

Influence de nouvelles infrastructures routières sur les émissions de CO2 en Belgique

Rapport pour: Greenpeace Belgique, Bond Beter Leefmilieu
Chaussée de Haecht 159
1030 Bruxelles

TRADUCTION DE TRAVAIL

Décembre 2012

Auteurs: Tim Breemersch, Isaak Yperman, Kris Vanherle

1 Introduction

Le présent rapport a été établi par Transport & Mobility Leuven pour le compte de Greenpeace Belgique et le Bond Beter Leefmilieu Vlaanderen. Il a pour objectif d'estimer les effets à escompter d'un certain nombre de travaux d'infrastructure en matière de transport routier sur le volume du trafic et les émissions de dioxyde de carbone (CO2), le plus important gaz à effet de serre anthropique, et ce à l'horizon 2020.

Une nouvelle infrastructure de transport est le plus souvent aménagée dans le but de fluidifier les flux existants. Suite à ce transfert, les nouvelles infrastructures sont généralement rapidement utilisées. Par ailleurs, une amélioration de la fluidité rend également la conduite plus attrayante, avec pour conséquence qu'elle attire un trafic supplémentaire. Cet apport de trafic peut réduire à néant les effets positifs sur la fluidité de la nouvelle infrastructure. On peut en outre craindre, une aggravation des effets liés au trafic comme le nombre d'accidents ou la quantité d'émissions libérées dans l'atmosphère.

Trois projets d'infrastructure, pour lesquels des plans sont actuellement élaborés, constituent l'objet de cette étude:

☒ L'élargissement de la capacité du ring de Bruxelles (R0), avec différentes variantes

☒ La liaison de l'Oosterweel, avec différentes variantes

☒ La liaison E40-La Hesbaye

Les effets cumulés de ces projets sont ensuite mis en relation avec les divers objectifs climatiques de la Belgique.

2 Scénarios contextuels

L'infrastructure routière belge est l'une de celles qui connaît le trafic le plus intense au monde. La situation centrale en Europe, la haute densité de population et la moyenne élevée des revenus n'y sont pas étrangers. L'offre de transport, sous la forme de cette infrastructure, est toutefois régulièrement et en plusieurs endroits dépassée par la demande. Les files qui en résultent entraînent non seulement une perte de temps mais aussi la libération d'un surcroît d'émissions.

Avant d'aborder les mesures qui visent une meilleure concordance entre la demande de transport et l'offre de transport, la situation actuelle d'abord et un certain nombre d'études ensuite qui ont évalué l'évolution autonome du transport en Belgique sont traitées dans le présent chapitre. Nous clôturerons ce chapitre par la synthèse d'un scénario contextuel propre établi sur base des données discutées.

2.1 Situation actuelle

Le volume du trafic peut être exprimé en véhicules-kilomètres (vkm) d'une part, et en passagers-/tonne kilométrique (pkm/tkm) d'autre part. Alors que les deux valeurs sont le plus souvent utilisées pour exprimer l'activité économique, la première mesure est la plus importante pour déterminer le volume des émissions résultant du trafic. Cependant, diverses sources n'indiquent pas toujours les deux valeurs.

2.1.1 Eurostat

Eurostat, qui obtient ses données en matière de transport de l'Institut National de Statistique (INS), indique les valeurs historiques suivantes:

Tableau 1: Données historiques d'Eurostat pour le transport de personnes (en pkm)

TIME	VEHICLE	UNIT						
		Millions of passenger-kilometres						
+ GEO								
Belgium								
+	TIME	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
+	VEHICLE							
	Total	:	127,610	129,130	133,600	132,590	:	:
	Motorcycles (> 50cm3	:	1,210	1,250	1,300	1,320	:	:
	Passenger cars	:	108,880	109,800	112,080	110,900	:	:
	Motor coaches, buses	:	17,520	18,080	20,220	20,370	:	:

Tableau 2: Données historiques d'Eurostat pour le transport de fret (en tkm et vkm)

TIME	UNIT	WEIGHT						
		Total						
+ GEO								
Belgium								
+	TIME	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
+	UNIT							
	Millions of Tonne-kilor	51,047	43,847	43,017	42,085	38,356	36,174	35,002
	Millions of Vehicle-kilc	4,034	3,355	3,419	3,173	2,678	2,584	2,478

Les données concernant les émissions de gaz à effet de serre (en équivalents CO₂) résultant du transport routier peuvent également être tirées d'Eurostat. Ces données proviennent de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE).

Différentes années de base sont utilisées dans ce qui suit (2005, 2007, 2010). Ces données Eurostat seront utilisées en tant que base pour les changements d'échelle. À cet effet, il y a lieu de noter que les valeurs d'émissions sont basées sur les chiffres de vente du carburant, et ne sont donc pas basées sur les émissions effectives en Belgique même. Il sera démontré par la suite que cela peut entraîner des différences importantes.

Tableau 3: Données historiques d'Eurostat pour les émissions de CO2 de la Belgique (en milliers de tonnes)

		+ UNIT Thousands of tonnes						
TIME	AIRSECT							
+ AI Greenhouse Gas Emissions (CO2 equivalent)	+ GEO Belgium							
+ AIRSECT	+ TIME	2001	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total emissions		145,455	143,623	138,839	133,927	136,686	125,187	132,459
Transport		25,278	26,255	25,712	25,348	27,622	26,880	24,257
Road Transportation		24,472	25,416	24,930	24,553	26,831	26,135	23,459

Les émissions du transport représentent environ 18% du total des émissions. Le transport routier est responsable de 97% du total des émissions du transport. Seuls 3% proviennent d'autres modes.

2.1.2 REMOVE

Une autre source est le modèle REMOVE, dont les données sont basées sur la version la plus récente du *Livre blanc pour le Transport* de 2011 de la Commission européenne (CE). Les volumes de transport concordent en l'occurrence avec les chiffres européens.

Tableau 4: Données historiques de TREMOVE pour le transport routier en BE, y compris l'évaluation officielle de la CE pour 2010 (millions de pkm/tkm, tonnes de CO2)

pays		BE		
Données	catégorie de véhicules	année	tendance	
		2000	2005	2010
		BC	BC	BC
Somme de pkm	vélocycle	394	469	505
	moto	617	737	799
	voiture	101.185	104.442	107.947
	camionnette	4.342	4.434	4.396
	bus	13.298	17.515	18.922
	camion léger	0	0	0
	poids lourd 3,5-7,5t	0	0	0
	poids lourd 7,5-16t	0	0	0
	poids lourd 16-32t	0	0	0
	poids lourd >32t	0	0	0
Somme de tkm	vélocycle	0	0	0
	moto	0	0	0
	voiture	0	0	0
	camionnette	0	0	0
	bus	0	0	0
	camion léger	612	534	456
	poids lourd 3,5-7,5t	412	354	343
	poids lourd 7,5-16t	2.058	1.626	1.574
	poids lourd 16-32t	7.538	6.559	6.352
	poids lourd >32t	40.427	34.774	33.675
Somme d'émissions de CO2	vélocycle	20.497	20.054	17.271
	moto	63.230	73.855	68.738
	voiture	15.655.185	15.540.775	15.493.870
	camionnette	867.254	847.557	820.456
	bus	479.761	496.350	438.114
	camion léger	291.835	243.390	205.601
	poids lourd 3,5-7,5t	222.815	165.822	149.546
	poids lourd 7,5-16t	548.495	379.996	341.401
	poids lourd 16-32t	1.521.866	1.162.409	1.034.574
	poids lourd >32t	4.842.975	3.704.385	3.262.494
Somme totale de pkm		119.836	127.597	132.568
Somme totale de tkm		51.047	43.847	42.399
Somme totale des émissions de CO2		24.513.914	22.634.592	21.832.066

2.1.3 Bureau fédéral du Plan

Les chiffres du Bureau fédéral du Plan sont également disponibles. Les projections du modèle PLANET, sur lequel nous reviendrons ultérieurement, sont basées sur ces chiffres.

Tableau 5: Données historiques du Bureau fédéral du Plan (en millions pkm/tkm/vkm, milliers de tonnes de CO2)

	1990	2000	2005	2006	2007	2008	2009
pkm	101.197	119.895	127.577	129.056	132.101	130.083	131.486
tkm	0	49.154	52.683	55.196	55.972	53.394	--
vkm	70.276	90.037	94.909	96.420	98.792	97.464	98.232
CO2	19.270	23.321	24.928	24.441	24.318	26.597	25.777

2.2 Projections

2.2.1 Bureau fédéral du Plan

Le Bureau fédéral du Plan publie tous les trois ans un rapport sur les perspectives à long terme en matière de transport. La version la plus récente à l'heure de la rédaction de ce rapport date de 2009. Dans ce dernier, nous partons d'un certain nombre de paramètres économiques (tant macro que micro), et calculons ensuite, avec le modèle PLANET susmentionné, les volumes de transport escomptés jusqu'en 2030. Bien qu'aucune distinction ne soit établie entre les régions et les types de route, ces pourcentages de croissance peuvent cependant servir de critère pour la croissance moyenne sur toutes les routes. Le tableau 6 montre les projections pour le scénario de référence. Dans ce scénario, nous partons d'une croissance autonome, ce qui signifie qu'aucun changement de politique ou d'infrastructure n'y est intégré.

Tableau 6: Kilomètres-véhicules pour le transport de personnes et de marchandises (en millions de vkm)

Pic		2000	2020	2025	2030
	Transport de personnes				
	Auto	22955	26948	27476	27873
	Autres	605	570	557	545
	Transport de marchandises				
	Camion	2205	2438	2545	2661
	Camionnette	2032	3228	3485	3741
Baisse		2000	2020	2025	2030
	Transport de personnes				
	Auto	50969	72995	77724	82062
	Autres	1477	1672	1725	1768
	Transport de marchandises				
	Camion	5962	7834	8534	9289
	Camionnette	5496	9601	10614	11657

En 2020, il devrait donc y avoir une croissance de 35% par rapport à 2000, en ce qui concerne le nombre de kilomètres parcourus en voiture, croissance qui devrait même s'élever à 48% d'ici 2030. Une forte croissance du volume de transport est également supposée pour les camions et assurément pour les camionnettes. Le volume total des kilomètres parcourus en voiture augmente de 32,6% entre 2000 et 2020.

Ce même rapport fait également mention de l'évolution des émissions de CO₂, ne serait-ce que de façon relative.

Tableau 7: Émissions directes de CO2 provenant du transport (routier, ferroviaire, fluvial) – scénario de référence du Bureau du Plan (relatif, 2005=100)

	2005	2020	2025	2030
Transport de personnes	100	96	100	106
Transport de marchandises	100	119	128	138
Total	100	104	109	117

Avec les valeurs qui ont été établies pour 2005 dans le paragraphe 2.1, il est possible de chiffrer les émissions de CO2 résultant du transport qui, selon le Bureau du Plan, devraient s'élever à 25.868 Ktonnes en 2020, ce qui correspond environ au niveau de 2009, mais devrait s'élever à 29.168 Ktonnes en 2030. À cet effet, nous sommes partis d'une amélioration modérée de l'efficacité en carburant (18% pour les véhicules diesel, 19% pour les véhicules à essence en 2020).

2.2.2 TREMOVE

TREMOVE, un modèle de transport élaboré par Transport & Mobility Leuven pour le compte de la CE, est mis à jour, dans sa version la plus récente, avec les dernières projections en matière de transport du Livre blanc pour le Transport de 2011. Ce modèle peut également être utilisé en tant que scénario contextuel dans cette étude.

À cet effet, plusieurs scénarios pour les émissions spécifiques (efficacité en carburant) des véhicules sont disponibles. La législation européenne actuelle impose, pour les véhicules personnels, une moyenne d'émissions de 130g/vkm d'ici 2015 et, pour les camionnettes, une moyenne de 175g/vkm d'ici 2017. Une nouvelle législation est prévue, qui prescrit un cycle d'essai des émissions de 95 g CO2/vkm en moyenne pour les (nouveaux) véhicules personnels et de 147 g CO2/vkm pour les camionnettes d'ici 2020.

Comme les autres projections fonctionnent avec la réglementation actuelle en matière d'émissions, nous travaillerons également avec ce scénario pour TREMOVE. Les émissions dans le cadre de la nouvelle réglementation sont brièvement discutées au paragraphe 2.3.

Il ressort du Tableau 8 que les émissions de CO2 résultant du transport routier augmenteront, dans les mêmes conditions (BAU), d'environ 7.9% d'ici 2020, malgré une forte augmentation de la demande de Transport. Vu qu'aucune autre amélioration n'est supposée dans les qualités environnementales des voitures et des camionnettes, les émissions augmenteront de nouveau entre 2020 et 2030, bien qu'elles restent toutefois inférieures de 3,5% en 2030 par rapport au niveau de 2005.

Tableau 8: Projections TREMOVE pour le transport routier en BE (millions de pkm/tkm, tonnes de CO2) (normes d'émissions pour 2015/2017)

pays		BE		
Données	catégorie de véhicules	année	tendance	
		2005	2020	2030
		BE130	BE130	BE130
Somme de pkm	vélomoteur	469	630	701
	moto	737	999	1.111
	voiture	104.442	120.648	129.094
	camionnette	4.434	4.740	4.977
	bus	17.515	20.846	21.583
	camion léger	0	0	0
	poids lourd 3,5-7,5t	0	0	0
	poids lourd 7,5-16t	0	0	0
	poids lourd 16-32t	0	0	0
	poids lourd >32t	0	0	0
Somme de tkm	vélomoteur	0	0	0
	moto	0	0	0
	voiture	0	0	0
	camionnette	0	0	0
	bus	0	0	0
	camion léger	534	478	541
	poids lourd 3,5-7,5t	354	388	443
	poids lourd 7,5-16t	1.626	1.777	2.031
	poids lourd 16-32t	6.559	7.171	8.193
	poids lourd >32t	34.774	38.016	43.414
Somme d'émissions de CO2	vélomoteur	20.054	18.643	20.694
	moto	73.855	60.386	57.872
	voiture	15.540.775	14.584.014	15.395.091
	camionnette	847.557	779.724	760.500
	bus	496.350	410.977	413.679
	camion léger	243.390	188.002	194.887
	poids lourd 3,5-7,5t	165.822	147.562	152.960
	poids lourd 7,5-16t	379.996	341.768	356.439
	poids lourd 16-32t	1.162.409	1.037.529	1.079.427
	poids lourd >32t	3.704.385	3.275.891	3.409.241
Somme totale de pkm		127.597	147.863	157.467
Somme totale de tkm		43.847	47.830	54.621
Somme totale des émissions de CO2		22.634.592	20.844.496	21.840.790

2.2.3 Zone stratégique flamande autour de Bruxelles

Le plan de développement pour *la Zone stratégique flamande en périphérie bruxelloise* (VSGB) offre un dernier scénario contextuel qui, il est vrai, ne peut être adapté que pour les alentours de Bruxelles. Plus spécifiquement, un certain nombre de projets sont repris pour le développement régional, ce qui a permis de réaliser une évaluation spécifique des effets sur le transport.

Certes, l'évaluation de la circulation dans les documents disponibles (le rapport final et le document contextuel du « *Plan-MER GRUP Afbakening VSGB* » par le bureau Soresma) n'est réalisée que de façon approximative, sur la base de changements d'échelle, et non avec un modèle élaboré. Il en va de même pour l'évaluation des émissions (non locales).

La réaffectation et l'élargissement d'un certain nombre de zones industrielles et résidentielles entraînent inévitablement un trafic supplémentaire dans certaines régions. Le modèle de trafic multimodal 2020, qui est notamment appliqué dans les études relatives à l'élargissement de la capacité du R0 (voir ci-après), comprend la majeure partie des développements prévus dans la VSGB

(voir le §5.1.4.2 du Rapport final VSGB). Pour ce motif, la VSGB, en tant que scénario contextuel distinct pour la génération de trafic, n'est pas plus amplement traitée.

Il est cependant intéressant d'examiner les effets projetés sur les émissions de CO2 de la VSGB qui figurent dans le document contextuel (§3.3.3). Les émissions actuelles de CO2 dans les zones considérées en Flandre s'élèveraient à 6.555 Ktonnes, tandis que dans la Région de Bruxelles-Capitale (RBC) 3.538 Ktonnes sont encore émises. Sur ce volume, 1.368 Ktonnes (Flandre) et 766 Ktonnes (RBC) proviennent du transport routier. Dans le cadre d'une croissance autonome (donc sans changement de politique, sans nouvelle infrastructure), les émissions de CO2 diminueraient sous l'impulsion d'une augmentation de la part des biocarburants dans le transport, laquelle relève d'une politique déjà établie (il n'est pas donné d'autre explication). Il s'agirait d'une réduction supérieure à la moitié, de 1.368 à 653 Ktonnes. L'exécution du plan de la VSGB entraînerait une augmentation de cette valeur qui serait portée à 859 Ktonnes, soit une augmentation de 32% (pour le seul transport routier).

2.2.4 Plan climatique 2013-2020 du département Environnement-nature-énergie (LNE)

Dans l'étude intitulée « *Ondersteuning bij de ontwikkeling van het Vlaams Klimaatbeleidsplan* » [*Soutien au développement de la politique climatique flamande*] du VITO (Vlaams Instituut voor technologie) pour le département LNE (*Leefmilieu, natuur en energie* – environnement, nature et énergie), il a été examiné de quelle façon les émissions de gaz à effet de serre évolueront en Flandre entre 2013 et 2020. Le secteur du transport y est notamment largement abordé.

Pour commencer, la situation de départ y est décrite (2005/2010) sur base d'informations détaillées relatives à la composition du parc automobile, au nombre de kilomètres parcourus et aux émissions spécifiques par catégorie de véhicules.

Pour le trafic routier en Flandre, l'étude indique, pour l'année de référence 2005, des émissions (en équivalents) de CO2 de 12.952 Ktonnes (telles que signalées par la Flandre à la CE), ce qui peut être rapproché des chiffres de TREMOVE et du Bureau fédéral du Plan (voir ci-après).

Il est également intéressant de noter que cette étude indique à quoi correspond le « facteur de correction », qui doit être appliqué aux chiffres rapportés par la Flandre/Belgique, chiffres basés sur les ventes de carburant. Un pays de transit tel que la Belgique présente en effet une part notable de vente de carburant pour les véhicules en transit. Pour la Flandre, un excédent de 1.721 Ktonnes est rapporté, les émissions en Flandre étant donc inférieures aux chiffres d'Eurostat.

Les chiffres concernant les volumes de trafic proviennent du département MOW (*Mobiliteit en Openbare Werken – mobilité et travaux publics*) du gouvernement flamand, basés sur les données historiques du Centre flamand du contrôle du trafic. Pour les prévisions, les chercheurs se sont basés sur les scénarios MAX et Tendance. En outre, le rapport indique également la moyenne des émissions spécifiques du parc. Pour les véhicules personnels, elle s'élève pour 2010 à 156 g/vkm, et pour les camionnettes à 213 g/vkm. La moyenne pour les camions n'est pas explicitement indiquée. Pour les

prévisions, le rapport part des mêmes hypothèses que MIRA¹, avec en outre, notamment, une révision par la Commission européenne de la limite des émissions de CO₂ pour la moyenne du parc fixée à 130 g/vkm pour les véhicules personnels d'ici 2015.

Il ressort des calculs du VITO, des émissions de 12.092 Ktonnes (scénario Tendance) à 12.818 Ktonnes (scénario Max) pour 2020. Il s'agit chaque fois de légères diminutions (-6.6% et -1,0%), qui ne permettent toutefois pas d'approcher des objectifs définis (voir le chapitre 4).

Prévisions des émissions de gaz à effet de serre du trafic routier

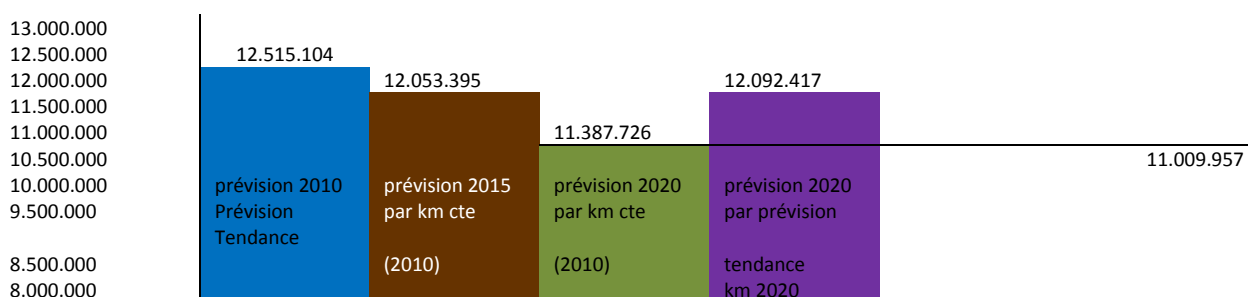


Figure 1: Prévisions des émissions de gaz à effet de serre résultant du transport routier en 2020, selon la prévision Tendance pour les kilomètres-véhicules, SANS FACTEUR DE CORRECTION pour la consommation de carburant en équivalent tonnes de CO₂ (source: rapport VITO)

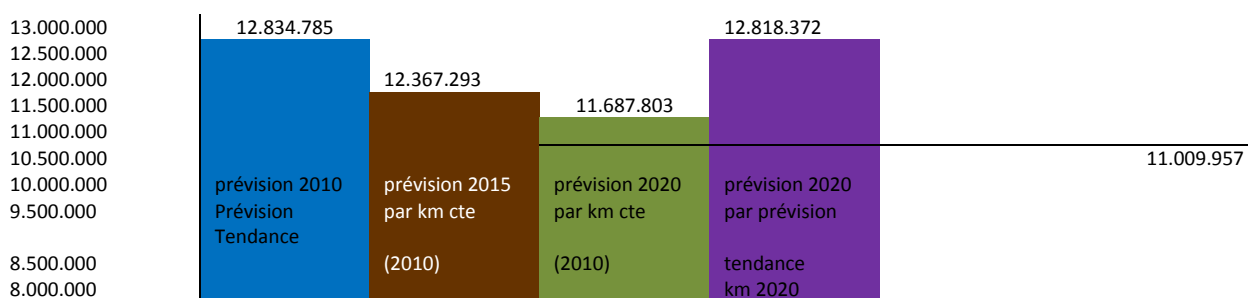


Figure 2: Prévisions des émissions de gaz à effet de serre résultant du transport routier en 2020, selon le Prév. MAX pour les kilomètres-véhicules, SANS FACTEUR DE CORRECTION pour la consommation de carburant en équivalent tonnes de CO₂ (source: rapport VITO)

2.3 Émissions spécifiques

Dans les sections qui précèdent, il a déjà été fait mention des émissions spécifiques projetées (il s'agit des émissions par véhicule-kilomètre). Afin de disposer d'une base solide pour la poursuite de la présente étude, nous optons pour une déduction des facteurs d'émission moyens à partir d'une projection existante, à savoir celle de TREMOVE. Dans ce qui suit, il est alors possible de calculer rapidement, sur la base de l'évolution en vkm, l'impact des émissions de CO₂.

¹ De Vlioger I., Pelkmans L., Schrooten L., Vankerkom J., Vanderschaeghe M., Grispen R., Borremans D., Vanherle K., Delhaye E., Breemers T. & De Geest C. (2009). Toekomstverkenning MIRA-S 2009 - Wetenschappelijk rapport - Sector 'Transport': referentie- en Europascenario, VITO - MOW - TML - MIRA, pour le compte du VMM-MIRA.

Tableau 9: Moyenne du parc pour les émissions de CO2 (g/vkm) résultant du transport routier, avec les normes d'émissions actuelles, par type de route²

		2005	2010	2020	2030
Passager*	Autoroute	190,80	184,24	154,77	141,14
	Route régionale	180,63	175,52	150,23	139,19
	Route urbaine	280,09	269,19	227,22	209,15
	Route de capitale	280,52	269,95	228,72	210,77
	<i>Moyenne</i>	<i>210,11</i>	<i>203,65</i>	<i>172,56</i>	<i>158,76</i>
Fret**	Autoroute	638,63	593,34	531,84	484,01
	Route régionale	615,74	583,04	527,57	481,32
	Route urbaine	635,03	604,73	551,25	507,92
	Route de capitale	764,24	711,46	651,11	597,43
	<i>Moyenne</i>	<i>631,67</i>	<i>591,85</i>	<i>533,04</i>	<i>486,03</i>

* Auto et minibus

** Toutes les catégories de poids des camions et camionnettes

Même avec les normes d'émissions actuelles qui, après 2017, deviendront plus sévères, une diminution des émissions de la moyenne du parc par vkm se produit. Les normes sont en effet uniquement valables pour les nouveaux véhicules et, à mesure que les anciens véhicules sont remplacés par des nouveaux (avec des émissions plus faibles), la moyenne du parc diminuera également. En 2020, les véhicules personnels seront en moyenne plus efficaces de 18% par rapport à 2005 et, en 2030, de 24,5%. Les camions seront plus efficaces de 15,4% en 2020, simplement sous l'impulsion du marché (il n'y a pas encore de normes d'émissions de CO2 pour les camions).

À l'heure où nous rédigeons le présent rapport, une nouvelle législation en matière d'émissions se trouve toutefois dans la dernière phase du processus législatif. À partir de 2020, les nouveaux véhicules personnels ne pourront plus émettre en moyenne que 95 g de CO2/vkm, et les camionnettes 147 g/vkm. Les émissions escomptées pour la conduite réelle dans le cas de ces normes plus strictes sont reproduites dans le Tableau 10.

² À titre d'illustration: 190,80 g/km, comme pour les autoroutes en 2005, correspondent à une consommation de diesel de 7,2l/100km.

Tableau 10: Moyenne du parc pour les émissions de CO2 (g/vkm) résultant du transport routier, avec les nouvelles normes d'émissions, par type de route

		2005	2010	2020	2030
Passager*	Autoroute	190,80	184,24	148,66	117,02
	Route régionale	180,63	175,52	144,05	114,79
	Route urbaine	280,09	269,19	217,86	172,19
	Route de capitale	280,52	269,95	219,44	174,18
	<i>Moyenne</i>	<i>210,11</i>	<i>203,65</i>	<i>165,55</i>	<i>131,09</i>
Fret**	Autoroute	638,63	593,34	530,81	480,26
	Route régionale	615,74	583,04	526,57	477,76
	Route urbaine	635,03	604,73	548,59	498,07
	Route de capitale	764,24	711,46	649,27	591,01
	<i>Moyenne</i>	<i>631,67</i>	<i>591,85</i>	<i>531,90</i>	<i>481,87</i>

* Auto et minibus

** Toutes les catégories de poids des camions et camionnettes

2.4 Synthèse

Dans ce qui suit, nous déduisons des données susmentionnées la valeur de référence pour d'autres calculs.

Le transport routier occupe une part importante dans le total des émissions de CO2 de la Belgique. En 2005, le total des émissions rapportées de la Belgique s'élevait à 143.623 Ktonnes, dont 17,7% provenaient du transport routier.

Pour le calcul de la référence, nous partons des chiffres flamands détaillés que le VITO a établis pour le département LNE. La relation y est effectivement établie entre les émissions effectives et les émissions internationales rapportées.

Le transport routier flamand émettait, en 2005, 12.952 Ktonnes de CO2. À cela s'ajoutent encore 1.721 Ktonnes en tant que correction pour les véhicules en transit, qui constituent donc conjointement 14.673 Ktonnes. Eurostat indique, pour cette année et pour toute la Belgique, 25.416 Ktonnes de CO2.

Le rapport entre les deux nombres est de 0,577; le trafic routier en Flandre (correction comprise) a donc émis 57,7% du total belge.

Il reste encore à calculer les émissions effectives du trafic routier. Si la correction dans le rapport est aussi élevée pour la Belgique que pour la Flandre, elle s'élève à 2.981 Ktonnes (1.721/0,577). Les émissions effectives du trafic routier belge s'élèvent donc à (25.416-2.981=) 22.435 Ktonnes, ce qui correspond presque exactement au résultat du modèle TREMOVE: 22,634 Ktonnes. TREMOVE, qui n'indique que les émissions effectives, est donc une bonne référence pour la suite et nous utilisons dès lors ce chiffre comme valeur de référence.

Les chiffres que le Bureau fédéral du Plan indique sont nettement plus élevés que ceux des autres sources. Cela doit probablement être imputé au moment où les chiffres sont calculés. Les projections

du Bureau du plan étaient en effet déjà publiées en 2009, raison pour laquelle il n'a vraisemblablement pas été tenu compte de la diminution des émissions résultant de la crise économique. Une nouvelle version du rapport trisannuel est en préparation à l'heure où nous rédigeons le présent rapport.

Tableau 11: Scénarios d'émissions

	CO2 (Ktonne)	Différence
<i>Référence 2005</i>	22.634,59	
<i>Objectif 1 2020</i>	19.239,40	-15%
<i>Objectif 2 2020</i>	17.881,33	-21%
<i>Projection TREMOVE</i>	20.844,50	-7,91%
<i>Projection du Bureau du Plan sur base de la croissance</i>	23.487,92	+3,77%
<i>Projection sur base du Plan climatique (Tendance)</i>	21.131,68	-6,64%
<i>Projection sur base du Plan climatique (Max.)</i>	22.400,42	-1,03%

Un objectif de -15% signifierait alors que les émissions en 2020 ne pourraient plus excéder 19.239 Ktonnes de CO2, tandis que pour un objectif de -21%, il faudrait parvenir à 17.881 Ktonnes. Selon les prévisions de la Commission européenne, tel que traité dans le modèle TREMOVE, cet objectif ne sera pas atteint: les émissions en 2020 atteindraient 20.845 Ktonnes. Avec les chiffres de croissance du Bureau fédéral du Plan, ces émissions s'élèveraient à 23.488 Ktonnes, tandis qu'une extrapolation à partir des données flamandes du VITO donne une prévision de 21.132 à 22.400 Ktonnes selon le scénario de croissance choisi.

3 Infrastructure

Au cours des prochaines années, un certain nombre de grandes extensions du réseau routier belge sont prévues. Le législateur impose déjà, dans la phase de conception, qu'une analyse soit effectuée des conséquences en matière de trafic résultant de telles interventions. L'accent est déjà trop souvent placé, à cet effet, sur la congestion et l'amélioration de la fluidité. En ce qui concerne les émissions de polluants, la plupart des concentrations de substances nocives exerçant un impact local, telles que les particules fines, NOx et SOx, bénéficient d'une attention. Les émissions de CO2 résultant du trafic supplémentaire que la nouvelle infrastructure génère ne sont le plus souvent pas prépondérantes dans le compte-rendu. Dans ce qui suit, nous examinons ce que déclarent les divers rapports sur les émissions de ce gaz à effet de serre résultant des extensions de l'infrastructure.

3.1 Extension du ring de Bruxelles (R0)

3.1.1 Description

Au sein du gouvernement flamand, une étude a lieu en ce moment afin de déterminer si un élargissement de la capacité du Ring bruxellois (R0) est réalisable et souhaitable. Dans l'étude la plus exhaustive à cet égard, à savoir l'ESE (*étude stratégique d'incidence environnementale*) élaborée par

Arcadis³, plusieurs scénarios sont évalués concernant notamment leur effet sur les émissions de CO2. Toutes les hypothèses élaborées y sont discutées dans les détails. Sans nous y attarder, nous parcourons brièvement les scénarios les plus importants :

1. Référence

Dans ce cas, il n'y a pas de changement apporté à l'infrastructure ni à la politique de mobilité. Il s'agit donc du scénario « Business-as-usual » (BAU), en vertu duquel le trafic croît normalement.

2. Scénario 1 : alternative de base + mesures fiscales + Transports publics et vélo

Dans cette alternative, le trafic de transit et le trafic local sur le R0 sont distingués sur la base de routes parallèles. Dans les sections E40-A12 et E19-E40, trois bandes sont (de manière simplifiée) prévues dans les deux sens pour le trafic de transit, avec en outre à chaque fois deux bandes pour le trafic local. Dans la section A12-E19, une bande supplémentaire est prévue.

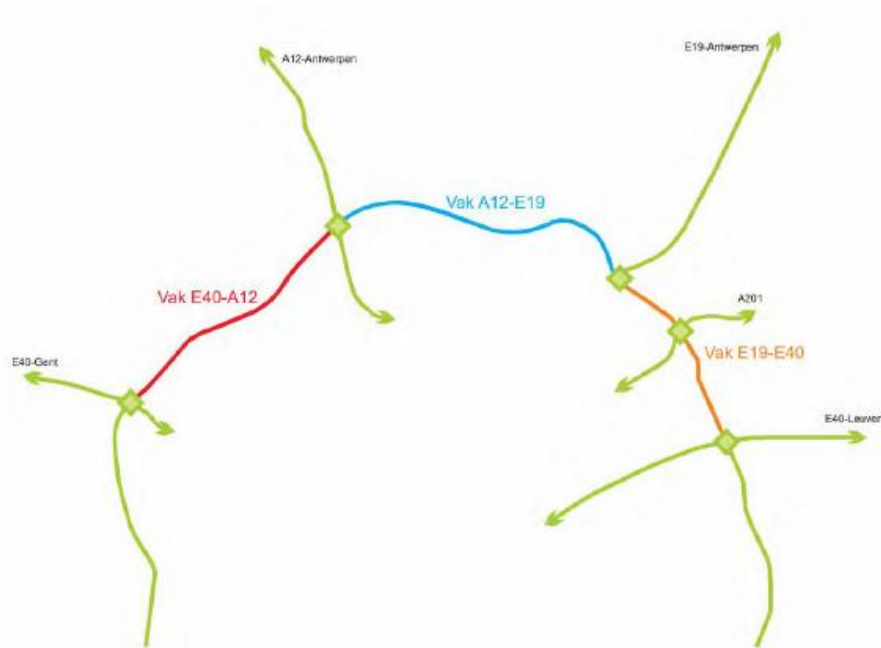


Figure 3: Indication des trois sections R0 Nord (Source: ESE Arcadis)

À cela s'ajoutent encore des mesures fiscales, surtout sous la forme de péage, tant pour le transport de personne que pour le transport de fret, des améliorations du transport public, notamment l'exécution du réseau Wensnet de la société De Lijn et une amélioration des liaisons cyclistes autour de Bruxelles.

3. Scénario 3a2 : variante de route à deux niveaux avec tunnel avec épuration de l'air + mesures fiscales + transports publics et vélo

³ « Plan-MER: Omvorming van het noordelijke deel van de R0 (tussen E40 en E40), Onderdeel S-MER – ontwerprapport », Numéro de projet 24/000073, Version du 20/06/2012

Parmi les différentes alternatives fonctionnelles à l'alternative de base, nous optons, comme premier exemple, pour la variante de la route à deux niveaux avec tunnel. Au lieu d'une bande supplémentaire au même niveau, le trafic local est maintenu au niveau du R0 actuel, tandis que le trafic de transit est aménagé à un niveau souterrain.

À cela s'ajoutent à nouveau les mesures fiscales déjà citées et les améliorations dans l'infrastructure des pistes cyclables et du réseau des transports publics.

4. Scénario 42 : tunnel E40-E40 avec épuration de l'air + mesures fiscales + transports publics et vélo

En tant que deuxième alternative fonctionnelle à l'alternative de base, nous considérons ici un tunnel, mais alors entre les deux liaisons de la E40. À cet effet, un tunnel est aménagé sous la ville de Bruxelles, dans le sens Est-Ouest, qui permet de retirer du ring le trafic de transit.

À cela s'ajoutent à nouveau les mesures fiscales déjà citées et les améliorations dans l'infrastructure des pistes cyclables et du réseau des transports publics.

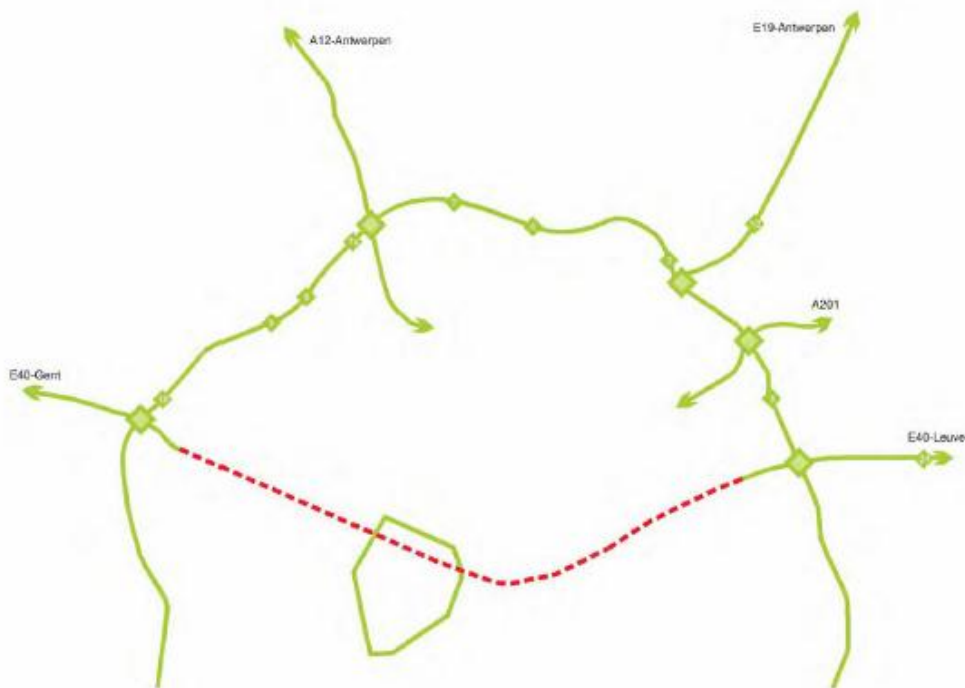


Figure 4: Situation symbolique « tunnel E40-E40 » (Source: ESE Arcadis)

5. Scénario 5 : mesures fiscales + transports publics et vélo

Il n'y a pas de changement apporté à l'infrastructure routière ; seules les mesures pour le péage et les améliorations dans l'infrastructure des pistes cyclables et du réseau des transports publics sont appliquées.

6. Scénario supplémentaire : alternative de base sans mesures fiscales + transports publics et vélo

Aucune alternative n'est proposée dans l'ESE qui étudie l'extension de la capacité du ring de Bruxelles en faisant abstraction du péage ainsi que des transports publics et du vélo. Cela est cependant essentiel pour une comparaison sérieuse des mérites d'un tel élargissement. Étant donné l'évolution du dossier auprès des diverses autorités, il semble en effet peu vraisemblable qu'un système complet de péage soit opérationnel pour 2020.

Dans cette étude, une évaluation sera donc effectuée des conséquences de l'influence de la seule alternative de base au moyen d'une comparaison des scénarios 1 et 5.

3.1.2 Émissions

L'ESE présente également, pour les différents scénarios, des évaluations des émissions de CO₂. Ces scénarios comprennent les artères de pénétration vers Bruxelles, le ring (R0) et les routes A, NX, NXX en NXXX dans Bruxelles même. Les valeurs suivantes sont indiquées pour les scénarios dans l'ESE:

Tableau 12: Émissions de CO₂ provenant du transport routier à Bruxelles, selon l'ESE (routes R0, A, NX, NXX et NXXX)

Scénario	CO ₂ (Ktonne)	Différence avec la situation actuelle	Différence avec la référence	Différence avec le scénario 5
<i>Situation actuelle (2007)</i>	2.844	0,0%	-	-
<i>Référence : BAU (2020)</i>	2.670	-6,1%	-	-
<i>Scénario 1 (2020)</i>	2.523	-11,3%	-5,5%	3,4%
<i>Scénario 3a₂ (2020)</i>	2.523	-11,3%	-5,5%	3,4%
<i>Scénario 4₂ (2020)</i>	2.530	11,0%	-5,2%	3,7%
<i>Scénario 5 (2020)</i>	2.440	-14,2%	-8,6%	-

Les émissions indiquées dans la situation actuelle montrent que, sur les routes considérées dans et autour de Bruxelles, plus de 13% des émissions totales de CO₂ en Belgique sont produites par le transport routier. Ceci démontre l'importance de ce dossier.

Dans les conditions BAU, les émissions diminueraient de 6,1% d'ici 2020 (par rapport à 2007, -9.31% par rapport à 2005), ce qui est nettement inférieur à la moyenne des émissions pour le transport routier dans toute la Belgique qui résultent des prévisions du Bureau du Plan (+3,77% par rapport à 2005), mais est conforme aux baisses qui sont prévues par les modèles TREMOVE et VITO. Nous pouvons dès lors supposer que des hypothèses de même nature sont effectuées pour l'évolution du parc des véhicules et les mesures de politique qui influent sur les émissions de CO₂.

Dans le scénario 5, reprenant seulement le péage et l'amélioration des transports publics, on réussirait à réduire de plus de 14% le niveau de 2007. Comme il existe encore assurément une large controverse au sein des autorités compétentes sur le péage, il est plus correct de comparer les autres scénarios futurs avec ce scénario 5, plutôt qu'avec le scénario de référence BAU 2020. Cela nous montre que la variante de base du scénario 1 entraînerait environ 3,4% d'émissions supplémentaires de CO₂ par rapport au modèle BAU corrigé (= scénario 5). Dans ce cas, nous partons d'émissions spécifiques identiques.

En supposant que les effets du trafic supplémentaire se produisent en outre dans la même mesure pour le scénario 5 que pour le scénario de référence, les émissions se présentent comme suit :

Tableau 13: émissions de CO2 corrigées provenant du transport routier à Bruxelles (routes R0, A, NX, NXX et NXXX) par comparaison avec le scénario 5 (source: calcul propre)

Alternative	CO2 (Ktonne)	Différence avec le scénario 5	Différence avec la situation actuelle (2007)
Variante de base ou route à deux niveaux (2020)	2.761	3,4%	-2,9%
Tunnel E40-E40 (2020)	2.768	3,7%	-2,7%

3.1.3 Appréciation de l'effet d'appel

L'ESE mentionne également les données en matière de prestations kilométriques (et donc le nombre de km), permettant d'évaluer la portée de l'effet d'appel prévu de l'extension de l'infrastructure.

Tableau 14: prestations kilométriques dans la zone considérée (source: ESE R0)

Affluence du matin	R0 Nord	Futures autoroutes	RBC*	VMZS**
Situation actuelle (2007)	254.953	405.186	1.039.642	231.575
Référence : BAU 2020	261.536	506.336	958.983	251.466
Scénario 1 & 3 (2020)	295.694	417.618	715.633	170.333
Scénario 4	205.889	424.989	709.722	171.528
Scénario 5	238.034	391.284	719.480	175.654
Affluence du soir	R0 Nord	Futures autoroutes	RBC*	VMZS**
Situation actuelle (2007)	259.669	464.958	1.145.070	269.240
Référence : BAU 2020	284.720	611.211	1.100.319	300.691
Scénario 1 & 3 (2020)	340.807	558.756	841.310	233.215
Scénario 4	239.999	570.605	829.211	234.000
Scénario 5	261.496	529.609	849.616	234.710

* Région Bruxelles-Capitale

** zone Vilvoorde-Machelen-Zaventem-Steenokkerzeel

Bien que ces données ne soient valables que pour les heures d'affluence, nous pouvons considérer la croissance comme représentative du volume total de vkm. Ces chiffres doivent toutefois être également « nettoyés »; les mesures fiscales et l'amélioration des transports publics font partie de chaque scénario, hormis le scénario actuel et le scénario BAU. Comme ci-dessus, la comparaison des vkm doit donc être effectuée avec le scénario 5 afin d'obtenir la croissance corrigée du trafic.

Tableau 15: vkm corrigés par comparaison avec le scénario 5 (source: calcul propre)

	vkm	Différence avec la situation actuelle	Différence avec le scénario 5	vkm corrigé	Croissance par rapport à aujourd'hui
Situation actuelle (2007)	4.070.293	-	-	-	-
Référence : BAU (2020)	4.275.262	105,04%	-	-	-
Scénario 1 & 3	3.573.366	87,79%	105,10%	4.493.412	110,40%
Scénario 4	3.620.270	88,94%	106,48%	4.522.393	115,13%
Scénario 5	3.399.883	83,53%	-	4.275.262	105,04%

La croissance du nombre de vkm qui est supposée est donc très faible: dans le scénario BAU, elle est de 5%, et du fait d'une extension du R0, elle est seulement de 10%. À titre de comparaison: dans le

modèle TREMOVE, le scénario BAU part d'une croissance des vkm de 12,4% (2020 par rapport à 2007), tandis que le Bureau fédéral du Plan prévoit une croissance, entre 2000 et 2020, de 32,6%. L'ESE prévoit donc, pour le R0, une augmentation beaucoup plus faible, qui est assurément due à la capacité disponible supplémentaire limitée. Même avec cette capacité supplémentaire, l'augmentation reste inférieure à celle des autres scénarios (BAU). L'ESE mentionne à ce sujet ce qui suit (p. 375):

« Dans le rapport du modèle de trafic, il est supposé que pour l'année à venir, toute une série d'aménagements du territoire sont repris dans le modèle de trafic. Un effet d'appel supplémentaire résultant d'aménagements supplémentaires n'a guère été pris en considération, eu égard au grand nombre d'aménagements du territoire qui ont déjà été pris en compte dans la zone (pour l'année 2002). »

Le rapport mentionne en outre que seuls les effets à court terme sont pris en considération par les modèles de trafic utilisés. Dans la littérature relative aux conséquences des extensions de l'infrastructure et à l'effet d'appel escompté, il est toutefois mentionné à plusieurs reprises que l'effet à court terme peut différer considérablement de l'effet à plus long terme. Small (1992)⁴ fait notamment mention du fait qu'à moyen terme, 50% à 80% de la capacité supplémentaire de l'infrastructure est absorbée par le trafic supplémentaire. Dans un aperçu de la littérature compilé par *Het Victoria Transport Policy Institute* (2012),⁵ les effets à court et long terme sont également comparés.

Tableau 16: Part de la capacité routière supplémentaire qui est absorbé par le trafic attiré (source: étude VTPI)

Auteur	Court terme	Long terme (3+ ans)
SACTRA		50 – 100%
Goodwin	28%	57%
Johnson et Ceerla		60 – 90%
Hansen et Huang		90%
Fulton et al.	10 – 40%	50 – 80%
Marshall		76 – 85%
Noland	20 – 50%	70 – 100%

L'effet à court terme est évalué entre 10% et 50%, l'effet à moyen terme se situe entre 50 et 100%. Dans ce qui suit, nous utiliserons 30% (CT) et 70% (LT) en tant que moyenne. Cela permet de calculer une valeur approximative pour les conséquences à moyen terme d'une extension du R0.

Ainsi, à supposer que l'effet à court terme tel qu'indiqué dans l'ESE (augmentation des vkm de 5,1% à 6,5%, voir Tableau 15) corresponde à une absorption de 30% de la capacité supplémentaire, nous pouvons évaluer l'effet à long terme d'une absorption de 70% de la capacité supplémentaire à une

⁴ Kenneth Small (1992), *Urban Transportation Economics*, Harwood (Chur), pp. 113-117.

⁵ Todd Litman, *Victoria Transport Policy Institute*, (2012) « *Generated Traffic and Induced Travel Implications for Transport Planning* »

augmentation de 11,9% (variante de base) à 15,1% (tunnel E40-E40) dans le nombre de kilomètres parcourus en voiture.

Pour obtenir les émissions de CO₂ à partir de cette base, nous nous fondons, dans le Tableau 17, sur le Tableau 13. Comme une augmentation à court terme de 5,1% des vkm entraîne 3,4% d'émissions supplémentaires, une augmentation à long terme de 11,9% des vkm entraîne 10,1% d'émissions supplémentaires. Pour ce faire, on part d'émissions spécifiques non modifiées.

Là où, dans le scénario 1 de l'ESE (variante de base + mesures fiscales et amélioration des transports publics), une diminution par rapport à la situation de 2007 serait de 11,3%, le risque est réel que, si seule une extension de la capacité du R0 Nord est réalisé, les émissions de CO₂ dans la zone considérée soient déjà, après quelques années, plus élevées de 3,4% par rapport à 2007, même si les véhicules personnels produisent moins d'émissions.

Tableau 17: émissions de CO₂ corrigées du transport routier à Bruxelles (routes R0, A, NX, NXX et NXXX), en tenant compte de l'effet d'appel (source: calcul propre)

Alternative	CO ₂ (Ktonne)	Différence avec la situation actuelle	Différence avec la référence
Variante de base ou route à deux niveaux (2020)	2.940	3,4%	10,1%
Tunnel E40-E40 (2020)	2.993	5,2%	12,1%

3.2 Liaison de l'Oosterweel

3.2.1 Description

Anvers connaît également une grande pression du trafic, surtout en raison de la présence de l'un des plus grands ports d'Europe. Dans le *Plan directeur 2020* pour Anvers, pour lequel un accord a été conclu en 2010, un grand nombre d'interventions sont proposées pour mieux gérer les flux du trafic, dans le but d'obtenir une meilleure accessibilité, qualité de vie et sécurité routière dans la ville et ses environs.

Les interventions qui sont proposées ne sont rien de moins que la « liaison de l'Oosterweel », assurément très controversée, la clôture au Nord du Ring autour d'Anvers. La figure 5, reprise en annexe 7 de l'étude d'évaluation du Plan directeur 2020⁶, exécutée par le Centre flamand de contrôle du trafic, reproduit le réseau des transports prévu d'ici 2020 pour la région.

⁶ Disponible via <http://www.verkeerscentrum.be/verkeersinfo/studies/masterplan-2020-2011-110330>



Figure 5: Infrastructure de réseau projetée pour 2020 (Scénario 4 Plan directeur 2020) (Source: Évaluation Plan directeur 2020 Anvers, Annexe 7, Centre flamand de contrôle du trafic)

Le Plan directeur prévoit plusieurs scénarios. Dans l'étude actuelle, une comparaison est effectuée entre le Scénario 2007, le scénario de base 2020 (BAU), le Scénario 1 avec uniquement la liaison de l'Oosterweel en plus du scénario BAU, et le Scénario 4 avec le Plan directeur complet, y compris les mesures d'accompagnement pour l'amélioration des transports publics.

Les conséquences en matière de trafic du Plan directeur sont considérables. Dans la même étude, une évaluation est effectuée des flux projetés dans chacun des scénarios, exprimée chaque fois en vkm par zone, par type de route et par type de véhicule. Les districts sont considérés très largement: toute la province d'Anvers et l'arrondissement de Sint-Niklaas (à l'exception de Beveren) entrent dans le cadre étudié.

L'étude actuelle est toutefois orientée sur le CO₂, raison pour laquelle le lieu d'émission crée peu de différence. Pour ce motif, la répartition des émissions selon le district n'est pas davantage utilisée.

Les volumes du trafic sont publiés pour l'affluence du matin et du soir. Ceux-ci peuvent être évalués de manière approximative selon les kilomètres annuels parcourus en voiture. En combinaison avec les émissions spécifiques, nous pouvons effectuer une évaluation des chiffres d'émissions pertinents pour cette étude.

Tableau 18: Évolution des vkm annuels résultant de la nouvelle infrastructure, Plan directeur 2020 Anvers (source: calcul propre sur la base des chiffres de l'Évaluation du Plan directeur 2020)

Millions de kilomètres-véhicules								
	Véhicules personnels				Camions			
	Autoroute	Route régionale	Route locale	Total	Autoroute	Route régionale	Route locale	Total
Situation actuelle (2007)	6.444	7.917	2.155	16.516	922	373	64	1.359
Référence : BAU (2020)	7.484	9.810	2.831	20.125	1.187	444	81	1.712
Scénario 1 (2020)	7.649	9.783	2.804	20.235	1.174	460	80	1.714
Scénario 4 (2020)	7.575	9.250	2.396	19.221	1.192	456	75	1.723

Dans tous les scénarios, il y a une forte augmentation du volume du trafic par rapport à la situation actuelle et, dans ce cas, surtout du transport de fret. Il convient également de noter que la croissance dans le scénario BAU est la plus forte sur les routes locales, ce qui pourrait indiquer que les routes principales bondées incitent les conducteurs à rechercher des itinéraires détournés. Les émissions de polluants locaux tels que les NOx et les particules fines sont critiques sur cette sorte de route mais, vu le style de conduite différent (davantage d'arrêts-démarrages, de changements de vitesse...), il en résulte également un impact sur les émissions de CO2.

Il convient de noter à ce sujet que le modèle de trafic utilisé pour 2020 est un modèle inélastique. Cela signifie qu'il n'est pas supposé de trafic supplémentaire (effet d'appel), mais que les flux existants sont redistribués sur l'infrastructure disponible. Pour ce motif, il n'y a donc que des différences très limitées entre les 3 scénarios pour 2020.

En comparaison avec des projections du Bureau fédéral du Plan, la croissance autonome pour Anvers (BAU) est inférieure à la moyenne pour les véhicules personnels (22% contre 30%), mais supérieure pour les camions (26% contre 18%). Cette dernière est assurément liée à une augmentation supposée de l'activité dans le port. Les projections de croissance BAU du modèle REMOVE sont nettement inférieures mais, comme le Bureau fédéral du Plan, donnent en moyenne une plus faible augmentation pour le transport de fret que pour le transport de personnes.

3.2.2 Émissions

Les émissions de CO2 dans la zone considérée s'élevaient en 2007 à quelque 4 millions de tonnes, environ 18,5% du total des émissions résultant du transport routier pour toute la Belgique. Elles sont particulièrement plus élevées que pour le ring de Bruxelles. La présence du port d'Anvers, qui entraîne un important transport de fret, n'y est assurément pas étrangère.

Tableau 19: Émissions de CO2 du transport dans et autour d'Anvers (normes d'émissions actuelles) (source : calcul propre)

Ktonnes de CO2 par an									
	Véhicules personnels				Camions				Total général
	Autoroute	Route régionale	Route locale	Total	Autoroute	Route régionale	Route locale	Total	
Situation actuelle (2007)	1.208	1.410	592	3.210	568	223	40	831	4.041
Référence : BAU (2020)	1.158	1.474	643	3.275	631	234	45	910	4.186
Scénario 1 (2020)	1.184	1.470	637	3.290	624	243	44	911	4.201
Scénario 4 (2020)	1.172	1.390	544	3.106	634	241	41	916	4.022

La croissance autonome (BAU) qui est calculée est de 3,56%, ce qui équivaut aux projections du Bureau fédéral du Plan (3,77%). La construction de la seule liaison de l'Oosterweel attire le trafic vers les autoroutes. L'exécution de l'ensemble du Plan directeur 2020, donc y compris les mesures d'accompagnement qui stimulent les transports publics et l'utilisation des vélos, devrait réduire le volume du trafic et les émissions. Les émissions diminuent très légèrement (0,5%) par rapport au niveau de référence de 2007. Il convient, à ce sujet, de remarquer que la diminution est totalement imputable aux émissions du transport de passagers. Les émissions du transport de fret augmentent légèrement, notamment en raison de l'absence de réglementation relative aux émissions de CO2 provenant des poids lourds.

3.2.3 Appréciation de l'effet d'appel

Comme mentionné, le Centre flamand de contrôle du trafic a utilisé, lors de la répercussion des effets du trafic de la liaison de l'Oosterweel, un modèle de trafic inélastique, ce qui signifie qu'il n'est pas ou peu tenu compte de l'effet d'appel de la nouvelle infrastructure, mais uniquement des glissements éventuels du volume de trafic existant vers d'autres routes.

Il convient toutefois de prévoir que la liaison de l'Oosterweel entraînera un nouveau trafic et, dans ce cas, surtout dans sa forme la plus pure, sans mesures d'accompagnement telles que celles décrites dans le Plan directeur 2020. L'évaluation de ce trafic est toutefois plus complexe que pour le R0, car il n'est supposé, dans les faits, absolument aucun effet d'appel qui pourrait être évalué. Dans ce qui suit, nous décrivons une méthode rigoureuse pour quand même le faire sans modèle.

Nous reprenons à cet effet les volumes de trafic annuels par zone, par type de route et par type de véhicule pour le scénario de base ainsi que le scénario de l'Oosterweel pur et simple (voir le Tableau 20).

Tableau 20: Évolution annuelle des vkm du fait de la nouvelle infrastructure, Plan directeur 2020
Anvers: détail par zone (source: calcul propre sur la base des chiffres de l'Évaluation du Plan directeur 2020)

Référence : BAU 2020								
Millions de kilomètres-véhicules par an								
Zone	Véhicules personnels				Camions			
	Autoroute	Route régionale	Route locale	Total	Autoroute	Route régionale	Route locale	Total
Centre	351	296	210	857	40	6	3	49
Périphérie	1856	1525	663	4043	224	62	17	303
Port RD	369	198	74	640	98	31	7	137
RG/Zwijndrecht	357	144	22	523	45	6	1	51
RG/Beveren	595	300	124	1019	111	28	15	155
Nord	490	858	260	1608	97	41	6	143
Est	1850	3167	710	5727	390	151	18	559
Sud	1010	2479	549	4037	84	82	10	176
Ouest	607	842	221	1670	97	37	5	139
Total	7484	9810	2831	20125	1187	444	81	1712
Scénario 1 (2020)								
Millions de kilomètres-véhicules par an								
Zone	Véhicules personnels				Camions			
	Autoroute	Route régionale	Route locale	Total	Autoroute	Route régionale	Route locale	Total
Centre	372	287	197	855	42	6	3	51

<i>Périphérie</i>	1875	1527	658	4060	203	62	17	282
<i>Port RD</i>	419	234	73	726	105	34	7	147
<i>RG/Zwijndrecht</i>	416	134	25	574	48	5	1	54
<i>RG/Beveren</i>	595	308	124	1027	101	28	15	144
<i>Nord</i>	457	854	259	1570	107	41	6	154
<i>Est</i>	1862	3165	707	5734	391	150	18	559
<i>Sud</i>	1016	2440	538	3994	82	92	10	184
<i>Ouest</i>	637	834	223	1694	95	41	5	141
Total	7649	9783	2804	20235	1174	460	80	1714

Les routes (ici: combinaison du type de zone/route) qui sont rendues plus attrayantes par la liaison de l'Oosterweel, auront, dans le scénario 1, plus de trafic que dans le scénario BAU. Il s'agit dès lors des principaux candidats pour attirer encore plus de trafic si l'effet d'appel est effectivement pris en compte. Nous supposons donc que la différence entre le scénario 1 et le scénario BAU constitue une mesure de l'effet d'appel à très court terme de la liaison de l'Oosterweel, et qu'il est possible de l'extrapoler pour obtenir un effet d'appel à moyen terme, comme dans le cas du R0. Lorsque l'effet du scénario BAU est supérieur à celui du scénario 1, aucun effet d'appel n'est supposé.

Il reste encore à déterminer la portée de l'effet d'appel dans le scénario 1. Pour le R0, il a été supposé que l'effet d'appel à court terme correspondait à une absorption de la capacité de 30%, laquelle a été extrapolée à 70% pour obtenir l'effet à long terme. Ici, nous ferons la même supposition très prudente, bien que l'effet à court terme soit assurément inférieur à ces 30% étant donné que le modèle de trafic utilisé est totalement inélastique. À titre d'exemple, nous prenons les autoroutes pour la zone du Centre. Dans le scénario BAU, 351 millions de vkm y sont parcourus mais, avec la liaison de l'Oosterweel, 372 millions de vkm. La différence s'élève à 21 millions de vkm, ce qui correspondrait à l'absorption de 30%. Une extrapolation pour le moyen terme donne donc une valeur de 400 millions de vkm ($351+21*70\%/30\%$).

Les volumes de trafic annuels calculés pour le scénario 1 à moyen terme sont présentés dans le Tableau 21.

Tableau 21: vkm à long terme du fait de la liaison de l'Oosterweel: détail par zone (source: extrapolation des calculs propres sur base des chiffres de l'Évaluation Plan directeur 2020)

Scénario 1 (2020)								
Millions de kilomètres-véhicules par an								
District	Véhicules personnels				Camions			
	Autoroute	Route régionale	Route locale	Total	Autoroute	Route régionale	Route locale	Total
<i>Centre</i>	400	287	197	884	44	7	3	53
<i>Périphérie</i>	1900	1529	658	4087	203	62	17	282
<i>Port RD</i>	485	283	73	841	115	38	7	160
<i>RG/Zwijndrecht</i>	494	134	29	657	52	5	1	57
<i>RG/Beveren</i>	595	318	124	1037	101	28	15	144
<i>Nord</i>	457	854	259	1570	121	41	6	168
<i>Est</i>	1878	3165	707	5750	392	150	18	560
<i>Sud</i>	1025	2440	538	4003	82	105	10	197
<i>Ouest</i>	678	834	225	1736	95	47	5	146
Total	7912	9844	2810	20566	1204	483	80	1767

Un même calcul est effectué pour le scénario 4.

Comme précédemment, il est possible de calculer les émissions sur cette base (Tableau 22).

Tableau 22: Émissions de CO2 du transport dans et autour d'Anvers avec effet d'appel (source : calcul propre)

Ktonne de CO2 par an									
	Véhicules personnels				Camions				
	Autoroute	Route régionale	Route locale	Total	Autoroute	Route régionale	Route locale	Total	Total général
Scénario 1 (2020)	1.225	1.479	638	3.342	640	257	43	939	4.281
Scénario 4 (2020)	1.223	1.397	544	3.164	657	259	40	956	4.120

La différence est donc limitée, assurément en raison des hypothèses très prudentes. Par rapport à la situation actuelle, il y a une augmentation des émissions de 5,9% dans le scénario 1 (uniquement l'Oosterweel) et de 1,9% dans le scénario 4 (Plan directeur complet). Sans effet d'appel, cette augmentation était respectivement de 3,9% et de 1%.

Lorsque nous partons toutefois, pour l'extrapolation, du fait que l'effet d'appel à court terme est de 10% dans le modèle utilisé au lieu de 30%, et que nous extrapolons de nouveau à 70%, les émissions augmentent pour atteindre 4.559 Ktonnes (+12,8%) pour le scénario 1 et 4.460 Ktonnes (+10,4%) pour le scénario 4.

3.3 E40 Hesbaye

En Hesbaye également, il est question de la construction d'une nouvelle route qui doit assurer une liaison rapide entre la ville de Saint-Trond et la E40. La seule liaison principale avec le réseau routier de cette ville est actuellement la N80 au Nord en direction d'Hasselt, tandis que la liaison en direction de la E40 et de Bruxelles passe par une route de classification inférieure. La nouvelle route devrait accélérer et étendre la liaison Hesbaye-E40.

En collaboration avec le Centre flamand pour le contrôle du trafic, TML a exécuté, pour le compte de l'Agence des routes et de la circulation du Limbourg, une Analyse Bénéfice-Coût Social concernant cette liaison. La figure 6 montre le trajet proposé pour la nouvelle route. Le trafic sur la N80 au Sud (en rouge, à droite de la nouvelle route) est le premier candidat au changement. L'étude utilise 2 scénarios contextuels (croissance économique stable ou accélérée) et 2 alternatives d'infrastructure pour la N80 existante au sud (maintien du niveau du flux existant ou réforme en route locale). Dans l'étude actuelle, seul le scénario avec une croissance stable et le maintien de la N80 à son niveau actuel sont retenus (Scénario 1A).

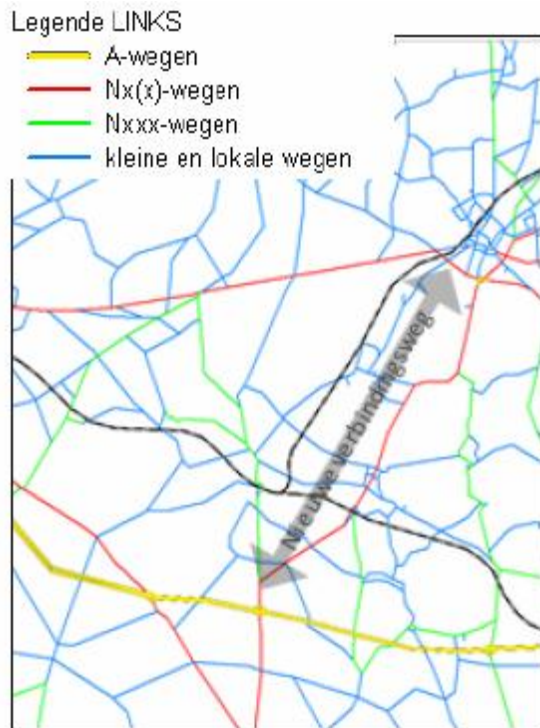


Figure 6: Trajet hypothétique de la nouvelle liaison E40-Saint-Trond

Dans cette étude, il est également fait usage d'un modèle de trafic inélastique, qui détermine uniquement la répartition des flux existants. Étant donné la structure de la matrice origine-destination et les avantages limités de la nouvelle liaison pour le trafic en transit (gain de temps de quelques minutes), les caractéristiques générant du trafic vers la nouvelle liaison sont assurément limitées. Une scission du trafic local et de transit est plutôt escomptée sur l'ancien et le nouvel axe, respectivement. Dans la figure 7, on peut voir comment l'évolution du trafic se déroule (similaire pour l'affluence du soir et l'affluence du matin): une baisse de l'intensité sur les routes parallèles mais une légère augmentation sur les routes qui mènent ou partent de la nouvelle liaison.

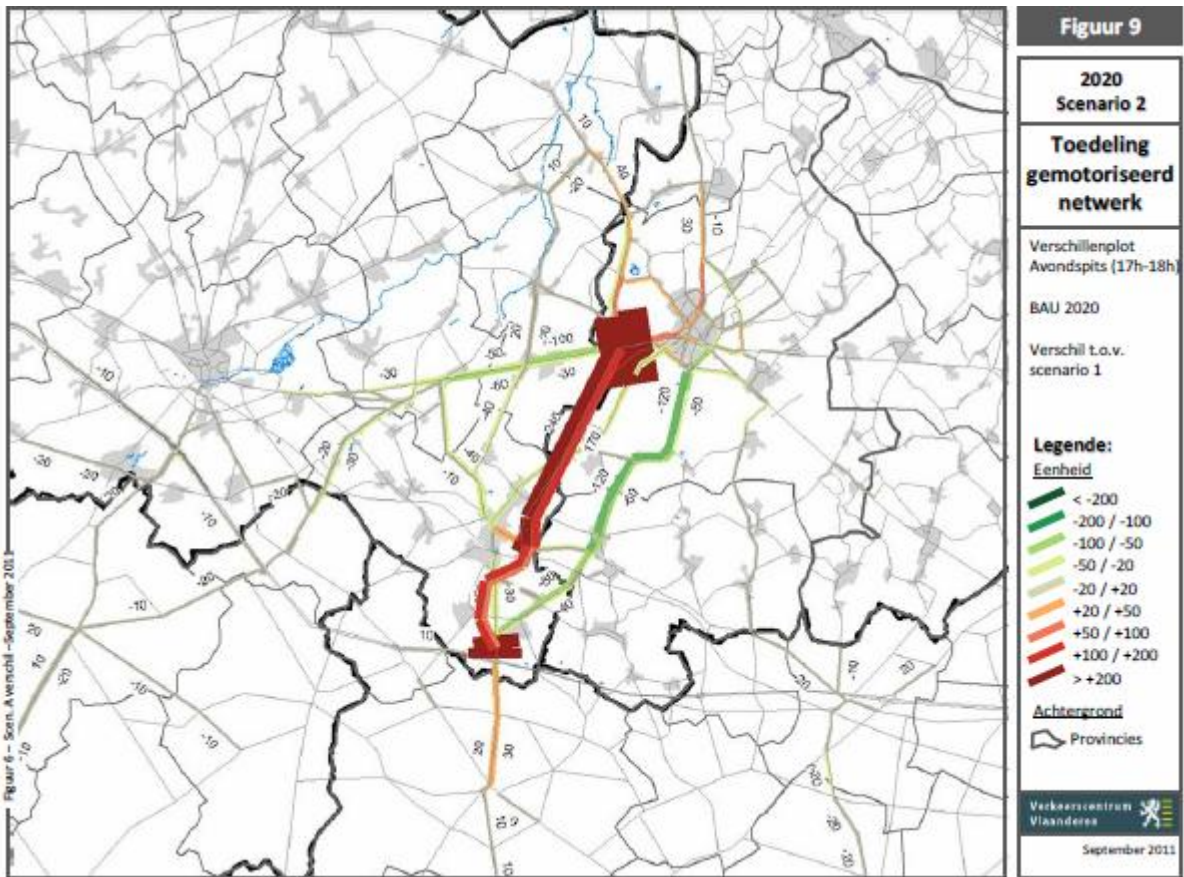


Figure 7: Différence d'intensités du trafic pour l'affluence du soir E40-Saint-Trond

En valeur absolue, il n'apparaît que de légers changements par rapport à la référence pour 2020. Le tableau 23 présente les chiffres pour toute la Région flamande. La croissance autonome qui est supposée s'élever à 11,4% pour le transport de personnes et à 8,4% pour le transport de fret. Étant donné les avantages limités tant du trafic local que du trafic de transit, l'augmentation du nombre de vkm parcourus, ainsi que des émissions de CO₂, du fait de la nouvelle liaison, est estimée plus faible pour plusieurs ordres de grandeur et presque négligeable.

Tableau 23: Évolution des vkm résultant de la nouvelle infrastructure E40-Saint-Trond

Transport de personnes	vkm
<i>Situation actuelle 2008</i>	70.955.800
<i>Scénario de référence, BAU 2020</i>	79.076.900
<i>Scénario 1A – BAU 2020</i>	79.077.500
Transport de fret	vkm
<i>Situation actuelle 2008</i>	1.790.300
<i>Scénario de référence, BAU 2020</i>	1.940.800
<i>Scénario 1A – BAU 2020</i>	1.940.700

L'étude TML-VVC signale encore que le coût d'investissement du projet est déterminant pour le résultat final de l'Analyse Bénéfice-Coût Social.

3.4 Conclusion: impact de nouvelles infrastructures sur les émissions de CO2 du transport routier

L'infrastructure routière belge est continuellement adaptée. Il s'agit souvent de petites modifications. À l'heure actuelle, des plans sont réalisés pour un certain nombre de grandes extensions, qui pourraient modifier l'aspect d'un certain nombre des axes de communication les plus surchargés du pays.

Les routes dans et autour de Bruxelles représentent environ 13% du total des émissions de CO2 du trafic routier belge. Pour le ring bruxellois (R0), il est examiné s'il est opportun de prévoir des bandes de circulation supplémentaires, permettant de séparer le trafic de transit du trafic local. Les études relatives à cette extension partent d'une combinaison avec un certain nombre de mesures qui doivent favoriser l'écoulement rapide du trafic, mais qui sont à tout le moins liées au dossier d'infrastructure, telles que le péage et une amélioration de l'offre de transports publics. En outre, il est également indiqué que l'effet d'appel de la nouvelle infrastructure, qui se trouve largement décrit dans la littérature, n'est repris que de façon très limitée.

Il en résulte que les divers scénarios ont dû être épurés et étendus. L'évolution est reproduite dans la figure 8. Dans la situation actuelle (2007), 2.844 Ktonnes étaient émises qui, dans le cadre d'une évolution normale (BAU), devraient diminuer et passer à 2.670 Ktonnes (-6.1%). Le scénario 5, tiré de l'ESE (ESE, scén. 5), avec uniquement des mesures fiscales et une stimulation des transports publics, pourrait ramener les émissions à 2.440 Ktonnes, tandis que ces mesures combinées à un élargissement de la capacité du R0 (ESE, scén. 1) généreraient encore un gain. Cependant, lorsque nous purgeons cette extension des mesures d'accompagnement, il devrait en résulter des émissions de 2.761 Ktonnes à court terme (effet à CT), soit une baisse de -2.9%. Sur le (moyen à) long terme (effet à LT), il convient même d'escompter une augmentation des émissions par rapport au niveau de 2007, jusqu'à 2.940 Ktonnes (+3,4%). Il y a lieu de noter que l'effet à long terme, tel que reproduit, ne se produira assurément qu'après quelques années, vers 2023-2025. Pour le changement d'échelle, de 2007 à 2005, on part du rapport des émissions de CO2 produites par le transport routier, telles qu'indiquées par Eurostat.

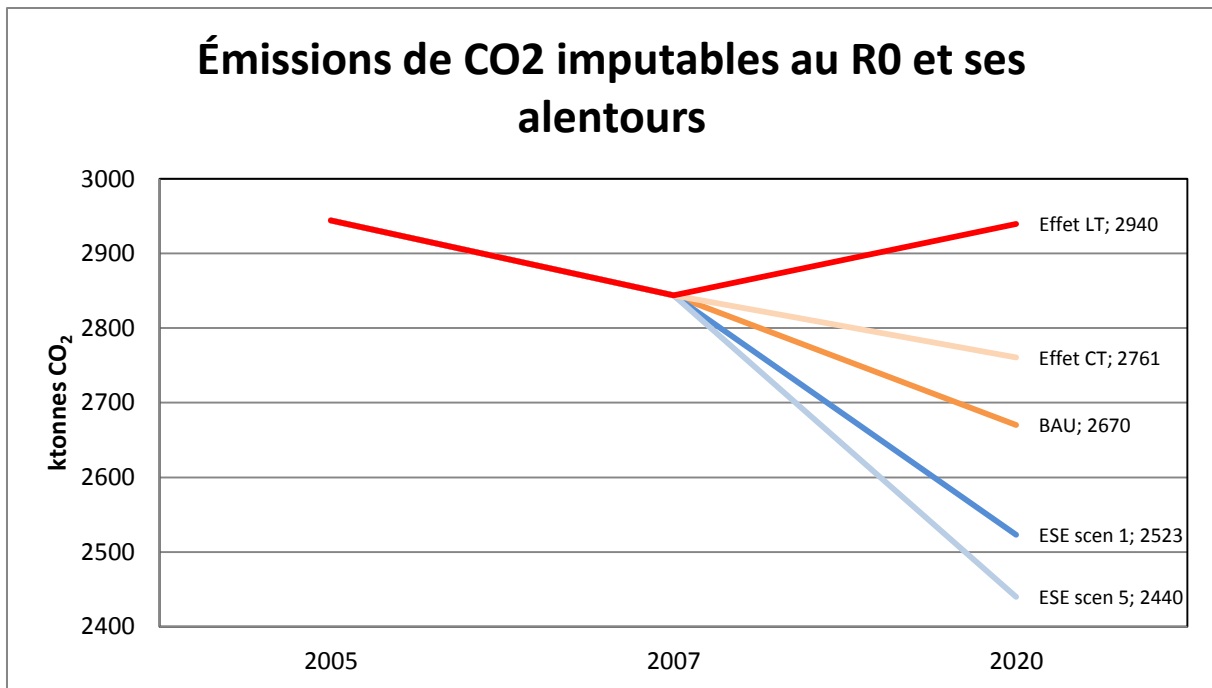


Figure 8: Émissions de CO2 sur et autour du R0

À Anvers, le projet d'aménagement de la liaison de l'Oosterweel est étudié depuis déjà un certain nombre d'années. Différentes alternatives sont envisagées, dont la piste de ce que l'on nomme le tracé BAM est la plus concrète. Dans le Plan directeur complet 2020, un grand nombre de mesures d'accompagnement sont également prévues, grâce auxquelles la situation du trafic dans et autour d'Anvers doit être améliorée, et qui sont prêtes pour soutenir la croissance du port d'Anvers.

La figure 9 reproduit l'évolution. Le trafic considéré représente 18,5% des émissions de CO2 du transport routier en Belgique, ce qui équivaut à 4.041 Ktonnes. Dans le scénario de référence (BAU), ce volume devrait augmenter pour atteindre 4.186 Ktonnes (+3.6%). Sur cette base, la modélisation du trafic n'est utilisable que de façon très limitée pour obtenir un calcul des émissions. En effet, le modèle de trafic utilisé étant inélastique, il n'y a qu'une redistribution des flux mais le nouveau trafic n'est pas chiffré. Toutefois, il y a, dans ce cas également, une nouvelle augmentation des émissions (+4,0%) pour le scénario ne prévoyant que l'aménagement de la liaison de l'Oosterweel (Oosterweel CT), sans aucune mesure d'accompagnement du Plan directeur. Une exécution complète de ce plan (Plan directeur à CT), qui est ici plus ou moins associé à la construction de la nouvelle infrastructure, devrait entraîner une baisse très limitée des émissions par rapport à 2007 (-0.5%).

La négation complète de l'effet d'appel n'est toutefois pas réaliste. Sans modélisation proprement dite du trafic, et avec des suppositions très prudentes, nous estimons que cet effet d'appel, dans un délai de 3 à 5 ans après l'application, entraîne une nouvelle augmentation des émissions de CO2 pour atteindre 4.281 Ktonnes (+5,9% par rapport à 2007) dans le scénario ne prévoyant que la liaison de l'Oosterweel (Oosterweel LT), soit 4.120 Ktonnes (+1,9%) pour le Plan directeur complet (Plan directeur à LT). Avec des hypothèses un peu moins prudentes, ces émissions peuvent rapidement augmenter de +10% ou davantage.

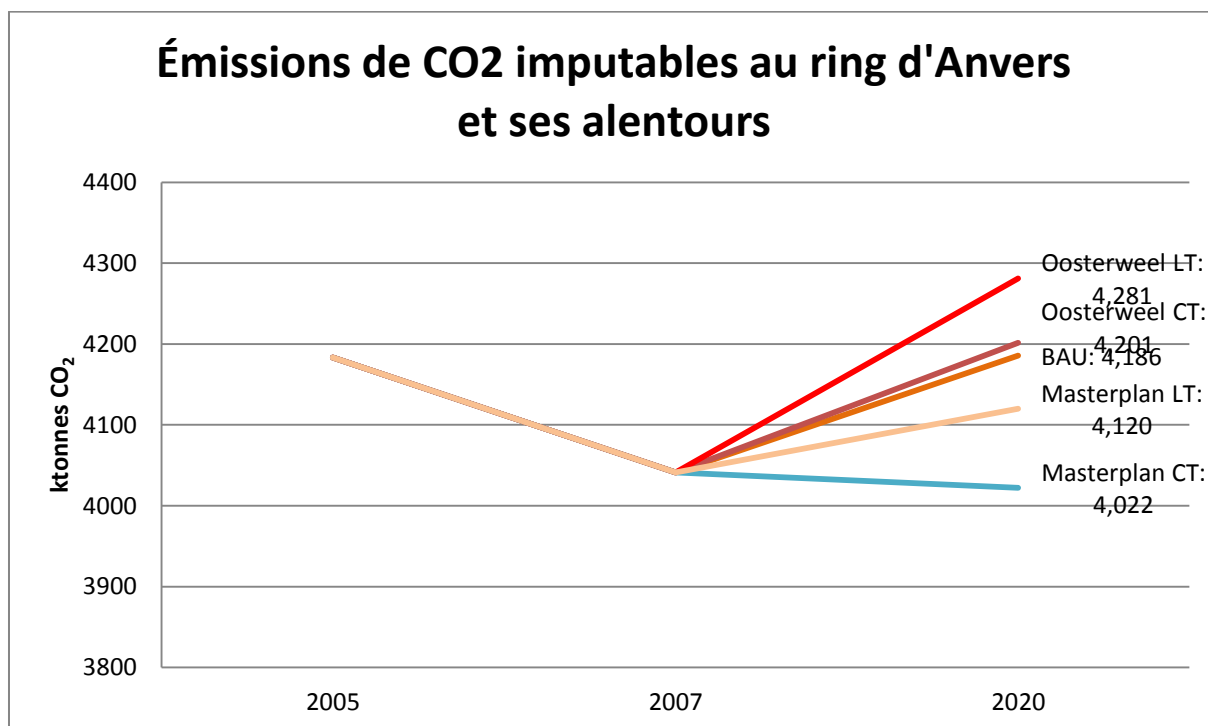


Figure 9: Émissions de CO2 dans et autour d'Anvers.

La liaison E40-Saint-Trond est de nature différente. En l'occurrence, une nouvelle liaison rapide est aménagée afin de remplacer la liaison actuelle via la N80. La structure de la demande de trafic dans la région de la Hesbaye indique cependant une demande de transport latente, pour laquelle la nouvelle route détournera surtout le trafic de transit de la liaison lente actuelle, sans générer beaucoup de trafic supplémentaire. Un effet significatif sur les émissions de CO2 n'est dès lors pas prévu.

À cet effet, il convient de remarquer que cette étude, comme tous les documents sources discutés, part des projections des normes d'émissions actuelles, et non de normes plus strictes qui, selon toute vraisemblance, seront en vigueur d'ici là.

4 Objectifs en matière de CO2 de la Belgique

Le changement climatique est un thème autour duquel la controverse règne encore, et assurément dans les milieux politiques. Il est fortement soupçonné que les émissions anthropogènes des gaz à effet de serre, dont le CO2 est le gaz principal, favorisent le réchauffement de la Terre. Différentes instances internationales ont été créées afin de procéder à une étude et rendre un avis à ce sujet,

notamment l'IPCC (*International Panel for Climate Change*) et l'UNFCCC (*United Nations Framework Convention on Climate Change*).

Afin de parvenir à des accords contraignants avec des objectifs concrets, il est toutefois nécessaire que tous les pays y soient disposés. Les seules instances qui, à ce jour, aient réussi à fixer des objectifs en matière d'émissions (pour la Belgique) sont le protocole de Kyoto et l'UE.

4.1 Protocole de Kyoto

La Belgique est un des pays qui se sont engagés à respecter le protocole de Kyoto qui a pour objectif de limiter les émissions de CO₂ d'ici 2012. Pour la Belgique, l'objectif est fixé à -7.5% par rapport au niveau de 1990. La figure 10 et le Tableau 24 montrent qu'en 2009, la Belgique se situait déjà au niveau proposé. La crise économique mondiale n'y est pas étrangère. Cependant, la part du transport augmente, notamment en raison de l'abaissement de coûts relativement plus élevé (coût pour réduire les émissions) dans le secteur du transport routier.

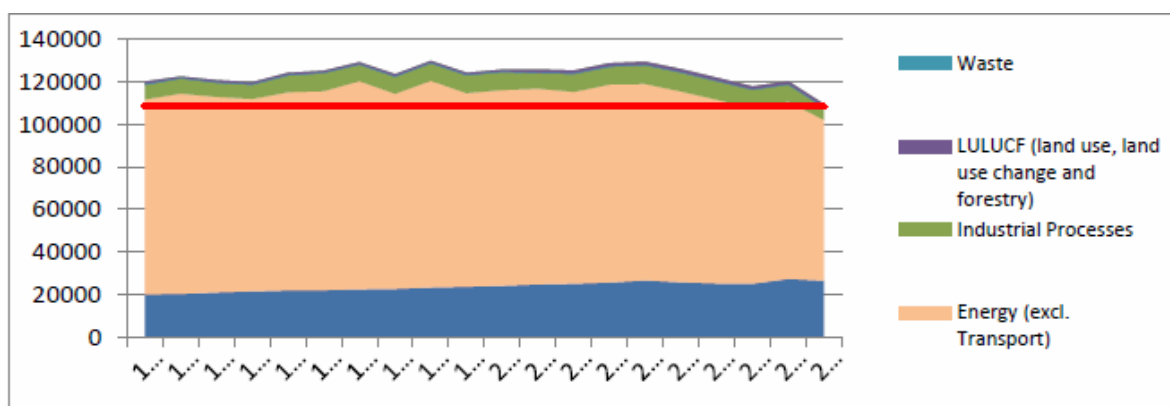


Figure 10: Évolution des émissions de CO₂ en Belgique, par secteur

Tableau 24: émissions de CO₂ de la Belgique⁷ (source: UNFCCC)

Année	Total	Index	dont transport	dont transport routier	% transport routier
1990	117.072,92	100	20.098,98	19.270,19	16,46%
2005	123.210,09	105,2	25.735,77	24.928,17	20,23%
2007	115.077,61	98,3	25.066,63	24.318,04	21,13%
2009	106.747,77	91,2	26.489,72	25.777,27	24,15%

Avec l'expiration du protocole en vue pour la fin 2012, il n'existe toujours pas, malgré des tentatives répétées, de nouveaux accords contraignants concernant les émissions de gaz à effet de serre au niveau mondial. Entre-temps, l'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) et la *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) poursuivent une étude plus approfondie du problème du changement climatique. À cet effet, la concentration des équivalents CO₂ constitue le premier critère à partir duquel il est possible de déduire les niveaux maximums d'émissions.

⁷ Il convient de noter que ces chiffres reproduisent les émissions de CO₂ rapportées, sans correction pour la course au carburant le moins cher, par exemple.

4.2 Union européenne

Voici déjà plusieurs années que l'Union européenne endosse un rôle de pionnier dans le débat climatique international. Ses propres objectifs en matière d'émissions ne pouvaient pas dès lors ne pas être atteints.

En janvier 2008, la Commission européenne a proposé le « paquet Climat/Énergie », qui est devenu une législation contraignante en juin 2009. Ce paquet est la traduction des objectifs appelés « 20-20-20 », à réaliser pour 2020:

- Une réduction des émissions de gaz à effet de serre dans l'UE d'au moins 20% (par rapport au niveau de 1990)
- 20% de la consommation d'énergie de l'UE doit provenir de sources renouvelables
- Une réduction de 20% de la consommation d'énergie primaire par une amélioration de l'efficacité

Outre les objectifs qui doivent être atteints avec le SCEQE (système communautaire d'échange de quotas d'émissions), un objectif a également été proposé pour les secteurs ne relevant pas du SCEQE, dont le transport: une réduction moyenne de 10% des émissions de CO₂ par rapport au niveau de 2005.

Pour la Belgique, il s'agissait concrètement d'un objectif de -15%, ce qui signifie que les émissions de CO₂ provenant du transport en 2020 peuvent s'élever au maximum à 19.239 Ktonnes.

Dans un document de travail de la CE qui a été publié en février 2012, sous le titre « *Commission Staff Working Paper: Analysis of options beyond 20% GHG emission reductions: Member State results* », il a également été examiné quelles étaient les options pour un objectif plus ambitieux que les 20% de réduction de CO₂ établis dans le « Paquet Climat/Énergie ». Il y est proposé un objectif plus strict pour les secteurs ne relevant pas du SCEQE: il devrait encore y avoir une amélioration supplémentaire de 6%, soit -21% ou un objectif de 17.881,33 Ktonnes. Pour le mouvement écologiste, cet objectif constitue la norme de référence minimale étant donné que la recommandation de l'IPCC prescrit, pour les pays occidentaux, une fourchette de réduction de minimum 25 à 40% pour demeurer sous le 2^e réchauffement global. L'objectif de 20% n'est donc pas suffisamment ambitieux pour être en-dessous du 2^e réchauffement global.

L'UE a déjà proposé des objectifs pour un futur plus lointain, dans le document « *Roadmap for moving to a low-carbon economy in 2050* »⁸, élaboré par la Commission européenne. Pour atteindre l'objectif de 80% de réduction (par rapport à 1990), il conviendrait d'atteindre les objectifs intermédiaires de -40% pour 2030 et de -60% pour 2040.

⁸ http://ec.europa.eu/clima/policies/roadmap/index_en.htm

5 Conclusions

Le transport est une des principales sources d'émissions de gaz à effet de serre. En Belgique, le secteur est responsable d'environ 18% du total des émissions des CO₂, dont 97% proviennent du transport routier.

Avec l'expiration du protocole mondial de Kyoto en vue, la Commission européenne a fixé des objectifs contraignants pour ses États membres en matière d'émissions de CO₂ en 2020. Selon les normes actuelles, le transport en Belgique devrait émettre, en 2020, 15% de CO₂ en moins qu'en 2005, ce qui équivaut à 1% par an. Pour l'objectif plus ambitieux de -21%, il convient toutefois d'atteindre une diminution de -1,4% par an. Des objectifs à plus long terme sont également déjà définis. Par ailleurs, une nouvelle législation relative aux émissions spécifiques des véhicules personnels et des camionnettes ne saurait tarder. Dans cette étude, le travail a toutefois porté sur les normes d'émission actuelles, étant donné que ces normes plus strictes n'entreront en vigueur qu'en 2020.

Dans un certain nombre de régions importantes de Belgique, il est envisagé d'agrandir l'infrastructure du transport, afin de faire face à la demande croissante en matière de trafic. C'est ainsi qu'une extension de la capacité du R0 est prévue à Bruxelles (13% des émissions nationales), tandis qu'à Anvers (18,5% des émissions nationales), les projets de construction de la liaison de l'Oosterweel se font plus concrets. Ces modifications sont analysées dans diverses études avec des modèles de trafic et d'émissions.

Ce qui apparaît immédiatement, c'est que lors de la modélisation du trafic, il n'est pas tenu compte (Oosterweel) ou seulement de façon limitée (R0) de l'effet d'appel de la nouvelle infrastructure sur le trafic. Cet effet est largement décrit dans la littérature.

Pour le ring de Bruxelles, on part, dans la situation de référence 2020 pour laquelle la politique actuelle est poursuivie, d'une diminution de 6,1% des émissions de CO₂ en 2020 par rapport à 2007 (-9.31% par rapport à 2005), surtout grâce au renouvellement de la flotte automobile. Dans les scénarios futurs, on cherche d'abord à déterminer le simple effet d'une extension de la capacité, sans aucune mesure d'accompagnement. En effet, l'actuelle ESE traite une forme de péages dans tous les scénarios futurs, ce qui, en substance, constitue un dossier distinct qui n'est pas lié à la réalisation de l'extension du R0. Après cette première correction, on cherche également à déterminer l'effet à moyen terme de cette intervention, par la l'extrapolation des effets à court terme en effets à moyen terme (3 à 5 ans). Il en ressort que là où le scénario de base de l'ESE prévoit une diminution de 11,3% (par rapport à 2007, et de -14.3% par rapport à 2005) des émissions de CO₂, sans mesures d'accompagnement, cette situation pourrait se transformer après quelques années en une augmentation de 3.4%. Par rapport à 2005, le niveau resterait quasi identique.

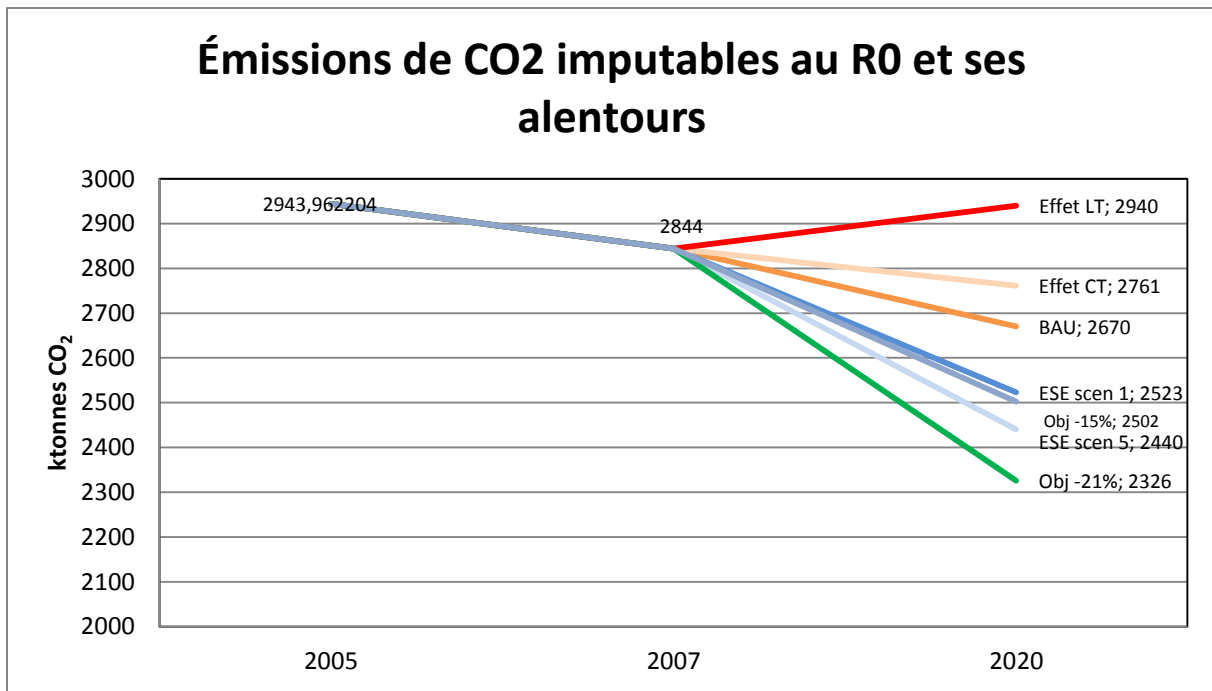


Figure 11: Émissions de CO2 sur et autour du R0

Dans et autour d'Anvers, la croissance continue du port et de l'important transport de fret entraîne déjà une légère augmentation des émissions de CO2 dans la situation de référence (+3.6%). Il ressort de la modélisation du trafic que la construction de la liaison de l'Oosterweel fait encore augmenter ces émissions (+4.0%), mais que les autres éléments du Plan directeur peuvent toutefois les tempérer. Cependant, une remarque importante est le fait que ce modèle de trafic ne tient pas compte du nouveau trafic attiré par la nouvelle liaison. Avec un renforcement (très prudent), on estime que cela peut entraîner une nouvelle augmentation des émissions de CO2 (+5,9%). Avec le Plan directeur complet, les émissions resteraient juste sous le niveau de 2005.

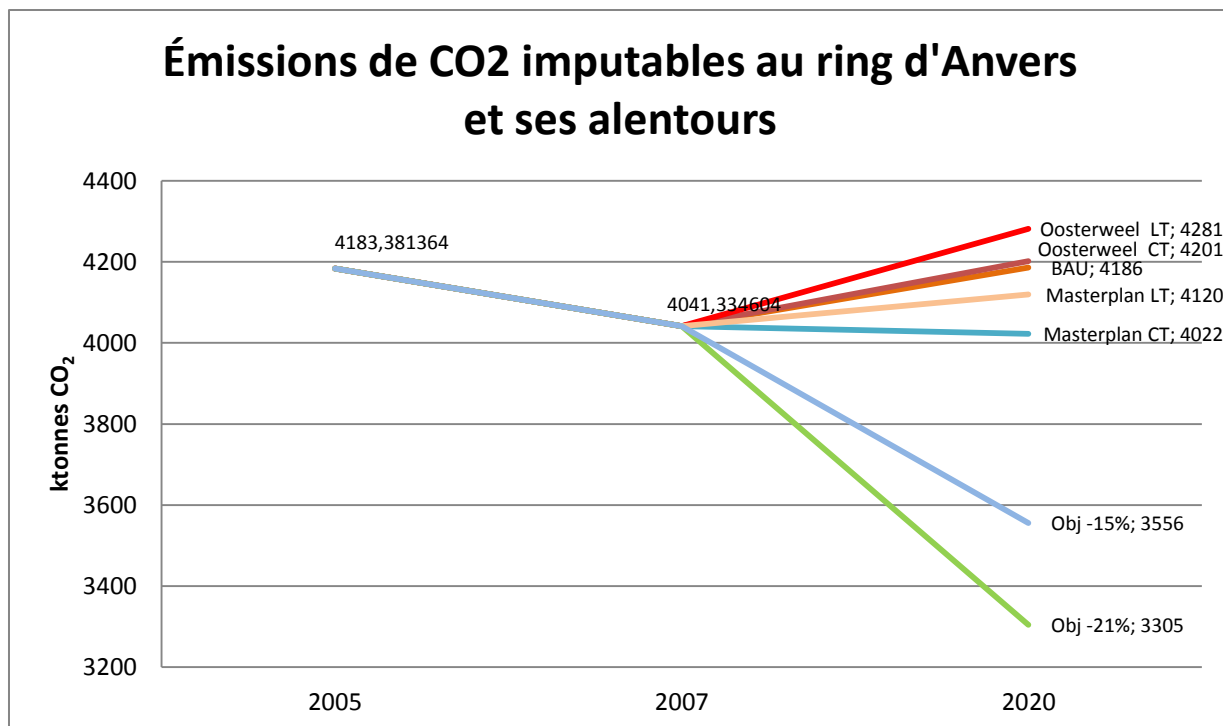


Figure 12: Émissions de CO2 dans et autour d'Anvers

La construction de la nouvelle infrastructure rend plus difficile la réalisation des objectifs climatiques définis (voir la figure 13). Le scénario contextuel pour 2020 (BAU) prévoit une baisse de 7,9% des émissions de CO2 par rapport à 2005. La nouvelle infrastructure, sans mesures d'accompagnement, en retire aussitôt 0,5% (-7.4%), sans tenir compte de l'effet d'appel (Développement: effet à CT 2020). Si nous en tenons compte (Développement: effet à LT 2020), la baisse sera encore plus faible de 1,6% (-6.3%). En d'autres termes, l'aménagement de bandes de circulation supplémentaires sur le R0 et la liaison de l'Oosterweel a pour effet de réduire à néant plus d'une année d'amélioration autonome (qui doit être réalisée dans l'hypothèse standard). Dans ces 2 régions, les émissions pourraient même être supérieures à celles de 2005, en supposant que le trafic dans le reste du pays évolue normalement, sans grandes interventions qui génèrent du trafic supplémentaire. Il est très fortement recommandé d'exécuter toutes les mesures d'accompagnement décrites susceptibles de limiter les émissions, mais, même dans ce cas, il sera difficile pour la Belgique d'atteindre les objectifs climatiques en matière de transport routier.

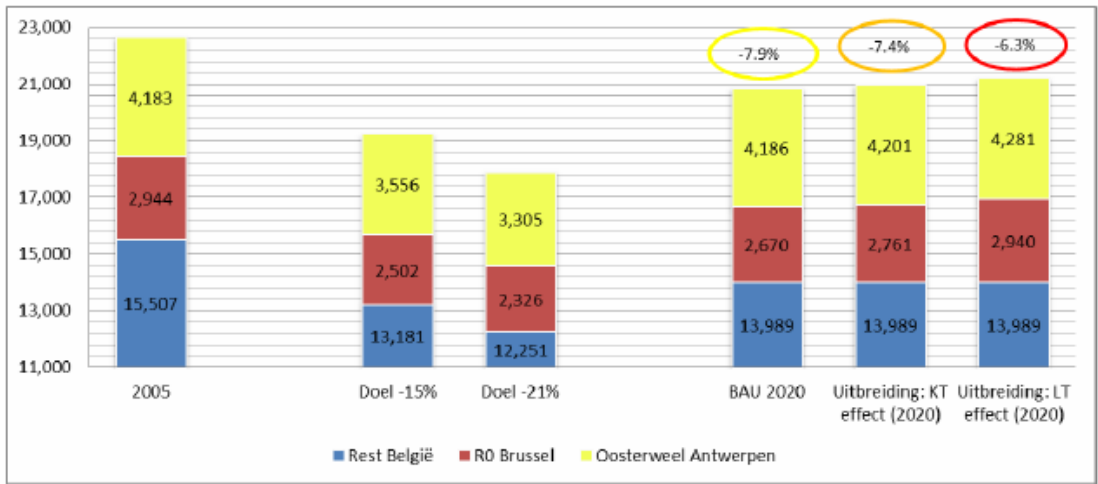


Figure 13: Projection pour 2020 des émissions de CO2 du transport routier en Belgique, avec et sans extensions de l'infrastructure.