

jour ouvrable scolaire moyen - octobre 2015 // gemiddelde schoolwerkdag - oktober 2015

TUNNEL	veh/jour-voer/dag
Rogier-Botanique > Midi	35800
<i>Rogier-Kruidtuin > Zuid</i>	
Rogier > Basilique	32600
<i>Rogier > Basiliek</i>	
Madou > Basilique	50800
<i>Madou > Basilique</i>	
Madou > Midi	46100
<i>Madou > Zuid</i>	
Arts-Loi > Midi	46900
<i>Kunst-Wet > Zuid</i>	
Trone > Belliard	18300
<i>Troon > Belliard</i>	
Trone > Midi	46300
<i>Troon > Zuid</i>	
Porte de Namur > Basilique	47800
<i>Naamsepoort > Basiliek</i>	
Stephanie Bretelle - La Cambre > Basilique	13800
<i>Stefania Bretelle - Ter Kameron > Basiliek</i>	
Stephanie IN - Cambre > Centre et Basilique	26900
<i>Stefania IN - Ter Kameron > Centrum en Basiliek</i>	
Stephanie IN - Centre > Cambre	7800
<i>Stefania IN - Centrum > Ter Kameron</i>	
Stephanie OUT - Cambre > Centre	10900
<i>Stefania OUT - Ter Kameron > Centrum</i>	
Louise Boucle - Basilique > La Cambre	12100
<i>Louiza Boucle - Basiliek > Ter Kameron</i>	
Louise IN - Basilique > Midi et Cambre	46200
<i>Louiza IN - Basiliek > Zuid en Ter Kameron</i>	
Lou IN - Midi > Basilique	35400
<i>Lou IN - Zuid > Basiliek</i>	
Porte de Hal > Basilique	29100
<i>Hallepoort > Basiliek</i>	
Porte de Hal > Midi	25200
<i>Hallepoort > Zuid</i>	
Bailli > La Cambre	24700
<i>Baljuw > Ter kameron</i>	
Bailli > Centre	24800
<i>Baljuw > Centrum</i>	
Belliard entrée	41000
<i>Belliard ingang</i>	
Loi > Centre	26600
<i>Kunst > Centrum</i>	
Belliard Reyers - Centre > E40	25100
<i>Belliard Reyers - Centrum E40</i>	
Reyers - E40 > Centre	14400
<i>Reyers - E40 > Centrum</i>	
Georges Henri > La Cambre	30400
<i>George Henri > Ter Kameron</i>	
Georges Henri > Meiser	24600
<i>George Henri > Meiser</i>	
Montgomery > La Cambre	20000
<i>Montgomery > Ter Kameron</i>	
Van Praet > A12	18200
<i>Van Praet > A12</i>	
Tervuren > Centre	15700
<i>Tervuren > Centrum</i>	
Tervuren > Tervuren	15600
<i>Tervuren > Tervuren</i>	
Delta > Centre	20500
<i>Delta > Centrum</i>	

Evolution du trafic routier Résultats d'une campagne de comptages réalisée en 2012 et comparaison avec une campagne analogue réalisée en 2008

1. Introduction

Bruxelles Mobilité (Direction du Centre de Mobilité) a réalisé une campagne de comptages routiers en 2012 comportant la mesure automatique du trafic pendant une semaine en 300 points de la Région de Bruxelles-Capitale ou proches de son territoire (un poste ne concerne qu'un sens de circulation). Comme l'indique la carte des points d'observation, les postes sont organisés de façon à constituer des lignes écrans en particulier le long des ceintures bruxelloises successives, le long du canal ou de lignes de la SNCB.



Figure 1. Localisation des postes de comptage et des lignes écrans des deux campagnes

Une campagne similaire avait été faite en 2003 et 2008. La Direction Stratégie a analysé les résultats obtenus et a effectué les comparaisons avec la campagne de 2008 qui sont présentées ici, l'objectif étant de mettre en évidence l'évolution du trafic sur 4 ans.

2. Méthodologie et sources d'erreurs

2.1 Techniques de mesure

En 2008 et 2012, 2 méthodes ont été utilisées :

- La mesure par compteurs pneumatiques, pour la majorité des postes
- Des comptages visuels, très minoritaires, dans les cas où les compteurs automatiques n'étaient pas utilisables (tram en voirie par exemple).

Les compteurs automatiques ont été utilisés pendant 1 semaine hors congé scolaire ; les comptages visuels étant effectués un mardi ou un jeudi pendant les périodes 8h-9h, 13h-14h et 17h-18h.

2.2 Localisation des postes de comptages

Afin d'assurer une comparabilité optimale des deux campagnes, la localisation des points de comptages a été contrôlée systématiquement. En cas de différence ou de doute, les postes ont été écartés de la comparaison ; cela n'a concerné que très peu de cas.

2.3 Chantier en cours pendant une des campagnes

Inévitablement, sur une campagne de cette taille, il y a eu des cas de zones en chantier en 2008 ou en 2012. Très peu de postes sont concernés par ce problème.

2.4 Les inévitables incidents

Les appareils de comptage n'étant pas infaillibles, certains résultats indiquent, pour une partie de la période de mesure, des valeurs clairement anormales qui apparaissent nettement quand on examine les graphiques des flux horaires. Les moyennes calculées ont été redressées en écartant les anomalies.

2.5 Conclusion sur la validité des comparaisons

En conclusion, les problèmes techniques ne menacent pas les comparaisons.

3. Résultats généraux

Les tableaux de synthèse sont repris en annexe.

3.1 Sur 24h

Tous types de voiries confondus, sur une période de 24h un jour ouvrable, les comptages sont globalement **en baisse d'environ 3 %** par rapport à 2008.

Le samedi, on note une diminution d'environ 2% alors que les valeurs sont restées **stables** le dimanche.

3.2 Selon les périodes de la journée, en semaine

- Entre 0h et 6h : le trafic baisse ou est stationnaire de 0h à 4h, il augmente entre 4h et 6h ; pour la période dans son ensemble, il augmente d'environ 2 %.
- Pendant la pointe du matin (6h-10h), le trafic diminue globalement de 2 % mais il augmente de 6 % entre 6h et 7h ; il y a donc un léger glissement de la pointe vers les heures les plus matinales ; parallèlement, on note une augmentation de 2% de la navette sortante.
- Entre 10h et 15h, le trafic baisse d'environ 3 %
- A la pointe du soir (15h-19h), il diminue d'environ 2 % (quasi stationnaire entre 15h et 17h, il diminue entre 17h et 19h)
- En soirée (19h-24h), on note une diminution d'environ 3 %

3.3 Par types de voiries

Sur base de la carte de la hiérarchie des voiries du Plan Iris 2, chaque poste de comptage s'est vu attribuer un type de voirie : autoroute, métropolitaine, principale, interquartier, collecteur de type A ou locale. Les résultats des deux campagnes ont été comparés en distinguant les différents types.

Les postes, peu nombreux, situés en dehors de la région n'ont pas été utilisés dans cette analyse.

Les 6 types de voiries sont représentés comme suit :

Type de voirie	Nombre de postes de comptage
Autoroute	7
Métropolitaine	48
Principale	51
Interquartier	110
Collecteur A	38
Locale	43
Total	297

Il ressort de l'examen des résultats que la diminution de trafic est moins sensible sur les autoroutes, métropolitaines et principales que sur les interquartiers et collecteurs. Les différences sont cependant peu significatives.

Pour la période entre 5h et 7h, le trafic est en augmentation quel que soit le type de voirie.

4. Conclusions générales

La comparaison des résultats des deux campagnes de comptages est valide et conduit aux conclusions suivantes :

- Par rapport à 2008, le trafic est globalement en légère baisse (moins de 3 %)
- La navette sortante a tendance à augmenter le matin
- La pointe matinale a tendance à glisser vers les heures précoces.

Ces trois conclusions étaient déjà valables en 2008 par rapport à 2003

T. Richel

ANNEXE – Tableaux de synthèse des résultats

Les tableaux présentent, pour chaque tranche horaire étudiée, les valeurs totales mesurées en 2008 et 2012, la valeur relative de 2012 par rapport à 2008, la contribution de chaque heure au total de la tranche horaire et, à chaque heure, la valeur relative de 2012 par rapport à 2008.

Les mêmes résultats sont donnés par catégorie de voirie (A=autoroute, M= métropolitaine, P=Principale, I=interquartier, C= collecteur A et L=locale) pour les période où cette information met une tendance en évidence. Les totaux de ces analyses différent de ceux de l'échantillon global qui contient des postes de comptages en dehors du territoire régional.

Le cas échéant, des valeurs importantes sont mises en évidence.

La dernière page présente les flux horaires sous forme graphique.



Door motorvoertuigen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest afgelegde afstanden.

Inleiding

Deze nota beschrijft de door Brussel Mobiliteit gehanteerde methodologie om de jaarlijks door motorvoertuigen op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) afgelegde kilometers te berekenen.

Tot 2012 leverde de FOD Mobiliteit en Vervoer (FOD MV) op basis van zijn eigen methodologie de mobiliteitscijfers voor België en elk gewest, volgens de evolutie van de verkeersstellingen en de evolutie van het wegennet. De voertuigkilometers werden in theorie berekend door het aantal getelde voertuigen te vermenigvuldigen met de representatieve lengte van de weg. Aangezien de verantwoordelijkheid om die cijfers te publiceren nu bij de gewesten ligt, heeft Brussel Mobiliteit zijn eigen methode ontwikkeld op basis van de beste bronnen en instrumenten die momenteel beschikbaar zijn. Door de resultaten voor het laatste decennium te herberekenen, hebben we kunnen vaststellen dat die methodologische wijziging voor aanzienlijke verschillen zorgt t.a.v. de tot dusver door de FOD MV gepubliceerde resultaten.

De methode van Brussel Mobiliteit is specifiek voor het BHG en ze is gebaseerd op de recentste gegevensbronnen. Ze is dus beter geschikt voor de berekening op het grondgebied van het Gewest. Er moet ook gezegd worden dat elke vergelijking met de benadering van de FOD MV op een methodologische basis onmogelijk is gelet op de weinige informatie die over dat onderwerp beschikbaar is. Het feit zich te baseren op het hieronder beschreven verplaatsingsmodel verbetert bovendien de coherentie tussen de benaderingen (mobiliteit, inventarissen, snelheden, projecties, ...).

Bronnen

De nieuwe, door Brussel Mobiliteit ontwikkelde methodologie steunt op vijf onderscheiden bronnen.

a) Het multimodale verplaatsingsmodel

Het multimodale verplaatsingsmodel is een wiskundige modelvorming die het gedrag weergeeft van personen die zich in het Brussels grootstedelijk gebied verplaatsen op een gemiddelde werkdag. De uitwerking ervan berust op enquêtes en tellingen die een nauwkeurig beeld geven van de bestaande toestand op het vlak van mobiliteit.

Het huidige model werd afgestemd op het referentiejaar 2011. De bijstelling op basis van talrijke waarnemingen zoals tellingen (met name de hieronder beschreven vijfjaarlijkse en permanente tellingen) laat toe het aantal personen dat zich per modus verplaatst en de gebruikte reisweg zo nauwkeurig mogelijk weer te geven. Hieruit kan dan het aantal afgelegde kilometers voor de gemodelliseerde periode afgeleid worden. Het model concentreert zich op de twee spitsmomenten, tussen 6 en 10 uur enerzijds en tussen 15 en 19 uur anderzijds.



Een model gebruiken verhoogt de kwaliteit van de raming. We gebruiken zoals vroeger alle beschikbare telgegevens maar we extrapoleren ze volgens een globalere, verfijndere methode en combineren ze daarbij met andere gegevens.

b) De annualiseringscoëfficiënten

Aangezien het model mobiliteitsindicatoren voor de spitsmomenten levert, is het nodig te beschikken over een methodologie die het mogelijk maakt die resultaten te extrapoleren naar de jaarlijkse schaal (met name voor het uitwerken van de inventarissen van de uitstoot van stoffen in de lucht). Deze omzetting gebeurt in twee stappen. In de eerste plaats worden de extrapolatiecoëfficiënten berekend per dag, voor de personenwagens, bedrijfswagens en vrachtwagens om de waarden voor een gemiddelde werkdag te verkrijgen. In een tweede fase wordt een raming van de extrapolatie naar het jaar gemaakt. De berekening van de coëfficiënten gebeurt d.m.v. een model en de over een heel jaar beschikbare telgegevens.

Gebruikte waarden:

	Coëff_JOB_Jaar	Coëff_HPM_JO B	Coëff_HPS_JO B	Coëff_(HPM+HPS)_JO B	Coëff_(HPM+HPS)_Jaar
Voertuigkm PC	307	4.32	3.57	1.95	601
Voertuigkm CV	267	5.53	2.92	1.91	510
Voertuigkm TR	234	3.60	4.09	1.91	447

Omzettingscoëfficiënten voor de in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest afgelegde voertuigkilometers (afgeronde waarden).

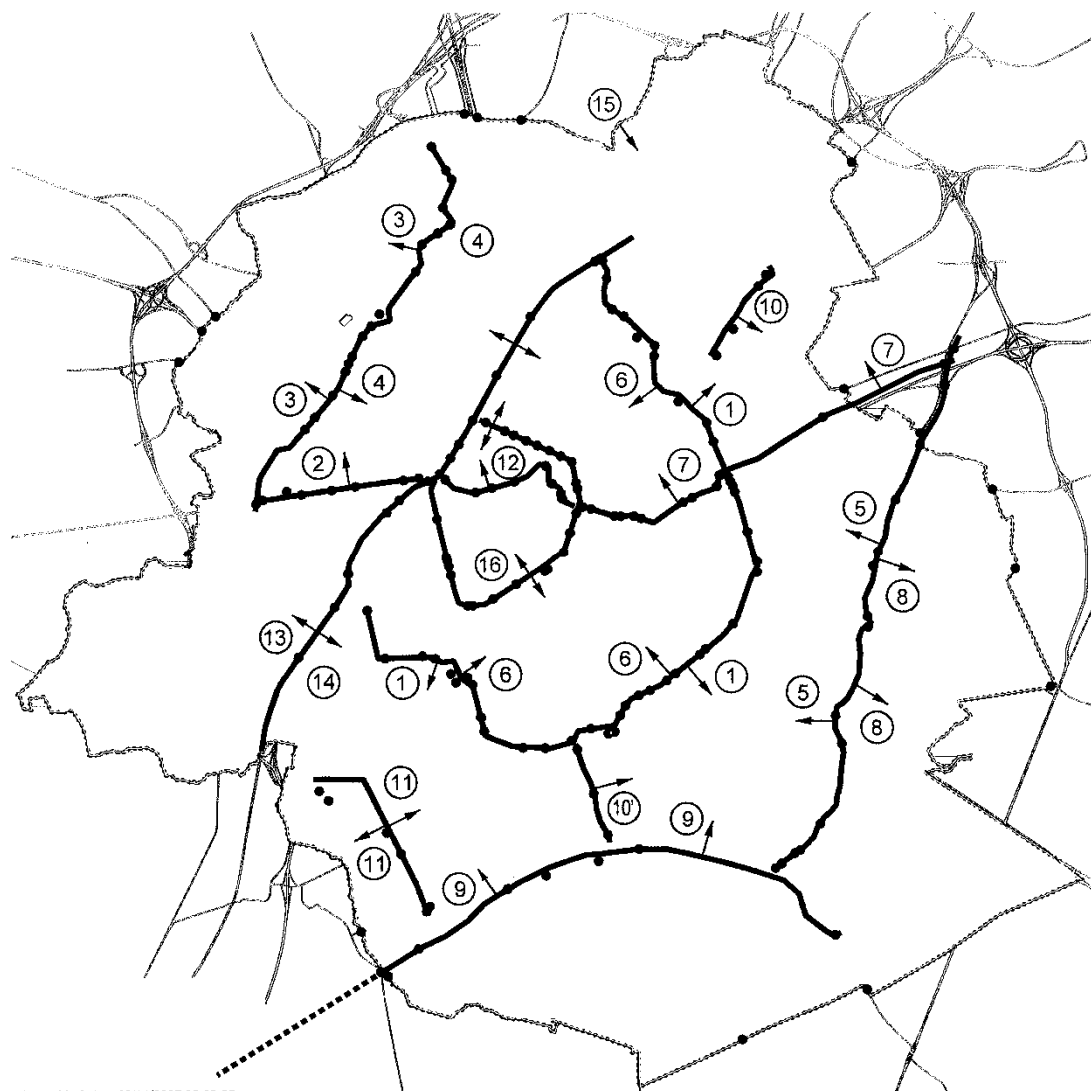
PC: Private cars (personenwagens)

CV: Commercial vehicles (bedrijfsvoertuigen)

TR: Trucks (vrachtwagens en bussen)

c) De vijfjaarlijkse tellingen

Op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest vindt om de vijf jaar een telcampagne plaats. Het gaat om automatische verkeersmetingen die gedurende één week uitgevoerd worden op meer dan 300 punten in het Gewest of dicht bij het gewestelijke grondgebied (een post heeft slechts betrekking op één enkele verkeersrichting). Zoals op de kaart van de waarnemingspunten te zien is, worden de posten zodanig ingericht dat ze schermlijnen vormen met name langs de opeenvolgende Brusselse ringwegen, langs het kanaal of langs de gewestgrens.



Er werden drie gelijkaardige campagnes uitgevoerd in 2003, 2008 en 2012-2013. Dankzij die tellingen verkrijgen we een meting van de evolutie van het verkeer in de tijd, in de vorm van evolutiecoëfficiënten tussen twee campagnes (coëfficiënten 2003/2008; 2008/2012-2013). Door lineaire interpolatie tussen die coëfficiënten kunnen we de evolutiecoëfficiënten voor elk jaar afleiden t.o.v. 2011, het referentiejaar voor het model.

Verkregen waarden voor de coëfficiënt m.b.t. 2011:

2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1.060	1.051	1.042	1.033	1.023	1.014	1.009	1.005	1.00	0.995	0.995	0.995

d) De permanente tellingen

Brussel Mobiliteit beschikt over verschillende telposten die het verkeer permanent meten. Die uitrustingen bevinden zich hoofdzakelijk in de tunnels, op de autosnelwegen en op bepaalde grote verkeersassen. Dankzij die uitrustingen kunnen we dus de evolutie van de verkeersdruk voor een bepaald type weg meten.

Verkregen waarden m.b.t. 2011:

2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
0.991	0.995	0.997	1.006	1.014	1.007	1.002	0.995	1.00	0.994	1.001	0.994
0.991	0.995	0.997	1.006	1.014	1.007	1.002	0.995	1.00	0.994	1.001	0.994

e) De gegevens van de kilometerheffing voor vrachtwagens

Naar aanleiding van de invoegetreiding van de kilometerheffing ontvangt Brussel Mobiliteit de gegevens uit de OBU's (On Board Units) die in alle vrachtwagens van meer dan 3,5 ton geïnstalleerd zijn.

De locatie van de vrachtwagen wordt om de 30 seconden gemeten waardoor hun verplaatsing gevolgd en bijgevolg de afgelegde afstand gemeten kan worden.

Methode

De gebruikte methode bestaat erin de resultaten van het model voor het referentiejaar als uitgangspunt te nemen en vervolgens de verschillende coëfficiënten toe te passen waardoor de jaarlijkse waarden verkregen kunnen worden.

1) De eerste fase bestaat erin de afgelegde afstanden voor de verschillende categorieën voertuigen uit het gemodelliseerde net te extraheren. Het gemodelliseerde net is hoofdzakelijk gebaseerd op de hoofdassen ("structureerende assen") en vermeldt dus niet alle lokale wegen. De op die laatste wegen afgelegde afstanden worden geraamd op basis van fictieve stroken ("aansluitingen") die het centrum van de basiszones van het model, die gevormd worden door de structureerende assen, met het gemodelliseerde net verbindt. De fictieve afstand die aan die aansluitingen toegerekend wordt, hangt af van de grootte van de zone. Die afstand vormt een realistische raming van het gemiddelde traject tussen elk punt van het lokale net aan de binnenkant van een zone en het structureerende net. Bij gebrek aan nauwkeuriger gegevens of waarnemingen levert deze benadering een goede raming van de op het lokale net aan de binnenkant van elke zone afgelegde voertuigkilometers.

Het gemodelliseerde net wordt in een veertigtal wegencategorieën opgesplitst op basis van hun morfologie en de toegelaten snelheden. Die classificatie wordt vervolgens gebundeld in drie hoofdcategorieën:

- Highways: autosnelwegen



- Non urban: tunnels, wisselaars, bepaalde grootstedelijke assen
- Urban: alle andere wegen samen met de aansluitingen

Het onderscheid tussen de laatste twee categorieën heeft te maken met de hogere snelheden en de minder frequente haltes op bepaalde types stroken, die dus niet als "stedelijk" beschouwd worden.

De als bijlage bezorgde kaart illustreert die drie categorieën.

Met het model kunnen we voor de twee spitsmomenten de representatieve ramingen van de afgelegde afstanden tijdens een gemiddelde werkdag voor het referentiejaar 2011 voor drie categorieën voertuigen verkrijgen:

- Private cars: personenwagens
- Commercial vehicles: lichte bedrijfswagens (< 3,5 ton).
- Trucks: vrachtwagens en bussen

Hoewel de categorie "trucks" in het model is opgenomen, worden de voor die categorie afgelegde afstanden rechtstreeks berekend vanuit gegevens die afkomstig zijn uit de tarificatie, gegevens die precieze metingen leveren.

Voertuigkilometers 2011 BHG - average workday - 6-10 u. + 15-19 u.					
	Private Cars	Commercial vehicles	Trucks		Totaal
Highways	639 602	100 068	-		739 670
Non Urban	875 272	73 950	-		949 222
Urban	3 254 214	293 492	-		3 547 706
Totaal	4 769 088	467 510	-		5 236 598

2) De tweede fase bestaat erin de omzettingcoëfficiënten op de dag en het jaar toe te passen. Voor de categorie "trucks" komen de gegevens rechtstreeks uit de kilometerheffing (methode wordt verderop uiteengezet).

We verkrijgen de volgende waarden:

Voertuigkilometers 2011 BHG					
	Private Cars	Commercial	Trucks		Totaal
Highways	384 400 844	51 034 873	26 591 961		462 027 677
Non Urban	526 038 653	37 714 441	8 073 713		571 826 808
Urban	1 955 782 426	149 680 905	92 265 188		2 197 728 519
Totaal	2 866 221 923	238 430 218	126 930 863		3 231 583 004

3) In een derde fase passen we de coëfficiënten toe voor de jaarlijkse evolutie van de categorieën "Highways" en "Non Urban" op basis van de permanente tellingen. Hierdoor kunnen we enerzijds het onderscheid maken tussen de types structurerende wegen en anderzijds gebruik maken van een meer up-to-date gegevensbron.

Voertuigkilometers BHG	2010	2011	2012	2013	2014
Highway	459 893 777	462 027 677	459 458 127	462 701 917	459 202 330
Non Urban	569 185 795	571 826 808	568 646 613	572 661 278	568 330 028



4) Voor de jaarlijkse evolutie op de andere wegen gebruiken we de coëfficiënten uit de vijfjaarlijkse tellingen. Aangezien de laatste meting dateert van 2012-2013 werd er beslist stabiele waarden te behouden voor de volgende jaren. Die waarden zullen herzien worden wanneer er een nieuwe coëfficiënt beschikbaar is, op basis van de resultaten van de volgende vijfjaarlijkse telling.

Voertuigkilometers BHG	2010	2011	2012	2013	2014
Urban	2 208 040 840	2 197 728 519	2 187 416 199	2 187 416 199	2 187 416 199

5) Berekening voor de

vrachtwagens

De basis van de berekening voor de vrachtwagens komt uit de kilometerheffing. De opeenvolgende punten worden om de 30 seconden geleverd. Het tracé wordt geëxtrapoleerd door alle punten te verbinden. Er wordt een verbeteringsfactor van 10% toegepast om afstanden te verkrijgen die de reële trajecten benaderen. Er worden verschillende factoren toegepast om de gegevens op jaarbasis te corrigeren (aandeel uitgeruste vrachtwagens, aandeel leveranciers, aandeel van de zaterdagen en zondagen t.o.v. een weekdag). De afgelegde afstanden worden vervolgens opgesplitst per type weg (op basis van de tarificatiegegevens en van het model).

Autocars

De tellingen waarvoor een voertuigclassificatie gemaakt kon worden, laten toe de verhouding autocars t.o.v. vrachtwagens te verkrijgen. Die verhouding bedraagt 20%. De indeling per type weg is gebaseerd op de verhoudingen uit het model.

Bussen openbaar vervoer

In haar jaarverslag levert de MIVB elk jaar het aantal door haar vloot bussen afgelegde kilometers. Dankzij het model kennen we de verhouding van de buiten het Brussels Hoofdstedelijk Gewest afgelegde kilometers.

De door de lijnen van De Lijn en Tec afgelegde afstanden komen uit het model waarin alle openbare vervoersdiensten opgenomen zijn.



Resultaten

Volgende tabel geeft een overzicht van de jaarlijks op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest afgelegde kilometers zoals berekend volgens de in dit document beschreven methode.

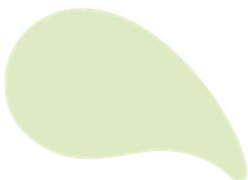
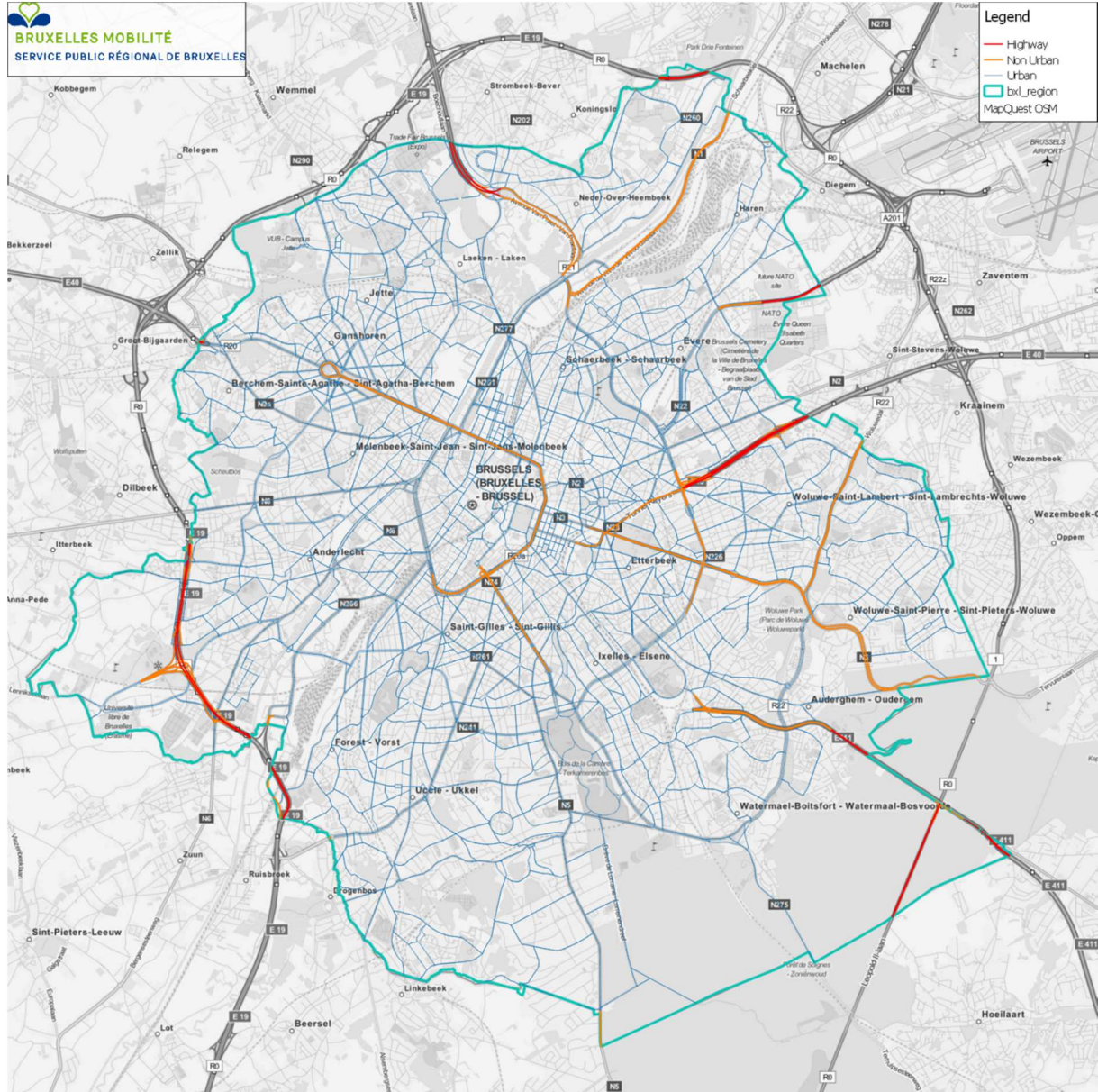
Voertuigkilometers BHG	2010	2011	2012	2013	2014
Highway	459 893 777	462 027 677	459 458 127	462 701 917	459 202 330
Non Urban	569 185 795	571 826 808	568 646 613	572 661 278	568 330 028
Urban	2 208 040 840	2 197 728 519	2 187 416 199	2 187 416 199	2 187 416 199
Totaal	3 237 120 412	3 231 583 004	3 215 520 939	3 222 779 395	3 214 948 557

In bijlage 2 is een vergelijking met de resultaten van de FOD Economie gevoegd.



Bijlagen

Bijlage 1: voorstelling van de hoofdcategorieën wegen





Bijlage 2: vergelijking met de al eerder door de FOD Mobiliteit bezorgde waarden.

Op te merken valt dat de door de FOD Mobiliteit en Vervoer gebruikte classificatie van de wegen verschillend is.

Voertuigkilometers BHG	2010	2011	2012	2013	2014
Highway	459 893 777	462 027 677	459 458 127	462 701 917	459 202 330
Non Urban	569 185 795	571 826 808	568 646 613	572 661 278	568 330 028
Urban	2 208 040 840	2 197 728 519	2 187 416 199	2 187 416 199	2 187 416 199
Totaal	3 237 120 412	3 231 583 004	3 215 520 939	3 222 779 395	3 214 948 557
FOD Mobiliteit	2010	2011	2012	2013	2014
SW (autosnelwegen)	434 253 960	440 857 703	440 857 703	440 900 000	
NW (gewest- en provinciale wegen)	2 229 576 015	2 213 152 637	2 184 853 339	2 202 300 000	
ComN (commercieel net)	1 108 237 547	1 135 559 514	1 142 783 256	1 151 900 000	
Totaal	3 772 067 522	3 789 569 854	3 768 494 297	3 795 100 000	
Vershil in %	2010	2011	2012	2013	2014
Totaal	-14.18%	-14.72%	-14.67%	-15.08%	