



Doorrekeningen Mobiliteitsstudie PlanMER R0-Vak Zaventem

Juli 2010 v1.3



INHOUDSTAFEL

0. INLEIDING	2
1. PROVINCIAAL VERKEERSMODEL MODEL VLAAMS-BRABANT	3
1.1. OPBOUW PROVINCIAAL VERKEERSMODEL VLAAMS-BRABANT	3
1.1.1. MODELSTRUCTUUR	3
1.1.2. DATA EN INVOERGEGEVENS	5
1.1.3. REKENINGRIJDEN	7
1.2. OPBOUW SCENARIO BAU-2020	9
1.2.1. ALGEMEEN	9
1.2.2. AANVULLINGEN PROJECTEN BHG	9
1.2.3. AANVULLINGEN OV BHG	12
1.3. VERGELIJKING BASISGEGEVENS IRIS2-VERKEERSMODEL – PROVINCIAAL VERKEERSMODEL VLAAMS-BRABANT	16
1.3.1. ZONERING	16
1.3.2. SOCIO-DEMOGRAFISCHE/ECONOMISCHE GEGEVENS	18
1.3.3. BEVOLKING EN TEWERKSTELLING PER ZONE	25
1.4. VERGELIJKING RESULTATEN VRAAGMODELLERING IRIS2-VERKEERSMODEL – PROVINCIAAL VERKEERSMODEL VLAAMS-BRABANT	29
1.4.1. RESULTATEN PERIODE 6U TOT 10U	29
1.4.2. RESULTATEN SPITSPERIODES (8U TOT 9U EN 17U TOT 18U)	31
1.5. CONCLUSIE	32
2. RESULTATEN VAN DE DOORREKENINGEN	33
2.1. BASISVARIANTEN	33
2.1.1. ANALYSE STUDIEGEBIED	33
2.1.2. START 2 VS. START 3	37
2.2. SCENARIO'S VANUIT DE AANGEPASTE RICHTLIJNENNOTA	38
2.2.1. BESCHRIJVING VAN DE VERSCHILLENDE SCENARIO'S	38
2.2.2. RESULTATEN	41
BIJLAGEN	58

0. INLEIDING

Deze nota bespreekt de resultaten van de doorrekeningen in het kader van de “Mobiliteitsstudie voorafgaandelijk aan de PlanMER R0 Vak Zaventem”. Het doel van deze studie die in nauw overleg met de bevoegde diensten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest uitgevoerd wordt is de verschillende alternatieven die vermeld staan in de richtlijnnnota van de PlanMER een eerste keer te toetsen op mobiliteitsvlak. Hiervoor wordt in een aantal gevallen netwerkscenario’s doorgerekend met het provinciaal verkeersmodel Vlaams-Brabant (Versie 3.5). Een aantal andere alternatieven worden geëvalueerd aan de hand van gerichte evaluaties met het provinciaal verkeersmodel Vlaams-Brabant.

Voorafgaand aan de uitvoering van de analyses heeft er een gestructureerd en samenhangend overleg plaats gevonden tussen de Vlaamse overheid en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest waarbij nagegaan is op welke manier de door beide overheden gebruikte verkeersmodellen van mekaar verschillen en op welke manier het provinciaal verkeersmodel Vlaams-Brabant binnen de door de Vlaamse overheid gehanteerde visie hieromtrent zo goed mogelijk bijgestuurd kon worden aan de Brusselse context en zo goed mogelijk rekening kon houden met bepaalde inzichten aangebracht door de Brusselse modelexperten. Omtrent de eigenlijke doorrekeningen is er logischerwijze ook enkele malen gestructureerd overleg geweest.

In het eerste hoofdstuk van deze nota wordt dieper ingegaan op de structuur van het provinciaal verkeersmodel Vlaams-Brabant. Hierbij komt niet alleen de structuur van het verkeersmodel aan bod, maar ook wordt beschreven welke Socio-demografische Gegevens gebruikt zijn en welke enquêtes of onderzoeken gebruikt zijn voor de parametrisatie van het verkeersmodel. Ook wordt de opbouw van het toekomstscenario Business-as-Usual 2020 in het kort beschreven. Vervolgens wordt het provinciaal verkeersmodel Vlaams-Brabant vergeleken met het Iris-2-Verkeersmodel qua basisgegevens en structuur. Ook is opgesomd op welke manier er nog wijzigingen aangebracht zijn op het grondgebied van het BHG voor de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen en het aanbod openbaar vervoer.

Het tweede hoofdstuk bevat de evaluatie van de alternatieven. Hierbij komen dus de resultaten van de doorrekeningen aan bod, alsook de gerichte analyses voor de alternatieven waarbij er geen doorrekeningen gebeurd zijn.

Tenslotte zijn er nog een viertal bijlagen toegevoegd:

- Bijlage 1: Vergelijking Iris2 – MM Vlaams-Brabant,
- Bijlage 2: Opmaak BAU 2020,
- Bijlage 3: Resultaten basisvarianten,
- Bijlage 4: Resultaten scenario’s.
- Bijlage 5 : Overzicht aanpassingen scenario 12 (Wensnet De Lijn)

1. PROVINCIAAL VERKEERSMODEL MODEL VLAAMS-BRABANT

De simulaties voor de planMER van de R0-noord zijn uitgevoerd met het provinciaal verkeersmodel van Vlaams-Brabant. In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de opbouw van dit verkeersmodel, de opbouw van het toekomstscenario, de vergelijking van de basisdata van het verkeersmodel van Vlaams-Brabant met het Iris2-verkeersmodel van het Brussels Hoofdstedelijk gewest en tot slot een vergelijking van de resultaten van de vraagmodellering van de twee modellen.

De vergelijking van het provinciaal verkeersmodel van Vlaams-Brabant (MMVLB) en het Iris2-verkeersmodel heeft vooral als bedoeling om na te gaan of de gegevens in het provinciaal verkeersmodel van Vlaams-Brabant overeen stemmen met deze van het Iris2-verkeersmodel, zodat de simulaties niet steeds met beide modellen uitgevoerd worden. Deze vergelijking is in nauw overleg uitgevoerd met de bevoegde diensten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, en heeft er o.a. voor gezorgd dat het verkeersmodel van Vlaams-Brabant is bijgestuurd kunnen worden met recente informatie betreffende netwerken en ontwikkelingen in het Brussels Hoofdstedelijk gewest.

1.1. OPBOUW PROVINCIAAL VERKEERSMODEL VLAAMS-BRABANT

1.1.1. MODELSTRUCTUUR

Nota 48.0, en meer in detail nota's 24.4 en 26.0, zet de structuur van MMVLB uiteen. Uit gesprekken met BHG wordt een bijkomend eerste inzicht in de opbouw van het IRIS-2-Verkeersmodel verzameld, volgende paragrafen trachten deze bevindingen summier bij elkaar te brengen.

1.1.1.1. ALGEMENE KENMERKEN

Beide modelinstrumenten volgen een zonale geaggregeerde werking met aandacht voor opdeling in homogene groepen op basis van motief en gezins- of persoonskenmerken. Multimodaliteit wordt ingevoerd door opdeling naar verschillende vervoerwijzen: MMVLB neemt 5 vervoerwijzen op voor personenvervoer, het IRIS-2-Verkeersmodel combineert deze op een ander niveau.

De berekende periode kan in beperkte mate gekozen worden, MMVLB werkt standaard op uurbasis, en de gebruiker kan indien gewenst selecteren uit alle uren van de gemiddelde werkweekdag, in praktijk worden de modeluren 8 tot 9 en 17 tot 18 meestal gebruikt. Het IRIS-2-Verkeersmodel voert de berekeningen uit over de ochtendspits, waarbij 4 uren onderverdeeld worden of indien gewenst gecombineerd.

Basisjaar voor MMVLB is ondertussen 2007 en daarnaast is er ook één algemeen scenario voor 2020 Business-As-Usual uitgewerkt. Het IRIS-2-Verkeersmodel hanteert als basisjaar 2001 en heeft een set scenario's voor 2015, die over het algemeen enkel onderscheiden naar maatregelpakketten op vlak van mobiliteit en verkeer.

De zonering van het IRIS-2-Verkeersmodel is sterk geconcentreerd op BHG, waarbij de zonestructuur in de omgeving van en buiten de R0 snel zeer ruw wordt: een groot deel van het GEN-gebied wordt enkel op gemeentelijk niveau voorgesteld. Daarbuiten wordt snel abstractie gemaakt van geografisch homogene opdeling. Het MMVLB volgt voor de provincie Vlaams-Brabant, de arrondissementen Aalst en Mechelen én het BHG een sterk verfijnde zonering, die op veel plaatsen direct aansluit bij de, herziene, indeling in statistische sectoren. Het invloedsgebied van MMVLB blijft deze verfijning volgen, de rest van Vlaanderen wordt in gemeentes op arrondissementen opgedeeld. In Wallonië wordt een ruwere zonering overgenomen.

In het algemeen wordt MMVLB geparametriseerd op basis van zowel SEE2001 en de Vlaamse OVG's, waarbij gemiddelde parameters voor het keuzegedrag van de Vlaming worden opgenomen. Het IRIS-2-Verkeersmodel baseert zich deels op de patronen uit de volkstelling 1991 maar voert een set keuzeparameters in op basis van een speciaal toegespitste enquête in het Brusselse.

1.1.1.2. VRAAGMODEL

Beide modelinstrumenten zetten een groot deel van het vraagmodel in een aparte module waaruit de gewenste vraagmatrices per motief resulteren. Voor zover de inzichten in het IRIS-2-Verkeersmodel reiken, volgen beide structuren een vergelijkbaar traject van ritgeneratie en bestemmingskeuze, waarbij een combinatie gemaakt wordt van patroondoortrekking en synthetische zwaartekrachtmodellen. Klassiek worden een set formules direct afgeleid van lokaal bruikbaar geachte mobiliteitsonderzoeken waaruit lineaire kencijfers komen voor motieven en persoons- of gezinskenmerken.

Beide modelstructuren volgen een beperkt dynamisch tijdstipkeuzemodel: MMVLB neemt geobserveerde dagverdelingen uit de OVG's over, en heeft in haar operationele vorm geen tijdstipverschuiving en –keuzemodel opgenomen. Het IRIS-2-Verkeersmodel kan door haar gecombineerde spitsmodellering over 4 uur deze keuze minder relevant stellen, maar ontbreekt structureel ook een tijdstipkeuzemodel. Beide instrumenten zijn dan ook niet perfect uitgerust voor scenario's die een sterke sturing in tijdstip beogen.

Beide modelinstrumenten leggen een sterke nadruk bij degelijk onderbouwde vervoerwijzekeuzemodellering. De verschillende alternatieve modi worden in detail in hun kostcomponenten beschreven en geparametriseerd. Door systeemafhankelijke kleuring van meting van deze componenten, en kleine verschillen in hun respectievelijke opbouw, is een directe vergelijking van de keuzeparameters niet relevant. Wel illustreren de onderlinge afweegverhoudingen tussen componenten binnen elk model dat de keuzefactoren in dezelfde richting liggen. Wel duidelijk te zien is de kleuring van de parameters van het IRIS-2-Verkeersmodel naar een 'stedelijke' modelvoering, waar de parameters van MMVLB wat vlakker zijn.

Ook opvallend is de sterkere nadruk op de financiële component in het IRIS-2-Verkeersmodel, waar ze explicieter worden opgenomen. MMVLB hecht in de meer korte-termijn keuzemodellen minder belang aan deze factoren en neemt ze via correlatie in de afstandsmaat op. Op basis van huidig beschikbare inzichten wenst MMVLB dan ook geen volledig uitgekristalliseerde uitspraken te doen over scenario's waarbinnen vervoerskosten expliciet variabel worden ingebracht, aangezien voorhanden datasets onvoldoende tot geen variatie hebben in deze component.

1.1.1.3. KOSTENBEREKENING EN TOEDELING MODI

De modi auto en OV krijgen in beide verkeersmodellen de grootste aandacht, en de samenstelling van hun kostcomponenten is dan ook het meest uitgebreid. De opmaak van trajecten en toedeling van het OV loopt ongeveer gelijk: indien het IRIS-2-Verkeersmodel de volledige tijdsmodellering van OV opneemt, is deze techniek correcter wat betreft de modellering van overstappen, hoewel deze meerwaarde in een stedelijke omgeving met traditioneel hogere frequenties minder uitgesproken is.

De autotoedeling van MMVLB volgt een statisch proces waarbij via multiclass evenwichtstoedeling met inbegrip van volledige kruispuntmodellering en een verticale wachtrijtheorie zo ver mogelijk wordt gegaan om de kosten zo betrouwbaar mogelijk te berekenen. Door haar kleinere omvang, én de focus op de verstedelijkte omgeving, kan het IRIS-2-Verkeersmodel een dynamische toedelingstechniek inschakelen, die minder rekenefficiënt is maar wel een correctere voorstelling geeft van de dynamiek in de spits en de blokkeereffecten van bottlenecks.

De modi voor langzaam verkeer worden in geen van beide verkeersmodellen specifiek toegedeeld, maar verrekenen wel naar kosten voor het vervoerwijzekeuzemodel. Hier moet opgemerkt dat MMVLB door het volgen van de gemiddelde Vlaamse werkwijze moeilijk omgaat met de onaantrekkelijkheid van fiets in BHG ten gevolge van ontbreken van voorzieningen, hoge mate van hinderlijke congestie en moeilijk fietsterrein. Gegeven de ervaring opgebouwd met fietsmodellering in andere gemeentelijke modellen, waar fiets wel duidelijk in beeld komt, is het aangewezen om deze onaantrekkelijkheid correct te zetten in het Brusselse, zonder het vervoerwijzekeuzemodel zelf specifiek te kleuren.

1.1.1.4. CONCLUSIES

De modelstructuren van MMVLB en het IRIS-2-Verkeersmodel verschillen op enkele duidelijke punten, maar vertonen op basis van de gevolgde en geselecteerde keuzeprocessen toch grote gelijkenissen, inherent aan implementatie en exploitatie van strategische verkeersmodellen. Relevant zijn wel de afgelijnde focussen die specifiek gelegd worden, zo verdiept het IRIS-2-Verkeersmodel duidelijk de keuzeprocessen die relevant zijn in dense stedelijke omgevingen, en baseert MMVLB zich in sterke mate op een Vlaams keuzegedrag.

1.1.2. DATA EN INVOERGEGEVENS

Dit thema wordt in meer detail uitgewerkt in nota 47.0

1.1.2.1. SOCIO-DEMOGRAFISCHE GEGEVENS

Zowel in de basisjaren als de prognosejaren ontlopen MMVLB en het IRIS-2-Verkeersmodel elkaar in grote mate, waarbij ze als het ware ‘tussen’ elkaar gaan zitten.

Daarbij komt dat de dataverzameling deels op verschillende manieren en andere bronnen baseert: een set gegevens in de Vlaamse SDG-databank wordt afgeleid van adressmatching van de vKBO-dataset (verrijkte Kruispuntbank van Belgische Ondernemingen), die nog maar recent beschikbaar kwam. Door de verbetering in zowel kwaliteit als beschikbaarheid van databronnen kan MMVLB terugvallen op een bredere, meer recente en nauwkeurige dataset

voor het Vlaamse en Brusselse grondgebied. Het IRIS-2-Verkeersmodel haalt wel voordeel uit het 'beperkte' studiegebied, waardoor data vanuit BHG zelf in meer detail kan aangereikt worden.

Toch wordt vastgesteld dat de data van de huidige situatie van beide verkeersmodellen op bepaalde vlakken verschillen en dit meer dan de offset in basisjaar doet verwachten. In bepaalde gevallen kan dit liggen aan micro-verschillen in zonale toewijzing, waarbij bepaalde activiteiten in locatie verschuiven, in andere gevallen gaat het om andere interpretaties of lacunes in de datasets. De Vlaamse SDG-dataset behandelt BHG op dezelfde wijze als de rest van België, daarom is de specifieke kennis rond locatie van activiteiten in BHG in detail nog nagekeken en indien nodig aangepast.

Grotere verschilpunten treden op bij de gevolgde toekomstprognoses voor beide modelinstrumenten: MMVLB kon voor de opmaak van het BAU2020-scenario in laatste instantie terugvallen op uitgekomen groeicijfers van het Federale Planbureau, waarbinnen voor 2020 aanzienlijk hogere prognoses op verschillende thema's werden opgesteld dan voorheen gebruikelijk. De prognoses 2015 vanuit het IRIS-2-Verkeersmodel zijn dan ook uitdrukkelijk voorzichtiger, en de verschilpunten tussen MMVLB en het IRIS-2-Verkeersmodel worden dan ook meer uitgesproken én structureel van aard voor de toekomstscenario's. Hierbij moet opgemerkt dat door de specifieke werkwijze van MMVLB waarbij enerzijds gekende projecten en anderzijds algemene tendensen in economische activiteiten worden gecombineerd, een goede onderbouwing volgen binnen het Vlaamse Gewest waar voldoende en inzichtelijke cijfers rond beslist beleid konden verzameld worden. In BHG werden voor de huidige versie van MMVLB aanvankelijk geen specifieke projecten meegenomen en werd daarom teruggevallen op algemene groeicijfers, waardoor de gerichte locatiedefiniëring in Brussel niet aanwezig was. Vanuit het BHG is er recent specifieke detailldata overgemaakt die gebruikt is om de prognoses voor 2020 binnen het BHG te verfijnen.

1.1.2.2. AANBODSNETWERKEN

De netwerken voor auto en OV volgen voor de huidige situatie in beide modelinstrumenten getrouw het aanbod, met opname van het nodige detail van de infrastructuur en de ritschema's van MIVB, De Lijn, NMBS en TEC. De enige relevante verschillen tussen beide netwerken volgen dan ook enkel uit het andere basisjaar én uit de zonale aggregatie en verfijning die aan afwijkende graad van detaillering van het netwerk vereist.

Het IRIS-2-Verkeersmodel biedt verschillende aanbodscenario's voor 2015, waar MM VLB enkel een 'beslist-beleid' scenario 2020 aanreikt. Door de focus is het mogelijk dat beide verkeersmodellen andere projecten inzake schaal en locatie opnemen als scenariowijzigingen. Bovendien geldt ook hier de offset in tijd op twee vlakken: MMVLB geeft een netwerk voor 2020 dat verder in de toekomst ligt en om die reden 'verdere' inrichtingen opneemt. Ten tweede wordt het netwerk 2020 voor MMVLB samengesteld op basis van kennis en verwachtingen anno 2008, wat leidt tot bijvoorbeeld een andere visie op het GEN.

1.1.2.3. CONCLUSIES

Op vlak van gegevens en invoerdata lijken de verschillen tussen het IRIS-2-Verkeersmodel en MM VLB meer significant te zijn. Het is logisch dat de vertrekdata dezelfde generieke lijnen volgen, maar detailinvulling lijkt toch wezenlijk te verschillen, en vooral de gevolgde uitgangspunten voor 2015 en 2020 lopen dusdanig uit elkaar dat het een aandachtspunt moet zijn bij vergelijking van evaluatie-resultaten tussen beide verkeersmodellen. Om die reden is het aangewezen om bijvoorbeeld een generiek beeld van pendel tussen gewesten en gebieden als toetsing mee op te nemen bij de evaluatie van scenario's als verkenning van de marges van de conclusies.

1.1.3. REKENINGRIJDEN

Een bijkomende module rond rekeningrijden wordt aan de bestaande modelstructuur 3.5 toegevoegd om een inschatting te maken van de impact van verschillende concepten van beprijzing te waarderen. Een recent door de Vlaamse Overheid, Verkeerscentrum, uitgevoerd grootschalig Stated-Preference-onderzoek (SP-onderzoek) richtte zich op het verwerven van inzichten in de gevoeligheden rond rekeningrijden gerelateerd aan persoons- en gezinskenmerken, en dit in de context van keuzegedrag rond modale verdeling en tijdstipverschuiving. Op basis van dit onderzoek wordt gewerkt aan een prototype gedesaggregeerd Mixed Logit-model dat de basis zal vormen voor een volgende generatie Vlaamse strategische modellen. Op operationele termijn echter worden de geaggregeerde elasticiteiten van dit SP-onderzoek ingeschakeld als pivotmodel in de voormelde module rekeningrijden.

In de modelstructuur worden belangrijke technische aanpassingen uitgevoerd om op voldoende nauwkeurige en gefundeerde manier een uitspraak te doen over de voorgestelde scenario's rond rekeningrijden:

- In het bestaande absolute logit vervoerwijzekeuzemodel wordt de component rekeningrijden ingevoegd, met bijzondere aandacht voor de doorverrekening van deze kosten naar de mode passagier;
- Het mechanisme rond vraag-aanbod-evenwicht wordt verfijnd met een verbeterde weging van iteraties, en voor de doorrekeningen rond rekeningrijden worden de evenwichtscriteria aanzienlijk scherper gezet om een stabilisatie van resultaten te garanderen;
- Sequentieel wordt een incrementeel tijdstipverschuivingsmodel uitgevoerd op de resulterende auto-verplaatsingen: gebaseerd op de onderzochte elasticiteiten per motief: de kostcomponenten van zowel de periode voor als na de onderzochte spits worden opgemeten en een intern evenwicht tussen de elasticiteiten rond tol, autokosten en reistijd enerzijds en de motiefafhankelijke flexibiliteit tot tijdstipverschuiving anderzijds wordt berekend. Een resulterende fractie van spitsmijdend autoverkeer wordt verrekend met de resultaten uit het vervoerwijzekeuzemodel;
- De gecombineerde verplaatsingsmatrices worden vervolgens op de netwerken toegeedeeld en een brede rapportage wordt uitgevoerd.

Deze voorgestelde methodiek omvat een uitbreidende module, en voert momenteel geen volledig gecombineerd tijdstip-vervoerwijzekeuzemodel uit. In voorliggend kader voldoet ze echter aan de noodzaak tot verkenning van de effecten van rekeningrijden op verplaatsingsvolumes en modale aandelen. Bovendien sluit ze naadloos aan bij de robuuste en vertrouwde modelstructuur waardoor op korte termijn in de modelsystemen kan beschikbaar gemaakt worden.

1.2. OPBOUW SCENARIO BAU-2020

1.2.1. ALGEMEEN

In de loop van 2007 heeft de Vlaamse overheid een toekomstscenario opgesteld voor de provinciale verkeersmodellen. Dit hield zowel een update in van de socio-economische en -demografische gegevens als een update van de verschillende netwerken (weg, OV). In eerste instantie is er contact opgenomen met beleidsinstanties om een gefundeerd toekomstbeeld te kunnen vormen wat betreft de tewerkstellings- en bevolkingsevoluties in Vlaanderen, Brussel en Wallonië. De belangrijkste bronnen voor de algemene prognoses van de socio-demografische en -economische gegevens waren het Federaal Planbureau en de Studiedienst van de Vlaamse regering.

Anderzijds is er een uitgebreide bevraging georganiseerd per provincie waarbij aan verschillende actoren is gevraagd wat er in hun deelgebied volgens hen in de toekomstscenario's opgenomen moest worden. De belangrijkste partijen die hierbij betrokken zijn, zijn de verschillende provinciale afdelingen van BMV, De Lijn, De Provinciale ontwikkelingsmaatschappijen (POM's), de NMBS en verschillende intercommunales. De gegevens die van hen verkregen werden zijn vervolgens aangevuld met andere gegevens vanuit eerder gesimuleerde projecten.

Bij de opbouw van de toekomstscenario's (met 2020 als referentiejaar), is er uitgegaan van het principe van beslist beleid ('Business-As-Usual'; BAU). Dit houdt in dat enkel projecten (ontwikkelingen, OV-lijnen,...) opgenomen zijn die zeker of zo goed als zeker verwezenlijkt zullen worden.

Verder is het ook zo dat de toekomstscenario's vraagvolgend zijn en niet vraagsturend. Dit betekent bijvoorbeeld dat de parameters van het keuzemodel hetzelfde blijven (zelfde voorkeur voor auto of OV), en een modale shift enkel gerealiseerd kan worden door de aanleg van nieuwe infrastructuur of het invoeren van nieuwe OV-lijnen. Het realiseren van een modale shift op zich is dus geen doel op zich in het model.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de opbouw van het BAU-2020 scenario wordt verwezen naar Bijlage 2 (Nota 38).

In aanvulling van het BAU-2020 scenario zijn op aangeven van het BHG nog een aantal aanpassingen uitgevoerd naar de toekomstige ontwikkelingsprojecten en het openbaar vervoer binnen het BHG. Deze zullen hieronder overlopen worden.

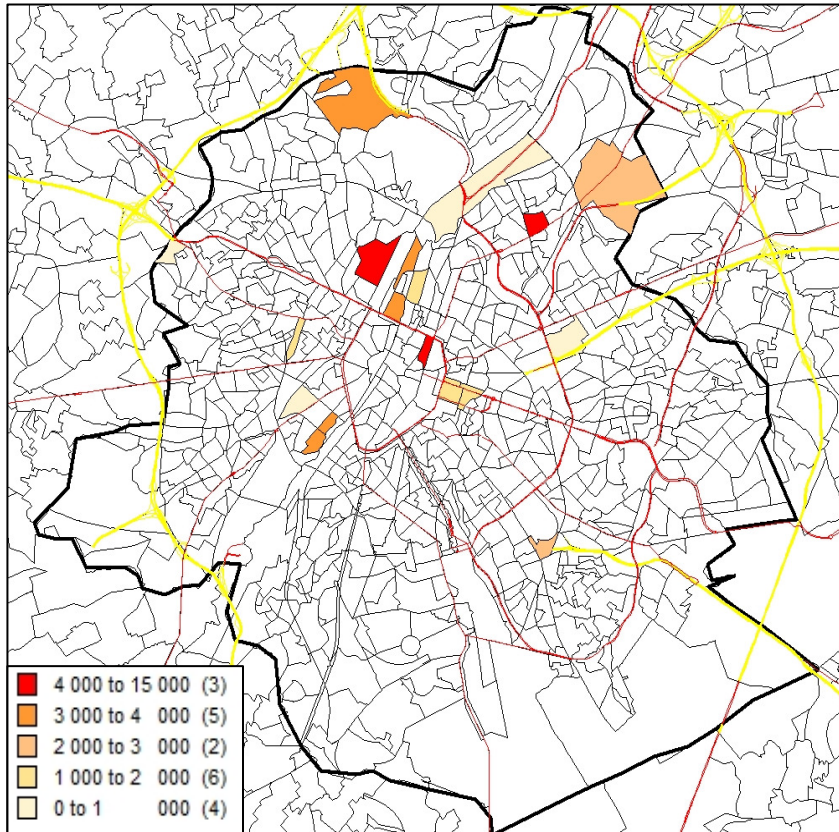
1.2.2. AANVULLINGEN PROJECTEN BHG

Tabel 1 geeft een overzicht van de extra ontwikkelingen die opgenomen zijn en de bijhorende aantallen van nieuwe gezinnen en tewerkstelling per tewerkstellingscategorie. Voor de ontwikkelingen in het Brussels Hoofdstedelijk gewest (BHG) is uitgegaan van een lijst welke aangeleverd is vanuit het BHG. In totaal zijn er in de verschillende tewerkstellingscategorieën meer dan 51 000 tewerkstellingsplaatsen toegevoegd, en bijna 8800 gezinnen. De figuren 1 en 2 geven een algemeen overzicht van de locaties waar er extra tewerkstelling of woningen bijkomen (enkel BHG).

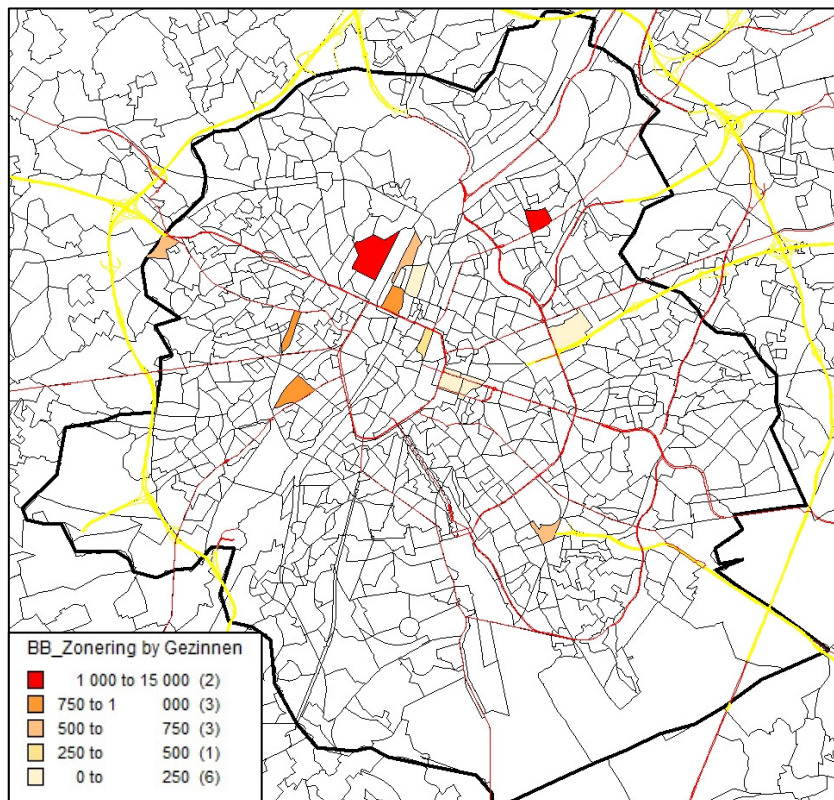
Bij deze projectenlijst dient opgemerkt te worden dat deze tewerkstellingsplaatsen en de nieuwe gezinnen niet bovenop de bestaande gegevens worden toegevoegd. Indien er een project toegevoegd wordt, worden er elders binnen het BHG (evenredig verdeeld) eenzelfde aantal tewerkstellingsplaatsen of gezinnen weggenomen. Voor de totale stijging van het aantal tewerkstellingsplaatsen of van de bevolking wordt niet afgeweken van de prognoses van het federaal planbureau. Deze methodiek wordt voor alle projecten toegepast, ook deze in Vlaanderen. De enige uitzondering op deze regel is het project van de NAVO waarvoor er lokaal tewerkstelling is weggehaald op de bestaande site van de NAVO.

Nr	Naam	Gezinnen	Diensten	Handel	Industrie	Adm.	Gezondh.	Onderwijs	Sectornr	Sectorcode
1	Adm. Centrum–Kruidtuinwijk	415	1 970	90	0	4 000	0	0	2383	21004A3MJ
2	Administratieve zone Zuid1	0	1 684	0	0	1 684	0	0	2282	21001B23-
3	Administratieve zone Zuid2	0	1 684	0	0	1 684	0	0	2283	21001B241
4	Chaudron	830	300	16	0	0	0	0	2278	21001B17-
5	Delta	706	1 020	50	0	0	1 700	0	2326	21002A39-
6	Europese wijk 1	228	1 800	50	0	0	0	0	2391	21004B10-_2
7	Europese wijk 2	228	1 800	50	0	0	0	0	2392	21004B112
8	Europese wijk 3	228	1 800	50	0	0	0	0	2393	21004B13-
9	Europese wijk 4	228	1 800	50	0	0	0	0	2394	21004B1MJ
10	Gaucheret	216	936	18	52	0	0	0	2776	21015A43-
11	Heizel	0	3 000	60	0	0	0	0	2450	21004E8MJ_1
12	Héliport	838	2 880	126	52	0	0	0	2422	21004D610_1
13	Josaphat	1 494	6 600	50	800	0	0	200	2494	21006A011
14	Nieuwe NAVO-site[1]	0	2 500	0	0	0	0	0	2472	21004G3NJ
15	Oostendse poort	656	885	1	0	0	0	0	2344	21003A0AJ
16	Project Equilis (Vroegmarkt MABRU)	0	0	250	0	0	0	0	2428	21004D6MJ
17	Reyers	83	900	0	0	0	0	0	2792	21015A77-
18	Thurn & Taxis	1 162	4 200	350	0	0	0	0	2429	21004D6NJ
19	Weststation	830	810	255	0	0	0	0	2681	21012A2MJ
20	Willebroeck	647	2 010	188	870	0	0	0	2424	21004D62-

TABEL 1 : OVERZICHT EXTRA ONTWIKKELINGEN DIE TOEGEVOEGD ZIJN IN HET BHG



FIGUUR 1 : OVERZICHT LOCATIE DE EXTRA TEWERKSTELLINGSPLAATSEN DIE TOEGEVOEGD ZIJN IN HET BHG



FIGUUR 2 : OVERZICHT LOCATIE VAN DE EXTRA WOONONTWIKKELINGEN (GEZINNEN) DIE TOEGEVOEGD ZIJN IN HET BHG

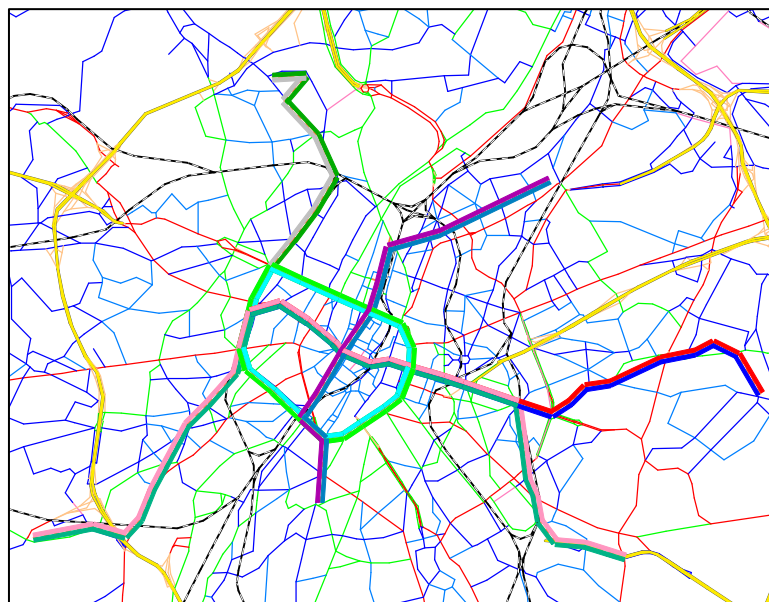
1.2.3. AANVULLINGEN OV BHG

Eveneens op aangeven van het BHG en op basis van verschillende documenten (C480.Iris2.PVI.RapportFinal_cartes.pdf, iris2-plan-proj-NL.pdf en iris2-plan-bijlagen-NL.pdf) zijn er nog aanpassingen uitgevoerd aan het OV-net in Brussel. Hieronder wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste aanpassingen. Bij het bekijken van de figuren dient men er steeds rekening mee te houden dat de lijnen er naar traject niet tot in het kleinste detail in zitten aangezien het nog niet voor alle lijnen geweten is hoe ze exact zullen lopen. Kleine afwijkingen in de trajecten kunnen lokaal in het OV-gebruik wel verschillen veroorzaken, maar naar het totale OV-gebruik in het BHG en de intensiteiten op de R0, zullen de kleine afwijkingen weinig tot geen impact hebben.

Op basis van de beschikbare documenten, is een aanvullende analyse uitgevoerd van het OV in Brussel met betrekking tot het Iris2-plan. De laatst beschikbare documenten betroffen C480.Iris2.PVI.RapportFinal_cartes.pdf, iris2-plan-proj-NL.pdf en iris2-plan-bijlagen-NL.pdf. Voordat het BHG aan heeft gegeven wat de beste versie van het plan was, waren er al een aantal aanpassingen uitgevoerd, maar deze zijn gewijzigd in functie van de meest recente plannen.

Frequentieverhoging bestaande metrolijnen

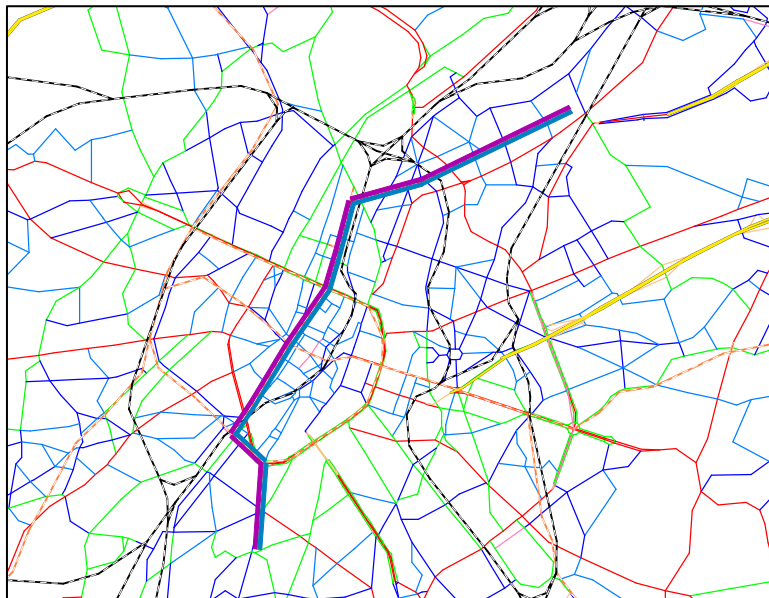
Alle metrolijnen zijn voorzien van een verhoogde frequentie ten gevolge van de automatisatie van de metrostellen. Hierbij is uitgegaan van een frequentie van 16 metro's per uur, per lijn en per richting. Op gemeenschappelijke stukken spoor komt men aldus uit op 32 voertuigen per uur.



FIGUUR 3 : METRONET BHG

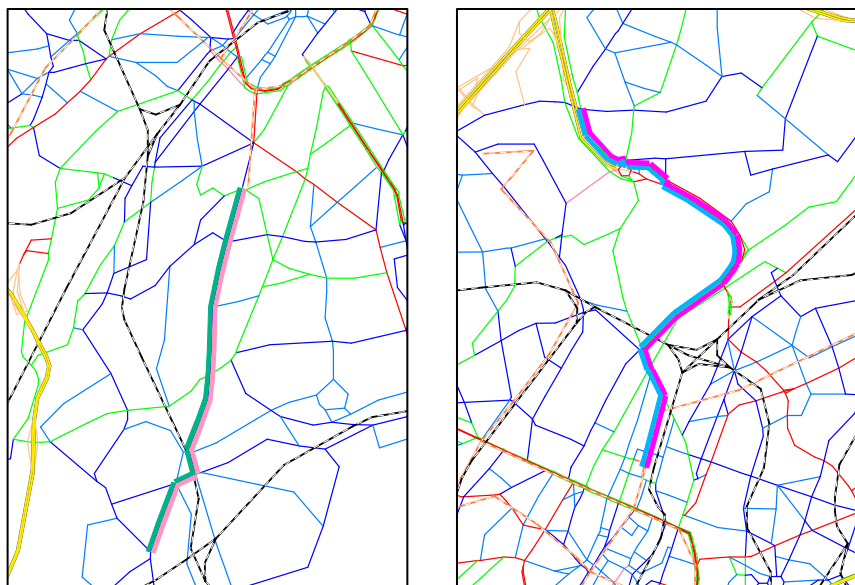
Metro Noord-Zuid metro + verkorting trams op Noord-Zuid verbinding

De noord-zuid metro loopt van halte Bordet tot halte Albert. Aangezien er nog geen extra ontwikkelingen zijn opgenomen in Schaarbeek-vorming, is ervoor gekozen de lijn te laten stoppen aan Bordet en ze niet door te trekken naar het huidige Schaarbeek-vorming.



FIGUUR 4: NOOD-ZUID METRO

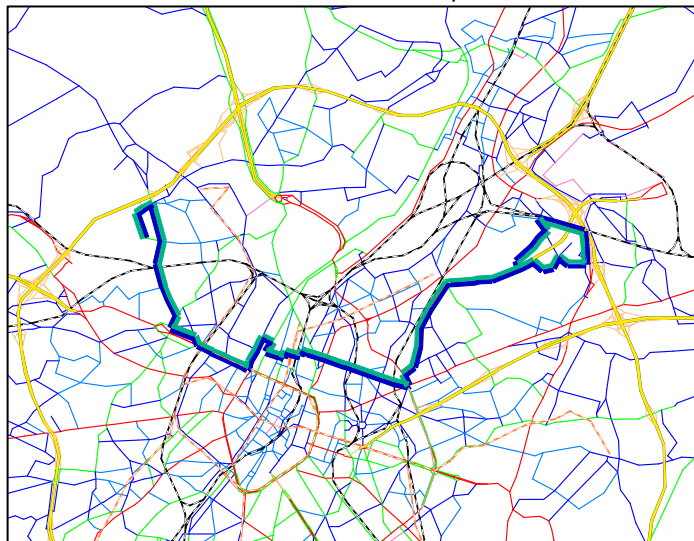
In aanvulling op de aanleg van de Noord-Zuid metro zijn de bestaande tramlijnen op de bovengrondse noord-zuid verbinding verkort tot aan Brussel-Noord vanuit het noorden en tot aan Albert vanuit het zuiden.



FIGUREN 5 EN 6: INKORTINGEN BESTAANDE LIJNEN IN FUNCTIE VAN AANLEG NOORD-ZUID-METRO

Tram van UZ-Jette - Diegem

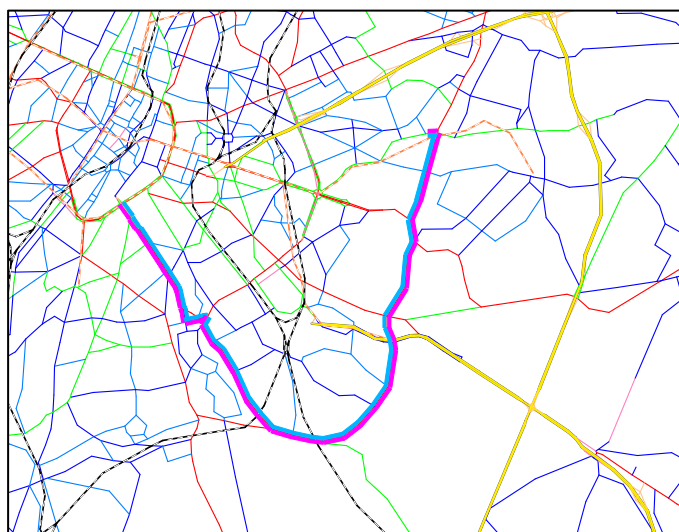
De tram van UZ-Jette naar Diegem stopt onder meer aan Tour & Taxis en Brussel-Noord. De gehanteerde frequentie is 10 trams per uur. Bij de aanleg van deze nieuwe lijn is uitgegaan van een commerciële snelheid van 20 km/u.



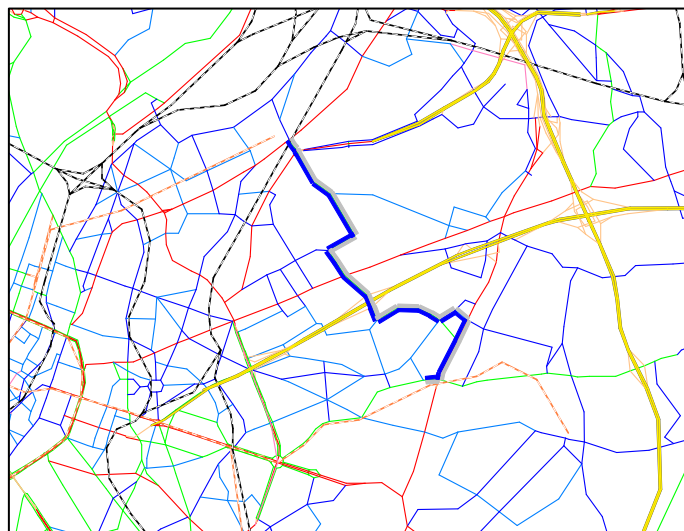
FIGUUR 7: TRAJECT TRAM UZ-JETTE - DIEGEM

Tramverbinding Louiza-Herman-Debroux-Roodebeek en Roodebeek-Bordet

De verbinding van Louiza naar Bordet is ingebracht als twee aparte lijnen waarbij de eerste lijn loopt van Louiza tot Roodebeek en de tweede van Roodebeek tot Bordet. De frequentie van de trams bedraagt 5 trams per uur per richting.



FIGUUR 8: TRAJECT TRAM LOUIZA-HERMAN-DEBROUX-ROODEBEEK



FIGUUR 9: TRAJECT TRAM ROODEBEEK-BORDET

1.3. VERGELIJKING BASISGEGEVENS IRIS2-VERKEERSMODEL – PROVINCIAAL VERKEERSMODEL VLAAMS-BRABANT

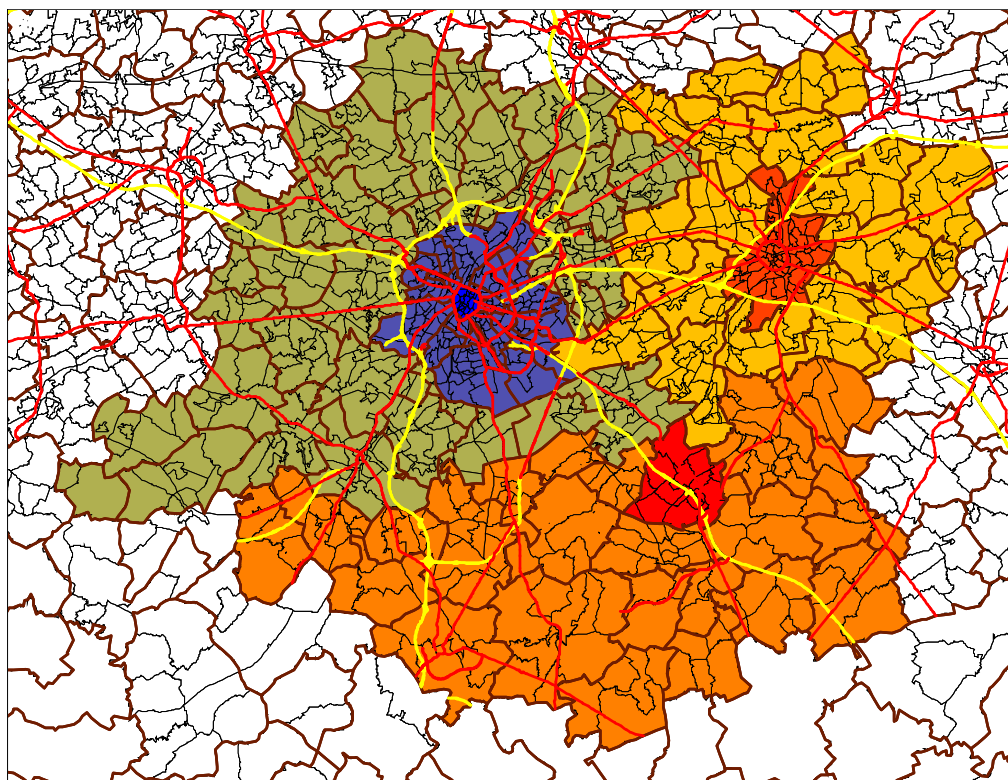
1.3.1. ZONERING

Binnen Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, is het duidelijk dat de zoneringen van de twee verkeersmodellen van dezelfde basiszonering afstammen. 130 zones zijn identiek in beide modellen voor het Brussels hoofdstedelijk gewest. In het provinciaal verkeersmodel Vlaams-Brabant (MMVLB) is de zonering in de loop der tijd nog verder verfijnd, zodat er binnen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest nu 212 zones zijn tegenover 183 in het Iris2 Verkeersmodel. Tabel 2 geeft een overzicht van het aantal zones per deelgebied.

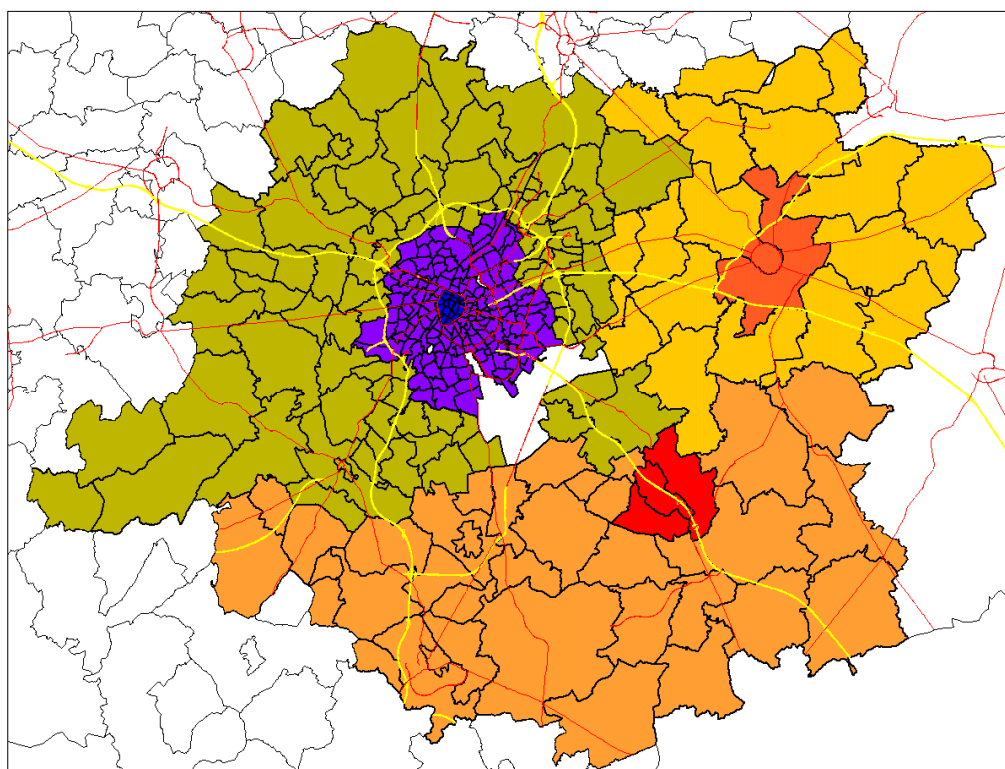
Buiten het Brussel Gewest neemt het aantal zones in het Iris2-Verkeersmodel snel af. Dit valt natuurlijk grotendeels te verklaren door het feit dat dit een verkeersmodel voor Brussel is, maar dit betekent wel dat de zonering in de omgeving van de R0 al snel redelijk grof wordt. De figuren 10 en 11 geven een overzicht van de zonering van de 2 verkeersmodellen in de verschillende deelgebieden. Om het verkeer op de R0 correct te simuleren is niet enkel een gedetailleerde zonering rond de R0 van belang maar ook nog op de invalswegen van de R0 en Brussel in het algemeen. In deze is de zonering van het Iris2-verkeersmodel veel te grofmazig.

	Iris2-Verkeersmodel	MM VLB
BHG	183	212
Vijfhoek	18	22
Rest BHG	165	190
Provincie Vlaams-Brabant	111	774
Arr. Halle-Vilvoorde	90	498
Arr. Leuven	21	276
stad Leuven	2	80
Rest Arr. Leuven	19	196
Provincie Waals-Brabant	37	196
Waver	3	20
Rest Prov. Waals-Brabant	34	176
Rest België	64	1507
Totaal	395	2689

TABEL 2 : OVERZICHT AANTAL ZONES PER DEELGEBIED



FIGUUR 10 : ZONERING MMVLB MET APARTE KLEURCODERING VOOR HET BHG, DE VIJFHOEK, HET ARRONDISSEMENT HALLE-VILVOORDE, HET ARRONDISSEMENT LEUVEN, DE STAD LEUVEN, WAALS-BRABANT EN WAYER



FIGUUR 11 : ZONERING IRIS2-VERKEERSMODEL MET APARTE KLEURCODERING VOOR HET BHG, DE VIJFHOEK, HET ARRONDISSEMENT HALLE-VILVOORDE, HET ARRONDISSEMENT LEUVEN, DE STAD LEUVEN, WAALS-BRABANT EN WAYER

1.3.2. SOCIO-DEMOGRAFISCHE/ECONOMISCHE GEGEVENS

In grote lijnen werken het MMLVB en het Iris2-Verkeersmodel met gelijkaardige socio-demografische en – economische gegevens. Hieronder wordt eerst een algemeen overzicht gegeven van de socio-demografische en –economische gegevens, waarna nog even dieper ingegaan wordt op bevolking, schoolgaanden, schoolbevolking, actieven en tewerkstelling

Een belangrijke extra gegevensbron die gebruikt wordt door het MMVLB zijn de gezinnen, welke niet terug te vinden zijn in de gegevens van het Iris2-Verkeersmodel. Bij de bevolkingsgegevens (leeftijdscategorieën en school) is het zo dat het MMVLB ook telkens met een meer gedetailleerde indeling werkt (zie tabel 3).

	Iris2-verkeersmodel	MM VLB
Bevolking	0 tot 4	0 tot 5
	5 tot 17	6 tot 11
	18 tot 24	12 tot 17
	24 tot 44	18 tot 24
	45 tot 64	25 tot 34
	65 tot 100	35 tot 49
		50 tot 64 65+
Gezinnen	<i>Niet aanwezig</i>	1 gezinslid 2 gezinsleden 3 gezinsleden 4 gezinsleden 5+ gezinsleden
Schoolgaanden	Primair	<i>Kleuter</i> ¹
	Secundair	Primair
	Hoger	Secundair
		Hoger onderwijs Universiteit
kotstudenten	-	Ja (herlokalisatie van thuisadres naar kotadres)
Schoolbevolking	Primair	Primair
	Secundair	Secundair
	Hoger	Hoger onderwijs
		Universiteit

TABEL 3 : STRUCTUUR BEVOLKINGSGEGEVENS IRIS 2-VERKEERSMODEL EN MMVLB

Bij de tewerkstellingsgegevens wordt in MMVLB met een heel aantal categorieën extra gewerkt (zie tabel 4). Tegenover de 3 tewerkstellingscategorieën bij het Iris2-Verkeersmodel zijn er 9 tewerkstellingscategorieën bij MMVLB (zie tabel 2). Voor het berekenen van de actieven per zone, wordt bij MMVLB bovendien gewerkt met leeftijdscategorieën.

¹ De categorie 'Kleuter' zit wel in de dataset, maar wordt niet meegenomen in de vraagmodellering

	Iris2-verkeersmodel	MM VLB
Actieven	"Basse Qualification" "Moyenne Qualification" "Haute Qualification"	% Administratie % Bouw % Diensten % Gezondheidszorg % Handel % Huishouden % Industrie % Landbouw % Onderwijs
Werkzaamheidsgraad	-	18-24 jaar 25-49 jaar 50-64 jaar
Tewerkstelling	"Basse Qualification" "Moyenne Qualification" "Haute Qualification"	Administratie Bouw Diensten Gezondheidszorg Handel Huishouden Industrie Landbouw
Opdeling tewerkstelling	-	Zelfstandigen en Werknemers
Parkeerplaatsen (Privé, niet op straat)	Werknemers Bewoners Publieke Parking	<i>Parkeertijd</i>
Parkeertarief	ja	ja
Autobezit	Totaal aantal gezinwagens Gem. aantal wagens per gezin	gezinnen met 1wagen gezinnen met 2 wagens gezinnen met 3 wagens gezinnen met 4 wagens gezinnen met 5 wagens Leasewagens

TABEL 4: TEWERKSTELLINGS-, PARKEER- EN AUTOGEGEVENS IRIS2 EN MMVLB.

De parkeergegevens zijn in het Iris2-Verkeersmodel gedetailleerder dan in het MMVLB waar enkel rekening wordt gehouden met de parkeertarieven en een inschatting van de parkeertijd. In het Iris2-Verkeersmodel zijn het aantal parkeerplaatsen in verschillende categorieën opgenomen.

Het autobezit tot slot is dan weer gedetailleerder in het MMVLB waar de relatie tussen gezinnen en het aantal wagens per gezin gelegd wordt en er met een aparte categorie van leasewagens gewerkt wordt..

In het Iris2-Verkeersmodel is er sprake van het totaal aantal gezinswagens, en het gemiddeld aantal wagens per gezin.

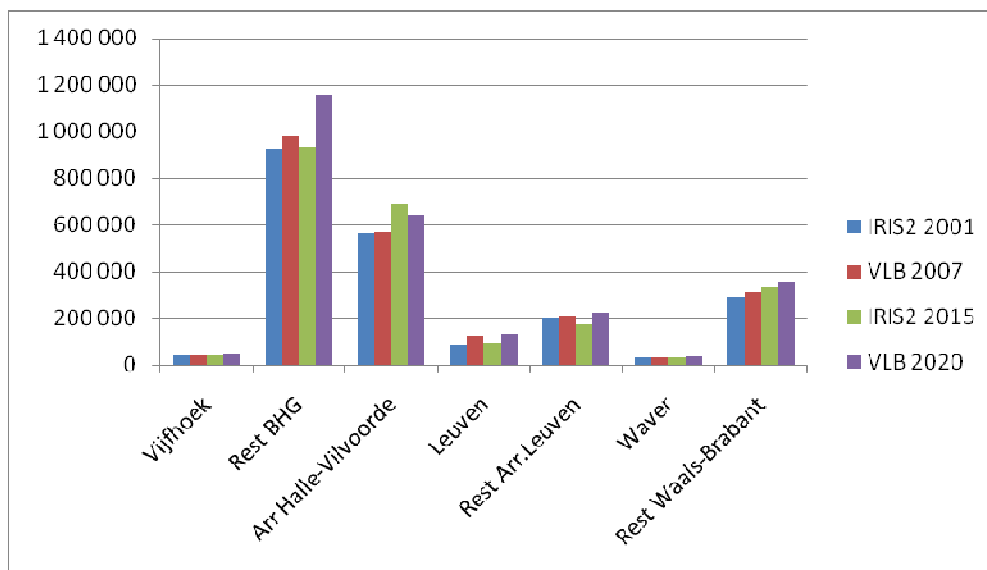
1.3.2.1. BEVOLKING

Onderstaande tabel en figuur geven de totale bevolkingsaantallen weer voor de verschillende deelgebieden. Bij de toekomstscenario's is het opvallend dat de bevolking in het Brussels Gewest in het Iris2-Verkeersmodel nauwelijks stijgt, terwijl in het MMVLB er een uitgesproken stijging van de bevolking is (gebaseerd op prognoses van het federaal planbureau). Tabel 5 en figuur 12 geven een overzicht van de bevolkingsgegevens in de verschillende deelgebieden.

Voor het arrondissement Halle-Vilvoorde is er wel een sterke stijging waar te nemen in het Iris2-Verkeersmodel terwijl die voor het MMVLB beperkter is.

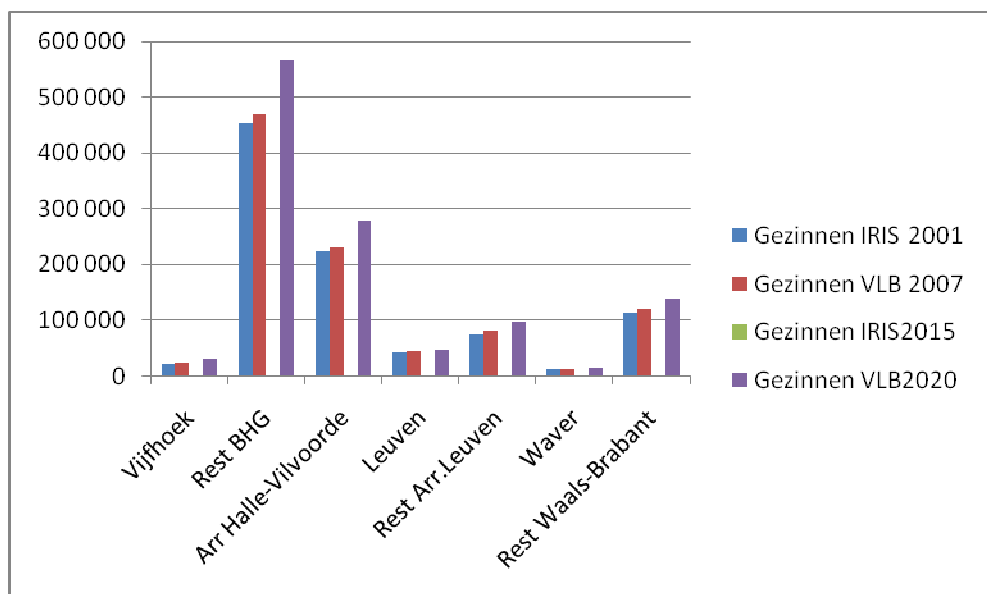
	IRIS2 2001	VLB 2007	IRIS2 2015	VLB 2020
BHG	969 200	1 026 000	975 300	1 213 000
Vijfhoek	39 700	43 500	40 400	51 100
Rest BHG	929 500	982 600	934 900	1 161 900
Provincie Vlaams-Brabant	683 900	722 900	819 300	807 100
Arr. Halle-Vilvoorde	564 100	569 400	694 600	642 000
Arr. Leuven	119 800	153 500	124 700	165 100
stad Leuven	31 200	31 700	32 900	36 700
Rest Arr. Leuven	88 600	121 800	91 900	128 400
Provincie Waals-Brabant	492 400	521 800	508 800	583 700
Waver	292 500	311 900	335 400	355 000
Rest Prov. Waals-Brabant	200 000	209 900	173 400	228 800
Totaal	2 145 600	2 270 800	2 303 400	2 603 800

TABEL 5 : OVERZICHT TOTALE BEVOLKING PER DEELGEBIED



Figuur 12 : OVERZICHT TOTALE BEVOLKING PER DEELGEBIED

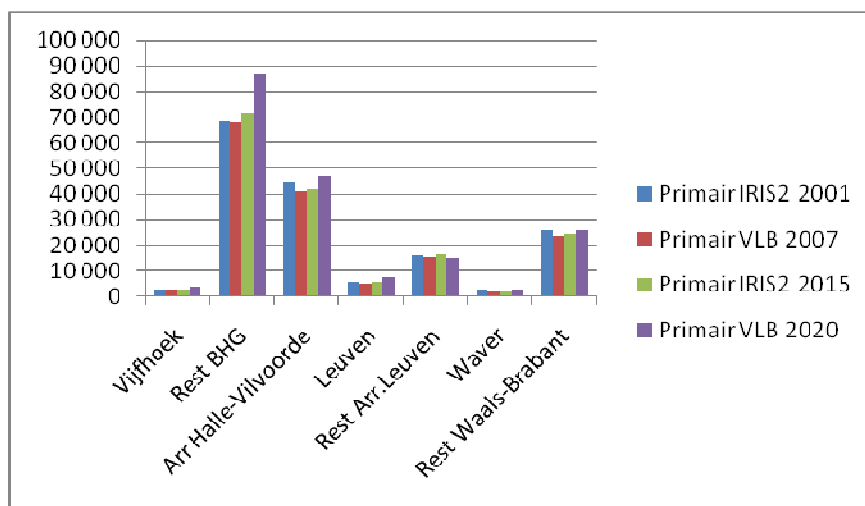
Het aantal gezinnen staat vanzelfsprekend in relatie tot de totale bevolking (voor Iris2 2015 waren er geen gegevens beschikbaar die van 2001 zijn afgeleid van het autobezit). De prognoses voor het aantal gezinnen zijn afgeleid van data van de Studiedienst van de Vlaamse Regering.



FIGUUR 13 : AANTAL GEZINNEN PER DEELGEBIED

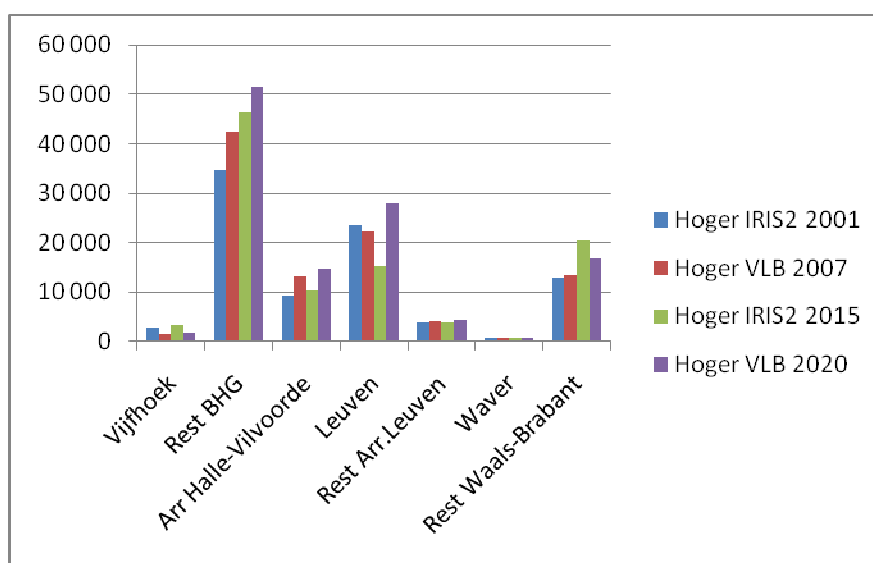
1.3.2.2. SCHOOLGAANDEN

Ten gevolge van de sterke bevolkingstoename in het Brussels gewest (niet in het minst bij de jongere leeftijdscategorieën tot en met 17 jaar), is er ook bij de schoolbevolking een sterke stijging waar te nemen in het MMVLB. Deze stijging wordt in het MMVLB nog versterkt doordat er wordt van uitgegaan dat de scholingsgraad (aandeel van de bevolking per leeftijdscategorie dat naar school gaat) in Brussel nog verder zal stijgen tot het niveau van Vlaanderen. Onderstaande figuur geeft het aantal schoolgaanden weer in het primair onderwijs.



FIGUUR 14 : SCHOOLGAANDEN IN HET PRIMAIR ONDERWIJS PER DEELGEBIED

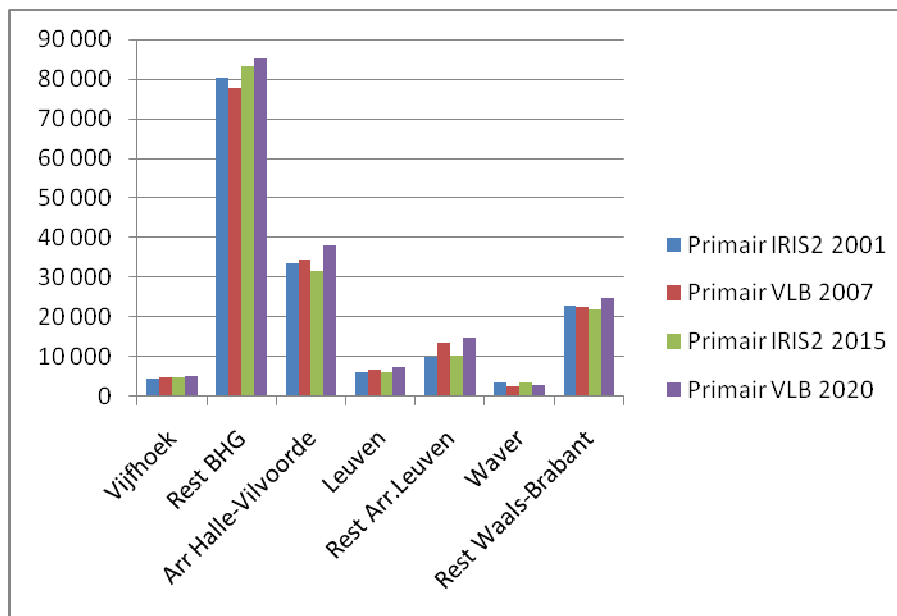
Voor de schoolgaanden in het secundair onderwijs is dezelfde evolutie waar te nemen als in het primair onderwijs. In het hoger onderwijs zijn er binnen het Brussels Gewest geen opmerkelijke verschillen waar te nemen, al verschilt het aantal schoolgaanden in het hoger onderwijs aanzienlijk in de vijfhoek (zie onderstaande figuur). Buiten het Brussels Gewest zijn er nog wel een aantal opmerkelijke verschillen waar te nemen, maar de impact hiervan op de verkeerssituatie in en rond Brussel zal zeer beperkt zijn.



FIGUUR 15 : SCHOOLGAANDEN IN HET HOGER ONDERWIJS PER DEELGEBIED

1.3.2.3. SCHOOLBEVOLKING

De uitgesproken stijging van de schoolgaanden is niet zo expliciet terug te vinden in de schoolbevolking. De reden hiervoor is dat in het MMVLB de schoolgaanden en de schoolbevolking op nationaal niveau in evenwicht worden gebracht in het toekomstscenario. De sterke stijging van de schoolgaanden in Brussel wordt dus mee opgevangen door Vlaanderen en Wallonië.



FIGUUR 16 : SCHOOLBEVOLKING PRIMAIR ONDERWIJS PER DEELGEBIED

In het algemeen kan gesteld worden dat de schoolbevolking in de verschillende deelgebieden van de twee verkeersmodellen ongeveer op hetzelfde niveau zit. Voor het hoger onderwijs is er in het MMVLB zelfs een kleine daling van de schoolbevolking. Deze is te verklaren doordat de bevolking in de leeftijdscategorie tussen 18 en 24 licht afneemt tussen 2007 en 2020. Het aantal schoolgaanden in het hoger onderwijs kan in sommige deelgebieden misschien wel toenemen, maar nationaal gezien is er een kleine daling van de schoolgaanden en -bevolking in het hoger onderwijs.

1.3.2.4. ACTIEVEN EN TEWERKSTELLING

Het aantal actieven per deelgebied ligt voor de beide verkeersmodellen niet zo ver van elkaar in absolute cijfers, al is er binnen de Brusselse vijfhoek een relatief groot verschil tussen de twee verkeersmodellen. Voor beide verkeersmodellen is de stijging waarschijnlijk te verklaren door een afname van de werkloosheid. Ook is de stijging in beide het meest uitgesproken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

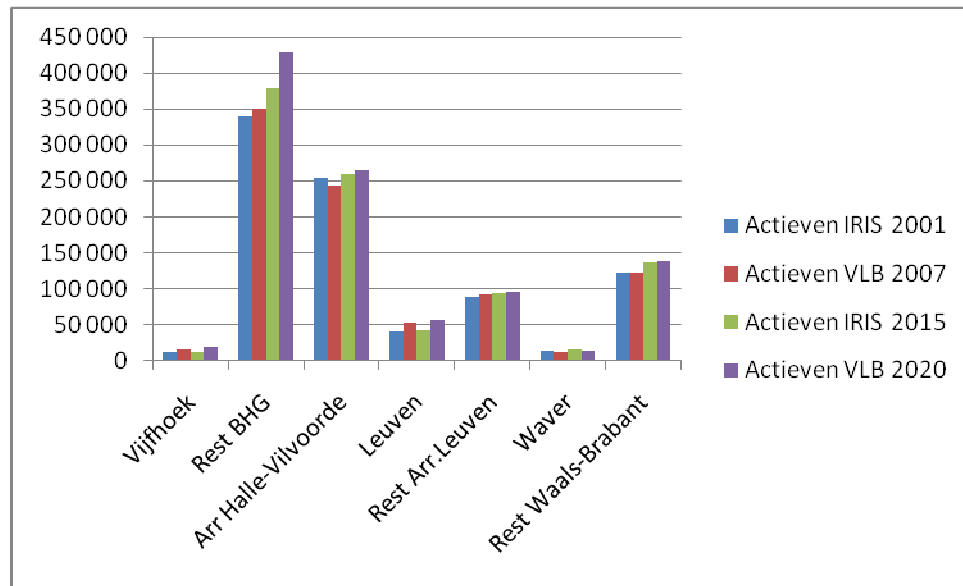
	Actieven			
	IRIS2 2001	VLB 2007	IRIS2 2015	VLB 2020
BHG	350 600	366 100	390 900	448 200
Vijfhoek	10 900	16 100	11 800	19 600
Rest BHG	339 700	350 000	379 100	428 600
Provincie Vlaams-Brabant	307 000	307 200	315 300	334 800
Arr. Halle-Vilvoorde	253 500	243 000	259 500	264 900
Arr. Leuven	53 500	64 200	55 800	69 900
stad Leuven	13 400	12 400	14 600	14 200
Rest Arr. Leuven	40 100	51 800	41 200	55 700
Provincie Waals-Brabant	211 700	212 800	228 800	233 800
Waver	123 100	121 400	135 800	138 100
Rest Prov. Waals-Brabant	88 600	91 400	93 000	95 700
Totaal	869 300	886 100	935 000	1 016 800

TABEL 6 : OVERZICHT AANTAL ACTIEVEN PER DEELGEBIED.

Bij het aantal arbeidsplaatsen is er een vrij groot verschil waar te nemen binnen de vijfhoek (36 % meer in het MMVLB 2007 tegenover Iris2 2001). In het volledige Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn er slechts 4% meer tewerkstellingsplaatsen.

	Arbeidsplaatsen			
	IRIS2 2001	VLB 2007	IRIS2 2015	VLB 2020
BHG	693 800	719 600	713 100	780 400
Vijfhoek	98 000	133 200	97 000	144 000
Rest BHG	595 800	586 400	616 100	636 400
Provincie Vlaams-Brabant	351 700	337 000	359 200	366 600
Arr. Halle-Vilvoorde	268 300	250 100	271 100	268 400
Arr. Leuven	83 400	86 900	88 100	98 200
stad Leuven	17 700	17 400	19 700	19 100
Rest Arr. Leuven	65 700	69 500	68 400	79 100
Provincie Waals-Brabant	147 000	155 800	155 600	168 800
Waver	100 100	108 600	108 100	117 400
Rest Prov. Waals-Brabant	46 900	47 200	47 500	51 400
Totaal	1 192 500	1 212 400	1 227 900	1 315 800

TABEL 7 : OVERZICHT AANTAL ARBEIDSPLAATSEN PER DEELGEBIED.



FIGUUR 17 : AANTAL ACTIEVEN PER DEELGEBIED

In de toekomstscenario's is de stijging van de tewerkstelling in het MMVLB wel meer uitgesproken dan in het Iris2-Verkeersmodel. Voor beide verkeersmodellen is het wel zo dat het aantal actieven in de zeven geselecteerde deelgebieden wel veel meer toeneemt dan het aantal arbeidsplaatsen. De groei van het aantal tewerkstellingsplaatsen moet dus in beide verkeersmodellen vooral buiten de zeven deelgebieden liggen. De belangrijkste reden voor de sterke toename in het MMVLB ligt in de sterke stijging van de tewerkstelling in de dienstensector, welke sterk vertegenwoordigd is in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

1.3.3. BEVOLKING EN TEWERKSTELLING PER ZONE

1.3.3.1. BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST

Alhoewel de totale bevolking en tewerkstelling voor de twee verkeersmodellen redelijk goed overeen komt, zijn er binnen de afzonderlijke zones soms grote verschillen waar te nemen. Onderstaande figuren geven respectievelijk het verschil in bevolking en tewerkstelling in absolute en procentuele cijfers. Vooral bij de tewerkstelling zijn er veel verschillen waar te nemen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat enkel die zones vergeleken zijn die naar vorm exact met elkaar de koppelen vielen (130 zones in totaal)

De verschillen in bevolking tussen de basissituaties van de verkeersmodellen liggen tussen -2489 en +5817 inwoners per zone. Voor de tewerkstelling lopen de verschillen nog hoger op, en gaan ze maximaal van -12758 tot +9259 tewerkstellingsplaatsen (zie figuren 18 en 19).

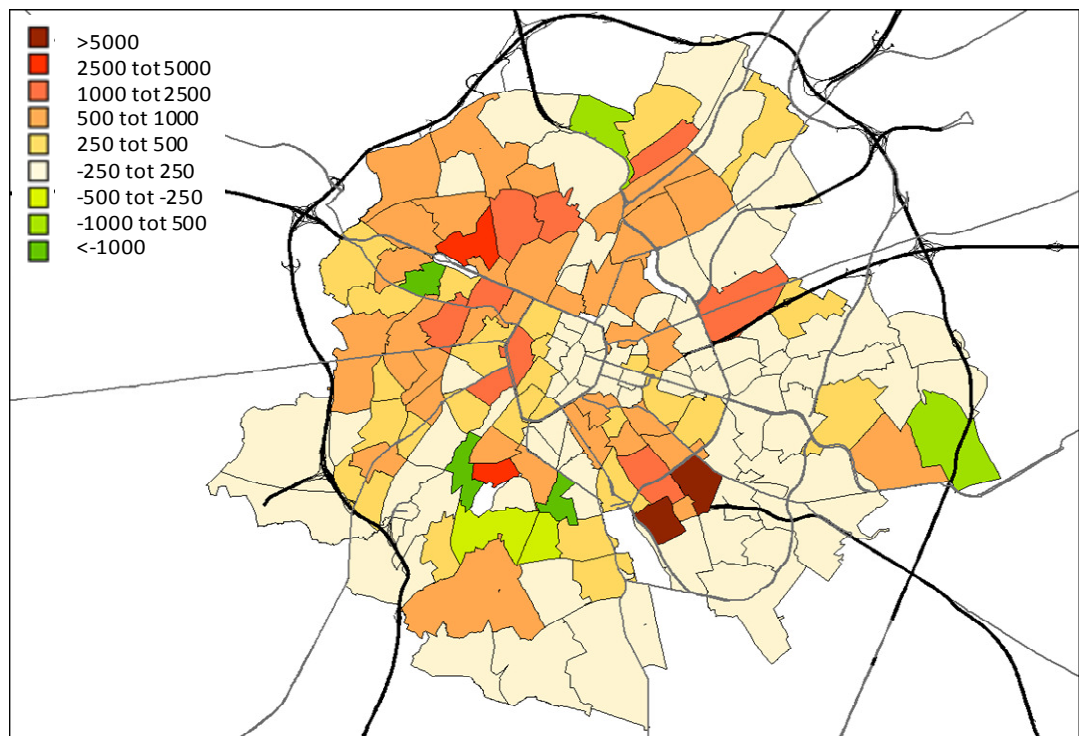
De verschillen tussen de twee verkeersmodellen zijn deels te verklaren door het verschillende basisjaar, doch de verschillen zijn, zeker bij de tewerkstelling, te groot om hiermee verklaard te kunnen worden (zie figuren 20 en 21). In bijlage 1 worden de absolute bevolkings- en tewerkstellingscijfers gegeven per zone, evenals de densiteit van de tewerkstelling. Wat de tewerkstelling betreft, kan gesteld worden dat in het MMVLB de tewerkstelling enerzijds

meer geconcentreerd zit binnen de vijfhoek en dat er meer tewerkstelling is aan de grenzen van het Brussels Gewest. Dit laatste kan mogelijk verklaard worden door de integratie van de zelfstandigen (die veel in kleinhandel voorkomen) in het MMVLB. In het Iris2-Verkeersmodel is er meer tewerkstelling in de omgeving rond de Wetstraat en in het Noordoosten van Brussel.

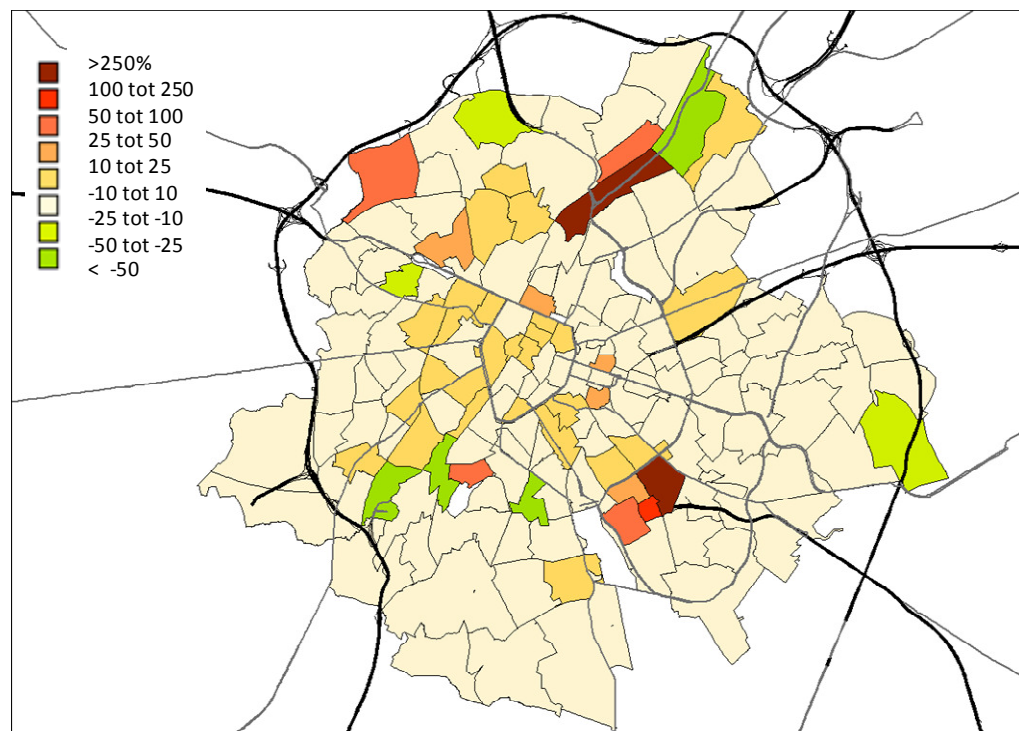
1.3.3.2. Zaventem

De luchthaven van Zaventem wordt als aparte attractiepool verwerkt in het MMVLB, waarbij rekening gehouden wordt met de bijzondere moeilijkheden om de stromen van en naar de luchthaven via de klassieke modeltechnieken te simuleren. Door een correcte codering van de tewerkstelling, interne locatie en shiften, kan gesteld worden dat het woon-werkverkeer van en naar de luchthaven zo correct mogelijk gemodelleerd wordt.

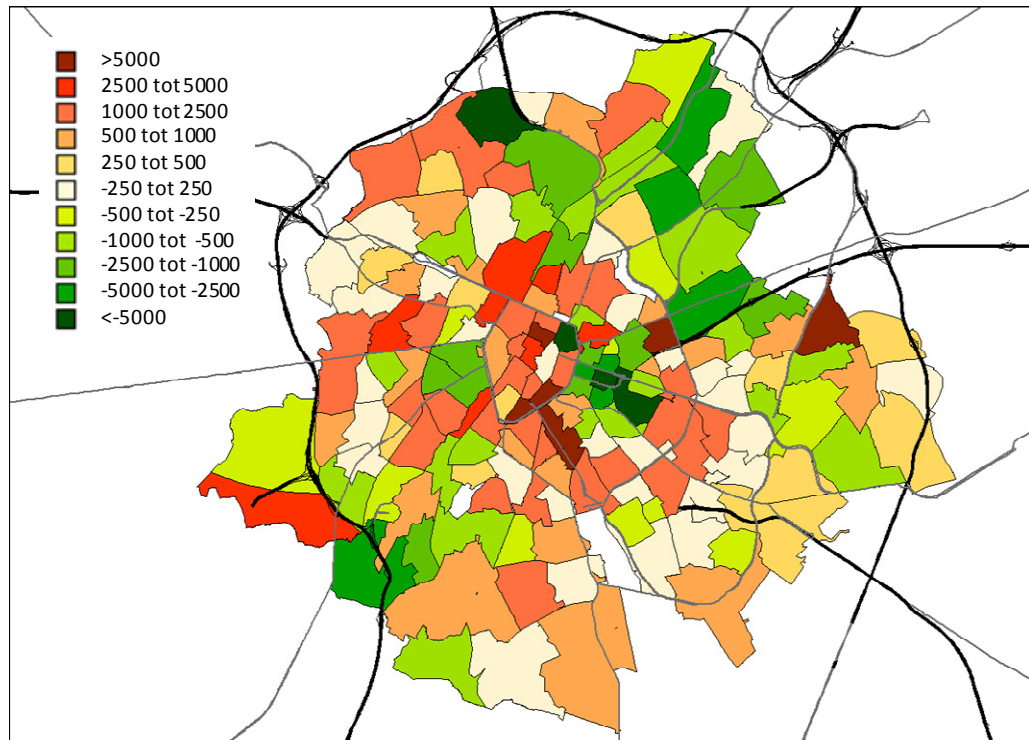
De zakelijke en recreatieve reizigersstromen kunnen echter onder geen enkel traditioneel motief ondergebracht worden aangezien de luchthaven op zich geen bestemming is. Om deze reden neemt het MM VLB geobserveerde patronen voor recreatief en zakelijke reizigers over, die per uur voor een werkweekdag verzameld werden. Deze patronen kunnen eenvoudig aangepast worden aan verwachte tendensen. Het verkeersmodel laat toe om te kiezen voor een geobserveerde modale keuze van deze reizigers, of om te kiezen om een standaard vervoerwijzekeuze-proces voor deze reizigers uit te voeren.



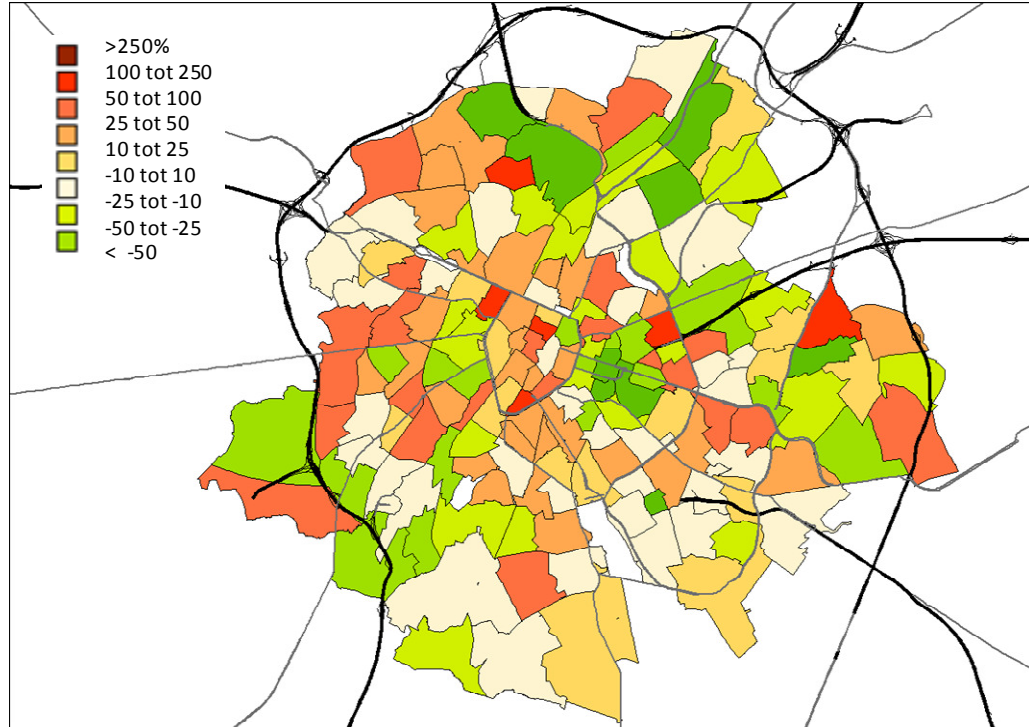
FIGUUR 18 : ABSOLUTE VERSCHILLEN IN BEVOLKINGSAANTALLEN



FIGUUR 19 : PROCENTUELE VERSCHILLEN IN BEVOLKINGSAANTALLEN



FIGUUR 20 : ABSOLUTE VERSCHILLEN IN TEWERKSTELLING



FIGUUR 21 : PROCENTUELE VERSCHILLEN IN TEWERKSTELLING

1.4. VERGELIJKING RESULTATEN VRAAGMODELLERING IRIS2-VERKEERSMODEL – PROVINCIAAL VERKEERSMODEL VLAAMS-BRABANT

1.4.1. RESULTATEN PERIODE 6U TOT 10U

Voor de verplaatsingen en modal-split is toegespitst op het Brussels Hoofdstedelijk Gewest aangezien het Iris2-Verkeersmodel niet de ambitie heeft om buiten het studiegebied een correcte vraagmodellering uit te voeren. Verder dient nog opgemerkt te worden dat het hier cijfers betreft voor de periode 6u tot 10u. Aangezien het MMVLB tijdens de ochtendspits berekend is voor 8u tot 9u, is er een omzetting uitgevoerd aan de hand van gegevens uit BASMAT om van dit spitsuur over te gaan naar de periode 6u tot 10u. De modal-split resultaten voor MMVLB zijn in praktijk wel deze van 8u tot 9u. In dit uur is school sterk vertegenwoordigd, wat met zich meebrengt dat er mogelijk wel een overschatting van de mode fiets is in MMVLB.

In de cijfers van 6u tot 10u is voor het MMVLB geen overlap mee meegenomen, welke bij de uurmatrices wel nog inbegrepen is. Deze overlapfactor zorgt tussen 8u en 9u voor zo'n 22% extra verplaatsingen in de matrix.

Wat de bestuurders betreft, liggen de basisversies van de verkeersmodellen in absolute cijfers redelijk dicht bij elkaar, en dit zowel aan de herkomst- als aan de bestemmingszijde. Men kan zich afvragen of er, gezien de verschillende basisjaren, geen groter verschil moet zijn. Door de grote verschillen in bevolking en tewerkstelling in de toekomstjaren, zijn die cijfers nog moeilijk met elkaar te vergelijken. Voor beide verkeersmodellen liggen ze wel in de lijn van de verwachting als men naar de socio-demografische en –economische cijfers kijkt.

	Herkomst					Bestemming				
	Bestuurde	Passagier	OV	Fiets	Fiets + TV	Bestuurde	Passagier	OV	Fiets	Fiets + TV
IRIS 2001	279 300	52 700	186 500	6 400		365 800	71 600	254 300	8 000	
VLB 2007	281 400	31 800	132 800		145 700	363 000	40 300	231 700		167 700
IRIS 2015	257 000	50 300	245 800	5 600		324 000	79 200	302 400	7 200	
VLB 2020	325 000	32 500	178 300		164 000	418 100	34 200	279 600		180 900

TABEL 8 : AANTAL VERTREKKENDE EN TOEKOMENDE VERPLAATSINGEN VOOR HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST 6-10U (VOOR MMVLB GEBASEERD OP TOEDELING 8U-9U)

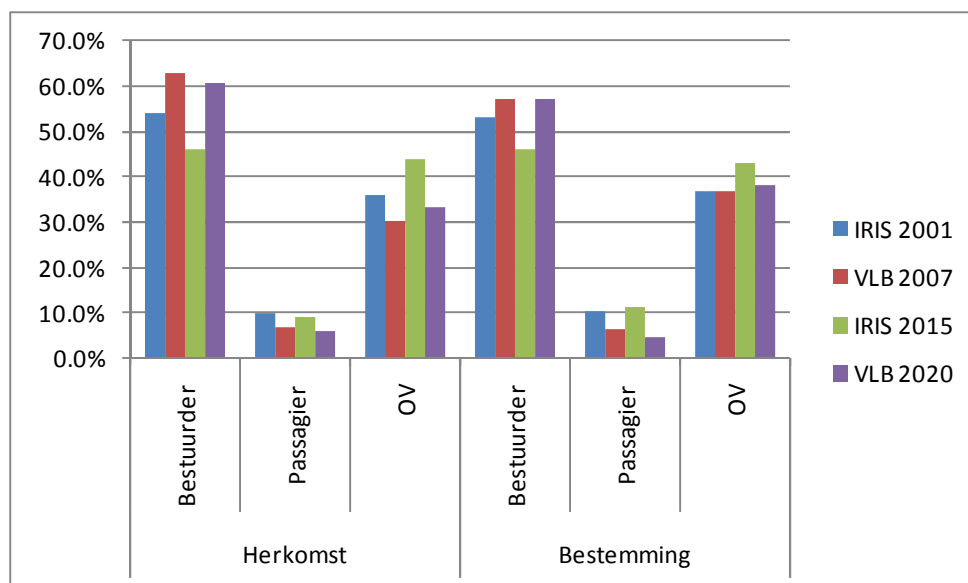
Als men de andere modes analyseert, zijn er een aantal verschillen waar te nemen (zie tabel 8 en 9). Opmerkelijk is het zeer grote aandeel Fiets + TV in het MMVLB (25% voor Herkomst en 20% voor bestemming) in vergelijking met het IRIS-2-Verkeersmodel voor het motief Fiets. Dit moet genuanceerd worden omdat de mode fiets in combinatie met de mode 'Te voet' opgenomen is in het MMVLB en omdat de bovenstaande cijfers voor het IRIS-2-Verkeersmodel de mode Te Voet ontbreekt. Deze laatste mode wordt in het IRIS-2-Verkeersmodel wel gemodelleerd, maar is in de rapporten waarop deze vergelijking

gebaseerd is, niet meegenomen. Een andere reden voor het hoge aandeel fiets en te voet in het MMVLB ligt ook in het feit dat bij de kalibratie van de parameters voor het berekenen van de modal-split wordt gekeken naar Vlaams-Brabant (inclusief Brussel) en niet enkel naar Brussel. Om de modal-split voor heel de provincie plus Brussel goed te krijgen, is het mogelijk dat er een scheeftrekking binnen Brussel optreedt.

Omdat de mode Te Voet in tabel 8 ontbreekt voor het IRIS-2-Verkeersmodel, is in tabel 9 en figuur 22 de procentuele modale split enkel berekend voor de gemotoriseerde vervoerswijzen (bestuurder, passagier en OV).

	Herkomst			Bestemming		
	Bestuurder	Passagier	OV	Bestuurder	Passagier	OV
IRIS 2001	54%	10%	36%	53%	10%	37%
VLB 2007	63%	7%	30%	57%	6%	36%
IRIS 2015	46%	9%	44%	46%	11%	43%
VLB 2020	61%	6%	33%	57%	5%	38%

TABEL 9 : OVERZICHT MODALE SPLIT VOOR HET BRUSSELS GEWEST TIJDENS DE OCHTENDSPITS



FIGUUR 22 : OVERZICHT MODAL-SPLIT VOOR HET BRUSSELS GEWEST(AUTO, PASSAGIER EN OPENBAAR VERVOER) TIJDENS DE OCHTENDSPITS

Het aantal openbaar vervoer verplaatsingen is in het IRIS-2-Verkeersmodel significant hoger dan voor het MMVLB. In procentuele verdeling uitgedrukt, zijn de verschillen voor de “huidige toestand” beperkter. Wel kan vastgesteld worden dat de toekomstscenario’s gevoelig uit mekaar gegroeid zijn.

1.4.2. Resultaten Spitsperiodes (8u tot 9u en 17u tot 18u)

De Vlaamse provinciale verkeersmodellen zijn in eerste instantie bedoeld voor doorrekeningen in de “klassieke” spitsperiodes. Klassiek wordt er gewerkt met de twee spitsuren, met name van 8u tot 9u en van 17u tot 18u, met de bijhorende matrices. In principe zijn alle uren van de dag mogelijk, maar de twee vermelde spitsuren kunnen als maatgevend beschouwd worden.

Tabel 10 geeft een samenvatting weer van de verplaatsingsmatrices voor de twee spitsperiodes per mode (BHG=Brussels Hoofdstedelijk Gewest; GEN= GEN-gebied). De modes fiets en te voet zijn samengenomen onder de noemer ‘zachte weggebruikers’ (ZW).

Zoals verwacht is er tijdens de ochtendspits een relatief groter aandeel van openbaar vervoer en zachte weggebruikers dan tijdens de avondspits vanwege het grotere aandeel schoolgaanden. Primair en secundair onderwijs vertrekken voor de feitelijke avondspits, en zijn daarom niet terug te vinden in de cijfers van de avondspits.

Als men de modale verdeling vergelijkt tussen het BHG en het GEN-gebied, is het duidelijk dat het aandeel openbaar vervoer van en naar het BHG veel hoger ligt.

08u tot 09u				17u tot 18u			
Auto	BHG	GEN	Rest	Auto	BHG	GEN	Rest
BHG	116 600	22 700	5 800	BHG	126 700	42 000	19 800
GEN	38 000	189 900	42 500	GEN	20 600	227 600	51 500
Rest	14 200	41 300		Rest	6 100	49 000	
Passagier	BHG	GEN	Rest	Passagier	BHG	GEN	Rest
BHG	12 800	2 100	900	BHG	8 100	2 400	900
GEN	4 200	69 100	15 700	GEN	2 800	45 400	14 500
Rest	1 400	14 500		Rest	1 500	16 200	
OV	BHG	GEN	Rest	OV	BHG	GEN	Rest
BHG	62 800	5 700	1 400	BHG	51 300	31 800	21 100
GEN	31 900	54 200	9 300	GEN	4 900	40 500	8 500
Rest	13 600	7 500		Rest	1 300	8 000	
ZW	BHG	GEN	Rest	ZW	BHG	GEN	Rest
BHG	74 200	500	0	BHG	57 700	1 700	0
GEN	3 900	109 300	900	GEN	800	73 100	400
Rest	0	1 000	0	Rest	0	500	0

TABEL 10 : AANTAL VERPLAATSINGEN PER MODE EN PER SPITSPERIODE

1.5. CONCLUSIE

Het Iris2-verkeersmodel en het provinciaal verkeersmodel Vlaams-Brabant zijn beide gedetailleerde verkeersmodellen die elk hun eigen opzet hebben. Het Iris2-verkeersmodel is meer een stadsmodel dat de situatie binnen het BHG gedetailleerd simuleert. Dit blijkt ook uit het gedetailleerde parkeermodel dat in het Iris2-verkeersmodel opgenomen is. Het provinciaal verkeersmodel Vlaams-Brabant is op zijn beurt weer zeer gedetailleerd naar de verschillende basisgegevens.

De basisgegevens van de beide verkeersmodellen komen qua grootteordes met elkaar overeen, al dient er opgemerkt te worden dat de gegevens in het provinciaal verkeersmodel van recentere datum zijn.

Naar zonering toe is het provinciaal model van Vlaams-Brabant beter geschikt voor de evaluaties van de R0. Het Iris2-verkeersmodel wordt buiten de R0 vrij snel vrij grof qua zonering, en is daarom niet het meest optimale instrument om de R0 zelf mee te evalueren aangezien de toe- en afvoer naar de R0 niet zo gedetailleerd kan gesimuleerd worden, wat bij de evaluatie van de verschillende alternatieven wel van belang is..

Bovenstaande conclusie houdt niet in dat het Iris2-verkeersmodel niet geschikt is om de impact van een aanpassing van de R0 te simuleren, maar wel dat het provinciaal verkeersmodel van Vlaams-Brabant in deze fase van de studie beter geschikt is om de impact van de verschillende scenario's te evalueren.

2. RESULTATEN VAN DE DOORREKENINGEN

Met het provinciaal verkeersmodel van Vlaams-Brabant zijn twee series van doorrekeningen gebeurd. De eerste set doorrekeningen had tot doel om na te gaan of het planMER-onderzoek gefaseerd kan verlopen (zone Zaventem tegenover zone tussen Vilvoorde en Groot-Bijgaarden), of dat de hele R0-Noord tegelijk moet onderzocht worden. De tweede serie doorrekeningen heeft tot doel om de verschillende alternatieven te evalueren die opgesteld zijn in het kader van de planMER-procedure. Om een duidelijk onderscheid te maken tussen de twee series van doorrekeningen, wordt er voor de eerste serie doorrekeningen gesproken over de 'basisvarianten', en voor de tweede serie doorrekeningen over de 'scenario's'.

2.1. BASISVARIANTEN

De figuren die bij dit hoofdstuk horen, zijn opgenomen in bijlage 3. Hierin worden achtereenvolgens weergegeven:

- de geschematiseerde netwerken in de reeks figuren 0.x,
- de resultaten van de toedelingen, de verschillenplots en de significantieplots weergegeven voor respectievelijk de ochtend- en de avondspits in de reeks figuren 1.x en 2.x;
- de gedetailleerde verschillenplots voor wederom de ochtend- en de avondspits in de reeks figuren 3.x en 4.x.

2.1.1. ANALYSE STUDIEGEBIED

2.1.1.1. VARIANTEN

Om na te gaan of de planMER in eerste instantie kan uitgaan van een aanpassingen van de R0 tussen de E40 richting Leuven en de E19 richting Antwerpen, zijn de verschillende mogelijke aanpassingvarianten van de R0 met elkaar vergeleken. De gesimuleerde varianten zijn :

- Basis 2007;
- Variant 1 : Situatie 2020 met R0 volgens zelfde inrichting als in 2007. Hierbij is wel de aangepaste verbinding met de Woluwelaan al voorzien, aangezien deze tot het beslist beleid behoort;
- Variant 2 : Aanpassing R0 – Vak Zaventem (E40 richting Leuven tot E19 richting Antwerpen);
- Variant 3 : Volledige aanpassing R0-noord (van E40 richting Leuven tot E40 richting Gent) – Vak Zaventem plus Vak Noord;
- Variant 4 : Aanpassing R0 – Vak Noord (E19 richting Antwerpen tot E40 richting Gent).

De aanduiding a of b bij de verschillende varianten slaat op het START-scenario dat is opgenomen. Dit wordt in het volgende hoofdstuk behandeld.

2.1.1.2. RESULTATEN

Niettegenstaande de PlanMER handelt over de R0-zone Zaventem, blijft het uiteindelijk de bedoeling om een oplossing te vinden voor de volledige R0-noord. Daarom zijn de verschillende varianten steeds vergeleken met variant 3. De Basis 2007 is echter enkel met variant 1 vergeleken aangezien anders de effecten ten gevolge van de nieuwe infrastructuur bijna niet kunnen onderscheiden worden van de effecten van de veranderde verplaatsingsmatrices tussen 2007 en 2020.

Bij het analyseren van deze resultaten is het hier vooral de bedoeling te focussen op de effecten op de verschillende delen van de R0, en nog niet zozeer de absolute effecten van de aanpassing te analyseren. De bedoeling van deze eerste analyse is immers om na te gaan of de aanpassing van de R0-noord in fasen kan aangepakt worden, of dat de hele aanpassing in zijn geheel moet bestudeerd worden. In dit stuk volgt dus nog geen gedetailleerde analyse van de gevolgen van de aanpassing van de R0.

Voor de presentatie van de resultaten is in eerste instantie gewerkt met een geschematiseerde weergave van de R0. De figuren 0.1 en 0.2 geven de verschillende segmenten weer van respectievelijk de reële situatie en de geschematiseerde voorstelling. Op de geschematiseerde netwerken worden per spitsperiode (8u-9u en 17u-18u) respectievelijk de absolute intensiteiten in personenauto-equivalent per uur (pae/u), de verschillenplots (absolute verschillen) en de significantieplots weergegeven. De significantieparameter uit de significantieplots is een logaritmische parameter die zowel rekening houdt met het absolute als met het relatieve verschil. De gehanteerde formule is :

$$S = \ln\left(\frac{(PAE_{oud} - PAE_{nieuw})^2}{PAE_{oud}^{0.5}}\right)$$

S = Significantievlag

PAE_{oud} = Intensiteiten referentiesituatie (pae/u)

PAE_{nieuw} = intensiteiten scenario (pae/u)

Ter aanvulling van de geschematiseerde plots, zijn ook nog een aantal gedetailleerde verschillenplots toegevoegd zodat ook al een eerste inschatting van de effecten op het onderliggende wegennet kan gemaakt worden.

Basis 2007

De figuren 1.1 en 2.1 geven respectievelijk de intensiteiten in pae op het geschematiseerde netwerk van de basissituatie voor 2007 voor de ochtend- en avondspits.

Voor de basissituatie is nog een gedetailleerde verschillenplot opgemaakt die het verschil geeft tussen de Basis 2007 en Variant 1 (figuren 3.1 en 4.1). Hierop is quasi overal een stijging van de intensiteiten waar te nemen. De sterke stijging van de intensiteiten op de E40 komende van Gent en de A12 vanuit Antwerpen is vooral te wijten aan het toevoegen van een extra rijstrook of het aanpassen van de infrastructuur zodat er een betere doorstroming is op die assen. Verder is ook duidelijk te zien dat binnen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) er vooral sterke stijgingen van de intensiteiten zijn waar te nemen.

Variant 1

Indien men de situatie met aanpassing van de R0-noord (variant 3) vergelijkt met de situatie zonder aanpassing (variant 1), is er een duidelijke stijging van de intensiteiten waar te nemen op de R0-noord (zie figuren 1.2 en 2.2). Op een aantal wegstukken zijn er wel afnames, maar deze zijn veroorzaakt door de aanpassing van de infrastructuur. Indien men de veranderingen op de hoofdweg en de parallelle weg samentelt, zal men echter zien dat er quasi overal een stijging is waar te nemen, en dit zowel in de ochtend- als in de avondspits.

Tijdens de ochtendspits zijn er op de E40 richting Leuven en de E19 vanuit Antwerpen nog stijgingen van de intensiteiten waar te nemen.

Variant 2

Als men variant 2 vergelijkt met variant 3, valt het op dat de effecten op de R0 zich beperken tot dat stuk van de R0 dat verschilt tussen de twee varianten (van E40 Gent tot E19 Antwerpen), terwijl er in zone Zaventem geen significante wijzigingen in de intensiteiten zijn waar te nemen, evenmin als op de toekomstige en vertrekkende snelwegen.

Op de gedetailleerde verschillenplots, is te zien dat de dalingen op het onderliggende wegennet zich ook vooral situeren in de regio van dat deel van de R0 dat verschilt tussen de twee varianten.

Variant 3

Ten gevolge van de aanpassing van de R0, zijn de intensiteiten sterk gestegen op de R0-noord. Op verschillende delen van de R0-noord, is de vrijgekomen plaats opnieuw opgevuld door verkeer dat van het onderliggende wegennet is weggetrokken en die de R0 opnieuw meer als verdeelweg gebruiken om tot hun bestemming te geraken in plaats van bijvoorbeeld door het BHG te rijden.

Variant 4

Indien enkel de situatie verschilt ter hoogte van de zone Zaventem, blijven de effecten ook beperkt tot de zone Zaventem en de daarop toekomstige snelwegen. Op het deel van de R0 tussen Vilvoorde en Groot-Bijgaarden zijn er geen significante wijzigingen waar te nemen.

Besluit

Op basis van de verschillenplots kan gesteld worden dat de aanpassingen van de R0 in verschillende delen onafhankelijk van elkaar bekeken kunnen worden. Indien enkel Vak Zaventem aangepast wordt of enkel het Vak Noord (tussen Vilvoorde en Groot-Bijgaarden), wijzigen enkel ter hoogte van de aangepast stukken de intensiteiten op de R0. De aanpassing van het Vak Zaventem heeft eveneens gevolgen voor de E19 vanuit Antwerpen en de E40

vanuit Leuven, maar niet op de andere toekomstige snelwegen. Indien enkel het Vak Noord gewijzigd wordt, zijn er geen significante wijzigingen waar te nemen op de toekomstige snelwegen.

De verschillen op het onderliggende wegennet concentreren zich steeds in de regio rond die stukken van de R0 die aangepast zijn. Op basis van dit feit kan men eveneens stellen dat men zich voor het verdere verloop van de Plan-MER procedure kan beperken tot het Vak Zaventem.

2.1.2. START 2 vs. START 3

Met betrekking tot de luchthaven werd er voor het model 2020 gerekend met een prognose, opgesteld opgemaakt in de werkgroep "Economie" van het START-project. Er werd een gedetailleerde prognose gemaakt, wat resulteerde in 4 toekomstscenario's. De Scenario's 2 en 3 worden momenteel als de meest realistische beschouwd, en zijn daarom mee opgenomen in de analyse. In de onderstaande tabel worden het totaal aantal arbeidsplaatsen op het luchthavendomein van Zaventem en het aantal reizigers (per jaar) van en naar de luchthaven gegeven. De cijfers uit onderstaande tabel zijn de cijfers die tijdens de START-studie gebruikt zijn. Voor het START2- en START3-scenario zijn ze vertaald naar de huidige versie van het provinciaal model van Vlaams-Brabant.

	Aantal arbeidsplaatsen	Reizigers (per jaar)
Situatie 2004	19 500	14 280 000
START 1	10 000	10 193 000
START 2	22 800	23 469 000
START 3	31 000	29 977 000
START 4	40 500	38 619 000

TABEL 11: OVERZICHT AANTAL REIZIGERS EN TEWERKSTELLINGSPLAATSEN IN DE VERSCHILLENDE START-SCENARIO'S

De figuren 5.1 tot en met 6.6 geven de toedelingen weer voor de varianten 2 en 3 met respectievelijk het START 2-tewerkstellingprogramma geïntegreerd (de b-varianten). Zoals uit de verschillenplots blijkt, is er weinig tot geen verschil waar te nemen op de R0 ten opzichte van dezelfde varianten met het START 3-tewerkstellingsprogramma (a-varianten). De verschillen zullen vooral op het onderliggende wegennet waar te nemen zijn in de omgeving van het START-gebied, maar op de R0 zijn er geen significante verschillen te zien.

Voor het doorrekenen van de verschillende alternatieven kan aldus gesteld worden dat het voor de R0 geen verschil maakt of er met START2 of START 3 gewerkt wordt. Er is voor gekozen om alle scenario's die hieronder beschreven zijn, te laten doorrekenen met het START3-tewerkstellingsprogramma.

2.2. SCENARIO'S VANUIT DE AANGEPASTE RICHTLIJNENNOTA

Hieronder volgt een beschrijving van de verschillende scenario's en de wijze waarop ze in het verkeersmodel ingebracht zijn. De scenario's die geselecteerd zijn, zijn eveneens beschreven in de richtlijnennota. Niet alle scenario's uit de richtlijnennota zijn opgenomen omdat sommige niet met een verkeersmodel geëvalueerd kunnen worden, of omdat ze al via andere studies onderzocht zijn. In bijlage 4 is er van elk van de scenario's waarin het netwerk aangepast is een figuur opgenomen.

Er dient nog opgemerkt te worden dat er tussen de doorrekeningen van de basisvarianten en de scenario's nog een beperkt aantal aanpassing zijn uitgevoerd aan de todelingsmethodiek, en dat er nog bepaalde kleinere netwerkfouten uit het model gehaald zijn die bij de opbouw van de scenario's ontdekt zijn. Er kan echter gesteld worden dat deze aanpassingen geen impact zouden hebben op de conclusies van de doorrekeningen van de basisvarianten, en dat deze wijzigingen slechts een niet significante stijging of daling van de intensiteiten op de R0 tot gevolg hebben.

2.2.1. BESCHRIJVING VAN DE VERSCHILLENDE SCENARIO'S

Nulscenario 2020

De R0 is in dit scenario ongewijzigd ten opzicht van de huidige situatie (behalve voor de nieuwe aansluiting naar de Woluwelaan). Bij iedere MER-procedure wordt er uitgegaan van zo'n Nulscenario.

Scenario 1a : Tunnel E40-E40 onder Brussel (Zellik-Kraainem)

De tunnel loopt van de E40 vanuit Gent (complex 21) onder Brussel door tot aan de E40 richting Leuven, waar hij bovenkomt aan een parallelweg aan het complex van Evere (zie figuur 1.0). Er is uitwisseling mogelijk met het onderliggende wegennet ter hoogte van complex 21 aan de kant van Gent en ter hoogte van complex 20 (Kraainem) aan de kant van Leuven. Tussen deze twee uitwisselpunten is geen uitwisseling naar het onderliggende wegennet of naar parkings mogelijk. De tunnel is in het verkeersmodel ingegeven op 2x3 rijstroken.

Scenario 1b : Tunnel E40-E40 onder Brussel (R0-R0)

De tunnel loopt van de E40 vanuit Gent (complex 21) onder Brussel door tot aan de E40 richting Leuven. Er is enkel uitwisseling mogelijk aan de complexen van de E40 vanuit Gent en Leuven met de R0 (zie figuur 11.0). Om vanaf het onderliggende wegennet gebruik te kunnen maken van tunnel, moet men zich dus eerst de R0 of E40 oprijden via een ander complex waar uitwisseling met het onderliggende wegennet mogelijk is.

Scenario 2 : Zuidelijke sluiting R0

De zuidelijke sluiting van de R0 begint aan westelijke kant tussen de complexen 17 en 18 (Vorst en Drogenbos; zie figuur 2.0). Aan oostelijke kant sluit hij aan op de E411 (Waversesteenweg), waarna uitwisseling mogelijk is met de R0. Deze variant is in het verkeersmodel ingegeven op 2x3 rijstroken.

Scenario 3 : Tunnel onder de luchthaven van Zaventem

De tunnelingang is gelegen achter de rotonde aan Brucargo. Om de tunnel te bereiken van de E19, dient men dus de afrit Vilvoorde te nemen, vervolgens de brug over de Haachtsesteenweg om zo op de rotonde uit te komen (zie figuur 3.0). Vanaf de Haachtsesteenweg kan men eveneens de rotonde in Brucargo bereiken om zo verder naar de tunnel te rijden. Aan de E40 sluit de tunnel aan op een parallelweg waarop ook het complex van Sterrebeek uitgaat, en waarbij dus ook uitwisseling mogelijk is met het complex van Sterrebeek. Deze tunnel is in het verkeersmodel ingegeven op 2x1 rijstroken.

Scenario 4 : Verbinding Leuven-Aalst

In dit scenario is een nieuwe grote ringweg om Brussel ingevoerd in het netwerk. Deze start vanaf de E314 ter hoogte van het complex van Rotselaar (geen uitwisseling mogelijk) en sluit aan op de E40 voor Aalst tussen de complexen 19 en 19a (Aalst en Affligem). Tussenin zijn complexen voorzien ter hoogte van de N21 nabij Haacht, het complex van Zemst aan de E19 (waarbij ook uitwisseling mogelijk is met de N267), ter hoogte van de A12 nabij Londerzeel en tot slot aan de N47 tussen Dendermonde en Asse. De snelweg is in het verkeersmodel ingegeven op 2x2 rijstroken (zie figuur 4.0).

Scenario 5 : Vrachtverbod op de R0

In dit scenario is er geen vrachtverkeer toegestaan op de R0. Op alle toekomstige snelwegen is dit echter nog wel het geval, evenals op alle wegen van het onderliggende wegennet.

Scenario 6 : Volledig vrachtverbod

In tegenstelling tot de relatief beperkte beperking in het vorige scenario (enkel R0), wordt in dit scenario een gebiedsdekkend vrachtverbod ingevoerd tijdens de spitsperiodes.

Scenario 7 : Scenario R0-Noord (Vak Zaventem en Vak Noord)

In dit scenario worden het doorgaand en het lokale verkeer op de R0 gescheiden aan de hand van parallelle wegen. Ter hoogte van het viaduct van Vilvoorde wordt een extra rijstrook voorzien (zie figuur 7.0).

Scenario 8 : Stimulering vrachtverkeer via binnenvaart en spoor

Op basis van de gegevens in de vrachtwagenmatrix, wordt nagegaan of er een verschuiving van vrachtverkeer over de weg naar de binnenvaart of naar het spoor kan gerealiseerd worden. Hierbij wordt enkel gekeken naar de relaties met de zeehavens van Antwerpen, Zeebrugge, Gent en Rotterdam.

Scenario 9 : Omleiding vrachtverkeer

Aangezien in een strategisch verkeersmodel niet kan gewerkt worden met vrijwillige sturing van het vrachtwagenverkeer (de route die een vrachtwagen volgt is steeds de meest interessante route, rekening houdend met tijd, kosten en afstand, zijn een aantal selected-link-analyses uitgevoerd om na te gaan wat het aandeel doorgaand vrachtverkeer is op de R0.

Op deze manier wordt onderzocht of een omleiding van vrachtverkeer op langere afstand een zinvol alternatief is.

Scenario 10 : Fietsbruggen over de R0

Niettegenstaande het feit dat fiets wel degelijk een mode is in het provinciaal verkeersmodel van Vlaams-Brabant, zijn de berekeningen van de kosten voor het fietsverkeer en de fietsinfrastructuur niet voldoende gedetailleerd om specifieke fietsscenario's door te rekenen. Vandaar dat een analyse is uitgevoerd van het autoverkeer op de R0 ter hoogte van zone Zaventem om na te kijken welk autoverkeer er gediend is met beter fietsverbindingen over de R0.

Scenario 11 : Rekeningrijden

Voor dit scenario is rekeningrijden ingevoerd voor personen- en vrachtwagens. Het gehanteerde tarief is 0.034 euro per voertuigkilometer en een bijkomende congestieheffing 0.11 euro per vkm tijdens de spits in de Vlaams Ruit en Brussel (heel het gebied binnen de R0 is mee opgenomen). Bij dit scenario is het vooral de bedoeling om de algemene effecten na te gaan op de R0 van de invoering van het rekeningrijden. Het is niet de bedoeling om in dit scenario het rekeningrijden zelf te onderzoeken. Er is momenteel nog geen duidelijkheid of en wanneer het ingevoerd wordt, over de exacte tarieven of over de regio waar de extra congestieheffing geheven zal worden. Wel dient er opgemerkt te worden dat de gehanteerde tarieven als vrij hoog kunnen beschouwd worden. Deze tarieven zijn gebaseerd op tarieven die in Nederland gehanteerd werden. Aangezien de verkeersbelastingen in Nederland echter hoger liggen dan in België, en er bij de invoering van rekeningrijden moet uitgegaan worden van budgettaire neutraliteit, kan me stellen dat de Belgische tarieven naar alle waarschijnlijkheid lager zullen liggen.

Voor Brussel wordt uitgegaan van het systeem opgenomen in het IRIS-2-plan, waarbij gevoelig hogere tarieven gehanteerd worden. Het gehanteerde toltarief is opgesplitst in een kilometerheffing en een vaste heffing. De kilometerheffing binnen het BHG bedraagt voor alle auto's 0.30 euro per vkm. De vaste heffing is 3€. Wie binnen het BHG vertrekt moet in ieder geval eerst 3€ betalen. Ook wie het BHG wil binnenrijden betaalt 3€.

Tot slot moet bij de simulaties rond rekeningrijden nog opgemerkt te worden dat ze niet met identiek hetzelfde model zijn uitgevoerd als de overige scenario's. Het Stated Preference-onderzoek naar de gevoeligheden voor kilometerheffingen (en andere heffingen), is nog maar vrij recent uitgevoerd en de verwerking ervan is nog aan de gang. Verder is het ook zo dat de simulaties rond rekeningrijden zeer tijdrovend zijn aangezien ook de uren voor en na het geselecteerde spitsuur moeten gesimuleerd worden om tot een volledig correcte kostenberekening te komen. Deze volledige methodiek uitvoeren voor alle scenario's is verder ook niet nodig vanwege de hoge detailgraad van de simulaties die wel nodig is voor de simulaties rond rekeningrijden, maar voor de andere scenario's niet in verhouding staat tot de gesimuleerde maatregelen.

Scenario 12 : Wensnet De Lijn

Voor de simulatie van het wensnet van De Lijn, zijn gegevens opgevraagd bij De Lijn Vlaams-Brabant. In het wensnet zijn talrijke OV-lijnen toegevoerd, verwijderd of aangepast. De beschrijving van de aanpassingen wordt weergegeven in bijlage 5 (bron : De Lijn Vlaams-Brabant). Bij de opmaak van deze lijnen, had De Lijn Vlaams-Brabant er zelf al voor gezorgd dat de nieuwe bus- en tramlijnen afgestemd werden op de nieuwe OV-infrastructuur in het BHG.

Men dient er nog wel rekening mee te houden dat het ingevoerde wensnet nog niet definitief vast ligt, en dat er nog wijzigingen aan zullen gebeuren.

In onderstaande tabel worden de nieuwe tramlijnen weergegeven die opgenomen zijn in het wensnet. De figuren 12.1 en 12.2 geven een overzicht van de nieuwe tramlijnen in het model; figuur 12.3 geeft een overzicht van alles buslijnen die nieuw of aangepast zijn. Voor een gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar bijlage 5.

Tramlijn	Frequentie
Waterloo - Brussel	10
Sint-Genesius-Rode - Beersel	10
Halle - Beersel	10
Ninove - Brussel	10
+ Schepdaal Brussel	4
Aalst - Brussel	10
+ Asse - Brussel	4
Boom - Brussel	10
Jette - Zaventem - Tervuren	10
Keerbergen - Brussel	10
Leuven - Brussel	10
Leuven - Tervuren	4
Aarschot - Leuven	4
Diest - Leuven	4
Tienen - Leuven	4

TABEL 12: OVERZICHT NIEUWE TRAMIJNEN IN WENSNET DE LIJN

2.2.2. RESULTATEN

De Figuren waarnaar verwezen wordt in dit hoofdstuk bevinden zich in bijlage 4. Voor de bespreking van de resultaten wordt achtereenvolgens gefocust op de gevolgen voor de R0, de gevolgen voor het onderliggende wegennet en de impact op de modale split. Voor deze twee laatste punten zal onderscheid gemaakt worden tussen het BHG en de zone gevormd door de gemeentes Vilvoorde, Machelen, Zaventem en Steenokkerzeel (VMZS).

In dit deel van het rapport zal vooral gekeken worden naar de algemene resultaten en kengetallen, en wordt niet in detail gefocust op alle effecten op het onderliggende wegennet. De bedoeling van deze simulaties is immers om na te gaan of deze scenario's een valabel alternatief vormen voor het Vak Zaventem. Nadien kunnen die scenario's dan verder uitgewerkt worden, en kan er ook meer gekeken worden naar de effecten op het onderliggende wegennet.

De tabellen 13 en 14 geven respectievelijk een overzicht van de wijzigingen in het aantal gereden voertuig- en passagierskilometers en de wijziging in het aantal auto- en OV-gebruikers voor het BHG en VMZS. De scenario's 8, 9 en 10 zijn niet doorgerekend en om die reden niet opgenomen in deze tabellen. Alle verschillen zijn genomen ten opzichte van het

Nulscenario 2020. De intensiteiten voor de toedelingen van het nulscenario 2020 worden weergegeven in de figuren 0.1 en 0.2.

		Scenario 1A	Scenario 1B	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4	Scenario 5	Scenario 6	Scenario 7	Scenario 11	Scenario 12
08u-09u	R0-Noord ¹	-8%	-7%	-3%	-1%	-6%	-6%	-8%	34%	-8%	1%
	R0-rest ¹	0%	-1%	-4%	1%	0%	-5%	-7%	1%	-11%	1%
	Toekomstige snelwegen ¹	4%	4%	2%	0%	-4%	-1%	-8%	3%	-21%	-2%
	Alle snelwegen ¹	7%	11%	5%	1%	25%	-3%	-8%	7%	-16%	0%
	BHG ¹	0%	-2%	0%	0%	0%	-1%	-5%	0%	-23%	-3%
	VMZS ¹	3%	0%	-1%	-2%	-3%	-1%	-7%	-3%	-26%	-2%
	BHG ²	-4%	-2%	-2%	-1%	-2%	1%	-9%	-3%	17%	-2%
	VMZS ²	-5%	-3%	-3%	-1%	-4%	1%	-11%	-3%	17%	2%
17u-18u	R0-Noord ¹	-9%	-8%	-2%	0%	-6%	-4%	-4%	32%	-12%	-1%
	R0-rest ¹	0%	0%	15%	1%	0%	-3%	-4%	1%	-7%	0%
	Toekomstige snelwegen ¹	2%	3%	1%	0%	-6%	-2%	-3%	3%	-18%	-1%
	Alle snelwegen ¹	7%	11%	5%	1%	23%	-2%	-4%	6%	-13%	-1%
	BHG ¹	-1%	1%	0%	0%	-1%	0%	-1%	1%	-16%	-1%
	VMZS ¹	4%	3%	-1%	-1%	-1%	0%	-2%	-1%	-20%	-2%
	BHG ²	-2%	-3%	-2%	0%	-1%	0%	-8%	-2%	5%	-2%
	VMZS ²	-1%	-3%	-2%	0%	-2%	0%	-8%	-2%	5%	2%

TABEL 13: OVERZICHT WIJZIGINGEN IN KILOMETERPRESTATIES T.O.V. NULSCENARIO 2020. DE AANDUIDING 1 STAAT VOOR AUTO- EN VRACHTWAGENKILOMETERS EN DE AANDUIDING 2 VOOR HET AANTAL OV-PASSAGIERSKILOMETERS

			Scenario 1A	Scenario 1B	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4	Scenario 5	Scenario 6	Scenario 7	Scenario 11	Scenario 12
BHG	08u-09u	Auto	1%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	1%	-17%	-1%
		OV	-1%	-1%	-1%	0%	-1%	1%	-5%	-1%	14%	1%
BHG	17u-18u	Auto	0%	1%	1%	0%	1%	0%	3%	1%	-23%	-1%
		OV	0%	-1%	-1%	0%	-1%	0%	-5%	-1%	18%	2%
VMZS	08u-09u	Auto	2%	2%	1%	1%	2%	0%	4%	1%	-13%	-2%
		OV	-4%	-4%	-2%	-2%	-3%	1%	-10%	-2%	8%	3%
VMZS	17u-18u	Auto	1%	2%	1%	0%	2%	0%	5%	1%	-14%	-3%
		OV	-2%	-3%	-1%	0%	-3%	1%	-7%	-1%	0%	5%

TABEL 14 : OVERZICHT WIJZIGINGEN IN MODAL-SPLIT T.O.V. NULSCENARIO 2020

2.2.2.1. SCENARIO 1A: TUNNEL E40-E40 ONDER BRUSSEL VAN ZELLIK TOT KRAAINEM

De resultaten voor scenario 1 worden weergegeven in de figuren 1.1 tot 1.13 in bijlage 4.

R0-Noord

Zowel tijdens de ochtend- als de avondspits is er een daling van de intensiteiten waar te nemen op de R0 die op sommige segmenten oploopt tot 1100 pae/u (zie figuren 1.2 en 1.5). Ter hoogte van Zaventem, tussen complex 3 en de E40, blijft de daling van de intensiteiten eerder beperkt. De belangrijkste reden hiervoor is dat er ter hoogte van dit punt extra verkeer wordt aangetrokken dat naar de tunnel zal rijden.

Naar voertuigkilometers op de R0-Noord resulteert de aanleg van de tunnel in een daling van 8 % tijdens de ochtendspits en 9 % tijdens de avondspits.

Nieuwe infrastructuur

De tunnel onder Brussel trekt veel verkeer aan. Dit verkeer is niet enkel afkomstig van de snelwegen, maar ook van het onderliggende wegennet in het BHG. In de tunnel lopen de intensiteiten tijdens de ochtend- en avondspits op tot respectievelijk 5800 pae/u en 5100 pae/u richting Gent en 6500 pae/u en 5100 pae/h richting Leuven. Dit wil zeggen dat er zowel tijdens de ochtend- als tijdens de avondspits structurele fileproblemen te verwachten zijn in de tunnel, en dat er bij de minste verstoring zich lange files zullen vormen.

Nog problematischer dreigt de situatie te worden ter hoogte van de tunnelmonden. Aan de kant van Gent tussen de E40 en complex 21 lopen de intensiteiten op tot 9000 en 9300 pae/h, rekening houdende met de 4 tot 5 rijstroken die er aanwezig zijn en de vele weefbewegingen, zeer moeilijk verwerkt zal kunnen worden. Aan de andere kant van de tunnel tussen de complexen van Evere en Kraainem, lopen de intensiteiten tijdens alle spitsperiodes op van 9400 tot 11500 pae/u. Met de huidige vier rijstroken en de te verwachten weefbewegingen zal dat hier tot grote fileproblemen leiden. Om de hoge intensiteiten aan de tunnelmonden te kunnen verwerken, zullen er ook daar ingrijpende aanpassingen nodig zijn die grote aantallen voertuigen kunnen verwerken waarbij rekening moet gehouden worden met de vele weefbewegingen die er op korte afstand zullen moeten uitgevoerd worden.

Op de E40 vanuit Gent en vanuit Leuven wordt door de aanleg van de tunnel extra verkeer aangetrokken, en dit tijdens de ochtendspits vooral weg van Brussel en tijdens de avondspits naar Brussel. Dat er niet meer verkeer wordt aangetrokken met de spitsrichting mee, is eenvoudigweg te wijten aan het feit dat deze spitsrichting al verzadigd is. Zelfs de kleine stijgingen die toch nog zijn waar te nemen met de spitsrichting mee, kunnen aldus toch nog voor extra problemen zorgen. Het extra verkeer dat wordt waargenomen is niet enkel afkomstig van het onderliggende wegennet, maar is eveneens afkomstig vanop langere afstand, en er wordt in beperkte mate dus ook verkeer weggetrokken vanaf de E42 en de as E17-E313.

	08u-09u	17u-18u
Tunnel richting Gent	4200	6500
Tunnel richting Leuven	5800	5100
E40 tussen R0 en complex 21 richting Gent	5900	9000
E40 tussen R0 en complex 21 richting Leuven	9300	7900
E40 tussen tussen Evere en Kraainem richting Gent	9400	9700
E40 tussen tussen Evere en Kraainem richting Leuven	9700	11500

TABEL 15: INTENSITEITEN (PAE/U) IN DE TUNNEL EN IN DE OMGEVING VAN DE TUNNELMONDEN

Niettegenstaande de daling van de intensiteiten op bijvoorbeeld de R0-noord, is er in totaal een duidelijke stijging van het aantal voertuigkilometers op snelwegen (+7.1 tot +7.3%). Deze stijging wordt veroorzaakt door de nieuwe infrastructuur en door de verschuiving van het onderliggende wegennet naar het snelwegennetwerk.

Op basis van selected link analyses blijkt dat het verkeer in de tunnel slechts in beperkte mate volledig doorgaand verkeer is. Figuur 1.13 geeft de resultaten weer van de selected link analyse in de tunnel. In oostelijke richting is 40% van het verkeer afkomstig van de E40, en rijdt 25% van het tunnelverkeer op de E40 richting Leuven achter de R0. Het grootste deel van het verkeer in de tunnel kan men halfdoorgaand verkeer noemen. Ze hebben hun herkomst of bestemming in de buurt van de R0.

BHG

Indien men de voertuigkilometers van de auto's en vrachtwagens bekijkt, kan men stellen dat deze binnen het BHG min of meer constant blijven (waarbij de kilometers binnen de nieuwe tunnel niet worden meegerekend). Niettegenstaande het feit dat er wel dalingen van de intensiteiten zijn waar ten nemen op de kleine Brusselse ring en de wegen er rond, worden er netto ongeveer even veel kilometers gereden. Dit komt doordat de voertuigen met bestemming of oorsprong in het BHG via een andere weg tot hun bestemming proberen te geraken. Ze mijden de kleine ring wel, maar met de tunnel worden de wegen naar de tunnelmonden en de invalswegen vanaf de R0 meer gebruikt. De omvang van dit effect mag echter ook niet overschat worden, want het is zeker niet zo dat men met de aanleg van de tunnel een vlotte doorstroming op de kleine Brusselse ring kan verwachten, want daarvoor blijven de intensiteiten daar nog te hoog.

Naar modal-split toe is er een beperkte stijging van het aandeel auto (+1%) en een lichte daling van het aantal OV-gebruikers (-1%) met bestemming of herkomst in het BHG tijdens de ochtendspits (constant tijdens avondspits). De daling van het OV-gebruik wordt eveneens weerspiegeld in het feit dat er minder OV-passagierskilometers gereden worden binnen het BHG. Aangezien de daling van de OV-passagierskilometers zelfs meer uitgesproken is (-1.5 tot -4%) dan de daling in de modal-split, kan men er van uitgaan dat het vooral langere verplaatsingen zijn die overgestapt zijn naar de auto.

VMZS

Voor VMZS is er een stijging van het aantal auto- en vrachtwagenkilometers en een daling van de OV-passagierskilometers, en dit zowel tijdens de ochtend- als tijdens de avondspits. De stijging binnen VMZS is volledig toe te schrijven aan een stijging op de snelwegen (A201) in dat gebied, want op het onderliggende wegennet is er daling van circa 2%. De ruimte die op het onderliggende wegennet vrijkomt, wordt deels opgevuld door voormalige OV-gebruikers.

2.2.2.2. SCENARIO 1B: TUNNEL E40-E40 ONDER BRUSSEL VAN R0 TOT R0

De resultaten voor scenario 1b worden weergegeven in de figuren 11.0 tot 11.12 in bijlage 4.

R0-Noord

Voor de R0 zijn de dalingen op de R0-noord iets meer uitgesproken. Doordat het verkeer van of naar de tunnel niet eerst moet mengen met verkeer van of naar Brussel is er een vlottere toegang naar de tunnel, en biedt deze een interessanter alternatief voor de R0-noord. De maximale daling op de R0 bedraagt 1200 pae/u tijdens de ochtendspits en 1300 pae/u tijdens de avondspits. Deze daling is echter niet terug te vinden in de kilometerprestaties. De belangrijkste reden hiervoor is dat er ter hoogte van zone Zaventem wel een duidelijke stijging is waar te nemen van de intensiteiten op de R0. De tunnel kan aan oostelijk kant niet meer bereikt worden via het onderliggende weggennet, en men dient eerst naar de R0 te rijden via andere complexen, waardoor er meer verkeer in Zone Zaventem op de R0 terecht komt.

Nieuwe infrastructuur

In de tunnel lopen de intensiteiten hoog op. Tijdens de ochtendspits lopen de intensiteiten op tot 6700 pae/u in oostelijke richting en 5100 pae/u in westelijke richting. Tijdens de avondspits is dit 6300 pae/u in oostelijke richting en 6600 pae/u in westelijke richting. De hogere intensiteiten dan in scenario 1a zijn te verklaren doordat er een betere toevoer is naar de tunnelmonden. Er moet niet eerst samengevoegd worden met 'lokaal' verkeer aan weerszijde van de E40, en men kan rechtstreeks te tunnel in rijden. Tegelijk moet opgemerkt worden dat de daling van de intensiteiten aan de uiteindes van de E40 binnen de R0 niet in verhouding staat tot de intensiteiten in de tunnel.

Netto gezien wordt er veel extra verkeer aangetrokken naar de complexen van de R0 met de E40. Dit verkeer moet nog steeds samen komen aan deze complexen, waardoor het niet uit te sluiten is dat er op sommige toevoerarmen van de complexen capaciteitsproblemen zullen ontstaan. De intensiteiten in de tunnel zullen in realiteit vooral bepaald worden door de capaciteit van de toekomstige wegvakken. In het model wordt er relatief veel capaciteit voorzien, en kan er dus veel verkeer in de tunnel terecht komen.

Ter hoogte van E40 binnen de ring, loopt de intensiteit hoger op tijdens de ochtendspits. Deze stijging is het gevolg van verkeer dat, ondanks het afsluiten van de tunnelmonden voor verkeer komende van binnen Brussel, er nog steeds verkeer is dat de tunnel in de west-oost richting doorrijdt, en ter hoogte van afrit 3 – Zaventem Henneaulaan terug draait om zo het centrum van Brussel binnen te rijden. Deze beweging zal echter door het model overschat worden, aangezien er twee linksafbewegingen aanwezig zijn die een niet geringe vertraging veroorzaken.

BHG

Binnen het BHG krijgt men naar voertuigkilometers en modale split grosso modo hetzelfde beeld als in scenario 1a. Op de verschillenplots is wel te zien dat er minder verschuivingen binnen de R0 optreden. In scenario 1a kan het verkeer zich nog relatief eenvoudig een weg zoeken naar de tunnelmonden via de onderliggende wegen binnen de R0, terwijl dat in scenario 1b niet meer mogelijk is, en het verkeer zich eerst naar de R0 moet begeven.

VMZS

Ook in VMZS krijgt men min of meer hetzelfde beeld. Het aantal autokilometers daalt echter minder sterk (of stijgt zelfs licht in de avondspits) omdat het autoverkeer zich eerst naar de R0 begeeft om naar de tunnel te kunnen rijden. Dit verloopt voor een stuk via de A201 en het complex van Sterrebeek, en om daar op terecht te komen, passeert men voor een deel via het wegennetwerk in VMZS.

2.2.2.3. SCENARIO 2: ZUIDELIJKE SLUITING R0

De resultaten voor scenario 2 worden weergegeven in de figuren 2.1 tot 2.13 in bijlage 4.

R0-Noord

Op basis van de toedelings-, verschillen- en significantieplots is er een lichte daling van de intensiteiten waar te nemen op de R0, maar men kan niet van een significant effect spreken. Het verkeer dat op de nieuwe zuidelijk ring rijdt, is vooral afkomstig van de bestaande zuidelijke ring, en er wordt ook extra verkeer aangetrokken vanaf de E411 en de E429. De effecten op de R0-Noord en de daarop toekomende snelwegen zijn echter beperkt. Er is wel sprake van een beperkte verschuiving van de R0-Noord naar de nieuwe zuidelijke ring, en de bijhorende verschuiving van het onderliggende wegennet naar de R0, maar deze verschuivingen zijn niet significant.

De aanleg van de nieuwe zuidelijke ring zorgt voor een daling van 3% van het aantal voertuigkilometers op de R0-noord tijdens de ochtendspits en 2% tijdens de avondspits.

De sterke relatie met de E411, E429 en de R0-Zuid wordt ook bevestigd in de selected link analyse van het autoverkeer die is uitgevoerd op het nieuwe deel van de R0-Zuid (figuur 2.13). Vooral de sterke relatie met de E411 valt op. Dit verkeer heeft met de zuidelijke sluiting van de R0 een ideale verbindingsweg naar het westen van het BHG.

Nieuwe infrastructuur

Op de nieuwe infrastructuur lopen de intensiteiten maximaal op tot 5100 pae/h (zie tabel 17), wat betekent dat er daar geen structurele fileproblemen te verwachten zijn. Op het gedeelte van de E411 tussen de nieuwe infrastructuur en de R0 zijn de zaken echter problematischer. Ondanks de twee tot drie rijstroken die daar momenteel zijn, lopen de gemodelleerde intensiteiten toch op tot 9000 pae/h (in de avondspits). Eenvoudigweg de nieuwe infrastructuur laten starten vanaf de bestaande E411 gaat dus niet, en verder zullen er ook aan het Leonard-kruispunt aanzienlijk grote capaciteitsproblemen optreden.

	08u-09u	17u-18u
Nieuwe zuidelijke ring richting west	4300	5100
Nieuwe zuidelijke ring richting oost	4300	4900
E411 tussen nieuwe zuidelijke ring en R0 richting west	8100	8000
E411 tussen nieuwe zuidelijke ring en R0 richting oost	6700	9000

TABEL 17: INTENSITEITEN (PAE/U) OP EN VOOR DE NIEUWE ZUIDELIJKE RING

Als men naar het totaal aantal voertuigkilometers op snelwegen gaat kijken, ziet men dat er een stijging is van 4 tot 5% (inclusief de nieuwe infrastructuur).

BHG

Aangezien er geen tussentijdse uitwisselingspunten voorzien zijn op de nieuwe zuidelijke ring, blijft de impact op het onderliggende wegennet relatief beperkt voor het BHG. Zoals hierboven reeds aangehaald, is er vooral uitwisseling met de bestaande R0-Zuid en wordt er extra verkeer aangetrokken vanaf de E411 en de E429, wat maakt dat er binnen het BHG nauwelijks wijzigingen te verwachten zijn in de voertuigkilometers of in de modal-split van of naar het BHG.

Naar voertuigkilometers resulteert dit alles in hetzelfde aantal kilometers. Er is echter nog wel een lichte daling van het aantal OV-passagierskilometers waar te nemen (-2%). Deze daling is eveneens terug te vinden in het OV-gebruik als men naar de modale split kijkt maar ze zijn echter zeer beperkt (1% minder OV-gebruikers tijdens ochtend- en avondspits).

VMZS

Aangezien de invloedssfeer van de nieuwe infrastructuur vooral ten zuiden van Brussel bevindt, zijn er geen significante wijzigingen waar te nemen in voertuigkilometers of bij de modale split voor VMZS.

2.2.2.4. SCENARIO 3: TUNNEL ONDER DE LUCHTHAVEN VAN ZAVENTEM

De resultaten voor scenario 3 worden weergegeven in de figuren 3.1 tot 3.13 in bijlage 4.

R0-Noord

Op de R0-Noord is er enkel een daling waar te nemen in Zone-Zaventem. Deze daling kan oplopen tot 800 pae/u. Opvallend is ook dat er een daling is van de intensiteiten tussen de R0 en de aansluitingspunten van de nieuwe infrastructuur op respectievelijk de E19 en E40, maar dat er daarna een lichte stijging van de intensiteiten is waar te nemen (en dat vooral op de E40). Ook op de A201 tussen de R0 en de luchthaven van Zaventem is er een daling waar te nemen. Op de andere stukken van de R0 of de andere toekomstige snelwegen zijn er echter nauwelijks verschillen waar te nemen ten opzichte van de referentiesituatie.

Nieuwe infrastructuur

In de tunnel lopen de intensiteiten van het stuk tussen Brucargo en de luchthaven vooral op (zie onderstaande tabel). Ter hoogte van Brucargo is nog een tweestrooksrotonde voorzien wat, samen met het feit dat hier met een statisch model gewerkt wordt, een verklaring is waarom er zoveel voertuigen de tunnel in rijden en de intensiteiten zelfs hoger oplopen dan de feitelijke capaciteit. Op zich wil deze hoge intensiteiten zeggen dat er in de tunnel

structurele fileproblemen zullen ontstaan. Verder is het echter ook zo dat de intensiteiten op de fly-over over de Haachtsesteenweg hoog oplopen, wat ook voor de nodige problemen op de Luchthavenlaan kan zorgen, en zelfs verder stroomafwaarts naar het complex met de E19 en de E19 zelf. Aan de zuidelijke aansluiting (E40) liggen de intensiteiten lager, en is er bovendien geen rechtstreekse uitwisseling met het onderliggende wegennet.

	08u-09u	17u-18u
Minimale intensiteiten richting noord	1700	1200
Minimale intensiteiten richting zuid	1100	1800
Maximale intensiteiten richting noord	1800	1900
Maximale intensiteiten richting zuid	2400	2700

TABEL 18 : INTENSITEITEN (PAE/U) IN DE NIEUWE VERBINDING ONDER ZAVENTEM.

Het verkeer op de nieuwe infrastructuur is zowel afkomstig van het onderliggende wegennet, als van de R0. Uit selected link analyses blijkt dat de nieuwe tunnel wel degelijk als alternatief voor de R0 in Zone-Zaventem gebruikt wordt indien dit verkeer in relatie staat met de E19 of met de E40. Verder wordt de nieuwe tunnel ook sterk gebruikt als alternatieve route naar de parkings van de luchthaven.

BHG

De aanleg van de nieuwe tunnel onder de luchthaven heeft quasi geen effect op de gereden voertuig- of passagierskilometers binnen het BHG, evenmin als op de modale split van de stromen van en naar het BHG.

VMZS

Binnen VMZS is er een beperkte daling van voertuigkilometers. Vooral op de N21 (Haachtsesteenweg) en de N227 (Tervursesteenweg) zijn er duidelijke dalingen waar te nemen. Aangezien er echter een duidelijke stijging is van de intensiteiten op de Luchthavenlaan en de Batavialaan, die tot het lokale netwerk van VMZS behoren, blijft de daling van het totale aantal voertuigkilometers echter beperkt.

Wat het OV-gebruik betreft is er geen significante verandering waar te nemen.

2.2.2.5. SCENARIO 4: VERBINDING LEUVEN-AALST

De resultaten voor scenario 4 worden weergegeven in de figuren 4.1 tot 4.12 in bijlage 4.

R0-Noord

De aanleg van een verbinding van Aalst naar Leuven zorgt voor een daling van de intensiteiten op de R0-noord, wat resulteert in een daling van 6% van het aantal voertuigkilometer tijdens de ochtend- en de avondspits. Zoals bij alle andere scenario's kan gesteld worden dat initiële daling sterker is, maar dat een deel van de vrijgekomen plaats wordt opgevuld door voertuigen die afkomstig zijn van het onderliggende wegennet of van het openbaar vervoer.

De daling van het totaal aantal voertuigkilometers, is echter volledig op rekening van het vrachtverkeer te schrijven dat tijdens de ochtendspits met 33% daalt en zelfs met 43% tijdens de avondspits. Hier tegenover staat een stijging van het aantal autokilometers van 2%.

Opmerkelijk bij dit scenario is dat ook op de toekomstige snelwegen, en dan vooral de E40 vanuit Gent en vanuit Leuven, een duidelijke daling van de intensiteiten is waar te nemen (zowel bij auto's als bij vrachtwagens). Zoals bij alle scenario's trekt de nieuwe infrastructuur verkeer naar het begin- en eindpunt van de nieuwe infrastructuur, en in dit geval ook naar de tussenliggende complexen. Aangezien deze aantakingspunten relatief ver van Brussel gelegen zijn, is dit effect hier niet meer waar te nemen, en zijn er ook op de twee uiteindes van de E40 duidelijke dalingen van de intensiteiten waar te nemen.

Nieuwe infrastructuur

Zowel tijdens de ochtend- als tijdens de avondspits wordt de nieuwe verbinding intensief gebruikt, en lopen de intensiteiten op tot aan de maximale capaciteit van de weg. Dit wil zeggen dat er tijdens de beide spitsperiodes op verschillende segmenten van de nieuwe verbinding fileproblemen te verwachten zijn indien de weg, zoals in de doorrekeningen, op 2x2 rijstroken zou gedimensioneerd worden. Deze nieuwe infrastructuur ruimer dimensioneren heeft echter ook gevolgen voor de aantakingspunten aan de E40 richting Gent en de E40 richting Leuven. Tussen Gent en de aansluiting nabij Aalst en tussen Lummen en Rotselaar is er ten gevolge van de aanleg een sterke stijging van de intensiteiten waar te nemen (van +510 tot +890 pae/h in de omgeving van de nieuwe aantakingspunten), wat daar eveneens voor structurele problemen zal zorgen.

Het verkeer op de nieuwe verbinding is afkomstig van 3 plaatsen : de as E40-R0-R40 (Brussel), de as E17-R1-E34-E313 (Antwerpen) en van het lokale wegennet rond de nieuwe verbinding. De nieuwe verbinding is dus niet enkel voordelig voor de doorstroming op de R0, maar ook voor de doorstroming op de Antwerpse ring. Aangezien de doorrekeningen uitgevoerd zijn met het provinciaal verkeersmodel Vlaams-Brabant, moeten hier natuurlijk de nodige kanttekeningen bij gemaakt worden, maar zelfs op basis van dit verkeersmodel kan gesteld worden dat er ook verkeer zal weggetrokken worden vanuit de omgeving van Antwerpen.

	08u-09u	17u-18u
Minimale intensiteiten richting west	3800	3400
Minimale intensiteiten richting oost	2800	3900
Maximale intensiteiten richting west	4400	4400
Maximale intensiteiten richting oost	4300	4600

TABEL 19 : INTENSITEITEN (PAE/U) OP DE NIEUWE VERBINDING TUSSEN AALST EN LEUVEN

BHG

Gezien de relatief beperkte daling op de R0, en het feit dat de nieuwe verbinding op enige afstand van Brussel ligt, zijn er geen significante wijzigingen waar te nemen in de voertuigkilometers binnen het BHG. De R0 wordt weer iets meer als verdeelweg gebruikt, maar het effect van deze verschuiving blijft beperkt, en is niet meer sterk te zien op de gedetailleerde verschillenplots.

Naar modal-split toe is er een beperkte daling waar te nemen van het aandeel OV van en naar het BHG (-1%). Opmerkelijk hierbij is dat er een sterkere daling is van het OV-gebruik vanuit het arrondissement Leuven (-3%). Door de betere doorstroming tussen Leuven en Brussel via de E40, heeft er zich op die relatie een meer uitgesproken daling voor gedaan in het OV-gebruik. Parallel aan deze daling is er vanuit het arrondissement Leuven eveneens een duidelijke stijging waar te nemen in het auto-gebruik (+3 tot +6%).

VMZS

Binnen VMZS is er vooral tijdens de ochtendspits een daling van het aantal voertuigkilometers (-3%) en het aantal OV-passagierskilometers (-4%) waar te nemen. Enerzijds wordt er dus verkeer van het onderliggende wegennet weggetrokken doordat er plaats is vrijgekomen op de E40 en de R0, en anderzijds wordt deze vrijgekomen plaats deels gebruikt door voormalige OV-gebruikers.

De verschuiving vanaf het OV zorgt voor een daling van het aantal OV-gebruikers van 4% tijdens de ochtendspits en 2% tijdens de avondspits. Ondanks deze verschuiving van OV-gebruikers, is er toch nog een daling waar te nemen van het aantal voertuigkilometers, meer bepaald met 3% tijdens de ochtendspits en met 1% tijdens de avondspits

2.2.2.6. SCENARIO 5: VRACHTVERBOD OP DE R0

De resultaten voor scenario 5 worden weergegeven in de figuren 5.1 tot 5.12 in bijlage 4.

R0-Noord

Op de R0-noord is slechts een daling van de intensiteiten waar te nemen. De vrijgekomen plaats op de R0 wordt quasi volledig opgevuld door autoverkeer dat wordt weggeduwd vanaf het onderliggende wegennet waar een sterke stijging van het aantal vrachtwagenkilometers is waar te nemen. Op de R0 zelf daalt het totaal aantal voertuigkilometers wel met 4% tot 7%.

BHG en VMZS

Op het onderliggende wegennet is zowel in het BHG als in VMZS een sterke stijging van de vrachtwagenkilometers waar te nemen (van minimum 20 tot maximum 39%). Het totale aantal voertuigkilometers blijft echter hetzelfde wat aangeeft dat er gewoon een uitwisseling van auto- en vrachtverkeer heeft plaatsgevonden tussen de R0 en het onderliggende wegennet. Het vrachtverkeer dat zich voorheen op de R0 bevond, is niet enkel weggeduwd naar het onderliggende wegennet, maar het vrachtverkeer dat de R0 kan vermijden, zal omrijden via de E42 en via de as E17-R1-E313.

Bij analyse van de modal-split blijkt dat het OV-gebruik nauwelijks wijzigt (niet in het BHG en niet in VMZS).

2.2.2.7. SCENARIO 6: VOLLEDIG VRACHTVERBOD

De resultaten voor scenario 6 worden weergegeven in de figuren 6.1 tot 6.12 in bijlage 4.

R0-Noord

Een totaal vrachtverbod zorgt op quasi alle segmenten van de R0-Noord voor een daling van de intensiteiten. De vrijgekomen plaats wordt echter grotendeels opgevuld door auto's. Het maximale aantal vrachtwagens op de R0 bedraagt 1200 vrachtwagens per uur tijdens de ochtendspits, vlak voor de E40 richting Gent). Ter hoogte van dit segment is er uiteindelijk nog een daling van circa 500 pae/h waar te nemen. Tijdens de avondspits bedraagt het maximale aantal vrachtwagens op de R0-noord 700 vrachtwagens per uur, en dit eveneens op het stuk vlak voor de E40 richting Gent.

BHG

Vooraf tijdens de ochtendspits is er een aanzienlijke daling van de voertuigkilometers waar te nemen binnen het BHG (-5%). Indien enkel naar de autokilometers gekeken wordt, ziet men echter dat er tijdens de ochtendspits een stijging is van 2 %, en tijdens de avondspits een beperkte daling van 1%. Nog opvallender is echter de daling bij de OV-passagierskilometers : -9% voor de trein en - 7% voor het overige openbaar vervoer tijdens de ochtendspits en respectievelijk -8% en -7% tijdens de avondspits. Naast een (belangrijke) verschuiving van het onderliggende wegennet naar onder andere de R0, is er dus ook een sterke verschuiving van het openbaar vervoer naar de auto.

Deze modale verschuiving komt vanzelfsprekend ook terug in de modal-split cijfers. Tijdens de ochtendspits daalt het OV-gebruik met naar het BHG met 5%, terwijl het auto-gebruik stijgt met 3%. Tijdens de avondspits gaat het respectievelijk over een daling van 5% en een stijging van 3%. De sterkere daling van de passagierskilometers dan de modal-split doet al vermoeden dat het vooral de lange OV-verplaatsingen zijn die naar de auto verschuiven. Als men de modale-splitgegevens gedetailleerder bekijkt, stelt men vast dat er vanuit Leuven een daling van 7% in het OV-gebruik optreedt naar het BHG, en vanuit Antwerpen zelfs een daling van 10% (ochtendspits). Vanuit Limburg, waar een groter aandeel van de verplaatsingen naar het BHG met het openbaar vervoer wordt gedaan, is er een stijging van 16% in het auto-gebruik.

VMZS

Binnen VMZS zijn dezelfde trends waar te nemen als in het BHG. Er is vooral tijdens de ochtendspits een uitgesproken daling van het aantal voertuigkilometers, maar ook van het aantal OV-passagierskilometers (-11%). Deze daling is ook terug te vinden in de modal-split van of naar VMZS.

2.2.2.8. SCENARIO 7: SCENARIO R0-NOORD (VAK ZAVENTEM EN VAK NOORD)

De resultaten voor scenario 7 worden weergegeven in de figuren 7.1 tot 7.12 in bijlage 4.

R0-Noord

De verschillenplots van Scenario 7 met het Nulscenario 2020 zijn moeilijk met elkaar te vergelijken vanwege de volledige herdefiniëring van de R0. Door de scheiding van lokaal verkeer is er een duidelijk functionele scheiding tussen de centrale rijstroken en de parallelwegen, welke niet altijd meer aansluit bij de reeds bestaande parallelwegen. Vanwege de ruimere dimensionering van de R0-noord trekt deze ook extra verkeer aan, en stijgt het aantal voertuigkilometers daar met 34% tijdens de ochtendspits en 32% tijdens de avondspits.

Belangrijk om op te merken is dat er in de spitsrichting weinig tot geen stijgingen zijn waar te nemen op de toekomstige en vertrekkende snelwegen. Er zijn wel stijgingen op deze snelwegen, maar deze stijgingen komen vooral voor tegen de spitsrichting in. De enige uitzonderingen hierop zijn de E19 vanuit Antwerpen tijdens de ochtendspits (+900 pae/) en de E40 richting Gent tijdens de avondspits. Aangezien de doorstroming op de R0 echter verbeterd is, is het niet noodzakelijk zo dat deze stijging extra fileproblemen met zich zouden meenemen, al is aanvullend onderzoek hieromtrent gewenst.

BHG

Binnen het BHG is er een kleine stijging van het aantal voertuigkilometers (+1%) tijdens de avondspits terwijl er tijdens de ochtendspits geen stijging of daling is. De oorzaak van de zeer lichte stijging ligt bij het afschaffen van de huidige verbinding tussen de R0 en de Woluwelaan. Door deze aanpassing herzetten de verkeersstromen zich langsheen de E40 vanuit Leuven, de A201, de Haachtsesteenweg, de Vilvoordselaan en zelfs de Verdunstraat door Haren. Een belangrijke opmerking hierbij is dat er in de huidige doorrekeningen nog weinig tot geen flankerende maatregelen opgenomen zijn om de verkeersstromen eventueel beter te sturen. Deze flankerende maatregelen zullen later bepaald moeten worden en ze zullen waarschijnlijk nog wel een impact hebben op hoe de verkeersstromen zich herzetten.

De modal-split verschuift slechts licht met 1 tot 2% minder OV-gebruikers ten gevolge van een betere doorstroming voor het autoverkeer, waardoor er eveneens iets met autogebruikers zijn (+1%).

VMZS

Zowel tijdens de ochtend- als tijdens de avondspits is er een beperkte daling van het aantal voertuigkilometers (-3% en -1%). Net zoals bij het BHG is de daling hier vooral het gevolg van

het zich herzetten van de verkeersstromen door het afsluiten van de verbinding tussen de R0 en de Woluwelaan. Voor de rest is er op het onderliggende wegennet een eerder gemengd beeld waarbij er sommige wegen dalingen waar te nemen zijn, en op andere wegen stijgingen.

2.2.2.9. SCENARIO 8: STIMULERING VRACHTVERKEER VIA BINNENVAART EN SPOOR

Om de impact na te gaan van een hoger gebruik van binnenvaart en spoor voor goederentransport naar de zone binnen de R0, is in eerste instantie nagegaan hoeveel vrachtwagens er vanuit de grote zeehavens naar de zone binnen de R0 rijden. Van het verkeer van en naar de havens werd er voor dit scenario vanuit uitgegaan dat 80% met binnenvaart of spoor tot de zone binnen de R0 zou gaan. Het resultaat hiervan was echter dat er tijdens de ochtendspits een daling verwacht wordt van slechts 40 vrachtwagens die als bestemming de zone binnen de R0 hebben. Voor de avondspits is daling vergelijkbaar (36 vrachtwagens minder). De daling van het aantal vrachtwagens is zo beperkt dat kan gesteld worden dat ze geen impact zouden hebben op de doorstroming van de R0.

Zelfs indien er in de matrix sprake zou zijn van een onderschatting van de relaties met de havens (bijvoorbeeld doordat Le Havre niet is meegenomen), blijft het duidelijk dat er geen grote winsten te boeken zijn tijdens de spitsuren door dit verkeer via het water of het spoor te sturen. Verder dient men ook niet te vergeten dat vrachtwagens in de mate van het mogelijke de R0 proberen te vermijden tijdens de spitsperiodes.

2.2.2.10. SCENARIO 9: OMLEIDING VRACHTVERKEER

De resultaten voor scenario 9 worden weergegeven in de figuren 9.1 tot 9.10 in bijlage 4.

Om te bekijken of een omleiding van het langeafstandsverkeer veel effect zou hebben, zijn er op de toekomstige snelwegen selected link analyses uitgevoerd die aangeven of het verkeer helemaal voorbij Brussel rijdt of niet. De locaties waar de selected link analyses zijn uitgevoerd zijn die locaties waar er een mogelijkheid is om het vrachtverkeer via een andere route te sturen. Met name op de E40 vlak na de R4 (richting Brussel), de A12 na de samenkomst met de A112, de E19 ter hoogte van de Craeybeckxtunnel, de E313 vlak na Lummen en de E40 vlak na Luik.

Uit de verschillende selected link analyses blijkt dat het aandeel doorgaand vrachtverkeer eerder laag is. Vanop sommige plaatsen is er nog wel vrachtverkeer dat de hele R0 neemt om dan verder te rijden voorbij de R0, maar hierbij is het niet steeds zo dat er een alternatieve route ter beschikking is, en bovendien is het evenmin zo dat dit verkeer dan ook nog verder rijdt tot aan het volgende knooppunt op het snelwegennetwerk. Samengevat kan men stellen dat tijdens de spitsperiodes sowieso weinig langeafstandsverkeer via de R0 passeert en dan nog verder naar het volgende snelwegknooppunt, en dat het langeafstandsverkeer dat er is, niet altijd even eenvoudig kan omgeleid worden.

Verder moet men er ook nog rekening mee houden dat er alternatieven zijn voor bepaalde relaties voor het langeafstandsverkeer via de R0 via bijvoorbeeld Antwerpen en de E42 voor de oost-west relatie en de E313-E25 voor de noord-zuid relatie.

2.2.2.11. SCENARIO 10: FIETSBRUGGEN OVER DE R0

Voor het fietsscenario is enkel gefocust op het deel van de R0 in het Vak Zaventem. Er is een selected link analyse uitgevoerd van het autoverkeer dat op eender welk stuk van de R0 in het Vak Zaventem rijdt, en dit voor de twee richtingen samen. Voor deze verplaatsingen is vervolgens gekeken naar de triplengtedistributie.

Als men tabel 16 bekijkt ziet men dat circa 4% van de verplaatsingen korter zijn dan 10 kilometer en zo'n 15% van de verplaatsingen zijn korter dan 15 km. Als men, zeer optimistisch gesteld, er van uit gaat dat alle verplaatsingen onder 15 km die met de auto gebeuren in dit scenario naar de fiets zou kunnen doen overstappen, dan zou er in eerste instantie 15% minder autoverkeer rijden op de R0 in Zone Zaventem. De effectieve slaagkansen van dit scenario zijn echter beperkt: als men bijvoorbeeld naar het Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen (OVG) kijkt, ziet men dat 83% van de fietsverplaatsingen korter zijn dan 5 km, 12% tussen 5 en 10 km en 3% tussen 10 en 15 km.

Verder is het ook zo dat voor dit scenario in eerste instantie gefocust werd op fietsbruggen over de R0. Het is echter niet zo dat alle korte verplaatsingen ook van de ene kant van de R0 naar de andere kant gaan. Er zullen ook relaties tussen zitten die parallel lopen aan de R0, en waarvoor fietsbruggen over de R0 geen oplossing zijn

	Absoluut (auto's)		Procentueel	
	08u-09u	17u-18u	08u-09u	17u-18u
<2.5 km	0	10	0%	0%
2.5-5 km	30	50	0%	0%
5-7.5 km	170	310	1%	1%
7.5-10 km	620	830	3%	3%
10-12.5 km	1260	1350	6%	5%
12.5-15 km	1060	1540	5%	6%
15-20 km	1800	2270	9%	8%
20-25 km	1750	2260	8%	8%
25-30 km	1680	2260	8%	8%
30-40 km	2740	3610	13%	13%
40-50 km	2400	3110	12%	12%
>50 km	7300	9260	35%	34%

TABEL 20 : TRIPLENGTE-DISTRIBUTIE VAN HET AUTOVERKEER OP DE R0 IN ZONE ZAVENTEM

2.2.2.12. SCENARIO 11: REKENINGRIJDEN

De figuren voor dit scenario worden weergegeven in bijlage 4 in de figuren 10.0 tot 10.9

Bij het invoeren van rekeningrijden dienen twee effecten onderscheiden te worden. Enerzijds is er verschuiving binnen hetzelfde (spits)uur tussen de verschillende modes, en anderzijds is er de verschuiving tussen verschillende uren, waarbij de mode hetzelfde blijft. In de resultaten in de tabellen 13 en 14 zijn deze effecten niet apart te onderscheiden, maar men kan in het algemeen wel zien dat de afname van het aandeel auto sterker is dan de toename van het aandeel van het OV.

Op provinciaal niveau van Vlaams-Brabant bedraagt de daling van het autogebruik 8%. De verschuiving gaat voor het grootste deel naar OV waar we 12% meer OV-gebruikers zien. Bovenop de daling van 8% van het autogebruik, is er nog eens een daling van 8% van autogebruikers die in een ander uur gaan rijden wanneer de congestieheffing niet van kracht is.

R0-Noord

Het aantal voertuigkilometers op de R0-Noord daalt met 8% tijdens de ochtendspits en 12% tijdens de avondspits. Opvallender is echter de sterke daling van de voertuigkilometers op de toekomstige snelwegen die -23% bedraagt tijdens de ochtendspits. Dit wijst er enerzijds op dat vooral verplaatsingen over lange afstand wegvallen, en anderzijds de vrijgekomen plaats op de R0 voor een groot deel wordt opgevuld door verkeer dat afkomstig is van het onderliggende wegennet. Met de hoge tarieven voor rekeningrijden in het BHG, zullen de wagens zo snel mogelijk het gewest willen uitrijden, of zullen ze zo lang mogelijk de R0 blijven volgen om het hoge tarief binnen het BHG te vermijden.

BHG

Binnen het BHG is er een sterke verschuiving van auto naar OV. In totaal daalt het aantal autobestuurders met 17% en stijgt het aantal OV-gebruikers met 14%. Tijdens de avondspits is er zelfs een daling van 23% in het autogebruik en een stijging van 18% in het OV-gebruik. Dit vinden we eveneens terug in de kilometerprestaties. De daling van de voertuigkilometers is echter sterker dan de daling van het aantal autogebruikers wat er op wijst dat er vooral minder lange verplaatsingen zijn in het BHG en/of dat bestuurders die binnen het BHG moeten zijn het BHG zolang mogelijk proberen te mijden om het duurdere traject binnen het BHG zo kort mogelijk te houden.

VMZS

Voor de verplaatsingen van en naar VMZS valt vooral de sterke daling van het aandeel auto op (-13% en -14%) en de beperkte stijging van het aandeel OV (+8% tijdens de ochtendspits; 0% tijdens avondspits). Ook bij de kilometerprestaties is de daling van de voertuigkilometers veel meer uitgesproken dan de stijging van de OV-passagierskilometers, ook al is de stijging van de OV-passagierskilometers nog zeer sterk (+13%). Binnen VMZS is de verschuiving naar de uren buiten de spits dus groter dan binnen het BHG. Dit valt te verklaren door het feit dat de heffing in het BHG (3€ en 0.30 € per vkm) constant blijft over de dag, en er dus geen echte stimulans is om buiten de spits er naartoe te rijden. In Vlaanderen, en dus ook binnen VMZS, is er wel een sterke stimulans om buiten de spitsuren te rijden, en wordt deze mogelijkheid dus veel meer benut.

Dat de stijging van de OV-passagierskilometers toch nog zo sterk is tijdens de ochtendspits, heeft vooral te maken met het doorgaande OV naar het BHG. Treinen en bussen vanuit de regio Leuven en vanuit Limburg naar het BHG lopen voor een deel over VMZS. De stijging van het OV-gebruik naar Brussel is dus ook terug te vinden in de OV-passagierskilometers in VMZS.

2.2.2.13. SCENARIO 12 : WENSNET DE LIJN

Bij de resultaten rond het wensnet dient vooraf opgemerkt te worden dat voor deze studie de resultaten voor de R0-Noord belangrijk zijn. Over de (detail)effecten op het openbaar vervoer wordt geen uitspraak gedaan. In de tabellen 13 en 14 wordt niets gezegd over de totale effecten in Vlaams-Brabant.

De resultaten van dit scenario gaan nog verder bekeken en vergeleken worden met eerdere doorrekeningen van het wensnet (uitgangspunten en randvoorwaarden), omdat de resultaten van deze doorrekeningen en vroegere doorrekeningen nog niet 100% overeen stemmen.

Nieuwe infrastructuur

Het invoeren van het hoogkwalitatieve OV heeft vooral een verschuiving van trein naar bus- en tram tot gevolg, en slechts in mindere mate een verschuiving auto naar OV. Op de figuren 12.9 tot en met 12.11 en 12.17 tot en met 12.19 is duidelijk te zien dat de intensiteiten op de trein dalen. Voor het busverkeer is het eerder een gemengd beeld, maar op de plaatsen waar er een stijging waar te nemen is, liggen er ofwel nieuwe of verbeterde buslijnen, ofwel is het voor- of natransport naar één van de nieuwe tramlijnen. Het zijn vooral de nieuwe hoogwaardige tramlijnen die zeer veel passagiers aantrekken.

Een verklaring voor de eerder beperkte verschuiving van auto naar OV ligt vooral in het feit dat er in het Referentie 2020-scenario reeds veel kwalitatief OV aanwezig is. Het GEN is mee opgenomen, evenals een aantal nieuwe tram- en metroverbindingen in Brussel, wat maakt dat er al een vrij goed OV-aanbod is in en naar Brussel. Hiermee wordt dus zeker niet gesteld dat de aanleg van de tramlijnen geen positief effect heeft, maar dat het nut vooral voor de bestaande OV-gebruikers is, die nog betere kwaliteit van openbaar vervoer aangeboden krijgen. Deze kwaliteitsverhoging kan echter slechts in beperkte mate autogebruikers aantrekken van of naar het BHG, waarmee niet uitgesloten worden dat er elders in Vlaams-Brabant meer positieve effecten waar te nemen zijn.

R0-Noord

Het invoeren van het wensnet heeft geen significante invloed op de intensiteiten op de R0. Zoals hierboven reeds vermeld, veroorzaakt de invoering van het wensnet vooral een verschuiving van trein enerzijds naar bus en tram anderzijds, maar slechts in zeer beperkte mate een verschuiving van auto naar OV.

BHG

Binnen het BHG is er een eerder beperkte daling waar te nemen van het aantal voertuigkilometers (-3% tijdens ochtendspits en -1% tijdens avondspits). In de modale split zien we een daling van 1% in het auto-gebruik. Deze beperkte daling geeft aan dat de invoering van het wensnet geen sterke verschuiving genereert naar het OV. Opmerkelijk is dat het aantal OV-passagierskilometers zelfs daalt in het BHG. Dit valt te verklaren doordat de nieuwe het OV-gebruik sterk verschoven is naar trams die een directere route volgen i.p.v. bussen die veelal lokale straten om bepaalde functionele bestemmingen te bedienen. Als men echter naar de modale split gaat kijken ziet men toch nog een stijging van het OV-gebruik van 1%.

VMZS

In VMZS is er een daling van 2 tot 3% in het auto-gebruik volgens de modale split, en een stijging van 3 tot 5% in het OV-gebruik. Dit is eveneens terug te vinden in kilometerprestaties, al is de stijging van het OV daar minder uitgesproken. Dit komt vooral doordat er in VMZS veel doorgaand OV is van of naar het BHG waar de wijziging in modale split veel minder uitgesproken is. Wat de auto- en vrachtwagenkilometers betreft, is er een daling van 2%, en dit zowel in de ochtend- als in de avondspits.

BIJLAGEN

Bijlage 1 : Vergelijking Iris2 – MM Vlaams-Brabant

Bijlage 2 : Opmaak BAU 2020

Bijlage 3 : Basisvarianten

Bijlage 4 : Scenario's

Bijlage 5 : Overzicht aanpassingen wensnet De Lijn (bron : De Lijn).