of verblijfplaats), hetzij de werk- of studieplaats in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gevestigd is. De structuur van dit *Katern* is zo dat de bevindingen over de scholieren, studenten en werknemers zelden samen worden besproken. Daarom stellen we voor om in dit besluit terug te keren naar de belangrijkste diagnoses die naar voren kwamen en deze met elkaar te verbinden. We volgen hierbij de rode lijn die in **deel 2** (woon-werkverplaatsingen), **deel 3** (woon-schoolverplaatsingen voor het kleuteronderwijs, het basisonderwijs en het secundair onderwijs) en **deel 4** (verplaatsingen van studenten in het hoger onderwijs) werd toegepast en die in wezen volgens het volgende scenario verloopt: ten eerste, de bevolkingsgroepen met betrekking tot het BHG en hun verplaatsingsvolumes, de trajectafstanden en de sociaal-ruimtelijke organisatie van de wervingsgebieden, d.w.z. de thema's die gericht zijn op het karakteriseren van de ruimtelijke ontkoppeling tussen de verblijfplaatsen (of woonplaatsen) en de plaatsen van dagelijkse activiteiten (scholen, instellingen van het hoger onderwijs, werkplekken) die vermeld worden in de inleiding; ten tweede, de verplaatsingsgewoonten die individuen ontwikkelen om deze ruimtelijke ontkoppeling te "overbruggen".

Het doel van deze oefening is om de convergenties en de verschillen in de kenmerken en trends van de dagelijkse verplaatsingen van leerlingen, studenten en werknemers duidelijker met elkaar in verband te brengen. Daarbij willen we – zonder exhaustief te zijn – suggesties doen voor de belangrijkste actiehefbomen ter bestrijding van de congestie van de vervoersinfrastructuur (in ruime zin) en ter beperking van het autogebruik. We bespreken desgevallend ook het gewicht en de specificiteit van de beperkingen die deze verplaatsingen opleggen aan de dagelijkse routines van individuen en huishoudens.

Laten we hierbij opmerken dat sommige hefbomen die later zullen worden besproken, buiten de bevoegdheden van de minister van Mobiliteit of zelfs de gewestelijke autoriteiten vallen. Dit pleit uiteraard voor overleg tussen de verschillende betrokken entiteiten.

Verplaatsingsvolumes van de beroepsbevolking, scholieren en studenten met betrekking tot het BHG

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest huisvest de hoofdzetels van heel wat internationale instellingen (Europese Unie, NAVO, ...) en is goed voor meer dan 20% van het nationale bbp. Het is het kloppend hart van de Belgische economie en het essentiële knooppunt voor de integratie ervan in de internationale netwerken van diensten. Het is niet alleen de belangrijkste

tewerkstellingspool van ons land, maar ook de grootste studentenstad. Het BHG kent momenteel een aanzienlijke demografische groei. Verwacht wordt dat de bevolking met ongeveer 100.000 inwoners (+ 8,6%) zal toenemen tussen 2015 en 2025 (BISA, 2016a).

Na onderzoek in het kader van dit *Katern*, schatten we dat meer dan 1.125.000 personen betrokken zijn bij het woon-werk- of woon-schoolverkeer met betrekking tot het BHG. Ongeveer 625.000 personen werken of studeren en wonen in het Gewest; 420.000 personen werken of studeren er maar zonder er te wonen en 79.000 personen verlaten het Gewest om te gaan werken of studeren (studenten van het hoger onderwijs niet meegerekend¹⁴⁰).

Het belang van de populatie waarop deze motieven betrekking hebben, wordt duidelijk weerspiegeld in termen van verplaatsingsvolumes. Op één werkdag zouden werk en onderwijs maar liefst 1.788.000 BHG-gerelateerde verplaatsingen genereren (waarbij één heen- en één retour-traject wordt gerekend per persoon die zich verplaatst). Het merendeel van deze verplaatsingen (1.014.000) wordt uitsluitend binnen het Gewest verricht. Toch vertegenwoordigen ook de inkomende stromen een aanzienlijk volume (651.000 verplaatsingen). De uitgaande pendelstromen zijn weliswaar bescheidener, maar verre van verwaarloosbaar (123.000 verplaatsingen, studenten in het hoger onderwijs niet meegerekend).

Afgezien van het technisch en ecologisch beheer van de verkeersstromen, werpt het werkverkeer naar Brussel (dat aanzienlijk groter is dan het uitgaande verkeer, zowel in termen van werknemers als in afgelegde afstanden) de vraag op van de financiering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en zijn infrastructuur, en meer bepaald de infrastructuur die nodig is om de pendelstromen te absorberen, in een context waarin de helft van de beroepsbevolking die actief is in het Gewest geen belastingen betaalt in het Gewest, omdat zij er niet woont¹⁴¹. En dit terwijl de Brusselse economie een van de belangrijkste motoren is van de Belgische economie als geheel: de transfers vanuit Brussel dragen in belangrijke mate bij aan de welvaart van de andere twee Gewesten. Dit blijkt uit de discrepantie tussen hun aandeel in de productie van nationale toegevoegde waarde en hun aandeel in het beschikbaar inkomen (in 2013 produceerde het BHG 18,4% van de toegevoegde waarde op het Belgische grondgebied, terwijl Brussel slechts over 6,1% van het belastbare inkomen van België beschikt).

Het aantal verplaatsingen werd geschat op basis van het aantal dagen met ten minste één verplaatsing per week, dat respectievelijk afneemt in

¹⁴⁰ Het is moeilijk om het belang in te schatten van de uitgaande studenten in het hoger onderwijs. Op basis van gegevens van de Universitaire Stichting en de EAK gaat het wellicht slechts om een paar duizend studenten, die voornamelijk naar Leuven en Louvain-la-Neuve pendelen. Aangezien het BHG de grootste onderwijspool van het land is, is het ook niet verwonderlijk dat de studenten die er wonen, er ook meestal studeren.

¹⁴¹ We merken evenwel op dat er overdrachten van de federale overheid bestaan om het gebrek aan fiscale solidariteit van het Brusselse hinterland te compenseren voor het mobiliteitsvraagstuk (dat zijn de zgn. posten "financieringen betreffende het pendelverkeer" en "mobiliteit" in de ontvangsten van de gewestbegroting). De vraag blijft echter of deze overdrachten toereikend zijn (zie o.a. Verdonck, 2013). Er dient ook opgemerkt dat de NMBS, de TEC en De Lijn gefinancierd worden door niet-Brusselse entiteiten en toch een substantiële bijdrage leveren aan het gewestelijk aanbod.

functie van de genoemde populaties (scholieren: 4,5, studenten: 4,30 en werknemers: 4,21). De verplaatsingsintensiteit is een belangrijke actiehefboom om het aantal wekelijkse trajecten te beperken, hoewel dit alleen van toepassing lijkt te zijn op het woon-werkverkeer, meer bepaald in de vorm van telewerk. Het aanmoedigen van telewerk in het kader van de bedrijfsvervoerplannen (BVP) heeft zeker succes bij de werknemers van de BVP-plichtige Brusselse bedrijven (16% van de werknemers van deze bedrijven verrichtte telewerk in 2014 en werkte gemiddeld één dag per week van thuis uit). Op individueel niveau werkt telewerk als het ware als een "overdrukkelp" tijdens de werkweek: de tijd die wordt bespaard door zich niet te hoeven verplaatsen, kan worden geherinvesteerd in andere taken (bijvoorbeeld boodschappen doen, wat dan weer extra verplaatsingen genereert). We benadrukken hier evenwel dat telewerken een maatregel is die beperkt is tot bepaalde werknemers en administratieve activiteiten. Vanuit dit oogpunt is het interessant om op te merken dat het meer om inkomende werknemers gaat, die ook gemiddeld de grootste afstanden afleggen. Telewerk is minder van toepassing op lager geschoolde werknemers en arbeiders (sterker vertegenwoordigd onder de interne en uitgaande werknemers) waarvoor de aanwezigheid op de werkvloer vaker verplicht is.

Analyse van de afgelegde afstanden volgens de leeftijd en het school- en beroepsaanbod

Het relatieve belang van de interne, inkomende en uitgaande populaties varieert aanzienlijk, afhankelijk van de verplaatsingsreden (werk, hoger onderwijs, kleuteronderwijs of leerplichtonderwijs). Voor de werknemers is het belang van de inkomende pendelstroom dus aanzienlijk, aangezien het aantal inkomende werknemers equivalent is aan het aantal interne werknemers, terwijl de uitgaande stromen slechts 9% van de werknemers met betrekking tot het BHG vertegenwoordigen. Bij de scholieren met betrekking tot het BHG zijn de interne leerlingen in de overgrote meerderheid (82%), terwijl de inkomende stroom niet meer dan 14% en de uitgaande stroom een kleine 4% vertegenwoordigt. De verdeling van de interne, inkomende en uitgaande studenten met betrekking tot het BHG, vertoont een tussenprofiel, tussen dat van werknemers en de scholieren, met aandelen van respectievelijk 71%, 24% en 5%¹⁴². Deze verschillen weerspiegelen in feite de afgelegde afstanden, die gemiddeld genomen toenemen al naargelang de levenscyclusfase en de overgang van een leerlingen- naar een studentenstatus (indien van toepassing).

Meer in het algemeen stellen we vast dat de afgelegde afstanden toenemen met de leeftijd, wat leidt tot een tweeledige interpretatie:

- de verplaatsingscapaciteit van individuen ontwikkelt zich naarmate ze ouder worden (ze worden autonomer ten opzichte van hun ouders, ze verwerven oriëntatievaardigheden op het grondgebied, gebruiken vaker het openbaarvervoersnet, halen hun rijbewijs, beschikken over een auto, enz.) die geleidelijk aan de nabijheidsbeperking tussen de woonplaats en studie- of werkplaats versoepelt;

¹⁴² Deze uitsplitsing is slechts indicatief en gaat uit van 5.000 uitgaande studenten, een ruwe schatting op basis van de relatie tussen de studentenstromen volgens de EAK 2011-2014 en de studentenaantallen op de studieplaats in de Franse en Vlaamse Gemeenschappen en de Universitaire Stichting, zoals weergegeven op de website van het BISA.

- de *segmentatie* van de schoolactiviteiten en vervolgens van de beroepsactiviteiten neemt toe, en de individuele trajecten worden alsmear meer gespecialiseerd: het educatieve of professionele aanbod dat relevant is voor elk individu wordt over het algemeen steeds specifiek en zeldzamer in de levensloop van dit individu. Deze segmentatie legt gemiddeld steeds verdere trajecten op.

Het aanbod van kleuterscholen en lagere scholen is relatief homogeen en de ruimtelijke organisatie ervan in een doorgaans goed vertakt netwerk van kleine eenheden resulteert in relatief korte woon-schoolafstanden in het basisonderwijs (voor Brusselse leerlingen in het BHG bedraagt de mediane woon-schoolafstand in vogelvlucht 600 m in het kleuteronderwijs en 750 m in de lagere school)¹⁴³. Vanaf het kleuteronderwijs is het onderwijsaanbod echter al gesegmenteerd volgens het onderwijstype (gewoon of buitengewoon), de onderwijstaal (Nederlands of Frans), maar ook volgens de ongelijke reputatie van de onderwijsinstellingen. Dit verplicht een niet onaanzienlijk aantal ouders om scholingsstrategieën aan te nemen op een schaal die de wijk overstijgt.

De overgang naar het secundair onderwijs gaat gepaard met een aanzienlijke toename van de afgelegde afstanden (de mediane afstand is 2 km voor de Brusselse leerlingen die in het BHG naar school gaan)¹⁴⁴ vanwege de grotere omvang van de scholen, die hand in hand gaat met een verdere werving. Deze grotere afstanden zijn ook te wijten aan de toegenomen segmentering van het onderwijs op dit niveau, niet alleen wat betreft schoolreputatie, maar ook in termen van onderwijsrichtingen (algemeen, technisch, beroeps).

Als gevolg van deze verschillende vormen van onderwijssegmentatie is de ruimtelijke dekking van het Brusselse grondgebied verre van optimaal voor elk type aanbod. Dit genereert een overschot aan afgelegde afstanden, vergeleken met een situatie waarbij het aanbod minder gesegmenteerd en gelijkmatiger verdeeld zou zijn. Bovendien treffen deze overschotten in de eerste plaats de meer "kwetsbare" individuen: leerlingen in het buitengewoon onderwijs, leerlingen die achterblijven op de middelbare school, leerlingen die nieuwe kansen krijgen, enz.

De overgang naar het hoger onderwijs impliceert dat het onderwijsparcours een bijkomende specialisatiegraad krijgt en dat het aanbod vanuit een ruimtelijk oogpunt nog schaarser wordt en zich bovendien sterk concentreert op campussen die een min of meer algemeen pakket aanbieden. De overeenkomstige afstanden zijn dan ook gemiddeld groter (de gemiddelde vogelvluchtafstand tussen de woonplaats en de campus bedraagt 2,75 km voor de Brusselse studenten die in het BHG studeren)¹⁴⁵ maar wordt beperkt door het "kotfenomeen", dat de plaats van vertrek dichterbij de studieplaats van de studenten brengt. 60% van de universiteitsstudenten en 40% van de hogeschoolstudenten "wonen op kot" (Raynaud, Donders en Verger, 2014 en 2015).

Op de arbeidsmarkt is de specialisatie van de beroepsactiviteiten nog groter. De afstanden zijn dan ook gemiddeld langer (de mediane afstanden bedragen 3,6 km voor de interne werknemers van het BHG, 30,5 km voor

¹⁴³ Franse Gemeenschap, Vlaamse Gemeenschap 2009-2014, cf. deel 3.

¹⁴⁴ Franse Gemeenschap, Vlaamse Gemeenschap 2009-2014.

¹⁴⁵ Berekeningen gebaseerd op de studie "Panorama van het studentenleven" (Raynaud et al., 2014 et 2015).

inkomende en 20,6 km voor de uitgaande werknemers)¹⁴⁶. Deze afstanden variëren evenwel sterk al naargelang de bedrijfssector, de grootte van de onderneming, het kwalificatieniveau of het statuut van de werknemers. De structurele werkloosheid die de actieve bevolking, en in het bijzonder de Brusselse bevolking, treft, zet het jobaanbod bovendien extra onder druk.

In tegenstelling tot wat we bij de woon-schoolverplaatsingen vaststellen, zijn het de werknemers die het best op de arbeidsmarkt geïntegreerd zijn, die gemiddeld de grootste afstanden afleggen (werknemers met een hoog kwalificatieprofiel en ambtenaren). Dit houdt vanzelfsprekend verband met de concentratie van federale administraties en gefedereerde entiteiten¹⁴⁷ in Brussel en met de talrijke hoogwaardige activiteiten van de tertiaire sector, die op het hele Belgische grondgebied werven.

Sommige situaties schetsen echter een meer genuanceerd beeld. We stellen bijvoorbeeld vast dat het aandeel uitgaande werknemers bij de inwoners van Brussel groter is in de arme sikkels, en dat van daaruit gemiddeld veel verdere trajecten worden afgelegd naar werkplekken die op een bijzonder diffuse manier verspreid zijn over het Belgisch grondgebied. De structuur van de Brusselse werkgelegenheid, die in grote mate gericht is op de tertiaire, hooggekwalificeerde sector, is duidelijk ongunstig voor de minder gekwalificeerde werknemers. Er zijn ook andere factoren (met name de discriminatie op de arbeidsmarkt (Rea *et al.*, 2009) of de gevolgen van het verdringingseffect in de context van een hoog werkloosheidspercentage (Devillé, 2008)) die bijdragen tot een situatie waarin werknemers uit de arme sikkels bij een gelijkwaardig opleidingsniveau, meer kans hebben om werkloos te zijn (Vandermotten, 2008: 25). In dit specifieke geval lijkt de druk op de werkgelegenheid, die zowel het gevolg is van een tekort in het aanbod als van selectieve inschakelingsmechanismen, een overschot aan mobiliteit naar de periferie en daarbuiten te genereren. Het is op zijn minst paradoxaal dat werknemers soms meer dan 50 km naar hun werkplek moeten afleggen terwijl de grootste werkgelegenheidspool van België zich op minder dan een kilometer afstand van hun huis bevindt.

Vanuit evolutief perspectief wordt de druk op het Brussels aanbod in termen van schoolplaatsen en adequate banen nog meer opgevoerd door de huidige demografische groei. Deze verzadiging van het aanbod draagt bij tot langere afstanden, omdat Brusselaars gemakkelijker een educatief of professioneel aanbod zullen aanvaarden dat ver verwijderd is van hun woonplaats. Het hoeft dan ook niet te verbazen dat zowel de interne als uitgaande populaties toenemen samen met de afstanden die zij afleggen. De inkomende pendelstromen lijkt te stagneren of zelfs achteruit te gaan. Deze krimp is heel duidelijk voor de leerlingen van de periferie, die bij inschrijving ook minder vaak in aanmerking komen voor een voorkeursplaats op basis van selectiecriteria van sociaal-economische of ruimtelijke aard. Voor het inkomende woon-werkverkeer, dat stagneert, komt bovenop de verzadiging van het Brussels aanbod waarschijnlijk het feit dat de periferie een krachtige economische ontwikkeling kent.

Deze bevindingen brengen verbanden aan het licht tussen de schaarste, of de specificiteit van het aanbod en de af te leggen afstanden. Op basis daarvan kunnen verschillende maatregelen worden geïdentificeerd om deze laatste in te perken. Zij wegen immers zwaar op de routines van de individuen en op de vraag naar verplaatsingen op globaal niveau. In het

algemeen is het zaak om de kans te vergroten dat iedereen een gepaste school of job vindt, overeenkomstig zijn behoeften en op een aanvaardbare afstand van zijn/haar woonplaats.

Ten eerste kunnen de afstanden worden ingekort door het aanbod op globaal niveau aan te pakken. We kunnen bijvoorbeeld de toename van de woon-schoolafstanden als gevolg van de demografische groei aanpakken door het schoolaanbod in het algemeen uit te breiden en het aanbod in de wijken waar deze groei het sterkst is in het bijzonder. Evenzo zou het bevorderen van arbeid voor lager geschoolden in het BHG niet alleen effect sorteren op de tewerkstelling van de Brusselaars, maar ook in zekere mate op de extra afstanden die arbeiders uit sommige wijken moeten afleggen (met name de arme sikkels).

Ten tweede kunnen de afstanden beperkt worden door de structuur van het aanbod zelf aan te pakken. Deze hefboom betreft meer bepaald het onderwijsaanbod, dat op verschillende manieren kan worden verbeterd. Een eerste actiemiddel is streven naar een zekere homogenisering van de aantrekkelijkheid van scholen, die tegenwoordig zeer hiërarchisch gestructureerd zijn qua reputatie en sociaal-economisch profiel. Het in 2008 goedgekeurde Inschrijvingsdecreet lijkt een beteugelend effect te hebben op de afstanden, al blijft dit effect beperkt tot de eerste graad van het algemeen secundair onderwijs dat door de Franse Gemeenschap wordt georganiseerd of gesubsidieerd. De algemene toename van de woon-schoolafstanden blijft buiten schot. Het verminderen van de segmentering van de algemene, technische en beroepsrichtingen vormt een tweede hefboom, bijvoorbeeld door de diversiteit van het onderwijs in de programma's te bevorderen of door meer mogelijkheden aan te bieden om terug te keren naar het algemeen onderwijs¹⁴⁸. Tot slot zou de ruimtelijke concentratie van het buitengewoon onderwijs kunnen beperkt worden door het gewoon onderwijs en het buitengewoon onderwijs op een structurele manier aan elkaar te koppelen.

Het doel van deze acties is aldus om de ruimtelijke dekking van de verschillende niveaus van het aanbod, in verhouding tot de behoeften van de bevolking, te verbeteren. Dit doel is niet altijd gemakkelijk te bereiken. Daarom is het ook noodzakelijk om, aanvullend hierop, het aanbod rond de knooppunten van het openbaar vervoer te organiseren, zodat het voor een zo groot mogelijk publiek toegankelijk wordt.

Bereikbaarheid met het openbaar vervoer en lokalisatie van het onderwijs- en werkgelegenheidsaanbod: maatregelen van ruimtelijke ordening en vervoersbeleid

Als we de afstanden en de verplaatsingswijzen willen aanpakken, dan moeten we ook rekening houden met de ruimten waarin de betreffende trajecten tot stand komen. Ten eerste is de voorstelling van de ruimtelijke organisatie van de verplaatsingen in de vorm van een mozaïek van gebieden

¹⁴⁶ Censur, 2011.

¹⁴⁷ De werknemers van internationale instellingen zijn atypisch op dit punt, omdat zij zich onderscheiden door een erg groot percentage inwoners van Brussel (2/3 van hen woont in het Gewest).

¹⁴⁸ Op dit punt zet het "Pacte pour un Enseignement d'excellence" van de CFWB een stap in de goede richting met het opschuiven van de leeftijd waarop een keuze moet gemaakt worden tussen het algemeen onderwijs en het kwalificerende (beroeps- of technisch) onderwijs naar het vierde jaar secundair.

een goed startmiddel voor de inrichting van de vervoersinfrastructuur. In termen van dimensionering van deze infrastructuur, zoals aangekondigd in de inleiding, komen de analyses die in dit *Katern* werden uitgevoerd, goed van pas. Uitgaande van het bestaande openbaarvervoersaanbod op het grondgebied van Brussel kunnen we vervolgens de grondslag leggen voor een reflectie die gericht is op het lokaliseren van de 'verplaatsingsgeneratoren' (scholen, instellingen van het hoger onderwijs, bedrijven) in functie van de verwachte wervingsprofielen en rekening houdend met de kenmerken van de onderneming (een bejaardentehuis heeft niet dezelfde werving als een federale administratie of een bouwbedrijf) of van de vraag naar onderwijs.

Wat de studenten van de tweede en derde graad van het algemeen secundair onderwijs betreft, hebben we aangetoond dat de verdeling van de Brusselse ruimte in concentrische gebieden (Brusselse Vijfhoek, eerste kroon, tweede kroon) die transversaal doorsneden worden langsheen een as die min of meer parallel loopt met het kanaal, een vrij getrouwe weergave is van de ruimtelijke logica van de woon-schoolverplaatsingen: over het algemeen worden studenten opgeleid in het gebied waar ze wonen binnen deze gebieden. De analyse wijst echter op een aanbodtekort in het westen van het Gewest, meer bepaald in het zuidwestelijke deel. Bovendien werpt de verwachte stijging van de inschrijvingen in het secundair onderwijs als gevolg van de bevolkingsgroei, waarvan de impact meer uitgesproken zal zijn in de westelijke wijken van Brussel, de vraag op naar de lokalisatie van de nieuwe instellingen. Er zit een zekere logica in het begunstigen van een centrale ruimte die met het openbaar vervoer bereikbaar is binnen het BHG, en meer bepaald in het westelijke deel van het BHG. In dit opzicht zijn de beschikbare grondreserves rond gebieden van gewestelijk belang zoals bepaald in het Gewestelijk Bestemmingsplan, zoals het station Brussel-West, een uitgelezen locatietype.

Wat de werknemers betreft, konden we vaststellen dat de stromen georganiseerd zijn volgens verschillende logica's die verband houden met de werving en/of de vestiging van de bedrijven/instellingen. Aan de ene kant is er sprake van een rekrutering op lange afstand die verbonden is met een locatie in de centrale wijken van Brussel (over het algemeen de wijken van de Vijfhoek en de eerste kroon, voornamelijk in het noorden en oosten). Deze rekrutering wordt voornamelijk gestuurd door het ambtenarenapparaat en de bank- en verzekeringssector. De nabijheid van de belangrijkste Brusselse treinstations maakt een aanzienlijk gebruik van de trein mogelijk. Andere werkgevers uit de hoogwaardige tertiaire sector, die voornamelijk buiten het Gewest rekruteren, zijn eerder in de meer perifere gebieden gevestigd. Deze zijn veel minder toegankelijk met het openbaar vervoer en worden gekenmerkt door een mobiliteitsprofiel waarin de auto een grotere plaats inneemt.

Een mogelijke actie zou zijn om de ondernemingen die verder rekruteren te stimuleren om zich in gebieden te vestigen die goed ontsloten worden door het openbaar vervoer en de trein in het bijzonder. In dit verband heeft onze analyse van de bereikbaarheid van het Brussels grondgebied met het openbaar vervoer voor de inkomende werknemers de aandacht gevestigd op het station van Schaarbeek, dat heel wat potentieel biedt in termen van verdichting van de werkgelegenheid. Op dit gebied scoort het station van Schaarbeek even goed als de stations Brussel-Schuman en Brussel-Luxemburg. Er bestaat overigens een zeer groot verschil in bereikbaarheid met het openbaar vervoer van buiten het Gewest tussen de drie hoofdstations (Brussel-Zuid, Brussel-Centraal en Brussel-Noord) en de overige stations. Het moet mogelijk zijn om de ontsluiting van sommige stations in

wijken die heel wat pendelaars opvangen, te verbeteren, zonder op het GEN te moeten wachten. We denken hier bijvoorbeeld aan Brussel-Schuman.

We merken hierbij op dat de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening ook al het aspect bereikbaarheid in aanmerking nam om het mobiliteitsprofiel van de ondernemingen te beïnvloeden, namelijk met de beperking van het aantal toegestane parkeerplaatsen in functie van de bereikbaarheid van de inplantingszone (A-B-C) met het openbaar vervoer¹⁴⁹. Het doel van deze maatregel lijkt echter eerder om werknemers van bedrijven die goed ontsloten worden door de openbaarvervoerdiensten aan te moedigen om hun auto te laten staan, dan om bedrijven aan te moedigen om zich te vestigen in de best toegankelijke zones.

Ten tweede hebben we buiten de centrale wijken, en vooral in de tweede kroon, een ruimtelijke organisatie van de rekrutering met bestemming het BHG in kaart gebracht. Deze beantwoordt eerder aan een nabijheidslogica die zich uitstrekt tot de nabije en verdere periferie, met hoofdzakelijk een radiale oriëntatie en relatief weinig verplaatsingen tussen de ruimten ten westen en ten oosten van het kanaal. Dit getuigt van de sterke functionele continuïteit van de sociaal-ruimtelijke structuren tussen het BHG en de eerste periferie in termen van organisatie van werk en roept op tot een integratie van het openbaar vervoer (ticketing, dienstregelingen, enz.) die de gewestgrenzen overschrijdt. Het uitblijven van het GEN-project doet zich vanzelfsprekend gevoelen (het autoverkeer weegt bijzonder zwaar door in de stromen vanaf de eerste periferie naar Brussel), maar het probleem doet zich ook voor bij het lichter openbaar vervoer dat de verbindingen rond de gewestgrens op een kleinere ruimtelijke schaal verzekert. We merken onder andere op dat het MIVB-net doorgaans stopt aan de gewestgrenzen en dat de bovengrondse diensten die worden aangeboden door De Lijn en de TEC evengoed te kampen hebben met verkeersopstoppingen. Het Brabantnet-project onder leiding van De Lijn en in samenspraak met de MIVB en het BHG, geeft echter blijk van een zekere wil om de verschillende netten tussen de gewesten te integreren. Evenzo wordt met de ontwikkeling van een fiets-GEN, dat voornamelijk Vlaams-Brabant, het BHG en (in mindere mate) Brabant wallon behelst, het integratiepotentieel op het Brussels fietsnetwerk erkend, alsook de mogelijkheden om de fietsradialen vanaf de nabije periferie te verbeteren.

Ingrijpen in de verplaatsingswijzen: tussen modale verschuiving en beperking van de belasting

Wat de werknemers met betrekking tot het BHG betreft, lijkt elke modus concurrerend over specifieke afstanden. Zo worden logischerwijze uitsluitend korte afstanden te voet afgelegd. Fietsen is dan weer heel specifiek voor afstanden van minder dan 10 km, en nog meer voor afstanden van minder dan 5 km. De fiets is pas ondervertegenwoordigd bij afstanden groter dan 15 kilometer. Metro, tram en bus worden vooral gebruikt voor afstanden korter dan 15 km en de trein voor lange afstanden (de helft van de gebruikers neemt de trein voor afstanden van minstens 50 km). De auto

¹⁴⁹ Zonering van het gewestelijk grondgebied door de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening (GSV), op basis van de bereikbaarheid met het openbaar vervoer: zone A (zeer goed bediend), B (goed bediend), C (matig bediend).

wordt gekenmerkt door een aanzienlijk gebruik ongeacht de afstand. Voor verplaatsingen met betrekking tot het BHG overheerst de auto meer specifiek tussen 15 en 40 km. Deze modale verdeling op basis van de afstand onderstreept het belang van de bereikbaarheid met het openbaar vervoer bij de modale keuzes (door de aanwezigheid van een goed alternatief met het openbaar vervoer in een stadsomgeving en de afwezigheid ervan vanaf de nabije tot midden-periferie), wat een voor de hand liggende hefboom is van de modale verschuiving. De bereikbaarheid met het openbaar vervoer zal dus sterk bepalend zijn voor de verschillen in modaal gedrag tussen de interne, inkomende en uitgaande pendelaars, die zich niet alleen onderscheiden door de afgelegde afstanden, maar ook door de bereikbaarheid met het openbaar vervoer van de woonplaats (verblijfplaats), werkplaats of studieplaats.

We wijzen erop dat de bereikbaarheid en ontsluiting met het openbaar vervoer kan worden verbeterd door infrastructuur op te zetten op eigen bedding, nieuwe sporen aan te leggen voor de tram of de trein en nieuwe tunnels te boren voor de metro, maar ook door het reserveren van busstroken over de belangrijkste wegeninfrastructuur die de hoofdstad verbinden met zijn periferie. Bovendien kan een strategie die de druk van het autoverkeer in de stad vermindert door middel van een stadstol of een kilometerheffing ook de doorstroming van het bovengronds openbaar vervoer verbeteren, wat het meteen ook aantrekkelijker zou maken.

De ontwikkeling van aangepaste infrastructuur heeft ook betrekking op de actieve modi die over kortere afstanden concurreren. Een modale verschuiving richting stappen of fietsen vereist noodzakelijkerwijs aangepaste, aangename voet- en fietspaden, en daarmee ook een reflectie over begrippen als "beloopbaarheid" en "fietsbaarheid", die de *bruikbaarheid* van de ruimten meer in het algemeen definiëren ten aanzien van de gebruikers waarvoor deze ruimten bestemd zijn, zowel in beweging als in rust (zie Brandeleer *et al.*, 2016).

Als we alle werknemers met betrekking tot het BHG beschouwen, dan gebruikt de helft (49,7%) de auto om naar het werk te gaan. De tweede belangrijkste verplaatsingswijze is de trein, met een aandeel van 21,7%, gevolgd door het openbaar stadsvervoer (metro, tram, bus), met een aandeel van 20,6%. Het openbaar vervoer is de hoofdverplaatsingswijze van de interne werknemers (42,4%). Het wordt bevorderd door een veel toegankelijker net zowel op de plaats van herkomst als op de plaats van bestemming. De auto zakt naar de tweede plaats, met een aandeel van 37,5%, wat nog steeds erg hoog is, als we rekening houden met het openbaarvervoersaanbod en de nabijheid van de plaatsen van tewerkstelling. Hoewel de inkomende werknemers nog steeds de auto als eerste verplaatsingswijze gebruiken (49,6% van de werknemers), is de trein toch oververtegenwoordigd (41,6%), vanwege de soms erg lange afstanden en de goede bereikbaarheid van de plaatsen van tewerkstelling met de trein. Tot slot zijn de uitgaande werknemers meer afhankelijk van de auto; 73,3% onder hen gebruikt deze verplaatsingswijze, wat deels wordt verklaard door het gebrek aan openbaar vervoer aan bestemmingszijde.

Kijken we naar de evolutie van de verplaatsingswijzen, dan zien we een daling in het autogebruik, ten voordele van het openbaar vervoer (bus, tram, metro en trein). Dit geldt voor alle stromen gecombineerd, maar meer nog bij de interne stromen. Voor hen is het openbaar vervoer als alternatief zeker de beste oplossing in een context van ontrading van het autogebruik (lager sociaaleconomisch niveau, meer congestie, minder parkeermogelijkheden, beperking van de openbare ruimte gewijd aan de auto, verandering van

houding ten opzichte van autobezit, etc.). In die zin vormt de toename van het aantal bedrijfsauto's en de oververtegenwoordiging ervan in de periferie van Brussel een echte uitdaging in termen van modale verschuiving (zie May, 2017 en Ermans, 2017).

Bij de inkomende werknemers stellen we vast dat het carpoolen minder populair wordt, terwijl het bij de interne, en vooral bij de uitgaande werknemers aan belang wint. De algemene toename van de afstanden, die gepaard gaat met een grotere spreiding van de woonplaatsen en de arbeidsplaatsen, speelt hierbij een rol, zoals blijkt uit het grotere aantal passagiers bij de interne autogebruikers van het Gewest en het kleinere aantal carpoolers naarmate de afstanden groter worden. Dit verklaart overigens de moeilijkheid die bedrijven ondervinden om efficiënte carpoolpraktijken op te zetten. De verblijfplaatsen zijn daarvoor te gefragmenteerd (er is bijvoorbeeld een voortdurende vermindering van aantal carpoolers bij bedrijven die BVP-plichtig zijn). Een mogelijke denkpiste is om carpooling naar Brussel te organiseren vanaf vertrekpunten in Vlaanderen en Wallonië. We mogen het ruimtelijk determinisme evenwel niet overschatten (ontkoppeling van verblijfplaats en woonplaats). Bepaalde omstandigheden, zoals een beperktere toegang tot een voertuig (bij arbeiders of laaggeschoolde werknemers) of een bepaalde sectorale logica (met name in de bouwsector) kunnen immers bijdragen tot de ontwikkeling van duurzame carpoolpraktijken.

In het BHG brengt de overheid de verplaatsingsgewoonten van de werknemers in kaart met de verplichte bedrijfsvervoerplannen voor alle vestigingen die ten minste 100 werknemers in dienst hebben (die op een vaste plaats werken). Deze BVP's impliceren de invoering van (verplichte) maatregelen ter bevordering van de modale verschuiving naar alternatieven voor het autogebruik en een rationalisering van de verplaatsingen. Ook al bestaat er volgens verschillende rapporten (Bastin, 2013; Leefmilieu Brussel, 2016) geen twijfel dat deze maatregelen effect sorteren, sluit de drempel van 100 werknemers natuurlijk alle kleinere ondernemingen uit, die toch 57% van alle werknemers op het grondgebied van Brussel uitmaken (werknemers in ondernemingen die aan een BVP onderworpen zijn, vertegenwoordigen 43% van de Brusselse werknemers (Leefmilieu Brussel, 2016: 17)). De BVP's richten zich aldus op een vrij specifiek bedrijfsprofiel, dat meer over de gewestgrenzen heen rekruteert (slechts 34%¹⁵⁰ van de werknemers van BVP-plichtige bedrijven komt uit Brussel, vergeleken met 49%¹⁵¹ van de totale werkgelegenheid in het BHG). Deze bedrijven zijn centraler gelegen ten opzichte van het openbaar vervoer en trekken gemiddeld hoger geschoolde werknemers aan. Het zich richten op grote ondernemingen is vanuit een globaal oogpunt gerechtvaardigd, aangezien het aantal werknemers dat bij de maatregelen betrokken is, wordt gemaximaliseerd ten opzichte van het aantal ondernemingen waarop de verplichting van toepassing is. Aan de andere kant vertegenwoordigt de vrij centrale locatie van deze bedrijven een hoog potentieel voor modale verschuiving en garandeert het selectie criterium van werknemers met een vaste werkplek in de BVP een zekere speelruimte bij de ontwikkeling van mogelijk complexe verplaatsingsstrategieën, vergeleken met variabele werkplekken. Vaste werkplekken worden overigens meer geassocieerd met een minder veeleisende werkorganisatie wat betreft de aanwezigheid op de werkplek. Daardoor wordt het mogelijk om effectieve maatregelen ter bevordering van telewerk op te zetten.

¹⁵⁰ BVP 2014

¹⁵¹ EAK, 2014.

Als we de werking van de BVP's beschouwen vanuit het oogpunt van de dagelijkse routines, dan kunnen we niet ontkennen dat deze plannen voor de betrokken werknemers een aanmerkelijk hulpmiddel zijn om de belastingen van het woon-werkverkeer te beperken (informatie over de alternatieven voor de auto, bevordering van het fietsgebruik, informatie over de vergoeding van het openbaar vervoer en de kilometervergoeding voor fietstrajecten, carpools, enz.). Het zou de gelijkheid tussen werknemers echter ten goede komen, mochten deze voordelen niet beperkt blijven tot slechts een deel van hen (die gemiddeld beter geïntegreerd zijn op de arbeidsmarkt) maar worden uitgebreid naar alle werknemers.

Naast de BVP's zou het interessant zijn om de maatregelen van overheidswege uit te breiden naar acties die gericht zijn op de ontlasting van het woon-werkverkeer van individuen. Dergelijke acties impliceren dat er rekening wordt gehouden met specifieke situaties die als erg belastend worden geïdentificeerd en die van de werknemers een enorme flexibiliteit en reactiebereidheid vereisen in termen van verplaatsingscapaciteit. Concreet zou men in een dergelijke denkoefening ook de variabiliteit van de werkplek, de atypische werkroosters, de aan de deeltijdse werknemers opgelegde flexibiliteit en de opeenvolging van zeer korte contracten met een voortdurende afwisseling van werkloosheid en tewerkstelling moeten opnemen. Dat zijn allemaal factoren van instabiliteit die de dagelijkse routines complex maken.

De flexibilisering van de werktijden kan bijvoorbeeld bijdragen tot een betere spreiding van de woon-werkverplaatsingen, doordat werknemers vrijer zijn om hun aankomst- en vertrektijd te kiezen. 12% van de werknemers werken momenteel volgens glijdende werkroosters. Deze flexibilisering kan evenwel leiden tot een toename van de atypische werkroosters en verplichte glijdende werktijden, vooral bij de lager geschoolde werknemers (16% van de arbeiders, 13% van de werknemers met ten hoogste een diploma middelbaar onderwijs) en nog meer in bepaalde activiteitensectoren: horeca (22%), transport en opslag (21%), gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening (18%), handel en reparatie van voertuigen (13%) en de bedrijfsondersteunende activiteiten (12,5%) (EAK 2011-2014). Deeltijdse werknemers, meestal vrouwen, zijn ook geneigd zich meer te verplaatsen vergeleken met voltijdse werknemers.

De flexibilisering van de werktijden zou zodoende een nog grotere belasting kunnen betekenen voor de dagelijkse routines van laaggeschoolde werknemers (die minder vaak over een auto beschikken) en vrouwen (die hun inspanningen op dit vlak vaker met andere taken moeten combineren). Vanuit dezelfde optiek komt de kwestie van de onveranderlijkheid van de werkplek niet aan bod in de enquêtes (7% van de Belgische werknemers heeft een variabele werkplek volgens BELDAM 2010), terwijl dit toch een belangrijke dimensie is vanuit het oogpunt van de stabiliteit van de dagelijkse routines.

Hierbij merken we op dat de antwoorden op een dergelijk probleem niet noodzakelijk een modale verschuiving of een vermindering van de verkeersdichtheid impliceren. Het doel zou in dat geval eerder zijn om individuen de nodige middelen aan te reiken zodat ze meer armslag krijgen en reactiever worden en hun dagelijkse woon-werkverplaatsingen minder belastend worden. De auto zal in dat geval vaak de meest geschikte flexibele mobiliteitsoplossing zijn. De maatregelen die vanuit dit oogpunt moeten worden geïmplementeerd (rijlessen, toegang tot een voertuig, enz.) kunnen bepaalde bevolkingsgroepen juist tot meer autogebruik aanzetten.

Vergeleken met de woon-werkverplaatsingen hebben schoolgerelateerde verplaatsingen twee opvallende eigenschappen: de leeftijd (en de hiermee gepaard gaande autonomie) en de grotere frequentie van korte trajecten. Deze twee factoren hebben rechtstreeks impact op de gebruikte verplaatsingswijze. De woon-schooltrajecten (voor alle onderwijsniveaus, -types en Gemeenschappen gecombineerd) worden over het algemeen gekenmerkt door een aanzienlijk modaal aandeel voor de voetgangers en het openbaar vervoer. De modale aandelen schommelen echter aanzienlijk, afhankelijk van de onderwijsniveaus.

In het basisonderwijs, waar de scholieren minder autonoom zijn, is het aandeel van het openbaar vervoer aanzienlijk kleiner, nl. amper 18%, terwijl 40% van de kinderen met de auto naar school wordt gebracht. De – doorgaans korte – woon-schooltrajecten worden voor 36% te voet verrijd, wat meteen de tweede belangrijkste verplaatsingswijze is. Het openbaar vervoer overheerst in het secundair onderwijs: het is de belangrijkste verplaatsingswijze in iets meer dan de helft van alle gevallen (57% voor Franstalige scholen en 62% voor Nederlandstalige scholen). Anderzijds treffen we veel lagere percentages aan voor zowel het stappen (de trajecten zijn vaak langer) als de auto. Beide worden in bijna gelijkwaardige mate gebruikt (respectievelijk 19% en 18%). Het aandeel van de fiets is globaal genomen zwak, ongeacht het onderwijsniveau (2,5%).

De autonomie van de leerlingen vooraleer zij naar het middelbaar onderwijs overgaan, is een belangrijke hefboom om de verplaatsingen met de auto te drukken. In het kader van de Schoolvervoerplannen worden al een aantal begeleidingsformules aangeboden, die verder zouden kunnen worden aangemoedigd. Misschien kunnen er naast de voetgangers- en fietsrijen ook rijen voor het openbaar vervoer worden georganiseerd, waarbij leerlingen worden begeleid op het openbaarvervoersnet? Deze begeleidende maatregelen verminderen bovendien de druk op de routines van de ouders, waardoor ze minder beperkt worden in hun woon-werkmobiliteit en gemakkelijker kunnen overwegen om de auto te laten staan.

Wat de studenten van het Gewest betreft, heeft het "kotfenomeen" als logisch gevolg dat bij de dagelijkse verplaatsingen tussen de verblijfplaats en de studieplaats ook nog de wekelijkse mobiliteit van het kot naar het ouderlijk huis komt. De cijfers die verder vermeld worden, hebben betrekking op alle verplaatsingen van de studenten en dus niet enkel op hun verplaatsingen tussen hun verblijfplaats en hun studieplaats. Studenten zijn net als scholieren intensieve "stappers" en gebruikers van het stedelijk openbaar vervoer; maar ook trein en auto zijn populair bij de studenten. Zo'n 46% van de studenten zegt echter nooit de auto te gebruiken, wat duidt op een zeer selectieve toegang, in de brede zin van het woord, tot deze verplaatsingswijze (omgekeerd verklaart slechts 15% van de studenten nooit de trein te nemen). Studenten onderscheiden zich van de scholieren en werknemers door hun specifieke voorkeur voor de fiets: één derde van de studenten neemt ten minste een paar keer per week de fiets. Zij doen dat vaak in combinatie met de trein. Over het algemeen zijn studenten die in het BHG studeren erg multimodaal. Zelfs wanneer ze intensief gebruik maken van een bepaalde verplaatsingswijze (minstens 5 keer per week), gaat dit altijd gepaard met een frequent gebruik van een complementaire modus (behalve stappen). Hun modaal gebruik is sterk afhankelijk van hun verblijfplaats. Zo gebruiken studenten die verder weg van de campussen bij hun ouders wonen vaker het openbaar vervoer dan kotstudenten, die eerder te voet naar hun studieplaats gaan en wekelijks naar huis pendelen met de trein of het openbaar vervoer buiten Brussel (De Lijn en de TEC). Pendelende studenten geven vaker de voorkeur aan de auto en de trein voor hun dagelijkse verplaatsingen.

Gegevensbronnen: een versnipperd landschap dat nog sterk beïnvloed wordt door het woon-werkverkeer

Met het wegvallen van de tellingen via enquêtes hebben de administraties, onderzoekers en burgers niet langer toegang tot een unieke bron van informatie over de verplaatsingsgewoonten om de woon-werk-, woon-school- en woon-studieverplaatsingen te bestuderen. De census omvatte immers een brede waaier aan contextuele informatie op een zeer fijne ruimtelijk analyse. In plaats daarvan moeten ze voortaan een beroep doen op verschillende bronnen of bronnen combineren al naargelang de invalshoek van het onderzoek. Op een fijnmazig niveau biedt Census 2011 ondanks zijn beperkingen de mogelijkheid om de werkstromen in beeld te brengen. De BVP en de FD geven daarenboven informatie over de verplaatsingsmodi van de werknemers, maar dan voor een niet-willekeurige selectie van werkgevers. Voor de woon-schoolverplaatsingen kunnen we de administratieve gegevens van de Gemeenschappen gebruiken om de verplaatsingen van de leerlingen in kaart te brengen. Deze kunnen gecombineerd worden met de gegevens van de schoolvervoerplannen en de prediagnoses van de schoolmobiliteit in het BHG, om zo de verplaatsingswijzen te achterhalen. Op macroniveau bieden de EAK en de nationale enquêtes over de dagelijkse mobiliteit gegevens die vergelijkbaar zijn met deze van de census voor de werknemers, studenten en leerlingen. De vergelijking van deze verschillende gegevensbronnen in een tijdsperspectief blijkt echter onbevredigend en vereist enige voorzichtigheid. In de toekomst kunnen we blijven rekenen op de EAK om gegevens te blijven produceren die consistent zijn in de tijd. Voor de enquêtes van MOBEL (in 1999) en BELDAM (in 2010) daarentegen, is er sprake van een tendens naar een verhoogde regionalisering van de middelen en methodes. We stellen evenwel vast dat nieuwe gegevensbronnen opkomen, afkomstig van de mobiele telefonie en de GPS-operatoren. De toekomst zal uitwijzen of deze een waardige gegevensbron worden in dit versnipperde landschap.

Hoewel de bronnen talrijk zijn, wordt het woon-werkverkeer onveranderd belicht vanuit een pendelvisie op de dagelijkse mobiliteit tussen een woon- of verblijfplaats en een plaats van tewerkstelling die als vast wordt beschouwd (de werknemer gaat elke dag naar dezelfde werkplek). We vermelden hieromtrent reeds de BVP's (die enkel rekening houden met werknemers die ten minste de helft van hun werktijd op de betreffende vestigingen aanwezig zijn), maar deze visie geldt ook voor de EAK, op basis waarvan geen onderscheid kan worden gemaakt tussen vaste en variabele werkplekken, terwijl dit toch een belangrijk aspect is van de dagelijkse verplaatsingsroutines.

Bibliografie

ACTIRIS, 2013, "L'évolution de la population active occupée à Bruxelles, entre effets démographiques et changements structurels de l'emploi", *Brussels Observatorium voor de Werkgelegenheid*, Brussel.

ALGEMENE DIRECTIE STATISTIEK – STATISTICS BELGIUM, 2015, Individueel antwoordformulier voor de enquête arbeidskracht 2014, Brussel.

ALGEMENE DIRECTIE STATISTIEK, 2014, "Census 2011 – Workshop", Brussel, 17 november 2014.

AUJEAN L., CASTIAU E., ROELANDTS M., VANDERMOTTEN C., 2007, "Le positionnement des villes belges dans le réseau global des services avancés", *Belgeo*, 8, 1, pp. 15-29.

BASTIN G., 2013, "Balans van de bedrijfsvervoerplannen 2011", Leefmilieu Brussel, Brussel Mobiliteit.

BATES J., POLAK J., JONES P., COOK A., 2001, "The valuation of reliability for personal travel", in *Transportation Research*, Part E 37, pp. 191-229.

BISA (s.d.), "Glossarium". Online: <https://wijkmonitoring.brussels/glossarium/>

BISA, 2016a, "De nood aan leerkrachten in het Brussels Gewest", *De cahiers van het BISA*, juni 2016, URL: http://bisa.brussels/bestanden/publicaties/cahiers-van-het-bisa/cahiers_bisa_nr_5_juni_2016

BISA, 2016b, "Hebben jongeren steeds minder interesse om een rijbewijs te behalen?", artikel online geraadpleegd op 05/01/2017, URL: <http://bisa.brussels/publicaties/titels/in-de-kijker/maart-2016-hebben-jongeren-steeds-minder-interesse-om-een-rijbewijs-te-behalen#.WzZITS2B0Sw>

BISA, 2016c, "Onderwijs – Methodologie", artikel online geraadpleegd op 31/01/2017, URL: http://bisa.brussels/bestanden/themas/Methodo_Onderwijs.pdf/view#.WzZILC2B0Sw

BOUCHAT T. M., DELVAUX B., HINDRYCKX G., 2008, "Mobilité scolaire et composition sociale des écoles. Le cas de l'enseignement fondamental en Franse Gemeenschap de Belgique", in *Les cahiers de recherche en éducation et formation*, Girsef, 62, juni 2008.

BOUSSAUW K., NEUTENS T., WITLOX F., 2011, "Minimum commuting distance as a spatial characteristic in a non-monocentric urban system: the case of Flanders", in *Papers in Regional Science*, vol. 90, n°1.

BOUSSAUW K., ALLAER G., WITLOX F., 2013, "Does primary school siting influence pupil's trip lengths in Flanders?" extended abstract submitted to the 2013 BIVEC Transport Research Day, mei 30, 31, Luxemburg.

BOUSSAUW K., VAN MEETEREN M., WITLOX F., 2014, "Short trips and central places: the home-school distance in the Flemish primary education system (Belgium)", *Applied Geography Journal*, n°53, pp. 311-322.

BPB-ADT-ATO, 2012, "Analyse van de afstemming tussen vraag en aanbod van schoolplaatsen in het basisonderwijs", URL: http://www.adt-ato.brussels/sites/default/files/documents/Rapport_primaire_complet-nl.pdf

BPB-ADT-ATO, 2012, "Analyse van de afstemming tussen vraag en aanbod van schoolplaatsen in het kleuteronderwijs", URL: http://www.adt-ato.brussels/sites/default/files/documents/Rapport_maternel_complet-nl.pdf

BPB-ADT-ATO, 2012, "Analyse van de afstemming tussen vraag en aanbod van schoolplaatsen in het secundair onderwijs", URL: http://www.adt-ato.brussels/sites/default/files/documents/Rapport_secundaire_complet-nl.pdf

BPB-ADT-ATO, 2016, "Blik op het studentenleven in Brussel: stedelijke praktijken en omgang met de stad", Synthese.

BRANDELEER C., ERMANS T., HUBERT M., JANSSENS I., LANNOY P., LOIR C., VANDERSTRAETEN P., 2016, *Het delen van de openbare ruimte in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest*, Katernen van het Kenniscentrum van de mobiliteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, nr. 5.

CANTILLON E., 2009, "Réguler les inscriptions scolaires à Bruxelles", *Brussels Studies*, nummer 32.

CANTILLON E., GOTHELF N., 2009, "Quel enfant, dans quelle école? Réflexions sur la régulation des inscriptions scolaires en Belgique", artikel ter voorbereiding van het 18^{de} Congrès des Economistes de Langue française, Brussel, 26 november 2009, URL: <http://ecantill.ulb.be/inscriptions-scolaires.pdf>

CANTILLON E., 2013, "Mixité sociale: le rôle des procédures d'inscription scolaire", in MAYSTADT *et al.*, 2013, *Le Modèle Social Belge: Quel Avenir?*, CiFOP éditions.

CENTRALE RAAD VOOR HET BEDRIJFSLEVEN, 2016, *Kostprijs van het woon-werkverkeer. Inventaris van de secretariaten van de CRB, de NER en de regionale SER's*, CRB 2016 – 2150. URL: <http://www.ccecrb.fgov.be/txt/nl/doc16-2150.pdf>

COLARD A., MARISSAL P., VANDERMOTTEN C., VAN HAMME G., 1997, "Emploi et structures socio-économiques régionales, Recensement Général de la Population et des Logements au 1 maart 1991", Monografie, nr. 6, Brussel.

COMMENGES H., 2013, *L'invention de la mobilité quotidienne. Aspects performatifs des instruments de la socio-économie des transports*. Thèse de géographie, université Paris-Diderot – Paris VII.

COMMENGES H., 2015, "Mesurer les pratiques modales et la dépendance à l'automobile: à la recherche de la congruence entre mesure et interprétation", in *Espace populations sociétés* [online], 2015/1-2. URL: <http://eps.revues.org/5935>

CORNELIS E., CASTAIGNE M., CREEMERS L., DECLERCQ K., DE WITTE A., HOLLAERT L., HUBERT M., HUYNEN P., JANSSENS D., LEBRUN K., PATRIARCHE G., WALLE F., 2012, *Belgian Daily Mobility 2012 (BELDAM). Onderzoeksrapport*, FUNDP (Université de Namur), IMOB (Universiteit van Hasselt), SER (Université Saint-Louis – Brussel).

DECLERCQ K., JANSSENS D., WETS G., 2014, *Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen 4.5. (2012-2013). Tabellenrapport*, IMOB, Universiteit Hasselt.

DE CONINCK F., 2015, "L'invention des routines", *Espace populations sociétés* [Online], 2015/1-2, op 01 juli 2015 online geplaatst, op 03 september 2015 geraadpleegd.

DEHAIBE X., 2010, "Weerslag van de demografische ontwikkeling op de schoolbevolking in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest". Brussel: Ministerie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, BISA. De cahiers van het BISA, nr. 2.

DEHAIBE X., DUSSART C., VAN LAETHEM M., 2017, "Projecties voor de Brusselse schoolbevolking tegen 2025", *De cahiers van het BISA*, nr. 7.

DELBOSC A., CURRIE G., 2015, "Does information and communication technology complement or replace social travel among young adults?" in *Transportation Research Record-Series*, nr. 2531, pp. 76-82.

DELVAUX B., SERHADLIOGLU E., 2014, "La ségrégation scolaire, reflet déformé de la ségrégation urbaine. Différenciation des milieux de vie des enfants bruxellois", in *Les cahiers du Girsef*, 100, oktober 2014.

DE MAESSCHALK F., DE RIJK T., HEYLEN V., 2014, "Dossier Wisselwerking Vlaams-Brabant en Brussel", Steunpunt Sociale Planning.

DE MAESSCHALCK F., DE RIJK T., HEYLEN V., 2015, "Over de grens: sociaal-ruimtelijke relaties tussen Brussel en Vlaams-Brabant", in *Brussels Studies*, Nummer 84.

DE VASCONCELLOS E. A., 2005, "Urban change mobility and transport in Sao Paulo: three decades, three cities" in *Transport Policy*, 12, pp. 91-104.

DEVILLE H., 2008, "Brusselse werkloosheid balancerend tussen onaangepaste kwalificaties en verdringingseffect", *Brussels Studies*, nr. 14. URL: <http://journals.openedition.org/brussels/523>

DE WITTE A., MACHARIS C., POLAIN C., LANNOY P., VANDEWALLE S., STEENBERGHEN T., (2006), "The Impact Of "Free" Public Transport: The Case Of Brussels", *Transportation Research part A: Policy and Practice*, 40 (8), pp. 671-689.

DE WITTE A., 2012, *In-depth analysis of modal choice and travel behaviour in, to and from Brussels*, Final Report, Innoviris – Prospective research for Brussels.

DICKINSON R. E. (1957), "The geography of commuting: the Netherlands and Belgium", in *Geographical Review*, vol. 47, nr. 4.

DRAELANTS H., 2014, "Le choix de l'école en Belgique francophone: de l'individualisation à la bureaucratisation?" in *Cahiers de recherche du Girsef*, 99, juni 2014.

DUJARDIN S., BOUSSAUW K., VREVERS F., LAMBOTTE J.-M., TELLER J., WITLOX F., 2011, "Home-to-work commuting, spatial structure and energy consumption: a comparative analysis of Wallonia and Flanders, Belgium", presentation paper, BIVIC/GIBET Transport Research Day.

ENAUX C., LANNOY P., LORD S., 2011, "Les mobilités éprouvantes. Regards sur les pénibilités des déplacements ordinaires", in *Articolo – Journal of Urban Research*, nr. 7.

ENGLERT M., GECZYNSKI S., 2015, "Vrouwen op de arbeidsmarkt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest", Observatorium voor gezondheid en welzijn van Brussel en Brussels Observatorium voor de Werkgelegenheid.

ERMANS T., 2017, "De profielen van bedrijven die bedrijfswagens gebruiken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest", *Brussels Studies*, Fact Sheets, nr. 114, URL: <http://journals.openedition.org/brussels/1542>

FOD ECONOMIE, 2011, "NACE-BEL Nomenclatuur van de economische activiteiten", Directie-generaal statistiek en economische informatie

FOD MOBILITEIT EN VERVOER, (z.d.), Monitor, online artikel, geraadpleegd op 30 november 2016, URL: https://mobilit.belgium.be/nl/mobiliteit/mobiliteit_cijfers/enquetes_over_de_mobiliteit_van_de_belgen/monitor

GEURTS K., 2014, "Modal choice for travel to work and school. Recent trends and regional differences in Belgium", Federaal Planbureau, working paper pp. 7-14.

GROSJEAN B., 2010, *Urbanisation sans urbanisme: Une histoire de la "ville diffuse"*, Editions Mardaga.

HERAN F., 2009, "Des distances à vol d'oiseau aux distances réelles ou de l'origine des détours", *Flux*, vol. 2, nr. 76-77, pp. 110-121.

HUBERT J.-P., TOINT P., 2002, *La mobilité quotidienne des Belges*, Presses universitaires de Namur, Namur.

HUBERT M., DOBRUSZKES F., MACHARIS C., 2009, "La mobilité à, de, vers et autour de Bruxelles", *Brussels Studies*, EGB nr. 1.

HUBERT M., LEBRUN K., HUYNEN P., DOBRUSZKES F., 2013, "BSI synthesesnota. De dagelijkse mobiliteit in Brussel: uitdagingen, instrumenten en prioritaire", in: *Brussels Studies*, Nummer 71.

HUMBLET P., 2010, "Accès pour tous à l'école maternelle dans la Région de Bruxelles-Capitale. Effets de la croissance démographique récente sur l'entrée à l'école maternelle", Rapport de l'Observatoire de l'enfant, Cocof.

IWEPS, (z.d.), GPSWAL, online artikel geraadpleegd op 30 november 2016, URL: <http://www.iweps.be/GPSWAL>

JOLY I., 2005, "Décomposition de l'hypothèse de constance des budgets-temps de transport", in MONTULET B., HUBERT M., JEMELIN C., SCHMITZ S. (eds), 2005, *Mobilités et temporalités*, Brussel, Publications van de Universitaire Faculteiten van Saint-Louis, Travaux et recherches 51, pp. 129-150.

JUAN S. (dir.), LARGO-POIRIER A., ORAIN H., POLTORAK J.-F., 1997, *Les sentiers du quotidien: rigidité, fluidité des espaces sociaux et trajets routiniers en ville*, Parijs, L'Harmattan, collection Villes et entreprises.

JUAN S., 2015, "Le concept de routine dans la socio-anthropologie de la vie quotidienne", *Espace populations sociétés* [online], 2015/1-2. URL: <http://eps.revues.org/5935>

KAUFMANN V., 2001, "La motilité: une notion clé pour revisiter l'urbain", in BASSAND M., KAUFMANN V., JOYE D. (eds), 2001, *Enjeux de la sociologie urbaine*, Lausanne, Les Presses polytechniques et universitaires romandes, Science, technique, société, pp. 87-102.

KAUFMANN V., 2002, *Re-Thinking mobility. Contemporary Sociology*, Ashgate, Aldershot, UK.

KAUFMANN V., RAVALET E., DUPUIS E. (eds), 2015, *Motilité et mobilité: mode d'emploi*, Neuchâtel, Editions Alphil – Presses universitaires suisses.

LAINÉ B., VAN STEENBERGEN A., 2016, "The Fiscal Treatment of Company Cars in Belgium, Effects on Car Demand, Travel Behaviour and External Costs", Federaal Planbureau, working paper nr. 3-2016.

LEBRUN K., DOBRUSZKES F., 2012, "Nieuwe GEN-stations voor Brussel? Uitdagingen, methodes en beperkingen", *Brussels Studies*, nr. 56, URL: <http://journals.openedition.org/brussels/1073>

LEBRUN K., HUBERT M., DOBRUSZKES F., HUYNEN P., 2012, Het vervoersaanbod in Brussel, Katernen van het Kenniscentrum van de mobiliteit 1.

LEBRUN K., HUBERT M., HUYNEN P., DE WITTE A., MACHARIS C., 2013, *De verplaatsingsgewoonten in Brussel*, Katernen van het Kenniscentrum van de mobiliteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest nr. 2.

LEBRUN K., HUBERT M., HUYNEN P., PATRIARCHE G., 2014, *De verplaatsingsgewoonten in Brussel: diepteanalyses*, Katernen van het Kenniscentrum van de mobiliteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, nr. 3.

LEBRUN K., 2018, "Etude de l'accessibilité des quartiers bruxellois en transport public", Doctoraatsthesis in de geografische wetenschappen, Brussel.

LEEFMILIEU BRUSSEL, 2016, "Bedrijfsvervoerplannen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Balans van de situatie 2014", Brussel.

LESTEVEN G., 2015, "La congestion automobile perturbe-t-elle la routine des ménages motorisés? Illustration à partir de l'Ile-de-France", in *Espace populations sociétés* [En ligne], 2015/1-2. URL: <http://eps.revues.org/5935>

LUSSAULT M., 2014, "l'espace à toutes vitesses", in *Esprit*, nr. 12, pp. 65-75.

MAHAIM E., 1910, *Les abonnements d'ouvriers sur les lignes de chemin de fer belges et leurs effets sociaux*, Brussel, Leipzig, Misch & Thron, Parijs, M. Rivière, Trav. de l'Institut de Sociologie Solvay.

MARISSAL P., MEDINA LOCKHART P., VAN HAMME G., KESTELOOT C. en VANDERMOTTEN C., 2008, *Les structures socio-économiques de l'espace belge. Une exploitation des données d'emploi de l'enquête socio-économique de 2001*, Monografie nr. 6, FOD Economie, Federale Wetenschapsbeleid.

MARISSAL P., WAYENS B., SERHADLIOGLU E., DELVAUX B., 2013, "Inégalités socio-économiques entre implantations: déjà en maternelle?", in *Grandir à Bruxelles*. 2013, nr. 28.

MARISSAL P., 2014, "La ségrégation entre écoles maternelles. Inégalités entre implantations scolaires: les inégalités sociales entre quartiers ont trop bon dos" in *Education et Formation*, Nummer e-302, URL: http://www.changement-egalite.be/IMG/pdf/segregation_maternelles.pdf

MAY X., 2017, "L'épineuse question du nombre de voitures de société en Belgique", *Brussels Studies*, Fact Sheets, nr. 113 URL: <http://journals.openedition.org/brussels/1533>

MEISSONIER J., RICHER C., 2015, "Métro-boulot-dodo: quoi de neuf dans nos routines de mobilité?", in *Espace populations sociétés* [online]. URL: <http://eps.revues.org/5935>

MERENNE-SCHOUMAKER B., VAN DER HAEGEN H. VAN HECKE E., HALLEUX J.-M., JUCHTMANS G., DERWAELE J.-M., 1999, "Volks- en woningtelling 1991, Monografie 11b, Werk- en Schoolverplaatsingen".

MOBIEL BRUSSEL, 2011, "IRIS 2. Mobiliteitsplan van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest", Brussel.

MOBIEL BRUSSEL, 2017, Meting van de trajectduren met de auto in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Vergelijking van de resultaten van 2009 en 2016, voorlopig document.

MOBIEL VLAANDEREN, (z.d.), OVG, online artikel geraadpleegd op 30 november 2016, URL: <http://www.mobielvlaanderen.be/ovg/ovgindex.php?a=19&nav=1>

MONTULET B., HUBERT M., 2008, "Zich met kinderen verplaatsen in Brussel? Een sociologische studie over de tijdsbeleving en het gebruik van de transportmodi", in *Brussels studies*, 15.

NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE STATISTIEK, 1986, *Volks- en woningtelling op 1 maart 1981*, Brussel.

O'FALLON C., SULLIVAN C., HENSHER D., 2004, "Constraints affecting mode choices by morning car commuters" in *Transport policy*, 11(1), pp. 17-29.

PAUWELS C., ANDRIES P., 2015, "Diagnostiek woon-werkverkeer 2014", Brussel, FOD Mobiliteit en Vervoer.

PIERARD A., HOUSSONLOGE D., LONTIE M., 2011, "L'enseignement spécialisé: l'élève et son projet de vie", *Studie UFAPEC*, nr. 32. URL: <http://www.ufapac.be/files/files/analyses/2011/3211etude-specialise.pdf>

PRADEL B., CHARDONNEL S., CAILLY L., FOURNY M.-C., 2015, "Les routines de déplacement dans les espaces périurbains: les dimensions collectives des agencements quotidiens", in *Espace populations sociétés* [online], 2015/1-2. URL: <http://eps.revues.org/5935>

PRIJZENOBSERVATORIUM, 2017, "Analyse van de prijzen, tweede kwartaalverslag 2017 van het Instituut voor de Nationale Rekeningen, FOCUS: Analyse van de evolutie van de totale kostprijs van een auto", Statbel en Instituut voor de Nationale Rekeningen, URL: <https://economie.fgov.be/nl/file/2770/download?token=NAJh6f4S>

RAVALET E., VINCENT-GESLIN S., KAUFMANN V., VIRY G., DUBOIS Y., 2015, *Grandes mobilités liées au travail. Perspectives européennes*, Parijs, Economica.

RAYNAUD F., DONDERS E., VERGER S., 2014, *Blik op het studentenleven in Brussel: stedelijke praktijken en omgang met de stad. Tussentijdse resultaten*, ATO.

RAYNAUD F., DONDERS E., VERGER S., 2015, *"Blik op het studentenleven in Brussel: stedelijke praktijken en omgang met de stad", Fase 2 – Hogescholen en kunstscholen*. ATO.

REA A., NAGELS C., CHRISTIAENS J., 2009, "Brusselse jongeren: sociale ongelijkheid en culturele diversiteit", *Brussels Studies*, Synthesenota, URL: <http://journals.openedition.org/brussels/951>

RIBERIRO DE SOUZA A., KAARTS LEAL V., 2005, "Les chemins de l'école. Déplacements scolaires dans la Région de Bruxelles-Capitale", Chaire Bernheim-Comofi, Presses universitaires de Louvain.

ROBERT E. D., 1957, "The geography of commuting: The Netherlands and Belgium", *Geographical Review*, vol. 47, nr. 4.

ROMAINVILLE A., 2015, "Het buitengewoon onderwijs van de Franse Gemeenschap, speciaal voor kansarmen", *Belgisch Observatorium Maatschappelijke Ongelijkheid* (online): <http://ongelijkheid.be/Het-buitengewoon-onderwijs-van-de>

SCHNEIDER N. F., MEIL G. (eds), 2008, *Mobile Living Across Europe I. Relevance and Diversity of Job-Related Spatial Mobility in Six European Countries*, Opladen & Farmington Hills, Barbara Budrich Publishers.

SCHNEIDER N. F., COLLET B. (eds), 2010, *Mobile Living Across Europe II. Causes and Consequences of Job-Related Spatial Mobility in Cross-National Comparison*, Opladen & Farmington Hills, Barbara Budrich Publishers.

STRALE M., LEBEAU P., WAYENS B., HUBERT M., MACHARIS C., 2015, *Goedertransport en logistiek in Brussel: stand van zaken en vooruitzichten*, Katernen van het Kenniscentrum van de mobiliteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, nr. 4.

VAESEN J. en WAYENS B., in samenwerking met VAN HEUR B., YSEBAERT W., D'ANDRIMONT C., KESBEKE W., HUBERT M., JAUMAIN M., AMEZ L., CORIJN E., DE LAET S., DOBBELS J., DOTTI N. F., JOURDAIN V., TAYMANS M., VAN DROOGENBROECK N., 2014, "Synthesenota BSI. Het hoger onderwijs en Brussel" in *Brussels Studies*, nummer 76, 23 april.

VAN DER HAEGHEN H., 1953, "Les migrants alternants bruxellois", *Bulletin de la Société Belge d'Etudes géographiques*, 22, pp. 441-449.

VAN DER HAEGHEN H., 1965, "De actuele toestand van de binnenlandse pendel in België en meer in het bijzonder deze naar Brussel", *Bulletin de la Société Belge d'Etudes géographiques*, 34, pp. 171-216.

VAN HAECHT A., 2004, "Histoire et critique en sociologie de l'éducation: le cas de la Franse Gemeenschap de Belgique", *Education et sociétés*, 2004/1, nr. 13, pp 119-140, URL: <https://www.cairn.info/revue-education-et-societes-2004-1-page-119.htm>

VAN HAMME G., WERTZ I., BIOT V., 2011, "Economische groei zonder sociale vooruitgang: stand van zaken in Brussel", *Brussels Studies* [online], Collection générale, nr. 48, URL: <http://brussels.revues.org/850>; DOI: 10.4000/brussels.850

VAN HAMME G., GRIPPA T., VAN CRIEKINGEN M., 2016 "Migratiebewegingen en dynamische processen in de Brusselse wijken", *Brussels studies*, nr. 97.

VANDERMOTTEN C., 2004, "La navette de travail vers Bruxelles", in JAUMAIN S. (éd.), « Bruxelles et la Jonction Nord-Midi », Stadsarchief Brussel, *Studia Bruxellae*, 3, pp. 99-113.

VANDERMOTTEN C., 2008, "Evolution socio-économique, reproduction sociale et formation à Bruxelles", Commission Consultative Formation Emploi Enseignement, Brussel.

VANDERMOTTEN C., 2014, *Bruxelles, une lecture de la ville*, Brussel, Éditions de l'Université de Bruxelles, Collection UBLire.

VANDERMOTTEN C., MARISSAL P. et VAN HAMME G. (3e ed., 2014), *La production des espaces économiques*, tome 2, La formation des territoires, Brussel, Éditions de l'Université de Bruxelles.

VAN LAETHEM M., FRANKLIN A., 2016, "Van thuis naar school: herkomst en bestemming van de Brusselse leerlingen", *Focus*, BISA, nr. 16.

VAN LIER T., DE WITTE A., MACHARIS C., 2014, "How worthwhile is teleworking from a sustainable mobility perspective? The case of Brussels-Capital Region", in *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 14, 3, p. 244-267.

VANOUTRIVE T., 2012, "Scale and the workplace as level of analysis in transport geography", *Belgeo.*, 1-2 (2012), pp. 1-19, URL: <http://belgeo.revues.org/6229>

VAN WEE B., RIETVELD P., MEURS H., 2006, "Is average daily travel time expenditure constant? In search of explanations for an increase in average travel time", *Journal of Transport Geography*, 14, pp. 109-122.

VERDONCK M., 2013, "Analyse du volet "Financement complémentaire de la Région de Bruxelles-Capitale" ", FOD Financiën, Documentatieblad, nr. 73/02.

VERHETSEL A., VANOUTRIVE T., ZIJLSTRA T., 2014, *Het woon-werk verkeer in Vlaanderen*, Universiteit Antwerpen.

VERHETSEL A., THOMAS I., BEELEN M., 2010, "Commuting in Belgian metropolitan areas. The power of the Alonso-Muth model", in *Journal of Transport and Land Use*, vol. 2 (3/4), pp. 109-131.

VERHETSEL A. (dir.), 2009, "Le mouvement pendulaire en Belgique. Les déplacements domicile-lieu de travail. Les déplacements domicile-école". *Socio-économische enquête 2001*. Monografie.

WAYENS B., JANSSENS R., VAESEN J., 2013, "BSI synthesenota. Het onderwijs in Brussel: een complex crisisbeheer", *Brussels Studies*, nr. 70.

YE X., PENDYALA R., GOTTARDI G., 2007, "An exploration of the relationship between mode choice and complexity of trip chaining patterns" in *Transportation Research Part B: methodological*, 41(1), pp. 96-113.

ZAHAVI Y., 1974, *Travel time budgets and mobility in urban areas*, Washington DC, United States department of Transportation.

Lijst met figuren

Figuur 1. Verdeling van de vertrekuren van de verplaatsingen door Belgen en Brusselaars en van de verplaatsingen met betrekking tot het BHG (als % van het totale aantal verplaatsingen) op een gemiddelde dag, voor alle verplaatsingsredenen	14
Figuur 2. Relatieve verkeersdruk van de verplaatsingen met betrekking tot het BHG per vertrekkur en volgens het soort dag, voor alle verplaatsingsredenen	15
Figuur 3. Gebruiksprofiel van de MIVB per uur, voor alle verplaatsingsredenen	15
Figuur 4. Afvlakking van de relatieve drukte van het autoverkeer in het BHG, berekend per interval van 35 minuten en rekening houdend met het geheel van de verplaatsingen met betrekking tot het BHG, op een werkdag buiten de schoolvakanties, voor alle verplaatsingsredenen	16
Figuur 5. Afvlakking van de relatieve verkeersdruk in het BHG, veroorzaakt door scholieren of studenten die als passagiers naar de school/de studieplaats reizen, voor het geheel van verplaatsingen met betrekking tot het BHG, op een werkdag buiten de schoolvakanties	17
Figuur 6. De herkomst van de pendelaars naar het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: lokaal belang en aandeel van de pendelaars naar Brussel in de werkende beroepsbevolking	21
Figuur 7. Wervingsgebied Brussel: gemeenten die de grootste aandelen van pendelaars aanleveren en die respectievelijk 90%, 80%, 70% en 50% van de pendelaars richting hoofdstad vertegenwoordigen	21
Figuur 8. De arbeidsmarktgebieden van de belangrijkste tewerkstellingscentra van België	22
Figuur 9. Aandeel van pendelaars dat het spoor gebruikt	23
Figuur 10. Herkomst van de pendelaars naar Brussel, volgens opleidingsniveau en voor een aantal bedrijfssectoren	24
Figuur 11. Het Brusselse arbeidsmarktgebied in 1961 (gebaseerd op dezelfde criteria als in 2011, toegepast in het kader van de huidige gefusioneerde gemeenten)	28
Figuur 12. Rekruteringsgebieden nabij (gemeenten die ten minste 15% van hun bevolking naar Brussel sturen) en verder weg (gemeenten die samen goed zijn voor 80% van de pendelaars naar Brussel)	32
Figuur 13. Evolutie van de beroepsbevolking met betrekking tot het BHG volgens de pendelstroom, tussen 1981 en 2015	43
Figuur 14. Leeftijdspiramide van de interne, inkomende en uitgaande pendelaars (van boven naar beneden)	44
Figuur 15. Verdeling van de door de interne, inkomende en uitgaande werknemers opgegeven woon-werkafstanden	60
Figuur 16. Verdeling van de woon-werkafstanden in vogelvlucht voor de interne, inkomende en uitgaande werknemers	60
Figuur 17. Evolutie van de verdeling van de afstanden voor de interne werknemers	62
Figuur 18. Evolutie van de verdeling van de afstanden voor de inkomende werknemers	62
Figuur 19. Evolutie van de verdeling van de afstanden voor de uitgaande werknemers	63
Figuur 20. Woonplaats van de werknemers van het type "Overheidsbesturen, banken en verzekeringen" die in het BHG werken	69
Figuur 21. Woonplaats van de werknemers van het type "Bedienden in de handels- en dienstensector" die in het BHG werken	70
Figuur 22. Woonplaats van de werknemers van het type "Arbeiders" die in het BHG werken	70
Figuur 23. Woonplaats van de werknemers van het type "Gezondheidszorg en onderwijs" die in het BHG werken	71
Figuur 24. Woonplaats van de werknemers van het type "Zelfstandigen" die in het BHG werken	71
Figuur 25. Woonplaats van de werknemers van het type "Overige dienstverlenende activiteiten, kunsten en voorstellingen" die in het BHG werken	72
Figuur 26. Wijktypologie van arbeidsmarktgebieden op de werkplek	73
Figuur 27. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Centrale wijken oost en noord"	74
Figuur 28. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Centrale wijken west"	75
Figuur 29. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Centrale wijken zuid"	75
Figuur 30. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Molenbeek eerste kroon"	76
Figuur 31. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Louizalaan"	77
Figuur 32. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Vorst"	78
Figuur 33. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Ukkel"	78
Figuur 34. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Saint-Gillis"	79
Figuur 35. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Bosvoorde – Oudergem"	80

Figuur 36. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Bosvoorde / Oudergem – randgebieden"	80	Figuur 58. Bereikbaarheid van het BHG aan bestemmingszijde voor inkomende treinpendelaars naar het BHG tijdens de ochtendspits op een werkdag	104
Figuur 37. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Universiteiten"	81	Figuur 59. Afstanden en bereikbaarheid met het OV voor interne werknemers van het BHG, aan werkszijde	106
Figuur 38. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Kazernes"	81	Figuur 60. Afstanden en bereikbaarheid met het OV voor interne werknemers van het BHG, aan woonplaatszijde	107
Figuur 39. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Sint-Pieters-Woluwe"	82	Figuur 61. Afstanden en bereikbaarheid met het OV voor inkomende werknemers, aan bestemmingszijde	108
Figuur 40. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Sint-Lambrechts-Woluwe"	83	Figuur 62. Belangrijkste modale aandelen "volgens afgelegde afstand" voor de woon-werkverplaatsingen	112
Figuur 41. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Schaarbeek / Evere"	83	Figuur 63. Evolutie van de belangrijkste modale aandelen ("volgens de afgelegde afstand") voor de interne werknemers van het BHG	115
Figuur 42. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Noord"	84	Figuur 64. Evolutie van de belangrijkste modale aandelen ("volgens de afgelegde afstand") voor de inkomende werknemers	116
Figuur 43. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Jette/Heizel"	85	Figuur 65. Evolutie van de belangrijkste modale aandelen ("volgens de afgelegde afstand") voor de uitgaande werknemers	116
Figuur 44. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Berchem / Ganshoren / Koekelberg / Molenbeek"	85	Figuur 66. Modale verdeling van de verplaatsingen van de werknemers met betrekking tot Brussel volgens afstand	119
Figuur 45. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Anderlecht"	86	Figuur 67. Modale verdeling van de verplaatsingen van de interne werknemers van het BHG volgens afstand	119
Figuur 46. Herkomst van de werknemers met bestemming het BHG voor het type "Oud-Laken"	86	Figuur 68. Modale verdeling van de verplaatsingen van de inkomende werknemers volgens afstand	120
Figuur 47. Verblijfplaats van de uitgaande pendelaars en spreiding van de afstanden in vogelvlucht	88	Figuur 69. Modale verdeling van de verplaatsingen van de uitgaande werknemers volgens afstand	120
Figuur 48. Werklocaties van de Brusselse werknemers die buiten het BHG pendelen	89	Figuur 70. Verplaatsingswijze en bereikbaarheid van de plaats van tewerkstelling met het OV (op het niveau van de statistische sectoren) voor de interne werknemers van het BHG	133
Figuur 49. Werklocaties van de uitgaande Brusselse pendelaars die in de tweede kroon West wonen	92	Figuur 71. Verplaatsingswijze en bereikbaarheid van de plaats van tewerkstelling met het OV (op het niveau van de statistische sectoren) voor de interne werknemers van het BHG	134
Figuur 50. Werklocaties van de uitgaande Brusselse pendelaars die in de westelijke centrale wijken wonen	92	Figuur 72. Modale aandeel van de auto voor personen die in het BHG werken, volgens woonplaats	135
Figuur 51. Werklocaties van de uitgaande Brusselse pendelaars die in de oostelijke centrale wijken wonen	93	Figuur 73. Modale aandeel van de trein voor personen die in het BHG werken, volgens woonplaats	136
Figuur 52. Werklocaties van de uitgaande Brusselse pendelaars die in de tussenliggende oostelijke wijken wonen	93	Figuur 74. Modale aandeel van de fiets voor personen die in het BHG werken, volgens woonplaats	137
Figuur 53. Werklocaties van de uitgaande Brusselse pendelaars die in de externe oostelijke wijken wonen	94	Figuur 75. Modale aandeel van De Lijn en TEC voor personen die in het BHG werken, volgens woonplaats	138
Figuur 54. Bereikbaarheid met het openbaar vervoer in de ochtendspits (8-9 u.) voor interne verplaatsingen in het BHG, aan bestemmingszijde	98	Figuur 76. Modale aandeel van de MIVB voor personen die in het BHG werken, volgens woonplaats	139
Figuur 55. Bereikbaarheid met het openbaar vervoer in de ochtendspits (8-9 u.) voor interne verplaatsingen in het BHG, aan vertrekzijde	99	Figuur 77. Modale aandeel van het stappen voor personen die in het BHG werken, volgens woonplaats	140
Figuur 56. Selectie van zones binnen een straal van 700 meter in vogelvlucht van de Brusselse stations	102	Figuur 78. Modale aandeel van het stappen bij de Brusselse werknemers, volgens plaats van tewerkstelling	141
Figuur 57. Bereikbaarheid NMBS bij bestemming voor de spoorlijnen vertrekkende van stations buiten de grenzen van het BHG	103	Figuur 79. Modale aandeel van de fiets bij de Brusselse werknemers, volgens plaats van tewerkstelling	142

Figuur 80. Modale aandeel van de MTB bij de Brusselse werknemers, volgens plaats van tewerkstelling	142	Figuur 102. Aantal studenten in het hoger onderwijs per wijk, volgens de schoollocatie	191
Figuur 81. Modale aandeel van de trein bij de Brusselse werknemers, volgens plaats van tewerkstelling	143	Figuur 103. Gecumuleerd aandeel studenten volgens de afstand woonplaats-campus van de studenten die niet in Brussel wonen	193
Figuur 82. Modale aandeel van de auto bij de Brusselse werknemers, volgens plaats van tewerkstelling	143	Figuur 104. Verblijfplaats van de studenten die naar Brussel pendelen	193
Figuur 83. Cumulatief aandeel van de schoolbevolking volgens de maximale woon-schoolafstand	154	Figuur 105. Gecumuleerd aandeel studenten volgens de afstand woonplaats-campus, voor de studenten die in Brussel wonen	195
Figuur 84. Mediane woon-schoolafstanden volgens de leeftijd van de leerlingen en het gevolgde onderwijs	155	Figuur 106. Verdeling van de studenten volgens de afstand tussen de woonst en de campus, op de woonplaats en op de studieplaats	196
Figuur 85. Mediane woon-schoolafstanden volgens het onderwijsnet of de IM in het gewoon gemeentelijk basisonderwijs (GO)	158	Figuur 107. Aandelen (en %) van de verschillende gebruikscategorieën van verplaatsingswijzen van de Brusselse studenten	197
Figuur 86. Mediane woon-schoolafstanden volgens het onderwijsnet of de IM in het gewoon gemeentelijk secundair onderwijs (GO)	158	Figuur 108. Gebruiksintensiteit van de verplaatsingswijzen van de Brusselse studenten	198
Figuur 87. Woonplaats van de leerlingen die naar het Brussels Hoofdstedelijk Gewest pendelen, volgens onderwijstype (Gemeenschap en niveau)	160	Figuur 109. Gebruiksintensiteit van de verplaatsingswijzen volgens de woonwijk	199
Figuur 88. Aandeel niet-Brusselse kinderen in lagere scholen van het Gewest, volgens wijk	161	Figuur 110. Relatieve variaties in de gebruiksintensiteit van de verschillende verplaatsingswijzen, volgens de afstand tussen de woonplaats en de studieplaats	204
Figuur 89. Aandeel niet-Brusselse kinderen in secundaire scholen van het Gewest, volgens wijk	162	Figuur 111. Relatieve variaties in de gebruiksintensiteit van de verschillende verplaatsingswijzen, volgens de trajectduur, voor alle verplaatsingswijzen	204
Figuur 90. Aandeel leerlingen per wijk dat buiten het Gewest naar school gaat in het lager onderwijs	163	Figuur 112. Relatieve gebruiksintensiteit van de verplaatsingswijzen volgens de verblijfplaats en de locatie van het ouderlijk huis	205
Figuur 91. Aandeel leerlingen per wijk dat buiten het Gewest naar school gaat in het middelbaar onderwijs	163	Figuur 113. Aandeel intensieve gebruikers van een verplaatsingswijze dat geen enkele andere verplaatsingswijze frequent gebruikt	206
Figuur 92. Vergelijking tussen de afstanden die leerlingen van de wijk afleggen en de afstanden die alle leerlingen afleggen die in het wervingsgebied van deze scholen wonen (gewoon basisonderwijs) ..	166	Figuur 114. Gebruiksintensiteit van verplaatsingswijzen volgens de leeftijd, onder studenten die in Brussel wonen (de leeftijd werd berekend met 2014 als referentiejaar)	207
Figuur 93. Woon-schoolafstanden volgens de schoolwijk en de woonwijk: gewoon secundair onderwijs	169	Figuur 115. Gebruiksintensiteit van de MIVB, de auto en de fiets volgens de leeftijd, bij studenten die in Brussel wonen (de leeftijd werd berekend met 2014 als referentiejaar)	208
Figuur 94. Schoolwijken volgens de onderwijsrichting en de wervingsafstanden: secundair onderwijs tweede en derde graad	171		
Figuur 95. Schoolzones volgens de woonwijk voor de leerlingen van de tweede en derde graad van het algemeen secundair onderwijs ...	174		
Figuur 96. Relatieve onderwijscapaciteit van het grondgebied volgens de wijk, voor het kleuteronderwijs (VG, FG), 2014-2015 (aantal leerlingen / aantal kinderen)	175		
Figuur 97. Evolutie van de gemiddelde woon-schoolafstanden op de trajecten binnen het Gewest	178		
Figuur 98. Aandeel van de verplaatsingswijzen in het leerplichtonderwijs: de hoofdverplaatsingswijze (volgens het langste afgelegde traject)	179		
Figuur 99. Hoofdverplaatsingswijze in functie van de schoolwijk (basisonderwijs en secundair)	182		
Figuur 100. Relatief belang van de verplaatsingswijzen volgens de bereikbaarheid van de schoollocatie met het openbaar vervoer	183		
Figuur 101. Verplaatsingswijzen in 1991, 2001 en recente jaren	184		

Lijst met tabellen

Tabel 1. Verplaatsingsredenen met betrekking tot het BHG, op een gemiddelde dag	11
Tabel 2. Redenen van verplaatsingen met betrekking tot het BHG – met en zonder terugkeer naar huis, op een gemiddelde dag	11
Tabel 3. Evolutie van de bijdrage aan de totale afstand, per motief (totaal km van het beschouwde motief/totaal aantal km van alle motieven)	12
Tabel 4. Totale relatieve duur per motief (totaal aantal minuten van het geschouwde motief/totaal aantal minuten van alle motieven)	13
Tabel 5. Aandeel van de verplaatsingen met betrekking tot het BHG volgens het soort dag	13
Tabel 6. Door de pendelaars afgelegde afstand naar de agglomeratie Brussel	20
Tabel 7. Gebruikte verplaatsingswijze om naar Brussel te pendelen	23
Tabel 8. Evolutie van het pendelverkeer naar en van Brussel (huidig gewestelijk grondgebied)	27
Tabel 9. Herkomst van de pendelaars naar het huidige grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, in percentage van het totaal	29
Tabel 10. Uitsplitsing van de toegevoegde waarde en de verloning van werknemers (op het werk) en het netto belastbaar inkomen (op de verblijfplaats) per Gewest, voor de drie Gewesten van België	30
Tabel 11. Vergelijking van gegevensbronnen om de dagelijkse woon-werkmobiliteit in België te bestuderen	37
Tabel 12. Vergelijking van de mobiliteitsindicatoren volgens de gegevensbronnen	38
Tabel 13. Vergelijking van de werknemersvolumes in België en de mogelijke verkeersstromen met betrekking tot het BHG (hetzij via woonplaats, hetzij via plaats van tewerkstelling)	40
Tabel 14. Evolutie van het aantal werknemers die in Brussel werken, volgens woonplaats, tussen 2004 en 2014 (pp = procentpunt)	42
Tabel 15. Evolutie van het aantal werknemers met woonplaats in Brussel, volgens plaats van tewerkstelling, tussen 2004 en 2014 (pp = procentpunt)	42
Tabel 16. Samenstelling van de interne, inkomende en uitgaande pendelstromen volgens het statuut van de werknemers	45
Tabel 17. Samenstelling van de interne, inkomende en uitgaande pendelstromen volgens behaald diploma	45
Tabel 18. Samenstelling van de interne, inkomende en uitgaande pendelstromen volgens activiteitssector	46
Tabel 19. Samenstelling van de interne, inkomende en uitgaande pendelstromen volgens de omvang van de lokale vestiging	47
Tabel 20. Vergelijking van de verschillende gendergerelateerde eigenschappen van de werknemers met betrekking tot het BHG	48
Tabel 21. Werknemers in België en werknemers met betrekking tot het BHG volgens woonplaats en opgegeven plaats van vertrek	49
Tabel 22. Aantal telewerkers per activiteitssector, op basis van de BVP-gegevens van 2014	50
Tabel 23. Geschatte aandelen en volumes (afgerond op duizendtallen) van woon-werkverplaatsingen volgens weekdagen voor werknemers met betrekking tot het BHG	51
Tabel 24. Thuiswerk en wekelijkse pendelintensiteit volgens de kenmerken van de werknemers met betrekking tot het BHG en hun ondernemingen	54
Tabel 25. Volumes van werknemers met betrekking tot het BHG (de plaats van vertrek wordt bepaald door de aangegeven plaats van vertrek) en hun verplaatsingen volgens het type stroom	57
Tabel 26. Verdeling van de gerapporteerde werkelijke woon-werkafstanden per stroom, per afstandscategorie, en mediane en gemiddelde afstanden	58
Tabel 27. Verdeling van de woon-werkafstanden in vogelvlucht per stroom, per afstandscategorie, en mediane en gemiddelde afstanden	59
Tabel 28. Afgelegde afstand naar het werk al naargelang de kenmerken van de werknemers met betrekking tot het BHG en hun bedrijf	64
Tabel 29. Verdeling van de werklocaties van de uitgaande pendelaars van het BHG volgens verblijfplaats	94
Tabel 30. Verdeling van de woon-werkafstanden in vogelvlucht van de uitgaande pendelaars van het BHG volgens verblijfplaats	94
Tabel 31. Berekening van de bereikbaarheidsscore van de Brusselse stations	101
Tabel 32. Bereikbaarheidscategorie OV (minuten) volgens de woon-werkafstanden in vogelvlucht voor de interne werknemers, aan werkszijde	105
Tabel 33. Bereikbaarheidscategorie OV (minuten) volgens de woon-werkafstanden in vogelvlucht voor de interne werknemers, aan woonplaats-zijde	106
Tabel 34. Bereikbaarheidscategorie OV (score) volgens de woon-werkafstanden in vogelvlucht voor de inkomende werknemers, aan werkszijde	108
Tabel 35. Steekproeven en referentiegroep van werknemers en bedrijven, per lokale productie-eenheid, voor bedrijven waarvan de hoofdactiviteit in het BHG gevestigd is voor de BVP's 2014, FD's 2014 en de EAK 2011-2014	111

Tabel 36. Intensiteit van het thuiswerk, intensiteit van de woon-werkverplaatsing, afstanden en verplaatsingswijzen per geslacht	113
Tabel 37. Evolutie van de belangrijkste modale aandelen ("volgens de afgelegde afstand") voor de werknemers met betrekking tot het BHG	117
Tabel 38. Werkrooster volgens een aantal kenmerken van de werknemers	125
Tabel 39. Hoofdverplaatsingswijze volgens de kenmerken van de werknemers met betrekking tot het BHG en hun ondernemingen	126
Tabel 40. Onder- en overbenutting van verplaatsingswijzen per categorie werknemers vergeleken met de verwachte modale aandelen, rekening houdend met de pendelstroom (intern, inkomend, uitgaand), de afstand en de bereikbaarheid per openbaar vervoer van de werkplek	128
Tabel 41. Intermodale profielen van de werknemers met betrekking tot het BHG	131
Tabel 42. Verplaatsingswijzen volgens bereikbaarheidsniveau van de plaats van bestemming voor interne werknemers van het BHG	134
Tabel 43. Verplaatsingswijzen volgens bereikbaarheidsniveau van de plaats van bestemming voor de pendelaars naar het BHG	135
Tabel 44. Beschikbare gegevens over de leerlingen (basisonderwijs en secundair onderwijs) die in het BHG school lopen of er wonen, en hun scholen	150
Tabel 45. Aantal leerlingen dat in het BHG naar school gaat in 2014-2015 (uitgezonderd Europese scholen, privéscholen en internationale scholen) en geraamd verplaatsingsvolume (afgerond op het naaste duizendtal)	151
Tabel 46. Evolutie van het aantal leerlingen in het Franstalige en Nederlandstalige kleuter-, lager en secundair onderwijs dat gefinancierd wordt door Gemeenschappen in het BHG voor de schooljaren 2008-2009 en 2013-2014	152
Tabel 47. Aandeel van de woon-schoolverplaatsingen en woon-werkverplaatsingen met betrekking tot het BHG volgens afgelegde afstand (in vogelvlucht)	153
Tabel 48. Mediane afstanden afgelegd door leerlingen van het buitengewoon onderwijs in Brussel	157
Tabel 49. Absoluut en relatief aantal leerlingen die in het BHG naar school gaan, volgens woonplaats, voor de jaren 2009-2010 en 2014-2015	159
Tabel 50. Kenmerken van de leerlingen die naar Brussel pendelen	160
Tabel 51. Absoluut en relatief aantal leerlingen die in het BHG wonen, volgens schoollocatie, voor de jaren 2009-2010 en 2014-2015	162
Tabel 52. Aandeel leerlingen volgens de woon-schoolafstand, het niveau en de bereikbaarheid met het OV van de woonplaats of de plaats van scholing	164
Tabel 53. Aandeel leerlingen volgens de woon- en schoolzones	173
Tabel 54. Aantal leerlingen (uitgezonderd internationale scholen), evolutie en verplaatsingsvolume volgens het type stroom	185

Tabel 55. Aandeel woon-schoolverplaatsingen (of verblijfplaats-studieplaats) en woon-werkverplaatsingen volgens de afstand (in vogelvlucht) van de trajecten met betrekking tot het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Studenten, actieve werknemers) of van de studenten die in het BHG studeren	192
Tabel 56. Herkomst en woonplaats van de Brusselse studenten	194
Tabel 57. Aandeel van de intensieve gebruikers (gebruik gelijk aan of groter dan eenmaal per week) t.o.v. de ten minste occasionele gebruikers, voor elke modus	198
Tabel 58. Aandeel studenten volgens de afstand tussen de verblijfplaats en de studieplaats	203
Tabel 59. Aandeel studenten volgens de duur van het traject tussen de verblijfplaats en de studieplaats	205

Belangrijkste gebruikte indicatoren

Deze bijlage biedt een overzicht van de belangrijkste indicatoren in dit *Katern*, in de hoop dat de lezer ze welbewust zal gebruiken, door ze met elkaar in verband te brengen en inzicht te krijgen in hun reikwijdte en eventueel ook hun grenzen. Vooral met betrekking tot de gegevens van de MOBEL- en BELDAMgezinsenquête moet de lezer weten dat de waargenomen verschillen daarom nog niet statistisch significant zijn.

Inhoud	Delen, hoofdstukken en dimensies	Indicatoren
Deel 1	Verplaatsingen naar het werk en de school in de context van de dagelijkse mobiliteit in Brussel	
Hoofdstuk 1	Kenmerken en tijdsverdeling van de verplaatsingen naar het werk en de school in Brussel	
1.1.	De verplaatsingsredenen "werk" en "school/studie" met betrekking tot het BHG op een gemiddelde dag	Aandeel van het motief "naar het werk gaan" in het totale aantal verplaatsingen met betrekking tot het BHG Aandeel van het motief "naar school/de studeerplaats gaan" in het totale aantal verplaatsingen met betrekking tot het BHG Aandeel van het motief "naar het werk gaan" in het totale aantal interne verplaatsingen in het BHG Aandeel van het motief "naar school/de studeerplaats gaan" in het totale aantal interne verplaatsingen in het BHG Aandeel van het motief "naar het werk gaan" in het totale aantal inkomende verplaatsingen in het BHG Aandeel van het motief "naar school/de studeerplaats gaan" in het totale aantal inkomende verplaatsingen in het BHG Aandeel van het motief "naar het werk gaan" in het totale aantal uitgaande verplaatsingen in het BHG Aandeel van het motief "naar school/de studeerplaats gaan" in het totale aantal uitgaande verplaatsingen in het BHG Aandeel van het motief "naar het werk gaan" in het totale aantal verplaatsingen met betrekking tot het BHG met uitsluiting van het motief "naar huis gaan" Aandeel van het motief "naar school/de studeerplaats gaan" in het totale aantal verplaatsingen met betrekking tot het BHG met uitsluiting van het motief "naar huis gaan"
1.2.	Aandeel van de motieven "werk" en "studies" in termen van afstand en duur (op een doorsnee dag)	Aandeel van het motief "naar het werk gaan" in de totale afgelegde afstand van alle verplaatsingen met betrekking tot het BHG met uitsluiting van het motief "naar huis gaan" Aandeel van het motief "naar school/de studieplaats gaan" in de totale afgelegde afstand van alle verplaatsingen met betrekking tot het BHG met uitsluiting van het motief "naar huis gaan" Aandeel van het motief "naar het werk gaan" in de totale duur van alle verplaatsingen met betrekking tot het BHG met uitsluiting van het motief "naar huis gaan" Aandeel van het motief "naar school/de studeerplaats gaan" in de totale duur van alle verplaatsingen met betrekking tot het BHG met uitsluiting van het motief "naar huis gaan"
1.3.	Variabiliteit volgens de dagen	Aandeel van de motieven met betrekking tot het werk of de school, tot de studeerplaats in het totale aantal verplaatsingen met betrekking tot het BHG met uitsluiting van het motief "naar huis gaan", op een werkdag buiten de schoolvakanties Aandeel van de motieven met betrekking tot het werk of de school, tot de studeerplaats in het totale aantal verplaatsingen met betrekking tot het BHG met uitsluiting van het motief "naar huis gaan", op een werkdag tijdens de schoolvakanties
Deel 2	Het woon-werkverkeer	
Hoofdstuk 2	Pendelen naar Brussel: vroeger en nu	
2.1.	Evolutie van het pendelverkeer naar Brussel sinds het begin van de 20 ^{ste} eeuw	Zie tabellen 6 tot 9
2.4.	Problemen veroorzaakt door het pendelverkeer	Aandeel van de productie van toegevoegde waarde in het BHG in de totale productie van nationale toegevoegde waarde Aandeel van de productie van toegevoegde waarde in Vlaanderen in de totale productie van nationale toegevoegde waarde Aandeel van de productie van toegevoegde waarde in Wallonië in de totale productie van nationale toegevoegde waarde

Waarde	Eenheid	Datum van de indicator	Bron	Betrouwbaarheid en nauwkeurigheid	Pagina nr.	Opmerkingen
17,6	%	2010	BELDAM	OK	11	
4,9	%	2010	BELDAM	OK	11	
12,1	%	2010	BELDAM	OK	11	
6,3	%	2010	BELDAM	OK	11	
47,2	%	2010	BELDAM	OK	11	
3,8	%	2010	BELDAM	OK	11	
9,3	%	2010	BELDAM	OK	11	
0,9	%	2010	BELDAM	OK	11	
28,8	%	2010	BELDAM	OK	11	
8,0	%	2010	BELDAM	OK	11	
48,6	%	2011	BELDAM	OK	12	
4,7	%	2012	BELDAM	OK	12	
38,4	%	2013	BELDAM	OK	13	
7,1	%	2014	BELDAM	OK	13	
50,2	%	2014	BELDAM	OK	13	
42,5	%	2014	BELDAM	OK	13	
18,4	%	2013	Instituut voor de Nationale Rekeningen en Financiële Statistieken van het NIS	OK	30	
58,2	%	2013	Instituut voor de Nationale Rekeningen en Financiële Statistieken van het NIS	OK	30	
23,3	%	2013	Instituut voor de Nationale Rekeningen en Financiële Statistieken van het NIS	OK	30	

Inhoud	Delen, hoofdstukken en dimensies	Indicatoren
2.4.	Problemen veroorzaakt door het pendelverkeer	Aandeel van de verloning van werknemers in het BHG in de totale verloning in België
		Aandeel van de verloning van werknemers in Vlaanderen in de totale verloning in België
		Aandeel van de verloning van werknemers in Wallonië in de totale verloning in België
		Aandeel van het belastbare inkomen in het BHG in het totale belastbare inkomen in België
		Aandeel van het belastbare inkomen in Vlaanderen in het totale belastbare inkomen in België
		Aandeel van het belastbare inkomen in Wallonië in het totale belastbare inkomen in België
Hoofdstuk 4	Beroepsbevolking en volume van verplaatsingen	
4.2.	Recente evolutie van de beroepsbevolking	Evolutie van de interne beroepsbevolking tussen 2004 en 2014
		Evolutie van de inkomende beroepsbevolking tussen 2004 en 2014
		Evolutie van de uitgaande beroepsbevolking tussen 2004 en 2014
4.3.	De samenstelling van de beroepsbevolkingen	Zie tabellen 16 tot 20
4.4.	Plaats van vertrek die niet de woonplaats is: niet vaak van toepassing	Aantal interne werknemers op basis van de woonplaats
		Aantal inkomende werknemers op basis van de woonplaats
		Aantal uitgaande werknemers op basis van de woonplaats
		Aantal interne werknemers op basis van de werkelijke plaats van vertrek
		Aantal inkomende werknemers op basis van de werkelijke plaats van vertrek
		Aantal uitgaande werknemers op basis van de werkelijke plaats van vertrek
4.5.	Thuiswerk en intensiteit van de woon-werkverplaatsingen per week	Aandeel van de in Brussel tewerkgestelde werknemers die telewerken
		Aantal telewerkdagen per week voor de in Brussel tewerkgestelde werknemers die telewerken
		Intensiteit van de woon-werkverplaatsingen per week voor de werknemers met betrekking tot het BHG
		Totaal aantal wekelijkse woon-werkverplaatsingen (heen en terug) voor de werknemers met betrekking tot het BHG
		Totaal aantal woon-werkverplaatsingen (heen en terug) voor de werknemers met betrekking tot het BHG op een werkdag
		Aandeel van het aantal werknemers met betrekking tot het BHG die nooit thuiswerken
		Aandeel van de werknemers met betrekking tot het BHG die tussen > 0 en 50% van hun arbeidstijd thuiswerken
		Aandeel van de werknemers met betrekking tot het BHG die tussen > 50 en < 100% van hun arbeidstijd thuiswerken
		Aandeel van het aantal werknemers met betrekking tot het BHG die altijd thuiswerken
		Aandeel van het aantal interne werknemers die nooit thuiswerken
		Aandeel van de interne werknemers die tussen > 0 en 50% van hun arbeidstijd thuiswerken
		Aandeel van de interne werknemers die tussen > 50 en < 100% van hun arbeidstijd thuiswerken
		Aandeel van de interne werknemers die altijd thuiswerken
		Aandeel van de inkomende werknemers die nooit thuiswerken
		Aandeel van de inkomende werknemers die tussen > 0 en 50% van hun arbeidstijd thuiswerken
		Aandeel van de inkomende werknemers die tussen > 50 en < 100% van hun arbeidstijd thuiswerken
		Aandeel van de inkomende werknemers die altijd thuiswerken
		Aandeel van de uitgaande werknemers die nooit thuiswerken
		Aandeel van de uitgaande werknemers die tussen > 0 en 50% van hun arbeidstijd thuiswerken
		Aandeel van de uitgaande werknemers die tussen > 50 en < 100% van hun arbeidstijd thuiswerken
Aandeel van de uitgaande werknemers die altijd thuiswerken		
		Zie tabel 24

Waarde	Eenheid	Datum van de indicator	Bron	Betrouwbaarheid en nauwkeurigheid	Pagina nr.	Opmerkingen
19,3	%	2013	Instituut voor de Nationale Rekeningen en Financiële Statistieken van het NIS	OK	30	
56,2	%	2013	Instituut voor de Nationale Rekeningen en Financiële Statistieken van het NIS	OK	30	
24,4	%	2013	Instituut voor de Nationale Rekeningen en Financiële Statistieken van het NIS	OK	30	
6,1	%	2013	Instituut voor de Nationale Rekeningen en Financiële Statistieken van het NIS	OK	30	
66,4	%	2013	Instituut voor de Nationale Rekeningen en Financiële Statistieken van het NIS	OK	30	
27,6	%	2013	Instituut voor de Nationale Rekeningen en Financiële Statistieken van het NIS	OK	30	
+15,2	%	2004, 2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	42	
+5,6	%	2004, 2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	42	
+43,0	%	2004, 2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	42	
347.623	werknemers	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	49	
364.108	werknemers	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	49	
71.335	werknemers	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	49	
348.752	werknemers	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	49	
362.979	werknemers	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	49	
69.974	werknemers	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	49	
16	%	2014	Bedrijfsvervoerplannen	OK	50	De BVP's hebben betrekking op in Brussel tewerkgestelde werknemers op sites met meer dan 100 werknemers
0,9	dag/week	2014	Bedrijfsvervoerplannen	OK	50	
4,16	dagen/week	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	51	
6.508.000	verplaatsingen	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	51	
1.177.000	verplaatsingen	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten, BELDAM	Bij benadering	51	
75,8	%	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	54	
16,0	%	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	54	
4,0	%	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	54	
4,2	%	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	54	
77,0	%	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	54	
13,6	%	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	54	
3,8	%	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	54	
5,6	%	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	54	
74,2	%	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	54	
18,7	%	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	54	
4,1	%	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	54	
3,0	%	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	54	
77,8	%	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	54	
14,6	%	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	54	
4,3	%	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	54	
3,2	%	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	54	

Inhoud	Delen, hoofdstukken en dimensies	Indicatoren
Hoofdstuk 5	De woon-werkafstanden	
5.1	Vergelijking van de afstanden in vogelvlucht (Census 2011) en de aangegeven afstanden (EAK)	Aangegeven mediane woon-werkafstand voor de werknemers met betrekking tot het BHG
		Aangegeven mediane woon-werkafstand voor de interne werknemers
		Aangegeven mediane woon-werkafstand voor de inkomende werknemers
		Aangegeven mediane woon-werkafstand voor de uitgaande werknemers
		Aangegeven gemiddelde woon-werkafstand voor de werknemers met betrekking tot het BHG
		Aangegeven gemiddelde woon-werkafstand voor de interne werknemers
		Aangegeven gemiddelde woon-werkafstand voor de inkomende werknemers
		Aangegeven gemiddelde woon-werkafstand voor de uitgaande werknemers
		Mediane woon-werkafstand in vogelvlucht voor de werknemers met betrekking tot het BHG
		Mediane woon-werkafstand in vogelvlucht voor de interne werknemers
		Mediane woon-werkafstand in vogelvlucht voor de inkomende werknemers
		Mediane woon-werkafstand in vogelvlucht voor de uitgaande werknemers
		Gemiddelde woon-werkafstand in vogelvlucht voor de werknemers met betrekking tot het BHG
		Gemiddelde woon-werkafstand in vogelvlucht voor de interne werknemers
		Gemiddelde woon-werkafstand in vogelvlucht voor de inkomende werknemers
		Gemiddelde woon-werkafstand in vogelvlucht voor de uitgaande werknemers
5.2	Recente evolutie van de afgelegde afstanden voor de woon-werkverplaatsingen	Aandeel van werknemers met een variabele werkplek
		Aangegeven mediane woon-werkafstand voor de werknemers met betrekking tot het BHG
		Aangegeven mediane woon-werkafstand voor de interne werknemers
		Aangegeven mediane woon-werkafstand voor de inkomende werknemers
		Aangegeven mediane woon-werkafstand voor de uitgaande werknemers
		Aangegeven gemiddelde woon-werkafstand voor de werknemers met betrekking tot het BHG
		Aangegeven gemiddelde woon-werkafstand voor de interne werknemers
		Aangegeven gemiddelde woon-werkafstand voor de inkomende werknemers
		Aangegeven gemiddelde woon-werkafstand voor de uitgaande werknemers
		Aangegeven mediane woon-werkafstand voor de werknemers met betrekking tot het BHG
		Aangegeven mediane woon-werkafstand voor de interne werknemers
		Aangegeven mediane woon-werkafstand voor de inkomende werknemers
		Aangegeven mediane woon-werkafstand voor de uitgaande werknemers
		Aangegeven gemiddelde woon-werkafstand voor de werknemers met betrekking tot het BHG
		Aangegeven gemiddelde woon-werkafstand voor de interne werknemers
		Aangegeven gemiddelde woon-werkafstand voor de inkomende werknemers
Aangegeven gemiddelde woon-werkafstand voor de uitgaande werknemers		
5.3	Afstanden, werknemers en ondernemingen	Zie tabel 28
Hoofdstuk 7	Bereikbaarheid van de Brusselse tewerkstellingsplaatsen met het openbaar vervoer	
7.2.	Bereikbaarheid met de trein vanaf gebieden buiten het Gewest	Zie tabel 31
7.3.	Bereikbaarheid met het openbaar vervoer en woon-werkafstanden	Zie tabellen 32 tot 34
Hoofdstuk 8	Verplaatsingsgewoonten	
8.1.	Vervoerswijzen van de werknemers	Zie figuur 62
8.2.	Evolutie van de verplaatsingswijzen	Zie tabel 37
8.3.	Vervoerswijzen, afstanden, werknemers en ondernemingen	Zie tabellen 39 en 40

Waarde	Eenheid	Datum van de indicator	Bron	Betrouwbaarheid en nauwkeurigheid	Pagina nr.	Opmerkingen
15	km	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	58	
5	km	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	58	
35	km	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	58	
20	km	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	58	
28,1	km	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	58	
10,7	km	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	58	
43,2	km	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	58	
32,2	km	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	58	
19,1	km	2011	Census	OK	59	
3,6	km	2011	Census	OK	59	
30,5	km	2011	Census	OK	59	
20,6	km	2011	Census	OK	59	
29,3	km	2011	Census	OK	59	
3,9	km	2011	Census	OK	59	
37,1	km	2011	Census	OK	59	
29,4	km	2011	Census	OK	59	
6,9	%	2010	BELDAM	OK	61	
15	km	1999	MOBEL	OK	61	
5	km	1999	MOBEL	OK	61	
45	km	1999	MOBEL	OK	61	
22	km	1999	MOBEL	OK	61	Weinig gegevens (37 respondenten)
29,2	km	1999	MOBEL	OK	61	
6,3	km	1999	MOBEL	OK	61	
47,3	km	1999	MOBEL	OK	61	
29,4	km	1999	MOBEL	OK	61	Weinig gegevens (37 respondenten)
20	km	2010	BELDAM	OK	61	
6	km	2010	BELDAM	OK	61	
41	km	2010	BELDAM	OK	61	
25	km	2010	BELDAM	OK	61	
32,1	km	2010	BELDAM	OK	61	
9,3	km	2010	BELDAM	OK	61	
48,7	km	2010	BELDAM	OK	61	
35,0	km	2010	BELDAM	OK	61	
					101	
					105, 106, 108	
					112	
					117	
					126 tot 129	

Inhoud	Delen, hoofdstukken en dimensies	Indicatoren
8.4.	Intermodaliteit bij de woon-werkverplaatsingen	Aandeel van de intermodaliteitsprofielen bij de werknemers met betrekking tot het BHG
		Aandeel van de intermodale profielen bij de interne werknemers
		Aandeel van de intermodale profielen bij de inkomende werknemers
		Aandeel van de intermodale profielen bij de uitgaande werknemers
		Zie tabel 41
Deel 3	De woon-schoolverplaatsingen voor het kleuteronderwijs, het basisonderwijs en het secundair onderwijs	
Hoofdstuk 9	Schoolpopulaties en verplaatsingsvolumes	
9.1.	Schoolpopulaties en verplaatsingsintensiteit en -volumes	Aantal leerlingen met betrekking tot het BHG met de leerlingen van de internationale scholen
		Aantal leerlingen met betrekking tot het BHG zonder de leerlingen van de internationale scholen
		Aantal interne leerlingen
		Aantal inkomende leerlingen
		Aantal uitgaande leerlingen
		Aantal Brusselse leerlingen
		Aantal schoolgaande leerlingen in het BHG
		Intensiteit van de woon-schoolverplaatsingen per week voor de leerlingen met betrekking tot het BHG
		Aantal woon-schoolverplaatsingen per week (heen en terug) voor de leerlingen met betrekking tot het BHG
		Aantal woon-schoolverplaatsingen (heen en terug) op een werkdag voor de leerlingen met betrekking tot het BHG met de leerlingen van de internationale scholen
		Aantal woon-schoolverplaatsingen (heen en terug) op een werkdag voor de leerlingen met betrekking tot het BHG zonder de leerlingen van de internationale scholen
9.2.	Recente evolutie van het aantal schoolgaande leerlingen in Brussel	Evolutie van het aantal leerlingen met betrekking tot het BHG tussen de schooljaren 2009-2010 en 2014-2015
		Evolutie van het aantal interne leerlingen tussen de schooljaren 2009-2010 en 2014-2015
		Evolutie van het aantal inkomende leerlingen tussen de schooljaren 2009-2010 en 2014-2015
		Evolutie van het aantal uitgaande leerlingen tussen de schooljaren 2009-2010 en 2014-2015
		Evolutie van het aantal Brusselse leerlingen tussen de schooljaren 2009-2010 en 2014-2015
		Evolutie van het aantal schoolgaande leerlingen in het BHG tussen de schooljaren 2009-2010 en 2014-2015
		Zie tabel 54
Hoofdstuk 10	Door de leerlingen afgelegde afstanden	
10.1.	De woon-werkafstanden	Zie tabel 47
10.3	Door de in het BHG schoolgaande leerlingen afgelegde woon-schoolafstanden	Mediane woon-schoolafstanden in vogelvlucht voor de schoolgaande leerlingen in het kleuteronderwijs van de Vlaamse Gemeenschap
		Mediane woon-schoolafstanden in vogelvlucht voor de schoolgaande leerlingen in het kleuteronderwijs van de Franse Gemeenschap
		Mediane woon-schoolafstanden in vogelvlucht voor de schoolgaande leerlingen in het lager onderwijs van de Franse Gemeenschap
		Mediane woon-schoolafstanden in vogelvlucht voor de schoolgaande leerlingen in het lager onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap
		Mediane woon-schoolafstanden in vogelvlucht voor de schoolgaande leerlingen in de 1 ^{ste} graad van het algemeen secundair onderwijs van de Franse Gemeenschap
		Mediane woon-schoolafstanden in vogelvlucht voor de schoolgaande leerlingen in de 1 ^{ste} graad van het algemeen secundair onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap
		Mediane woon-schoolafstanden in vogelvlucht voor de schoolgaande leerlingen in de 2 ^{de} - 3 ^{de} graad van het algemeen secundair onderwijs van de Franse Gemeenschap
		Mediane woon-schoolafstanden in vogelvlucht voor de schoolgaande leerlingen in de 2 ^{de} - 3 ^{de} graad van het algemeen secundair onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap

Waarde	Eenheid	Datum van de indicator	Bron	Betrouwbaarheid en nauwkeurigheid	Pagina nr.	Opmerkingen
27,6	%	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	Bij benadering	131	Een deel van de respondenten heeft duidelijk op deze vraag geantwoord in de veronderstelling dat ze ondervraagd werden over hun multimodaliteit en niet over hun intermodaliteit
25,3	%	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	Bij benadering	131	
31,3	%	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	Bij benadering	131	
15,3	%	2011-2014	Enquête naar de arbeidskrachten	Bij benadering	131	
					131	
274.000	leerlingen	schooljaar 2014-2015	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	Bij benadering	185	We tellen ongeveer 17.000 schoolgaande leerlingen in de internationale scholen
257.138	leerlingen			OK	185	
212.097	leerlingen	schooljaar 2014-2015	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	159 en 185	
35.663	leerlingen	schooljaar 2014-2015	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	159 en 185	
9.378	leerlingen	schooljaar 2014-2015	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	185	
221.475	leerlingen	schooljaar 2014-2015	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	185	
247.760	leerlingen	schooljaar 2014-2015	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	159 en 185	
4,5	dagen/week	2010	Raming van de auteurs	Bij benadering	151	
2.314.000	verplaatsingen	schooljaar 2014-2015	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	Bij benadering	185	
493.000	verplaatsingen	schooljaar 2014-2015	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	Bij benadering	185	We tellen ongeveer 17.000 schoolgaande leerlingen in de internationale scholen
463.000	verplaatsingen	schooljaar 2014-2015	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	Bij benadering	185	
+9,0	%	schooljaren 2009-2010 tot 2014-2015	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	185	
+10,6	%	schooljaren 2009-2010 tot 2014-2015	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	185	
-1,8	%	schooljaren 2009-2010 tot 2014-2015	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	185	
+20,9	%	schooljaren 2009-2010 tot 2014-2015	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	185	
+11,0	%	schooljaren 2009-2010 tot 2014-2015	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	185	
+8,6	%	schooljaren 2009-2010 tot 2014-2015	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	185	
					185	
					153	
672	m	schooljaren 2009-2013	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	158	
978	m	schooljaren 2009-2013	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	158	
812	m	schooljaren 2009-2013	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	158	
1.170	m	schooljaren 2009-2013	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	158	
1.665	m	schooljaren 2009-2013	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	158	
3.175	m	schooljaren 2009-2013	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	158	
2.170	m	schooljaren 2009-2013	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	158	
3.905	m	schooljaren 2009-2013	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	158	

Inhoud	Delen, hoofdstukken en dimensies	Indicatoren
10.3	Door de in het BHG schoolgaande leerlingen afgelegde woon-schoolafstanden	Mediane woon-schoolafstanden in vogelvlucht voor de schoolgaande leerlingen in de 2de - 3de graad van het technisch secundair onderwijs van de Franse Gemeenschap
		Mediane woon-schoolafstanden in vogelvlucht voor de schoolgaande leerlingen in de 2de - 3de graad van het technisch secundair onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap
		Mediane woon-schoolafstanden in vogelvlucht voor de schoolgaande leerlingen in de 2de - 3de graad van het beroepssecundair onderwijs van de Franse Gemeenschap
		Mediane woon-schoolafstanden in vogelvlucht voor de schoolgaande leerlingen in de 2de - 3de graad van het beroepssecundair onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap
Hoofdstuk 11	Woon- en schoolplaats	
11.1	Samenstelling en recente evolutie van de inkomende stromen bij de leerlingen	Zie tabellen 49 en 50
11.2	Evolutie van de uitgaande stromen bij de leerlingen	Zie tabel 51
11.3	Bereikbaarheid OV van de woon- en schoolwijken	Zie tabel 52
	Aandeel van de Brusselse leerlingen volgens de woon- en schoolzones	Zie tabel 53
Hoofdstuk 13	Verplaatsingsgewoonten van de leerlingen	
13.1.	Vervoerswijzen en onderwijskenmerken	Aandeel van alle in het BHG schoolgaande leerlingen die hun woon-schoolverplaatsingen te voet afleggen (hoofdvervoerswijze)
		Aandeel van alle in het BHG schoolgaande leerlingen die hun woon-schoolverplaatsingen met de fiets afleggen (hoofdvervoerswijze)
		Aandeel van alle in het BHG schoolgaande leerlingen die hun woon-schoolverplaatsingen met het openbaar vervoer afleggen (hoofdvervoerswijze)
		Aandeel van alle in het BHG schoolgaande leerlingen die hun woon-schoolverplaatsingen met de schoolbus afleggen (hoofdvervoerswijze)
		Aandeel van alle in het BHG schoolgaande leerlingen die hun woon-schoolverplaatsingen met de auto afleggen (hoofdvervoerswijze)
		Aandeel van de in het BHG schoolgaande leerlingen uit het basisonderwijs die hun woon-schoolverplaatsingen te voet afleggen (hoofdvervoerswijze)
		Aandeel van de in het BHG schoolgaande leerlingen uit het basisonderwijs die hun woon-schoolverplaatsingen met de fiets afleggen (hoofdvervoerswijze)
		Aandeel van de in het BHG schoolgaande leerlingen uit het basisonderwijs die hun woon-schoolverplaatsingen met het openbaar vervoer afleggen (hoofdvervoerswijze)
		Aandeel van de in het BHG schoolgaande leerlingen uit het basisonderwijs die hun woon-schoolverplaatsingen met de schoolbus afleggen (hoofdvervoerswijze)
		Aandeel van alle in het BHG schoolgaande leerlingen uit het basisonderwijs die hun woon-schoolverplaatsingen met de auto afleggen (hoofdvervoerswijze)
		Aandeel van alle in het BHG schoolgaande leerlingen uit het secundair die hun woon-schoolverplaatsingen te voet afleggen (hoofdvervoerswijze)
		Aandeel van de in het BHG schoolgaande leerlingen uit het secundair die hun woon-schoolverplaatsingen met de fiets afleggen (hoofdvervoerswijze)
		Aandeel van de in het BHG schoolgaande leerlingen uit het secundair die hun woon-schoolverplaatsingen met het openbaar vervoer afleggen (hoofdvervoerswijze)
		Aandeel van de in het BHG schoolgaande leerlingen uit het secundair die hun woon-schoolverplaatsingen met de schoolbus afleggen (hoofdvervoerswijze)
		Aandeel van de in het BHG schoolgaande leerlingen uit het secundair die hun woon-schoolverplaatsingen met de auto afleggen (hoofdvervoerswijze)
		Aandeel van de in het BHG schoolgaande leerlingen uit het gespecialiseerd onderwijs van de Franse Gemeenschap die hun woon-schoolverplaatsingen te voet afleggen (hoofdvervoerswijze)
		Aandeel van de in het BHG schoolgaande leerlingen uit het gespecialiseerd onderwijs van de Franse Gemeenschap die hun woon-schoolverplaatsingen met de fiets afleggen (hoofdvervoerswijze)
		Aandeel van de in het BHG schoolgaande leerlingen uit het gespecialiseerd onderwijs van de Franse Gemeenschap die hun woon-schoolverplaatsingen met het openbaar vervoer afleggen (hoofdvervoerswijze)
		Aandeel van de in het BHG schoolgaande leerlingen uit het gespecialiseerd onderwijs van de Franse Gemeenschap die hun woon-schoolverplaatsingen met de schoolbus afleggen (hoofdvervoerswijze)
		Aandeel van de in het BHG schoolgaande leerlingen uit het gespecialiseerd onderwijs van de Franse Gemeenschap die hun woon-schoolverplaatsingen met de auto afleggen (hoofdvervoerswijze)

Waarde	Eenheid	Datum van de indicator	Bron	Betrouwbaarheid en nauwkeurigheid	Pagina nr.	Opmerkingen
2.549	m	schooljaren 2009-2013	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	158	
3.779	m	schooljaren 2009-2013	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	158	
2.285	m	schooljaren 2009-2013	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	158	
3.208	m	schooljaren 2009-2013	Vlaamse Gemeenschap en Communauté française	OK	158	
					159 en 160	
					162	
					164	
					173	
30	%	2006 tot 2014	Schoolvervoersplannen en prediagnoses van de schoolmobiliteit	Bij benadering	179	(1) Deze gegevens omvatten de internationale scholen en (2) wat de SVP's betreft, zijn ze afkomstig van variabele meetmomenten tussen 2006 en 2014
3	%	2006 tot 2014	Schoolvervoersplannen en prediagnoses van de schoolmobiliteit	Bij benadering	179	
32	%	2006 tot 2014	Schoolvervoersplannen en prediagnoses van de schoolmobiliteit	Bij benadering	179	
4	%	2006 tot 2014	Schoolvervoersplannen en prediagnoses van de schoolmobiliteit	Bij benadering	179	
31	%	2006 tot 2014	Schoolvervoersplannen en prediagnoses van de schoolmobiliteit	Bij benadering	179	
36	%	2006 tot 2014	Schoolvervoersplannen en prediagnoses van de schoolmobiliteit	Bij benadering	179	
2	%	2006 tot 2014	Schoolvervoersplannen en prediagnoses van de schoolmobiliteit	Bij benadering	179	
18	%	2006 tot 2014	Schoolvervoersplannen en prediagnoses van de schoolmobiliteit	Bij benadering	179	
3	%	2006 tot 2014	Schoolvervoersplannen en prediagnoses van de schoolmobiliteit	Bij benadering	179	
40	%	2006 tot 2014	Schoolvervoersplannen en prediagnoses van de schoolmobiliteit	Bij benadering	179	
19	%	2006 tot 2014	Schoolvervoersplannen en prediagnoses van de schoolmobiliteit	Bij benadering	179	
3	%	2006 tot 2014	Schoolvervoersplannen en prediagnoses van de schoolmobiliteit	Bij benadering	179	
53	%	2006 tot 2014	Schoolvervoersplannen en prediagnoses van de schoolmobiliteit	Bij benadering	179	
7	%	2006 tot 2014	Schoolvervoersplannen en prediagnoses van de schoolmobiliteit	Bij benadering	179	
18	%	2006 tot 2014	Schoolvervoersplannen en prediagnoses van de schoolmobiliteit	Bij benadering	179	
11	%	2006 tot 2014	Schoolvervoersplannen en prediagnoses van de schoolmobiliteit	Bij benadering	179	
0	%	2006 tot 2014	Schoolvervoersplannen en prediagnoses van de schoolmobiliteit	Bij benadering	179	
30	%	2006 tot 2014	Schoolvervoersplannen en prediagnoses van de schoolmobiliteit	Bij benadering	179	
40	%	2006 tot 2014	Schoolvervoersplannen en prediagnoses van de schoolmobiliteit	Bij benadering	179	
16	%	2006 tot 2014	Schoolvervoersplannen en prediagnoses van de schoolmobiliteit	Bij benadering	179	

Inhoud	Delen, hoofdstukken en dimensies	Indicatoren
Deel 4	Verplaatsingen van studenten in het hoger onderwijs	
Hoofdstuk 14	Studentenpopulaties en verplaatsingsvolumes	Aantal studenten uit het hoger onderwijs in het BHG
		Intensiteit van de verplaatsingen per week tussen de woon- en de studieplaats voor de studenten in het BHG
		Totaal aantal verplaatsingen per week tussen de woon- en de studieplaats (heen en terug) voor de studenten in het BHG
		Gemiddeld aantal verplaatsingen op een werkdag tussen de woon- en de studieplaats (heen en terug) voor de studenten in het BHG
Hoofdstuk 15	Wervingsgebied en afgelegde afstanden	
15.1.	Inkomende stromen en "kot"-fenomeen	Aandeel van de inkomende studenten onder de studenten in het BHG
		Aandeel van de studenten op kot onder de studenten aan de universiteiten in het BHG
		Aandeel van de studenten op kot onder de studenten aan de hogescholen en kunstscholen in het BHG
15.2.	Afstanden binnen Brussel en koten	Mediane afstand woon-studieplaats in vogelvlucht voor de interne studenten in het BHG
Hoofdstuk 16	Vervoerswijzen van de studenten	
16.1.	Vervoerswijzen, afstanden, werknemers en ondernemingen	Aandeel van de studenten die verklaren minstens enkele keren per week te voet te gaan
		Aandeel van de studenten die verklaren minstens enkele keren per week de MIVB te gebruiken
		Aandeel van de studenten die verklaren minstens enkele keren per week de trein te gebruiken
		Aandeel van de studenten die verklaren minstens enkele keren per week de auto te gebruiken
		Aandeel van de studenten die verklaren minstens enkele keren per week de fiets te gebruiken
		Aandeel van de studenten die verklaren minstens enkele keren per week De Lijn te gebruiken
		Aandeel van de studenten die verklaren minstens enkele keren per week te carpoolen
		Aandeel van de studenten die verklaren minstens enkele keren per week de TEC te gebruiken
		Aandeel van de studenten die verklaren minstens enkele keren per week Villo! te gebruiken
		Aandeel van de studenten die verklaren minstens enkele keren per week een motorfiets/scooter te gebruiken
		Aandeel van de studenten die verklaren minstens enkele keren per week een taxi te nemen
		Aandeel van de studenten die verklaren minstens enkele keren per week Cambio te gebruiken

Waarde	Eenheid	Datum van de indicator	Bron	Betrouwbaarheid en nauwkeurigheid	Pagina nr.	Opmerkingen
86.000	studenten	schooljaar 2011-2012	Vaesens <i>en al</i> , 2014, p.3	OK	191	
4,3	dagen/week	2011 - 2014	Enquête naar de arbeidskrachten	OK	191	
740.000	verplaatsingen	schooljaar 2011-2012	Vaesens <i>en al</i> , 2014, p.3 en Enquête naar de arbeidskrachten	Bij benadering	191	
148.000	verplaatsingen	schooljaar 2011-2012	Vaesens <i>en al</i> , 2014, p.3 en Enquête naar de arbeidskrachten	Bij benadering	191	
25	%	2013 - 2015	BPB-ADT	OK	192	
60	%	2013 - 2015	Raynaud <i>en al</i> , 2014, p. 17	OK	209	"Kot" betekent hier hetzij een specifiek studentenverblijf, hetzij een privéwoning waar de student eventueel gedomicilieerd zou zijn.
40	%	2013 - 2015	Raynaud <i>en al</i> , 2014, p. 17	OK	209	
2,75	km	2013 - 2015	BPB-ADT	OK	194	
86,1	%	2013 - 2015	BPB-ADT	OK	209	
77,7	%	2013 - 2015	BPB-ADT	OK	209	
39,6	%	2013 - 2015	BPB-ADT	OK	209	
31,3	%	2013 - 2015	BPB-ADT	OK	209	
15,2	%	2013 - 2015	BPB-ADT	OK	209	
10,9	%	2013 - 2015	BPB-ADT	OK	209	
9,2	%	2013 - 2015	BPB-ADT	OK	209	
5,4	%	2013 - 2015	BPB-ADT	OK	209	
2,5	%	2013 - 2015	BPB-ADT	OK	209	
2,0	%	2013 - 2015	BPB-ADT	OK	209	
1,5	%	2013 - 2015	BPB-ADT	OK	209	
1,0	%	2013 - 2015	BPB-ADT	OK	209	

Verantwoordelijke uitgever: Camille Thiry – Vooruitgangstraat 80 – 1035 Brussel

Redactie: Thomas Ermans, Céline Brandeleer, Caroline d'Andrimont, Michel Hubert, Kevin Lebrun, Pierre Marissal, Christian Vandermotten en Benjamin Wayens

Plannen van het BHG: Brussels UrbIS® © CIRB

Foto's: GOB - Brussel Mobiliteit © – p. 189: bron: perspective.brussels

Lay-out en productie: Altavia ACT* - www.altavia-act.com

Gedrukt op Respecta 60: 60% gerecycleerd FSC-papier vervaardigd volgens de ethische- en milieuregels en volgens de Europese normen. Zonder chloor, zonder bleekmiddelen, 100% biologisch afbreekbaar

Wettelijk depot: D/2019/13.413/2

ISBN: 978-2-930801-11-7

© 2019



BRUSSEL MOBILITEIT

GEWESTELIJKE OVERHEIDSDIENST BRUSSEL



9 782930 801117 >