RIE STRATEGIQUE DU PLAN REGIONAL DE MOBILITE

Projet de plan - RIE

Résumé non technique

Initiateur : MOW

Date : 8 mars 2023

Table des matières

Introduction 4

1. Plan régional de mobilité de la région de transport Périphérie flamande 5

1.1. Introduction 5
1.2. Transports en commun 6
1.3. Vélo 6
1.4. Trafic motorisé 7
1.5. Mobipoints 8
1.6. Logistique 9
1.7. Comportement 10
1.8. Espace 10

2. RIE stratégique du Plan régional de mobilité 12

2.1. Analyse d'impact 12
2.2. Situation de référence modèle de trafic 13
2.3. Scénario du Plan régional de mobilité de la région de transport Périphérie flamande 14

3. Incidences du Plan régional de mobilité de la région de transport Périphérie flamande 16

3.1. Espace 17
3.1.1. Occupation des sols 17
3.1.2. Cohésion spatiale 17
3.1.3. Qualité spatiale 17
3.2. Homme - Santé 18
3.3. Biodiversité 20
3.3.1. Perte/gain/changement d'écotope et d'habitat 20
3.3.2. Fragmentation et défragmentation 21
3.3.3. Pollution lumineuse et sonore due au trafic routier et ferroviaire à proximité d'habitats précieux 21
3.3.4. Azote 21
3.3.5. Synthèse 21
3.4. Climat 22

Abréviations 25

INTRODUCTION

Le RIE du plan stratégique « Plan régional de mobilité de la Région de transport de la Périphérie flamande » décrit les évaluations des incidences environnementales spécifiques pour les différentes phases du processus de planification du PMR. L'évaluation des incidences environnementales et le plan de mobilité seront élaborés de manière intégrée. Ainsi, les aspects environnementaux sont inclus dans le processus, les processus sont rationalisés et les décisions sont plus facilement soutenues par les acteurs concernés. Le RIE du plan fournit des informations et une évaluation des incidences environnementales, qui déterminent les choix politiques et le plan d'action du plan régional de mobilité. On peut également s'appuyer sur les éléments pertinents de l'évaluation des incidences environnementales réalisée pour l'élaboration. L'objectif premier du RIE du plan est de mettre en évidence les impacts positifs et négatifs du plan régional de mobilité en évaluant les choix politiques de ce plan en fonction de leurs effets sur l'environnement. De plus, le RIE du plan formule également plusieurs propositions ayant pour objet d'atténuer les effets négatifs et à renforcer les effets positifs.

1. PLAN REGIONAL DE MOBILITE DE LA REGION DE TRANSPORT PERIPHERIE FLAMANDE

1.1. Introduction

Le plan régional de mobilité décrit une vision à long terme de la mobilité dans la région de transport Périphérie flamande, en interaction avec les régions voisines telles que la Région de Bruxelles-Capitale et pour tous les modes de transport (voiture, transports publics, vélo, piétons). Le plan est conçu sur mesure pour la région de transport afin de répondre de manière ciblée aux défis de la mobilité régionale. Il se concentre tant sur le transport de passagers que le transport de fret.

En Flandre, la « Vision de la mobilité à l'horizon 2040 » est un texte de vision sur l'orientation que la Flandre souhaite donner à la mobilité d'ici 2040. Ce texte de vision sert de cadre à la politique de mobilité en Flandre pour les 20 prochaines années, tant au niveau flamand qu'au niveau des régions de transport et des autorités locales. Il contient plusieurs perspectives claires sur la mobilité future, des priorités politiques complémentaires et des leviers pour les atteindre, ainsi que de nouveaux modèles de choix et de réflexion pour permettre la transition vers une mobilité plus durable.

La région de transport Périphérie flamande se compose de 33 communes, comme l'illustre l'image ci-dessous. Les membres de la région de transport Périphérie flamande sont illustrés en vert foncé. Les communes en vert clair sont des membres consultatifs du Conseil de la région de transport Périphérie flamande. La région de transport est entourée par la Région de Bruxelles-Capitale, la Région wallonne, la région de transport de Louvain, la région de transport de Malines, la région de transport d'Alost et la région de transport des Ardennes flamandes. L'évaluation des incidences environnementales se concentrera sur les impacts transfrontaliers avec les régions voisines et les régions de transport.

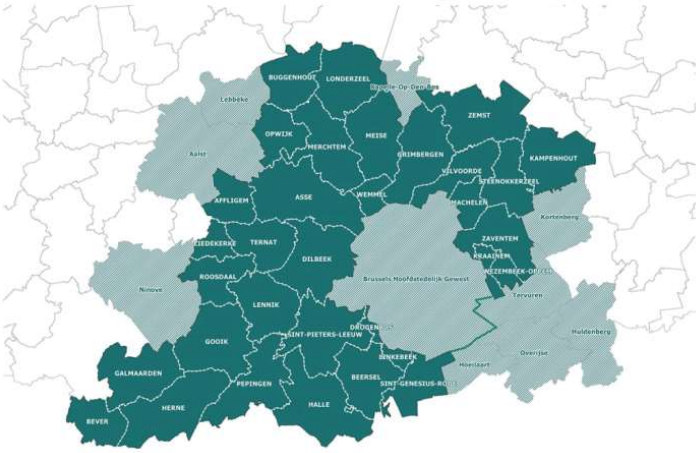


Figure 1: Localisation de la région de transport Périphérie flamande (source : propre édition)

La région de transport a élaboré le plan régional de mobilité sur la base de cinq objectifs stratégiques : une région durable, multimodale, accessible, vivable, sûre et prospère. Cinq principes de base sont appliqués pour atteindre ces objectifs :

1. Approche intégrée et globale à l'échelle des communes de la région de transport Périphérie flamande
2. Approche par zones
3. Renforcer l'offre de mobilité
4. Piloter les comportements liés à la mobilité

5. Travailler sur l'espace

Les paragraphes ci-dessous résument le scénario politique Région de Transport Périphérie flamande pour les différents modes de transport.

1.2. Transports en commun

La région de transport a pour objet d'assurer une accessibilité maximale avec les transports publics, tant radialement que tangentiellement. L'offre de trains intercités (IC) constitue la base du réseau interrégional. Pour le réseau S, l'ambition est d'étendre le réseau à quatre trains par heure sur chaque ligne. Quand aucune voie ferrée n'est disponible, alors qu'il est nécessaire de mettre en place des transports publics de liaison, des axes de transport public de haute qualité sont développés avec des bus (tramways). De plus, les lignes principales existantes sur l'axe Merchtem - Wemmel - Bruxelles, l'axe Merchtem - Meise - Grimbergen - Vilvorde, l'axe Leerbeek - Hal - Rhode-Saint-Genèse et l'axe Grimbergen - Bruxelles, seront renforcées et de nouvelles lignes principales du réseau seront introduites sur l'axe N1 entre Vilvorde et Malines. La fréquence des lignes est de 4 bus par heure pour le réseau central A, 2 par heure pour le réseau central B et 1 par heure pour le réseau central C.

Le réseau complémentaire fournit un accès plus local et plus affiné à la zone résidentielle. Des lignes supplémentaires seront introduites dans ce réseau. L'aménagement de carrefours intelligents est essentiel à cette fin. Le transport sur mesure (lignes de bus-navettes fixes ou offres très flexibles en fonction de la demande, telles que les taxis de transport public) est au cœur de la desserte des zones moins accessibles.

1.3. Vélo

Pour les cyclistes, un réseau radial et tangentiel est également important pour assurer l'accessibilité la plus large possible. Les véloroutes captent les flux les plus importants de fortes relations origine-destination entre les villes, les centres et les pôles d'attraction économique à l'intérieur et à l'extérieur de la région, et ce, sur des distances moyennes et longues. Elles offrent des itinéraires rapides et agréables, suffisamment larges pour accueillir des flux importants de cyclistes. Les véloroutes telles qu'elles ont été désignées à ce jour sont pérennisées dans le Plan régional de mobilité (PRM). En d'autres termes, leur nécessité est confirmée et le PMR met l'accent sur leur réalisation. De plus, la possibilité d'étendre ou d'introduire une nouvelle véloroute est à l'étude au niveau :

- de l'extension de F215 à F1 ;
- de F203 en direction de Louvain le long de la E40 (dans le cadre des Travaux sur le Ring) ;
- de F213 entre Wemmel et Merchtem ;
- de F220 entre Asse et Alost ;
- Route express entre Galmaarden à Erasme en passant par Leerbeek ;
- une nouvelle véloroute entre Hal, Enghien et Grammont.

Le regroupement avec les infrastructures existantes (chemin de fer, autoroute) est primordial pour éviter une nouvelle fragmentation de l'espace.

Les véloroutes supralocales fonctionnelles assurent les liaisons entre les différents centres et les pôles d'attraction majeurs et mineurs, et ce, sur des distances plus courtes, jusqu'à 15 km. Ce réseau réduit le maillage des véloroutes et amène les cyclistes vers ou depuis les principaux mobipoints en fonction

du pré- ou post-acheminement vers les transports en commun. Le PRM se fonde sur les itinéraires existants du RSF (réseau cyclable supralocal fonctionnel). De plus, la possibilité de modifier ou d'ajouter une nouvelle piste cyclable entre Beerzel/Huizingen et Alsemberg, entre Hal et Dworp, entre Dilbeek et Potaarde, entre Grimbergen et Mutsaard, entre Tollembeek et la N495 et pour les liaisons manquantes supra-locales identifiées dans le plan de mobilité local de Vilvorde, sera étudiée.

Les itinéraires cyclables affinent le maillage du réseau cyclable supralocal et garantissent que les différentes zones résidentielles, les petits groupes d'habitations et les équipements et fonctions locaux sont accessibles à vélo. Il appartient aux communes de compléter le réseau cyclable supralocal par des itinéraires cyclables fonctionnels locaux dans leur plan local de mobilité.

1.4. Trafic motorisé

Le réseau routier principal assure la fluidité du trafic de transit à l'échelle interrégionale et est le support du trafic de fret de transit. Les routes principales flamandes sont des liens entre les routes principales européennes et ouvrent des nœuds internationaux avec les routes nationales européennes. Dans la région de transport Périphérie flamande, cinq routes principales débouchent sur le ring de Bruxelles, qui fait office de plaque tournante. Les routes E19, A12, E40, E429, A201 et R0 sont confirmées en tant qu'axes routiers européens et flamands dans le PRM.

Les routes de liaison régionales forment une structure de grille, un réseau structurel pour les déplacements entre les régions. Les routes régionales N28, N45, N17, N16 et N26, situées à la limite de la région de transport, forment une large structure annulaire reliant Hal, Ninove, Alost, Termonde, Malines, Louvain et le réseau routier principal. En outre, la N8 entre Ninove et Bruxelles a été retenue dans le PRM.

Les routes interlocales relient des communes non adjacentes et réduisent le maillage régional pour le trafic régional. La sélection de routes interlocales est limitée afin que les centres puissent être soulagés du trafic régional de transit lorsque cela s'avère nécessaire. Le PRM retient les routes suivantes comme routes interlocales de liaison : N5, N6 (au sud du R0), N285, N47, N411, N9, R22 (entre N211 et N21), N21 (à l'est de E19-N211), N2 (à l'est de N227), N227 (entre N2 et E40) et R22 (au sud de E40). Les routes suivantes sont les routes d'accès interlocales aux parcs d'activités régionaux : R22 à Vilvorde, Budasteenweg, périphérique d'Asse, N208 à Liedekerke, N227 (entre N2 et E40 à Zaventem), Alsembergsesteenweg (entre R0 et N6), Zennestraat - Beerselsestraat, Eugène Ghijsstraat - Drie Fonteinenstraat et N266. Avec les routes de liaison régionales, elles forment le réseau routier de soutien de la région de transport.

Le réseau de routes de base, ainsi que les routes principales, délimitent le maillage interlocal. Les routes locales ne remplissent pas de fonction de liaison pour le trafic régional de transit. Il convient de s'efforcer activement de préserver les routes locales de ce trafic. Les routes locales ne peuvent être utilisées qu'à partir du point d'origine et jusqu'au point de destination. Grâce à une structure de crête renforcée qui se connecte aux bretelles d'entrée et de sortie des routes de liaison, le réseau routier local dessert les zones situées à l'intérieur du réseau de routes principales, régionales et interlocales. Les bretelles d'accès et de sortie du réseau routier principal et secondaire sont maintenues. En outre, les routes locales peuvent également relier les communes voisines et servir de voies d'accès. Dans le PRM, la région de transport est sélective dans le choix des routes interlocales et régionales afin de soulager autant que possible les centres du trafic régional de transit à l'intérieur du maillage interlocal.

Pour chaque niveau, il existe des routes d'accès qui permettent de passer du réseau routier principal aux principaux pôles d'attraction économique et aux infrastructures. En complément de la logique de connexion du réseau routier principal et de soutien, des routes d'accès supplémentaires sont nécessaires pour rendre la région accessible dans les années à venir. Il s'agit notamment de l'A201 vers l'aéroport, des routes d'accès à Bruxelles, de la R22 à Vilvorde, de la route périphérique d'Asse, de la N285, d'une partie de la N9, de la N208 à Liedekerke et de plusieurs accès à la zone d'activités le long du canal Bruxelles-Charleroi.

En fin de compte, une liste de souhaits pour le réseau automobile peut être esquissée à partir de la vision. Une catégorisation différente des routes (régionales, interlocales) conduira à une utilisation différente et à des centres plus agréables à vivre.

À Hal, des améliorations sont nécessaires. Le PRM indique que des recherches doivent être menées afin que la situation du trafic à Halle soit plus vivable. Toutefois, il n'a pas encore été décidé s'il fallait créer un nouvel itinéraire ou s'il était possible d'optimiser le réseau routier existant.

1.5. Mobipoints

Les mobipoints regroupent différentes solutions de transport et permettent aux voyageurs de rejoindre leur destination le plus efficacement possible. Ils affichent des tailles d'échelle différentes en fonction de leur emplacement stratégique. La vision du PRM est présentée dans la figure 2.

Un mobipoint interrégional désigne un lieu proposant une vaste offre de mobilité de lignes interrégionales, régionales et locales à haute fréquence. Sept mobipoints interrégionaux seront sélectionnés : Hal, Liedekerke, Asse, Heysel, Londerzeel, Vilvorde en Brussels Airport Zaventem. Un mobipoint régional est un lieu où s'arrête une ligne régionale fréquente à débit garanti et où les principaux usagers n'ont pas leur destination ou leur origine à proximité immédiate de ce point. Une ligne régionale facilite considérablement les déplacements au sein de la région de transport ou vers la Région de Bruxelles-Capitale. Il est important de sélectionner les seuls points qui attirent les habitants des communes voisines et/ou qui offrent une interconnexion intéressante avec d'autres couches de transport en commun, de vélo ou de voiture. Leur attrait dépasse les limites de leur environnement immédiat, ce qui leur confère un rôle stratégique dans la région.

Un mobipoint local désigne un arrêt correspondant à la destination ou l'origine des principaux utilisateurs à proximité de ce point, souvent à une distance maximale de 2,5 km ou à un trajet en vélo de 10 minutes. Ces points sont desservis par un service de transport en commun local et fréquent. La sélection des mobipoints locaux fait partie des plans locaux de mobilité. Le PRM fournit une esquisse des points minimums importants pour bâtir une stratégie régionale. Ainsi, toutes les autres gares, les arrêts centraux dans un centre et les autres croisements de lignes supralocales sont qualifiés de points locaux. Le département MOW avait déjà développé une vision et une stratégie pour les parkings combinés dans la Région de transport Périphérie flamande avant le PRM. Il s'agissait de rechercher des emplacements stratégiques pour aménager des parkings supplémentaires pour voitures et vélos. La sélection sur la base de ce plan sera adoptée dans le PRM. Si une ligne régionale suffisamment fréquente dessert le point, le parking combiné est mis à l'échelle d'un mobipoint régional ou interrégional (Asse).

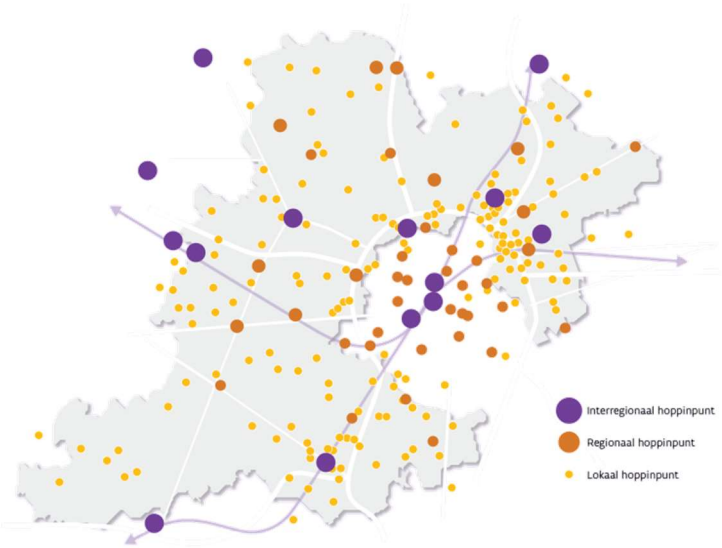


Figure 2: Représentation schématique des Mobipoints de la Région de transport Périphérie flamande (source : propre édition)

	Mobipoint interrégional Mobipoint régional Mobipoint local

1.6. Logistique

Une vision du transport de marchandises est également incluse dans le PRM. En collaboration avec les autorités compétentes, la région de transport s'efforce de mener une politique de localisation à long terme, qui limite les besoins de transport et favorise le regroupement des flux. Elle prévoit également de mettre en place des plates-formes logistiques. En regroupant les flux dans le temps et dans l'espace, nous augmentons l'efficacité du système logistique. Les nœuds logistiques multimodaux sont les emplacements idéaux au sein des réseaux pour ce regroupement. À ces endroits, différents flux de marchandises se rassemblent pour être transportés en tant qu'unité plus grande vers une destination commune située ailleurs dans le réseau. Le rail et la navigation fluviale pouvant transporter de gros volumes de manière beaucoup plus efficace, c'est là que s'effectue souvent le transbordement de la route au rail ou à la navigation fluviale. Les nœuds logistiques existants (par exemple, le terminal à conteneurs le long du quai de Vilvorde et le port de Bruxelles) peuvent être renforcés et étendus. Il existe également un potentiel à Sint-Pieters-Leeuw (ROC) et à Schaerbeek-Formation. De plus, des nœuds intéressants, tels que le terminal ferroviaire de Muizen, le terminal fluvial de Willebroek et le CTR de Kampenhout peuvent être développés davantage en bordure ou juste à l'extérieur des frontières de la région de transport.

Les villes sont encouragées à construire des centres urbains à la périphérie de la zone urbanisée afin de collecter et de redistribuer les flux de fret diffus à destination et en provenance de la ville, de manière à ce que la ville soit approvisionnée de manière durable avec un minimum de transport.

La présence du canal maritime Bruxelles-Escaut et du canal de Charleroi sont des atouts distincts de la région de transport. Pour ce qui concerne le canal vers Charleroi, il est toutefois important de rehausser les ponts dans la Région de Bruxelles-Capitale.

Le réseau ferroviaire de la région de transport Périphérie flamande est fortement axé sur le transport de passagers et est également très saturé. Seul le côté nord de Bruxelles affiche encore un potentiel de développement ferroviaire pour le fret. La saturation représente un obstacle potentiel à un transfert modal vers le rail.

À long terme, une politique spatiale axée sur le regroupement des activités permet un réseau routier de fret plus propre, dans le cadre duquel les nuisances du fret pour les riverains sont encore réduites. Une fois ces routes sélectionnées, elles doivent être conçues de manière à faciliter le transport de fret. Le réseau de routes de fret est hiérarchisé. La Flandre établit le réseau principal, qui fournit la grille de base reliant les pôles économiques aux portes (inter)nationales et entre eux. Cette situation se perpétue au sein du PRM de la Région de transport Périphérie flamande.

Un réseau régional relie les zones d'activités régionales et les nœuds logistiques multimodaux au réseau principal. Les itinéraires de fret régionaux via les voies d'accès à longue distance des parcs d'activités régionaux et des nœuds multimodaux à Vilvorde, Asse, Liedekerke, Zaventem et le long du canal Bruxelles-Charleroi, sont perpétués. Le trafic de marchandises est perpétué sur le réseau routier régional, sans encourager le trafic de fret le long de ce dernier. Les zones d'activités locales sont accessibles via un réseau routier de fret local, qui doit être défini par les autorités locales. Un appel est lancé afin de coopérer avec les communes voisines afin d'éviter que le trafic de fret de transit n'atteigne les zones résidentielles grâce à des mesures d'atténuation et de réduction du trafic de fret.

1.7. Comportement

La mobilité concerne les personnes. Un transfert modal (changement de mode de transport) nécessite donc également un changement de comportement, un changement de mentalité. Cela signifie qu'il convient de s'interroger sur les habitudes des gens afin de s'ouvrir à une nouvelle culture de la mobilité, qui rend les gens moins dépendants de la possession et de l'utilisation d'une voiture. Avec le PRM, la région de transport vise à renforcer et à accélérer le léger transfert déjà en cours.

La région de transport veut stimuler, encourager et soutenir les habitants et les visiteurs dans cette évolution mentale. Le PRM fournit des orientations, mais n'est pas un plan détaillé contenant tous les projets et mesures comportementaux pour les dix prochaines années. Il est essentiel de faire preuve de souplesse et de disposer d'une marge de manœuvre pour des expériences qui pourront être étendues par la suite.

1.8. Espace

Les différents systèmes de mobilité et la structure spatiale sont intimement liés. Par conséquent, une coordination continue entre les politiques de mobilité et d'espace est nécessaire. La province du Brabant flamand travaillait déjà sur son plan de politique spatiale dans le cadre du Beleidsplan Ruimte Vlaanderen. Le plan d'orientation spatiale provincial a pour objet de soutenir une transformation spatiale durable dans la région en mettant la proximité en exergue. La province saisit l'occasion de l'amélioration des transports publics pour aligner sa politique des nœuds de mobilité : nouveaux développements et densification à proximité immédiate des nœuds de mobilité, près des arrêts et des installations de transport public.

La politique d'aménagement du territoire s'engage en outre à offrir des espaces publics de qualité. En les adaptant à la taille et au rythme des cyclistes et des promeneurs, il est plus facile et plus agréable

de se déplacer à vélo ou à pied dans un quartier ou un centre-ville. L'emplacement des attracteurs logistiques est également maximisé dans les lieux accessibles par voie multimodale. Cela offre des possibilités de regrouper, consolider et transférer davantage de flux logistiques vers des modes de transport durables.

2. RIE STRATEGIQUE DU PLAN REGIONAL DE MOBILITE

Ce RIE stratégique propose un examen qualitatif des incidences environnementales possibles pouvant être associées aux interventions souhaitées du plan régional de mobilité, ciblant des choix stratégiques. De plus, un modèle de trafic a été déployé pour répercuter l'image souhaitée du plan régional de mobilité et, dans la mesure du possible, pour étayer les évaluations qualitatives par des données quantitatives. Sur cette base, les impacts potentiels sur la mobilité sont identifiés. L'évaluation se concentrera sur les impacts importants afin de soutenir la prise de décision stratégique et, par ailleurs, sur une méthodologie d'évaluation permettant de saisir les principaux impacts potentiels du plan sur la base d'indicateurs et de critères clairs, compréhensibles et pertinents pour la politique.

2.1. Évaluation des incidences

L'évaluation des incidences est réalisée dans quatre disciplines : Espace, Homme, Biodiversité et Climat. Chaque thème est construit à partir de sous-thèmes. La recherche intégrée a été menée sur la base de ces thèmes et sous-thèmes en utilisant des critères d'évaluation. De nombreuses relations existent entre les différents thèmes, sous-thèmes et critères d'évaluation. Ces liens ont été pris en compte de manière adéquate dans l'évaluation.

Tableau 1 : Aperçu des thèmes et sous-thèmes

Thème	Sous-thème
Espace	▪ Occupation des sols ▪ Cohésion spatiale ▪ Qualité spatiale
Homme	▪ Bruit ▪ Air ▪ Sécurité routière ▪ Bien-être physique, social et mental
Biodiversité	▪ Perte/gain/changement d'écotope et d'habitat ▪ Fragmentation et défragmentation ▪ Pollution lumineuse et sonore due au trafic routier et ferroviaire à proximité d'habitats précieux ▪ Azote
Climat	▪ Atténuation du changement climatique ▪ Adaptation au climat

Les mesures du plan régional de mobilité sont ventilées selon le mode qu'elles couvrent. Pour chaque mesure, l'impact sur les flux de trafic peut être estimé (où le trafic se produit-il, quel est son volume, quelle est la distribution modale ?). Le modèle de trafic régional Périphérie flamande est utilisé pour cette évaluation. Les flux de trafic – associés au type de véhicules – déterminent la quantité d'émissions causées par le trafic et l'endroit où elles se produisent. Par émissions, nous entendons les émissions atmosphériques et sonores. Ces émissions ont à leur tour un impact sur la biodiversité, l'homme et le climat. De plus, les aspects liés à l'infrastructure peuvent également être abordés dans le cadre d'un PRM (par exemple, la construction d'une nouvelle route). Une évaluation de l'impact sur l'homme, la biodiversité, le climat et l'espace peut être réalisée sur la base des caractéristiques de l'infrastructure et de l'environnement dans lequel elle est prévue.

2.2. Situation de référence modèle de trafic

Dans le cadre de l'évaluation environnementale, le plan régional de mobilité est évalué, pour les aspects susvisés, par rapport à la situation de référence. Le RIE se base sur des calculs exécutés avec le modèle de trafic afin d'évaluer les incidences environnementales. Ces calculs reposent sur un scénario de référence actualisé en 2030. La situation de référence est celle de l'année de référence sans mise en œuvre du PRM, mais tenant compte des évolutions autonomes (par exemple, le changement climatique) et contrôlées (par exemple, le changement du réseau de mobilité au niveau flamand), pouvant être pertinentes pour le résultat du RIE. Ce scénario de référence peut être considéré comme un « scénario tendanciel », dans lequel les modèles de comportement et de déplacement existants sont prolongés jusqu'en 2030. Il est donc supposé que, à court terme, le comportement de déplacement des Flamands n'affichera aucun changement majeur. Plusieurs mesures politiques influençant ce comportement de mobilité peuvent toutefois être incluses dans un scénario et être évaluées. Le développement de la mobilité au sein d'une région de transport ne peut être considéré séparément des décisions prises au niveau européen, fédéral ou flamand. Chacun de ces domaines politiques est compétent pour les aspects de la politique environnementale, qui peuvent avoir un impact significatif sur les résultats du RIE du plan. Les principaux développements politiques comprennent les normes européennes d'émission des véhicules, la politique ferroviaire et les projets des voies navigables flamandes visant à renforcer la navigation intérieure. De plus, différents développements sont également inclus dans le modèle de trafic

Le modèle de trafic fournit, pour chaque scénario, des informations sur les volumes de trafic des voitures, des camions et des transports en commun (bus, tram, métro et train). Les véhicules-kilomètres (voiture et fret) ou les voyageurs-kilomètres (transports en commun) sont également indiqués pour ces modes. Une répartition modale est également donnée pour le trafic de personnes, les cyclistes et les piétons étant également inclus.

Il convient toutefois de souligner qu'il existe des incertitudes concernant le scénario futur, qui pourraient avoir une incidence sur l'évaluation. Le coût des différents modes de transport (influencé par les péages, les prix de l'énergie, la tarification routière...) en est un exemple. Il est admis qu'aucun glissement de niveaux de prix n'est constaté entre les différents modes. De plus, le Gouvernement flamand prévoit également l'évolution suivante du parc automobile. Il est actuellement difficile de déterminer la mesure dans laquelle ces ambitions seront effectivement concrétisées. Surtout en ce qui concerne les émissions atmosphériques, cela entraîne des incertitudes importantes, en particulier si l'on tient compte des normes d'émissions toujours plus strictes pour les véhicules à carburant fossile.

2.3. Scénario du Plan régional de mobilité de la région de transport Périphérie flamande

Le principal objectif du plan régional de mobilité est d'atteindre une part de 50 % de trafic durable. Trois scénarios ont été élaborés avec différentes mesures pendant le processus d'élaboration du projet de note de synthèse du PRM. Pour atteindre autant que possible l'objectif principal, le scénario le plus ambitieux contenant toutes les mesures est nécessaire. Ce scénario est illustré visuellement dans le diagramme ci-dessous. Le scénario doit être complété par des mesures d'accompagnement supplémentaires concernant le comportement, la politique de stationnement, la fiscalité, etc. Ces mesures ne sont pas calculées à l'aide du modèle de trafic. Ce scénario enregistre la plus forte diminution du trafic sur le réseau routier local, à savoir une réduction jusqu'à 40 % du trafic de fret. Le trafic de marchandises augmente de 5 % sur le réseau routier principal. Le nombre de kilomètres parcourus par les véhicules diminue de 12.450.000 km par jour. Le nombre de déplacements à vélo augmente de quelque 90.000. L'augmentation la plus importante concerne les parcours de 5 à 10 km et de 10 à 20 km. La distance moyenne parcourue à vélo passe de 4,8 km à 5,8 km. En ce qui concerne l'utilisation des transports en commun, le scénario 3 induit également un impact important en termes d'augmentation des déplacements en train. Le document de synthèse et le plan d'action continuent de s'appuyer sur ce scénario.

Figure 3 : Scénario 3 le plus ambitieux (source : traitement personnel)

Scénario 3
Vélo - base
Véloroutes + 4 km/h
RSF + 2 km/h
Train - base
Réseau S min. 2x/h par corridor
Paquet TCQ
Voiture - base
Amélioration de la fluidité du trafic sur les routes principales -Déclassement générique dans le maillage
Vélo - ambition
Quelques liens supplémentaires
Train - ambition
Réseau S min. 2x/h par ligne
Voiture - ambition

Déclassement supplémentaire dans le maillage et mesures spécifiques pour les voitures, notamment : contournement de Hal, déclassement de la N8 et N211

3. INCIDENCES DU PLAN REGIONAL DE MOBILITE DE LA REGION DE TRANSPORT PERIPHERIE FLAMANDE

Les 130 actions du plan régional de mobilité de la Région de transport Périphérie flamande ont été regroupées en 18 fiches exprimant une ambition. Les fiches sont regroupées en huit catégories, à savoir la collaboration, les projets multimodaux, le vélo, les transports publics, la voiture, les mobipoints, le fret et le comportement. Le tableau ci-dessous présente les impacts potentiels pour chaque fiche, divisés en thèmes et sous-thèmes. Plusieurs actions peuvent déjà être mises en œuvre et ont déjà fait l'objet d'une évaluation environnementale distincte, le cas échéant. Nous considérons donc ces actions comme la situation de référence et elles sont également incluses en tant que telles dans le modèle de trafic. Les paragraphes suivants examinent les principales conclusions par thème.

N°	Fiche	Espace			Santé				Biodiversité				Climat	
		Occupation des sols	Cohésion spatiale	Qualité spatiale	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique, social et mental	Modification de	Fragmentation/défragmentation	Nuisances liées à l'air / au bruit à proximité d'habitats précieux	Azote	Adaptation au climat	Atténuation du changement climatique
S1	Les partenaires ferroviaires sont le principal déclencheur du renforcement du réseau régional suburbain.				X			X			X	X	X	X
S2	Renforcement de la coopération avec la RBC dans la mise en œuvre de projets transfrontaliers.		X						X	X	X	X	X	X
S3	Envoyer des avis	X	X										X	X
M1	Exécution de projets multimodaux à grande échelle													
M2	Création d'axes multimodaux stratégiques													
F1	Les véloroutes emmènent les cyclistes vers les grandes villes, les centres et les portes d'entrée économiques à l'intérieur et à l'extérieur de la région.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
F2	Des itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux relient les noyaux et emmènent les cyclistes vers les pôles d'attraction et les agréments majeurs et mineurs.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
TC1	Construire un réseau de transports en commun de qualité	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TC2	Renforcer les lignes du réseau principal et le réseau supplémentaire là où cela s'avère nécessaire		X		X	X	X	X			X	X	X	X
TC3	Développer un réseau de TSM à part entière		X		X			X					X	X
A1	Développer un réseau principal et de base	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X
A2	Développer un maillage interlocal à faible densité de circulation				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
H1	Développer de nouveaux mobipoints	X	X	X	X	X	X	X					X	X
H2	Développer des parkings combinés	X	X	X	X	X	X	X					X	X
L1	Développer un réseau logistique multimodal	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X

N°	Fiche	Espace			Santé				Biodiversité				Climat	
		Occupation des sols	Cohésion spatiale	Qualité spatiale	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique, social et mental	Modification de	Fragmentation/défragmentation	Nuisances liées à l' air / au bruit à proximité d' habitats précieux	Azote	Adaptation au climat	Atténuation du changement climatique
L2	Développer des nœuds logistiques	X	X	X	X	X	X	X					X	X
G1	Se concentrer sur les mesures comportementales afin de garantir le changement mental						X	X						
G2	Investir dans le suivi et la gestion des données												X	

3.1. Espace

L'évaluation du thème de l'espace se fonde sur les impacts attendus du paquet de mesures le plus ambitieux proposé dans le document de synthèse du PRM. Les effets sur l'espace sont décrits pour chaque modalité (transports publics, vélo, réseau routier, mobipoints, logistique, comportement et espace).

3.1.1. Occupation des sols

L'occupation des sols par les infrastructures de transport augmentera inévitablement étant donné que les infrastructures de transport collectif et/ou durable sont renforcées, densifiées ou étendues aux nœuds multimodaux et aux principales artères de transport. Cela a un impact négatif sur l'objectif politique du « Stop au béton » à l'horizon 2050. À long terme, les mesures peuvent induire une diminution de la dépendance à l'égard de la voiture, ce qui entraînera une réduction des infrastructures routières diffuses. L'impact négatif des mesures sur l'occupation des sols pourrait être atténué en réalisant les nouvelles infrastructures occupant les sols déjà occupés, en les superposant autant que possible, ou en utilisant les projets de construction/d'extension des infrastructures de circulation comme une occasion d'adoucir/de verdir ailleurs ou d'étudier la possibilité de supprimer progressivement d'autres infrastructures (routières).

3.1.2. Cohésion spatiale

L'amélioration des transports collectifs et l'adoption de modes de transport plus durables amélioreront l'accessibilité globale et, par conséquent, la cohésion spatiale entre les lieux de résidence, de travail et de loisirs, grâce à la facilité accrue de déplacement entre ces lieux. Toutefois, le regroupement des activités résidentielles, professionnelles et de loisirs autour des nœuds multimodaux existants doit toujours primer sur l'expansion des réseaux de transport. En effet, l'ajout de nouvelles infrastructures peut créer des barrières entre les entités spatiales et le renforcement des nœuds peut catalyser un nouveau développement, avec pour conséquence probable une réduction et une fragmentation accrue des rares espaces ouverts. Une collaboration étroite entre la politique de mobilité et la politique spatiale doit donc toujours être préservée.

3.1.3. Qualité spatiale

À long terme, les modes de transport collectifs et durables doivent réduire la forte dépendance à l'égard de la voiture et la pression qu'elle exerce sur l'espace (c'est-à-dire les infrastructures routières

et de stationnement surdimensionnées et fortement asphaltées). Des actions concrètes sont également formulées afin d'éliminer le trafic de transit du maillage régional et interlocal et d'améliorer l'habitabilité, la sécurité routière et, par conséquent, la qualité de l'espace. La politique relative aux mobipoints formule également l'intention de convertir ces points en espaces publics de qualité, en mettant l'accent sur une conception reconnaissable et esthétique, ainsi que sur un lien avec d'autres installations et des espaces verts de qualité.

L'interdiction de la circulation et l'aménagement des mobipoints seront définis et mis en œuvre dans la pratique par différents organismes (notamment les différentes communes, AWV (Administrations des Routes et des communications), De Werkvennootschap). La région de transport devra jouer un rôle de coordination et de conseil important afin de créer un réseau cohérent.

Enfin, il convient de souligner que les effets positifs des mesures, telles que proposées dans le PRM de la région de transport Périphérie flamande, peuvent uniquement être matérialisés si une coordination sans faille est garantie entre les différentes régions de transport afin que leurs mesures distinctes soient harmonisées, se complètent et se renforcent mutuellement. Outre la coordination entre les régions de transport mêmes, un lien étroit avec les plans de politique spatiale est également nécessaire afin de concevoir un scénario commun le plus bénéfique.

Bien que le PRM soit un plan de mobilité, une interaction avec la politique spatiale est évidente. Cette politique spatiale ne relève pas des compétences de la Région de transport, mais une plus grande implication du Conseil de la Région de transport dans les grands projets spatiaux au sein de la Région de transport Périphérie flamande est essentielle : d'une part, pour vérifier la vision régionale de la mobilité et, d'autre part, pour juxtaposer tous les intérêts de mobilité au niveau flamand, régional et local, puisque tant les autorités locales que les agences flamandes sont représentées. Sur la base de toutes ces considérations, un avis étayé peut alors être émis, qui peut inclure des opinions minoritaires.

3.2. Homme et Santé

L'étude se concentre sur les éléments de santé sur lesquels le PRM peut avoir un impact dans les limites de la région de transport Périphérie flamande. Le climat sonore, la qualité de l'air, la sécurité routière et le bien-être physique, social et mental sont passés au crible, et ce, en relation avec les mouvements de trafic, les modes de transport, les changements de comportement ou les politiques spatiales. Bien que l'évaluation s'arrête aux frontières de la région de transport, la santé environnementale est étroitement liée au système spatial au-delà des frontières de la région de transport. Par conséquent, les limites de la région de transport ne constituent pas une délimitation stricte de la zone d'étude, mais orientent plutôt la zone étudiée.

L'évaluation qualitative des différentes stratégies en termes de pollution sonore, de qualité de l'air, de sécurité routière et de bien-être mental, social et physique, ainsi que l'évaluation semi-quantitative basée sur des calculs de modélisation du trafic, démontrent que le plan de mobilité a un impact essentiellement positif sur le thème de l'Homme et de la Santé. Une amélioration des différents sous-aspects sera plus spécifiquement observée dans la plupart des endroits de la région, car le flux de trafic y sera limité par les mesures proposées. Une détérioration sera observée à certains endroits, où le trafic est précisément regroupé.

Les nuisances sonores diminueront principalement dans les zones périphériques et les banlieues. Seules des diminutions limitées ou négligeables sont prévues dans les zones résidentielles. En d'autres termes, des mesures supplémentaires sont nécessaires pour améliorer le climat sonore dans les zones les plus densément peuplées. La pollution de l'air sera également réduite sur la plupart des tronçons routiers. Et ce, tant dans les centres que dans les rubans et les espaces ruraux. Néanmoins, une augmentation de la pollution atmosphérique est également anticipée dans près d'un tiers des zones résidentielles (centres et rubans).

Des conclusions similaires sont obtenues au niveau qualitatif pour la sécurité routière. Là encore, un impact positif sur la sécurité routière est attendu dans de nombreuses parties de la zone résidentielle. Les endroits spécifiques où l'intensité du trafic augmente, les endroits où le dégroupage est impossible et l'environnement des mobipoints et des arrêts de bus dans les zones résidentielles, sont des points d'intérêt à cet égard. Une principale limite du plan de mobilité réside dans l'accent limité mis sur l'amélioration de la sécurité routière sur le réseau routier automobile et sur la résolution des conflits existants.

En termes de bien-être mental, social et physique, le projet devrait avoir le plus grand impact en encourageant les transports actifs et en réduisant la pauvreté des transports. On peut également anticiper un impact positif limité en réduisant le stress pendant les trajets, grâce à une meilleure fluidité du réseau routier et à l'amélioration du réseau de transports publics. La réduction de l'utilisation de la voiture et l'amélioration des politiques de stationnement offrent également la possibilité de libérer davantage d'espace dans les zones résidentielles pour le verdissement. Cela permet d'obtenir des effets positifs importants sur la santé. La réalisation de ce potentiel dépasse les objectifs du plan de mobilité, mais pourrait être nommée plus activement.

Enfin, il est utile de souligner que la stratégie relative aux politiques spatiales intégrées sur le thème de la santé humaine peut avoir des conséquences paradoxales. Le regroupement des habitations à proximité des transports publics et des mobipoints, ainsi que le renforcement des centres, augmentent l'accessibilité des zones résidentielles par des modes de transport durables. Par ailleurs, cela signifie qu'un plus grand nombre de personnes vivront dans les environnements les plus touchés par la pollution atmosphérique et sonore. Il convient donc de mener une politique spatiale prudente, qui permette la construction de logements à proximité des nœuds de transport public, mais qui les protège suffisamment de leur impact négatif.

Afin de répondre aux problèmes de sécurité routière, de qualité de l'air et de bruit qui se poseront à certains endroits ou que le plan ne résout pas, il est utile de prendre des mesures supplémentaires pour décourager l'utilisation de la voiture dans le centre résidentiel. Des politiques de stationnement plus strictes et des plans de circulation locaux pourraient avoir un impact dans ce cadre. La région de transport peut jouer un rôle dans ce domaine en soutenant les administrations locales dans la préparation de ces plans. De plus, des mesures d'atténuation de la vitesse, le béton caverneux et d'autres mesures visant à réduire la transmission du bruit (écrans, accotements) peuvent être utilisés aux endroits où des liaisons ferroviaires et de bus plus fréquentes sont prévues à proximité des zones résidentielles ou aux endroits où la charge sonore augmente ou n'est pas suffisamment réduite dans les zones résidentielles. En ce qui concerne la sécurité routière, l'aménagement des mobipoints et des arrêts de bus dans les zones sensibles (centres d'équipements, environnements scolaires...) est important. La prise en compte de ces préoccupations permettra d'augmenter la proportion de la région ayant un impact positif sur la santé humaine.

En ce qui concerne la santé, le transfert modal est l'aspect le plus important. Le transfert modal est obtenu en améliorant l'offre de transport durable (marche, vélo, transports publics), d'une part, et en décourageant l'utilisation de la voiture, d'autre part. C'est en combinant ces approches que l'on obtiendra les meilleurs résultats.

Le PRM se concentre principalement sur l'offre. Les mesures dissuasives en termes d'utilisation de la voiture, bien qu'elles ne relèvent pas de la compétence de la région de transport, peuvent être soulignées plus fortement dans le PRM en tant que lien indispensable dans la future politique de mobilité. Le fait de conseiller indique plutôt une attitude passive de la part de la région de transport, alors qu'une attitude plus active à l'égard du niveau décisionnel flamand est souhaitable compte tenu de l'importance de la question.

3.3. Biodiversité

Dans le cadre du thème de la biodiversité, l'étude se concentre sur les réseaux écologiques importants sur lesquels le PRM peut avoir un impact à l'intérieur des frontières de la région de transport Périphérie flamande. Nous étudions les lieux où les zones protégées du VEN (Réseau écologique flamand) et de l'IVON (Réseau intégral de régénération et de soutien) se situent dans la région et la manière dont elles s'articulent avec les modes actuels du PRM. Dans le cadre de ce thème, nous abordons certains sous-thèmes pertinents pour les ambitions politiques de 2030 et 2040. Le degré de perte ou d'augmentation des écotopes est donc un argument important, de même que la mesure dans laquelle le présent PRM contribue à la fragmentation et/ou à la défragmentation des zones protégées. Par ailleurs, la circulation entraîne une pollution lumineuse et sonore. Il s'agit donc de déterminer la mesure dans laquelle le PRM a un impact positif ou négatif sur la pollution lumineuse et sonore à proximité des zones naturelles de grande valeur. Enfin, l'impact des émissions du trafic (en particulier l'azote) à proximité des zones naturelles protégées devrait également être examiné. Bien que l'évaluation s'arrête aux frontières de la région de transport, la qualité de notre environnement naturel est étroitement liée au système spatial au-delà des frontières de la région de transport. Par conséquent, les limites de la région de transport ne constituent pas une délimitation stricte de la zone d'étude, mais orientent plutôt la zone étudiée.

L'évaluation du thème de la biodiversité a été réalisée sur la base des impacts attendus du paquet de mesures le plus ambitieux proposé dans le document de synthèse du PRM. Pour chaque modalité (transports publics, vélo, réseau routier, points d'arrêt, logistique, comportement et espace), les effets sur la biodiversité ont été décrits en quatre sous-thèmes, à savoir l'effet sur l'augmentation/diminution des écotopes, sur la fragmentation/défragmentation, sur la pollution lumineuse et sonore à proximité de la nature protégée et sur les dépôts d'azote à proximité des habitats protégés, sur la qualité de l'espace.

3.3.1. Perte/gain/changement d'écotope et d'habitat

Le PRM de la Région de transport périphérie flamande ne contribue pas ou peu à la réalisation des objectifs en matière de création d'écotopes et d'habitats. En effet, la mise en œuvre des mesures proposées n'entraîne aucune modification significative de la superficie des écotopes ou des habitats dans les espaces ouverts. Bien que le PRM n'induise aucune augmentation active des écotopes et des habitats, il contient des éléments qui permettent de prévenir l'occupation d'écotopes et d'habitats et de s'engager dans la création d'écotopes.

3.3.2. Fragmentation et défragmentation

La région de transport Périphérie flamande se caractérise par une forte fragmentation, en partie due à son réseau routier très étendu. Les stratégies du PRM contribuent de manière limitée à la réalisation des objectifs de défragmentation et de connectivité accrue entre les noyaux naturels, et ce, en prévoyant de concentrer la densité du trafic autour des principaux centres et en préservant l'espace entre les noyaux du trafic lourd et en réduisant également l'habitat périphérique à long terme. De plus, le changement modal et mental qui est fortement encouragé garantira davantage de transport de marchandises par train et par voie ferrée, d'une part, et davantage de déplacements à vélo ou en transports publics, d'autre part. Toutefois, la diminution du recours à la voiture ne sera pas suffisamment importante pour réduire la densité des infrastructures et ainsi induire un effet de dispersion significatif. Elle offre toutefois des perspectives d'adoucissement et de défragmentation en dehors des zones centrales.

3.3.3. Pollution lumineuse et sonore due au trafic routier et ferroviaire à proximité d'habitats précieux

La réduction des besoins de déplacement, le passage à la mobilité verte et la réalisation d'un transfert modal ambitieux à long terme permettront de contrecarrer les inconvénients du trafic routier (principalement la congestion et la pollution de l'air), et sans doute aussi de réduire le bruit ambiant à proximité des noyaux naturels, ainsi que la pollution lumineuse. Par ailleurs, l'augmentation souhaitée du trafic ferroviaire peut localement induire une augmentation des nuisances sonores au niveau des noyaux naturels. Dans l'ensemble, on peut anticiper un impact positif sur les objectifs proposés en matière de réduction de la pollution sonore et lumineuse.

3.3.4. Azote

Les émissions d'azote se concentrent davantage autour des grands axes routiers (routes principales et routes de liaison), tandis que les émissions diminuent au niveau du maillage interlocal. En général, la concentration et les dépôts d'azote dans les réserves naturelles diminuent. Certaines zones naturelles enregistrent une augmentation des concentrations d'azote en raison de leur proximité avec les routes principales et régionales. La plantation d'arbres autour de ces grands axes routiers et autour des nœuds logistiques, des installations et des réseaux de transport public permet de capturer plus rapidement l'azote, réduisant ainsi la pression sur les zones naturelles. Afin d'atteindre les objectifs, il conviendra de redoubler d'efforts pour assurer un transfert modal durable.

Il convient d'utiliser des véhicules à faibles émissions et de prendre des mesures pour réduire les mouvements de transport. Les murs antibruit peuvent également avoir un effet positif sur les dépôts d'azote dans les zones naturelles adjacentes, en raison de l'immixtion du panache d'azote dans les couches d'air supérieures. La plantation d'une zone tampon verte le long des autoroutes et des routes nationales peut permettre de capturer plus rapidement l'azote, réduisant ainsi l'impact sur les zones naturelles plus éloignées.

3.3.5. Synthèse

Pour la biodiversité, la surveillance des zones les plus sensibles est une priorité, tant pour éviter la perte et la fragmentation des habitats et la pollution sonore et lumineuse supplémentaire que pour réduire les dépôts d'azote.

Afin d'atteindre cet objectif, il est essentiel de respecter l'arbre de décision suivant :

1) Préservation maximale des noyaux naturels existants
2) Utiliser autant que possible les routes existantes
3) Si de nouvelles infrastructures sont nécessaires, il convient de compenser l'asphaltisation supplémentaire et de créer des connexions entre les noyaux naturels.
4) Prévoir des liaisons vertes de qualité le long de l'infrastructure existante
5) Réduire le nombre de mouvements de transport et s'engager à utiliser des véhicules à faibles émissions
6) Planter des zones tampons vertes et/ou installer des murs antibruit afin de réduire la pression de l'azote et les nuisances sonores et lumineuses sur les zones naturelles sensibles.

Bien que le PRM ne soit pas un plan d'aménagement du territoire, une plus grande attention pourrait être accordée aux mesures de verdissement et d'adoucissement, par exemple en créant un cadre ou en travaillant sur le renforcement des connaissances des communes.

3.4. Climat

Le Plan régional de mobilité peut induire des effets pertinents tant en termes d'émissions de gaz à effet de serre (atténuation) qu'en termes de résilience de l'environnement aux effets du changement climatique (adaptation).

Pour ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre, aucune zone d'étude n'est délimitée en termes de récepteurs d'impact, étant donné que le changement climatique causé par ces émissions est un phénomène mondial et que son impact est également ressenti à l'échelle mondiale. Nous considérons ici les émissions totales de CO_2 générées par tous les mouvements de personnes et de marchandises à destination, en provenance et à l'intérieur de la région de transport périphérie flamande en 2030, et la mesure dans laquelle ces émissions diminuent grâce au plan régional de mobilité. En ce qui concerne la résilience de l'environnement aux impacts du changement climatique, la zone d'étude correspond à la zone de planification (la délimitation de la région de transport Périphérie flamande), ou à la somme de tous les endroits où des interventions sont réalisées. Dans la mesure où le plan de mobilité a également des effets sur la résilience de zones se situant en dehors de la région de transport (par exemple, les vallées des cours d'eau interrégionaux), celles-ci sont également incluses dans la zone d'étude. Dans la zone d'étude, on examine la mesure dans laquelle la sensibilité de l'environnement aux effets du changement climatique évolue à la suite du plan de mobilité. La mesure dans laquelle le plan déclenche (ou facilite) des changements d'affectation des sols ou a un impact sur l'asphaltisation (en augmentant ou en réduisant l'empreinte de l'infrastructure), contribue à déterminer la résilience de l'environnement aux impacts du changement climatique, dans la mesure où il peut affecter les impacts liés au climat tels que la chaleur, la sécheresse, les inondations dues au débordement des cours d'eau et celles constatées à la suite de pluies diluviennes.

Le calcul des mesures du plan régional de mobilité dans le modèle de trafic démontre que, sur la base du paquet de mesures le plus ambitieux, le nombre total de véhicules-kilomètres parcourus par les voitures particulières diminue de 1.178.627 km (soit - 5,5 %) et par les camions de -210.371 km (soit -

4,2 %) [1] par rapport au scénario de référence en 2030. Cette diminution du nombre de véhicules-kilomètres sur la route grâce aux mesures calculées du plan de mobilité n'entraîne qu'une baisse limitée des émissions totales de CO_2 dues au transport routier de personnes et de marchandises en 2030 : avec le paquet de mesures le plus ambitieux, les émissions de CO_2 en 2030 s'élèvent encore à 7.214,62 tonnes de CO_2, soit seulement 363,03 tonnes de CO_2 (c'est-à-dire - 4,8 %) de moins que les émissions du scénario de référence en 2030 (à savoir, 7.577,65 tonnes de CO_2)[2].

De plus, il apparaît qu'un paquet de mesures « de bas » moins ambitieux induit une réduction des émissions de CO_2 de 123,46 tonnes de CO_2 (soit - 1,6 %) par rapport au scénario de référence, et qu'un paquet « de base » ne comportant que des mesures en faveur du vélo et des transports publics induit une diminution de 19,02 tonnes de CO_2 (soit - 0,3 %). Cela démontre l'importance d'inclure des mesures suffisamment ambitieuses dans le plan de mobilité afin de décourager le trafic de transit de voitures et de marchandises sur le réseau routier local. Seule la combinaison avec des mesures « voiture » et « fret » suffisamment ambitieuses induiront une réduction significative des émissions de CO_2 par rapport au scénario de référence. En effet, ces mesures renforcent le transfert modal vers des modes plus durables et moins émetteurs de CO_2.

La diminution des émissions de CO_2 résultant des mesures du plan régional de mobilité est principalement due au transfert modal vers des modes plus durables et à la diminution correspondante du nombre de véhicules-kilomètres parcourus sur la route que ces mesures entraînent, et - dans une moindre mesure - au transfert des voitures particulières et des camions du réseau routier local vers le réseau routier principal (où les émissions de CO_2 des véhicules par kilomètre parcouru sont plus faibles en raison des vitesses plus élevées), ainsi qu'à l'amélioration de la fluidité du trafic et à la réduction des embouteillages (ce qui entraîne également une diminution des émissions de CO_2).

Néanmoins, la réduction des émissions de CO_2 générées par le transport routier de personnes et de marchandises demeure limitée, même avec le paquet de mesures le plus ambitieux, en particulier à la lumière des objectifs d'atténuation prédéterminés aux niveaux flamand et européen. Si l'on se limite aux mesures infrastructurelles incluses dans les calculs du modèle de trafic, les émissions de CO_2 dues au transport routier à destination, en provenance et à l'intérieur de la région de transport Périphérie flamande demeurent élevées (à savoir 7.214,62 tonnes de CO_2). Afin de réduire radicalement les émissions, il est essentiel de mettre en œuvre diverses mesures complémentaires en termes de changement de comportement, de politique de stationnement, de fiscalité, etc. (telles que la tarification routière, la tarification intelligente au kilomètre, les tarifs de stationnement, etc.). Pour ce faire, le plan régional de mobilité renvoie aux compétences des autorités à d'autres niveaux de gouvernement que celui de la région de transport.

---

[1] En ce qui concerne l'impact sur les flux logistiques, l'exécution du modèle de trafic ne comprenait que des mesures sur le réseau routier. Les mesures logistiques visant à renforcer le réseau ferroviaire et fluvial et à construire des plates-formes logistiques n'ont pas été prises en compte. Afin d'estimer l'impact de ces mesures, il est nécessaire d'utiliser un modèle de fret. Toutefois, la contribution de ces mesures logistiques à la réduction des émissions de CO_2 dues au transport de marchandises d'ici à 2030 devrait également être significative.

[2] Le calcul des émissions totales de CO_2 provenant du transport de personnes et de fret a été obtenu en multipliant le nombre total de véhicules-kilomètres parcourus sur la route par les voitures particulières par un facteur d'émission moyen pour le transport de personnes et en ajoutant le nombre total de véhicules-kilomètres parcourus sur la route par les camions multiplié par un facteur d'émission moyen pour le transport de marchandises. Les facteurs d'émission utilisés ont été calculés comme la moyenne des facteurs d'émission à des vitesses génériques de circulation libre par type de route (route principale, route rurale, route urbaine), et ce, pour le transport de personnes et de fret.

Une nouvelle diminution du nombre de véhicules-kilomètres sur les routes pourrait également être induite par des politiques spatiales visant à réduire les besoins de déplacement (en nombre et en distance) en se concentrant davantage sur l'augmentation de la proximité des différentes fonctions dans les centres dotés d'un niveau élevé d'équipements et d'un bon réseau de transports publics. Le plan régional de mobilité renvoie également à d'autres autorités compétentes en la matière.

Les mesures prévues dans le plan régional de mobilité ne suffisent pas pour que le transport de personnes et de marchandises soit totalement exempt d'émissions, comme le prévoient les plans climatiques flamand et européen. Dès lors, un verdissement complet (avec zéro émission de gaz à effet de serre) de tous les (futurs) véhicules (voitures, camions, navires, trains, trams, bus, transports sur mesure, etc.) est nécessaire. La compétence en la matière relève également d'autorités autres que la région de transport.

Le plan régional de mobilité comprend de nombreuses mesures infrastructurelles ayant pour objet de renforcer le réseau de transports publics, le réseau cyclable, le réseau routier, les voies navigables intérieures, les chemins de fer, les points de transbordement, ... Lors de la construction de ces nouvelles infrastructures, il convient d'accorder une attention suffisante à la conception adaptée au climat afin d'atténuer son impact sur la résilience de l'environnement face aux effets du changement climatique. Ainsi, il est recommandé d'utiliser au maximum les voiries et infrastructures existantes, de couvrir et d'asphaltiser le moins possible le sol et de permettre une infiltration maximale de l'eau de pluie. De plus, on peut également examiner la manière dont cette infrastructure peut être utilisée pour créer un espace supplémentaire pour la mise en tampon de l'eau et le ralentissement du ruissellement.

Synthèse

En ce qui concerne le thème du climat, la réduction des émissions de CO_2 est importante dans le cadre de l'atténuation. Cela implique une diminution de l'utilisation de la voiture et l'électrification du parc automobile. Les mesures dissuasives en termes d'utilisation de la voiture, bien qu'elles ne relèvent pas de la compétence de la région de transport, peuvent être soulignées plus fortement dans le PRM en tant que lien indispensable dans la future politique de mobilité. Le fait de conseiller indique plutôt une attitude passive de la part de la région de transport, alors qu'une attitude plus active à l'égard du niveau décisionnel flamand est souhaitable compte tenu de l'importance de la question.

Pour ce qui concerne l'adaptation au climat, il est important de préparer l'environnement aux conséquences du changement climatique, c'est-à-dire l'adoucissement, la végétalisation, l'infiltration de l'eau, ... La région de transport peut jouer un rôle en la matière en développant des cadres ou en renforçant les connaissances des communes.

ABREVIATIONS

RSF	Réseau cyclable supralocal fonctionnel
CO_2	Dioxyde de carbone
IC	Intercity
IVON	Réseau intégral d'imbrication et d'appui
RIE	Rapport sur les incidences environnementales
MOW	Mobilité et Travaux publics
TC	Transports en commun
PRM	Plan régional de mobilité
VEN	Réseau écologique flamand

RIE STRATEGIQUE DU PLAN REGIONAL DE MOBILITE

REGION DE TRANSPORT DE LA PÉRIPHÉRIE FLAMANDE

Projet de plan - RIE

Initiateur: MOW
Date : 8 mars 2023

TABLE DES MATIERES

1. Guide de lecture ____ 5

2. Introduction ____ 6

2.1 Place du plan régional de mobilité dans la politique de mobilité ____ 6

2.2 Processus afférent au plan régional de mobilité de la région de transport Périphérie flamande ____ 8

3. Règlement et procédure ____ 9

3.1 Principes d'intégration de l'évaluation des incidences sur l'environnement dans le processus de préparation des plans régionaux de mobilité ____ 9

3.2 Intégration de l'évaluation des incidences sur l'environnement dans le PRM Région de transport Région Périphérie flamande ____ 10

4. Composition de l'équipe ____ 11

5. Plan régional de mobilité de la région de transport Périphérie flamande ____ 12

5.1 Contexte ____ 12

5.2 Situation actuelle ____ 13

5.2.1 Espace et mobilité 13

5.2.2 Flux de transport 13

5.2.3 Caractéristiques et contraintes 14

5.3 Vision d'avenir ____ 17

5.3.1 Objectifs pour la région de transport 17

5.3.2 Principes de base pour atteindre ces objectifs 17

5.3.3 Faciliter les flux 20

5.3.4 Discussion sur les modes 22

6. Éléments méthodologiques de l'évaluation environnementale ____ 36

6.1 Objectif de l'évaluation stratégique environnementale ____ 36

6.2 Profondeur de l'évaluation environnementale ____ 36

6.3 Approche centrée sur les récepteurs ____ 37

6.4 Délimitation du champ de l'étude (scoping) ____ 38

6.5 Cadre d'évaluation ____ 39

6.6 Systématique d'évaluation ____ 41

6.7 Définition de la situation de référence ____ 42

6.8 Alternatives à étudier ____ 42

6.9 Emploi de modèles stratégiques de trafic, version 4.2.2 - PRM ____ 51

6.10 Relation avec les régions voisines / effets transfrontaliers ____ 54

6.11 Lacunes dans les connaissances ____ 54

6.12 Contrôle et post-évaluation ____ 54

7. Évolution du système de mobilité ____ 55

7.1 Développements autonomes et pilotés : scénario futur ____ 55

7.1.1 Plans politiques aux niveaux européen, fédéral et flamand 55
7.1.2 Développements repris dans le modèle de trafic 56
7.1.3 Incertitudes avec un impact potentiel sur l'évaluation 56

8. Incidences du Plan régional de mobilité de la région de transport Périphérie flamande _____ 58
8.1 Généralités _____ 58
8.2 Thème Espace _____ 63
8.2.1 Délimitation du domaine d'étude 63
8.2.2 Description de la situation actuelle 63
8.2.3 Tendances autonomes et développements pilotés 65
8.2.4 Ambitions politiques 2030 67
8.2.5 Ambitions politiques 2040 et au-delà 68
8.2.6 Cadre d'évaluation et objectif de l'évaluation environnementale 68
8.2.7 Description et évaluation de l'impact du plan régional de mobilité de la région de transport Périphérie flamande 69
8.2.8 Résumé des principaux résultats pour le thème Espace 80
8.2.9 Lacunes dans les connaissances 81
8.2.10 Effets transfrontières 81
8.2.11 Suivi et post-évaluation 81
8.3 Thème Homme (santé) _____ 82
8.3.1 Délimitation du domaine d'étude 82
8.3.2 Description de la situation actuelle 82
8.3.3 Tendances autonomes et développements pilotés 94
8.3.4 Ambitions politiques 2030 97
8.3.5 Ambitions politiques 2040 et au-delà 100
8.3.6 Cadre d'évaluation et objectif de l'évaluation environnementale 101
8.3.7 Description et évaluation de l'impact du plan régional de mobilité de la région de transport Périphérie flamande 102
8.3.8 Conclusions du modèle de trafic 117
8.3.9 Résumé des principaux résultats pour le thème Homme 120
8.3.10 Lacunes dans les connaissances 122
8.3.11 Impacts transfrontaliers 122
8.3.12 Suivi et post-évaluation 122
8.4 Thème Biodiversité _____ 123
8.4.1 Délimitation du domaine d'étude 123
8.4.2 Description de la situation actuelle 123
8.4.3 Tendances autonomes et développements pilotés 130
8.4.4 Ambitions politiques 2030 131
8.4.5 Ambitions politiques 2040 et au-delà 132
8.4.6 Cadre d'évaluation et objectif de l'évaluation environnementale 133
8.4.7 Description et évaluation de l'impact du plan régional de mobilité de la région de transport Périphérie flamande 134
8.4.8 Résultats du calcul du modèle de trafic 145

8.4.9 Résumé des principaux résultats pour le thème Biodiversité 145
8.4.10 Lacunes dans les connaissances 147
8.4.11 Contrôle préalable évaluation appropriée 147
8.4.12 Effets transfrontaliers 149
8.4.13 Suivi et post-évaluation 149
8.5 Thème Climat 150
8.5.1 Délimitation du domaine d'étude 150
8.5.2 Description de la situation actuelle 150
8.5.3 Tendances autonomes et développements pilotés 151
8.5.4 Ambitions politiques 2030 152
8.5.5 Ambitions politiques 2040 et au-delà 153
8.5.6 Cadre d'évaluation et objectif de l'évaluation environnementale 154
8.5.7 Description et évaluation de l'impact du plan régional de mobilité de la région de transport Périphérie flamande 154
8.5.8 Résumé des principaux résultats pour le thème Climat 165
8.5.9 Lacunes dans les connaissances 166
8.5.10 Impacts transfrontaliers 166
8.5.11 Suivi et post-évaluation 167
8.6 Synthèse générale et conclusion 168
8.6.1 Impact de la politique relative aux transports en commun 168
8.6.2 Impact de la politique relative au vélo 170
8.6.3 Impact de la politique relative au trafic motorisé 172
8.6.4 Impact de la politique relative aux mobipoints et à la mobilité combinée 174
8.6.5 Impact de la politique relative à la logistique 176
8.6.6 Impact de la politique relative au comportement 178
8.6.7 Impact de la politique relative à l'espace 180
8.6.8 Synthèse des impacts abordés 182
8.7 Aperçu des recommandations et de la transposition dans le plan régional de mobilité 184
8.8 Synthèse des impacts transfrontaliers 197
8.8.1 Thème Espace 197
8.8.2 Thème Homme et santé 197
8.8.3 Thème Biodiversité 197
8.8.4 Thème Climat 197

9. Abréviations 198

10. Annexes 200
10.1 Plan régional de mobilité de la Périphérie flamande 200
10.2 Note sur les accords Environnement - MOW 201

2	08/03/2023	Modification après examen par l'Équipe RIE
1	21/12/2022	Examen du document de synthèse et du plan d'action
Rév.	Date	Description

Vérifié par Filip Lauryssen	Paraphe	Approuvé par Filip Lauryssen	Paraphe

1. GUIDE DE LECTURE

Vous avez sous les yeux le projet de RIE du plan qui a été élaboré en interaction avec l'élaboration du Plan régional de Mobilité (PRM) de la Région de transport Périphérie flamande.

Le présent projet de RIE du plan est structuré comme suit : les premiers chapitres comprennent une introduction (chapitre 2), la réglementation et la procédure relatives au plan régional de mobilité et à l'évaluation des incidences environnementales (chapitre 3) et l'équipe proposée (chapitre 4). Une brève description du PRM Région de transport Périphérie flamande est ensuite fournie (chapitre 5). Le chapitre 6 comprend une explication générale de la méthodologie de l'étude environnementale.

Le chapitre 7 explique les évolutions du système de mobilité. De plus, la structure de l'étude d'impact sur l'environnement est fournie pour chaque discipline réceptrice (chapitre 8). Elle s'appuie sur la méthodologie décrite dans la Note sur la délimitation du contenu (NDC). L'étude des incidences environnementales des différentes disciplines sont confrontées les unes aux autres dans ce qui est appelé « intégration et synthèse finale ». Cette dernière partie regroupe les conclusions des différentes parties de l'étude environnementale. Outre un aperçu des incidences environnementales générales, cette synthèse propose une réflexion interdisciplinaire.

2. INTRODUCTION

Cette introduction explique brièvement ce qu'est un plan régional de mobilité et l'état d'avancement dans la région de transport Périphérie flamande.

2.1 Place du plan régional de mobilité dans la politique de mobilité

Le plan régional de mobilité définit la **vision de la mobilité à long terme** pour la région de transport, et ce, pour tous les modes de transport. Le plan est conçu sur mesure pour la région de transport afin de répondre de manière ciblée aux défis de la mobilité régionale. Il se concentre tant sur le transport de passagers que le transport de fret. Des thèmes tels que la politique relative au vélo, la sécurité routière, la fluidité du trafic, ... mais également le lien avec la politique spatiale sont abordés dans ce document.

Outre le plan régional de mobilité, il existe deux autres niveaux de réglementation de la mobilité : le niveau flamand et le niveau local. La figure ci-dessous illustre schématiquement la relation entre la vision de la mobilité et la planification aux trois niveaux. La focalisation des visions et des plans à chacun de ces niveaux y est indiquée.

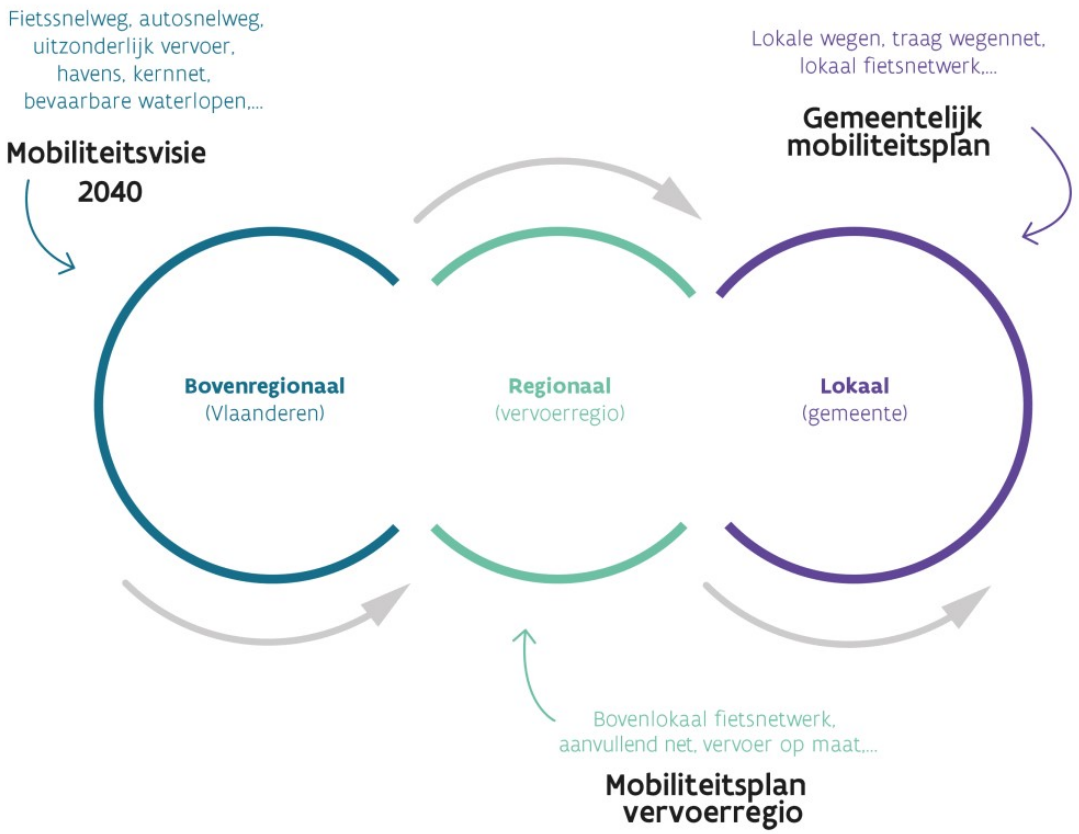


Figure 2-1: Relation entre les niveaux de planification de la mobilité (source : MOW)

Véloroute, autoroute, transport exceptionnel, ports, réseau central, voies navigables...
Vision mobilité 2040
Suprarégional (Flandre)
Régional (région de transport)
Réseau cyclable supralocal, réseau complémentaire, transport sur mesure...
Plan de mobilité région de transport

Routes locales, réseau routier lent, réseau cyclable local...
Plan de mobilité communal
Local (commune)

La Vision flamande de la Mobilité à l'horizon 2040 est un texte de vision sur l'orientation que la Flandre souhaite donner à la mobilité d'ici 2040. Elle contient plusieurs perspectives claires sur la mobilité future, des priorités politiques complémentaires et des leviers pour les atteindre, ainsi que de nouveaux modèles de choix et de réflexion pour permettre la transition vers une mobilité plus durable. Ce texte de vision sert de cadre à la politique de mobilité en Flandre pour les 20 prochaines années, tant au niveau flamand qu'au niveau des régions de transport et des autorités locales. Conformément au décret sur la mobilité de base, la Flandre est responsable du réseau central de transports publics, du réseau routier principal, des autoroutes cyclables, de la stratégie ferroviaire flamande, du transport fluvial et des pipelines. La Flandre est également compétente pour les nœuds appartenant à ce réseau.

La Vision de la Mobilité 2040 formule 4 perspectives pour 2050

- Il n'y aura plus de graves victimes de la route en 2050
- Il n'y aura plus d'émissions dues aux transports en 2050
- Il sera question d'une mobilité fluide et continue en 2050
- L'empreinte matérielle aura diminué de 60 % à l'horizon 2050.

Cela sous-entend des solutions de mobilité durable à la portée de tous à l'horizon 2050 pour la mobilité des personnes. En ce qui concerne le transport de marchandises, cela implique de se concentrer sur des solutions logistiques durables et compétitives.

Afin de concrétiser ces perspectives et ces réalisations pratiques pour une mobilité durable, sûre, fluide et fiable des personnes et des marchandises en Flandre, douze priorités politiques sont proposées. Elles sont classées en quatre thèmes politiques complémentaires.

THÈME POLITIQUE 1 : NŒUDS ET RÉSEAUX

1. développer un système de mobilité multimodal et hiérarchisé pour une accessibilité optimale
2. appliquer une gestion active du système
3. adopter une approche intégrée axée sur l'utilisateur et l'environnement.

THÈME POLITIQUE 2 : STRATÉGIE DES DONNÉES ET NUMÉRISATION

4. partager des données de qualité de manière sûre, transparente et rapide
5. viser une interconnectivité et une interopérabilité maximales
6. Installer et piloter un système de données de mobilité performant

THÈME POLITIQUE 3 : OFFRE

7. parvenir à une offre de transport de qualité axée sur la demande
8. assurer des conditions équitables entre les modes
9. rendre l'offre et les réseaux de transport plus durables

THÈME POLITIQUE 4 : COMPORTEMENT DE LA DEMANDE

10. accroître la volonté de changement
11. récompenser les comportements souhaités et décourager les comportements non souhaités
12. piloter sur la base d'une pondération globale

Les communes assument pour leur part la responsabilité afférente aux voies d'accès et aux dessertes locales, aux liaisons locales pour les cyclistes et les piétons, au réseau des voies lentes et à la politique de stationnement. Elles sont également responsables des nœuds de mobilité sur leur réseau routier.

Selon le décret du 26 avril 2019 relatif à l'accessibilité de base, la coordination de la politique de mobilité en matière d'accessibilité de base pour tous les acteurs concernés au niveau flamand et local a lieu au maximum au niveau de la région de transport. Toutefois, il peut être important pour une commune ou un groupe de communes de répondre à un certain nombre d'enjeux locaux sur son territoire ou dans la zone frontalière de communes voisines, par le biais d'une approche planifiée. Dès lors, selon les circonstances, il peut être judicieux pour les communes d'élaborer un plan local de mobilité, qui puisse fixer des objectifs et des priorités opérationnels aux niveaux intercommunal et communal.

2.2 Processus afférent au plan régional de mobilité de la région de transport Périphérie flamande

Chaque PRM est élaboré en trois phases, à savoir :

- la note de cadrage
- la note de synthèse et
- le plan stratégique.

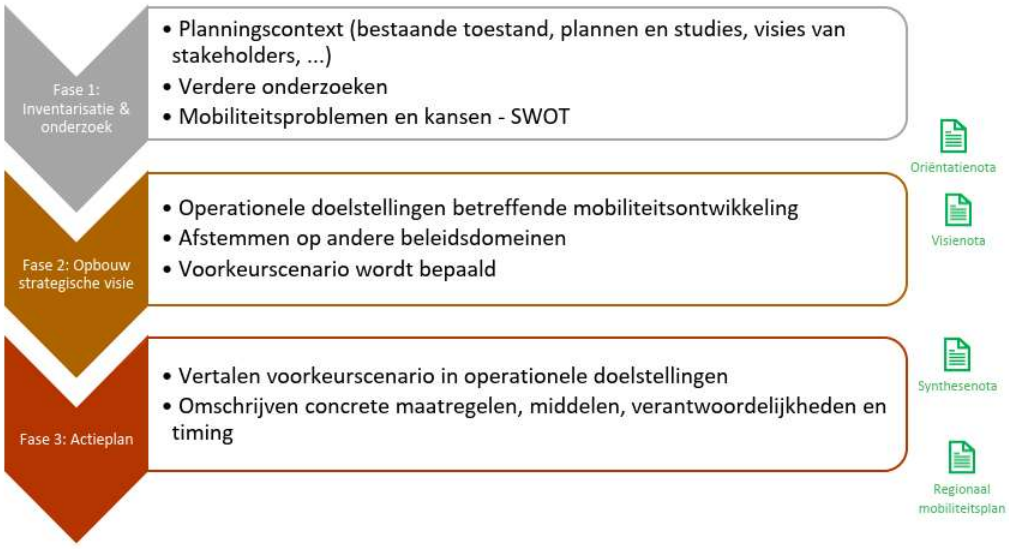


Figure 2-2: Aperçu de la structure du plan régional de mobilité (source : édition propre)

Première phase: Inventaire et recherche • Contexte de planification (état existant, plans et études, visions des parties prenantes,...) • Analyses supplémentaires • Problèmes de mobilité et opportunités - SWOT
Phase 2 : Élaboration de la vision stratégique • Objectifs opérationnels relatifs au développement de la mobilité • Harmonisation avec d'autres domaines politiques • Scénario privilégié est déterminé
Phase 3 : Plan d'action • Transposer le scénario privilégié en objectifs opérationnels • Décrire les mesures concrètes, les moyens, les responsabilités et le calendrier

La région de transport Périphérie flamande a approuvé la note d'orientation le 6 octobre 2020. La note d'orientation est une première étape dans l'élaboration du plan régional de mobilité. Elle décrit comment notre mobilité est organisée, comment les réseaux existants sont utilisés, comment la

population se déplace, quelles sont les relations de déplacement… En bref, la note d'orientation donne une image de l'état actuel de la mobilité dans la région.

La note d'orientation est le point de départ de la deuxième phase de l'élaboration du plan régional de mobilité, la note de synthèse. Cette note définit l'évolution souhaitée de la mobilité et comprend une vision à long terme de l'évolution de la mobilité dans la région de transport. La note de synthèse a été approuvée lors du Conseil de la Région de Transport du 6 décembre 2022.

Une troisième et dernière phase définira le scénario politique et le plan d'action. À partir du document de synthèse, le scénario de développement est transformé en un scénario politique. Le plan stratégique est concrétisé en un plan d'action. Un premier projet a été discuté lors du Conseil de la région de transport du 8 novembre 2022 et approuvé le 6 décembre 2022.

Le chapitre 5 fournit un bref aperçu du contenu du plan.

Le paragraphe 6.8 détaille l'élaboration de la note de synthèse.

3. REGLEMENTATION ET PROCEDURE

3.1 Principes d'intégration de l'évaluation des incidences sur l'environnement dans le processus de préparation des plans de mobilité régionale

Le 20 novembre 2020, le Gouvernement flamand a approuvé l'arrêté qui fixe les modalités de la procédure et du contenu concernant les plans régionaux de mobilité. Lors de la préparation de cette réglementation, la mesure dans laquelle la directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement pouvait également s'appliquer aux plans régionaux de mobilité, a été analysée. Dans ce cadre, la manière dont l'évaluation environnementale sera coordonnée avec le processus du plan de mobilité est précisée.

L'évaluation environnementale stratégique (directive européenne 2001/42/CE) a pour but :

(1) de contribuer à développer le processus de planification des plans de mobilité en incluant les aspects environnementaux dans le processus afin de parvenir à des solutions plus durables et de poursuivre une protection optimale de l'environnement,
(2) d'aider à rationaliser ces processus en prises de décision structurée et, dans de nombreux cas, hiérarchisée, et
(3) d'aider à obtenir le soutien de tous les acteurs concernés pour ces décisions. En ce sens, le rapport stratégique sur les incidences environnementales du plan est un processus plutôt qu'un rapport (RIE du plan).

De cette manière, il est également perçu comme utile et riche en informations aux fins de l'élaboration de plans régionaux et durables de mobilité. Par conséquent, l'intégration du rapport sur les incidences environnementales dans le processus de planification même est le moyen le plus efficace d'incorporer les aspects environnementaux dans le processus de planification, tel que décrit dans l'arrêté d'exécution (novembre 2020). Le rapport même (le RIE du plan) décrit les évaluations spécifiques des incidences sur l'environnement pour les différentes phases du processus de planification.

De nombreuses étapes du processus de planification des plans de mobilité poursuivent effectivement une finalité comparable à celle de l'évaluation des incidences environnementales. Une coordination constante est nécessaire. Lorsqu'il s'agit de mettre en œuvre les résultats du RIE d'un plan régional de mobilité également, les mêmes parties sont impliquées. La responsabilité partagée et la coopération unique au sein du conseil régional des transports justifient également une approche spécifique, dont l'objectif est un impact maximal du rapport d'incidences environnementales.

La directive européenne 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement repose sur le principe de base que l'évaluation des incidences sur l'environnement est un outil important permettant d'intégrer les considérations environnementales dans la préparation et l'adoption de certains plans et programmes susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement, car elle garantit que les effets de la mise en œuvre de ces plans et programmes sont pris en compte dès la phase préparatoire, et avant leur adoption. Aussi, l'alignement procédural peut conduire à une incorporation optimale de l'évaluation des incidences sur l'environnement du plan dans le plan régional de mobilité, de sorte que les considérations environnementales soient intégrées dans le plan et que les incidences environnementales indésirables qui pourraient se produire au cours de la mise en œuvre du plan puissent être évitées, plutôt que de devoir prévoir des mesures d'atténuation ou de réparation au moment où ces incidences se produisent.

La portée et le contenu d'un rapport stratégique sur les incidences environnementales d'un plan dans ces plans régionaux de mobilité diffèrent sensiblement d'un RIE de projet classique, lequel est réalisé pour le permis d'environnement, notamment[1]. Les résultats d'un PRM sont une vision politique à plus long terme (scénario politique avec choix politiques) pour tous les modes de transport. Une évaluation des incidences sur l'environnement sera davantage réalisée sur une base qualitative, et devra également s'intéresser aux incidences à plus long terme.

L'intégration de la procédure d'évaluation des incidences sur l'environnement dans le processus ne porte pas préjudice à la nature stratégique du plan et n'exige pas que d'éventuelles mesures soient spécifiées ou élargies dans le plan d'action. Au niveau stratégique également, la description de certaines mesures dans le plan d'action peut être telle que les conséquences potentielles sur l'environnement peuvent être identifiées. Par ailleurs, certains choix relatifs à l'exécution de projets pourraient être liés de manière contraignante aux choix définis dans le plan régional de mobilité, ce qui pourrait avoir un impact sur la portée d'un éventuel RIE du projet.

De même, il ne peut être exclu d'emblée que les mesures décrites dans le plan régional de mobilité puissent ne pas avoir d'incidence significative sur certaines zones de protection spéciales (ZPS) ; pour cette raison, une évaluation appropriée s'impose. Le RIE du plan fournit des informations et une évaluation des incidences sur l'environnement qui déterminent les choix politiques et le plan d'action du plan régional de mobilité. Aux fins de l'élaboration ultérieure de plans (d'exécution) ou de projets, il est possible de s'appuyer sur les éléments pertinents du rapport sur les incidences environnementales réalisé, qui peut lier une certaine conditionnalité à ces prises de décision successives, par exemple l'identification de plusieurs alternatives pertinentes.

En ce sens, les PRM sont soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement pendant leur préparation le plan stratégique correspondant peut, le cas échéant, être adapté durant la phase de conception sur la base des informations recueillies. De même, les informations issues de l'évaluation des incidences sur l'environnement peuvent contribuer à la décision à prendre et à sa justification lors de l'élaboration du plan d'action, pour autant qu'un choix entre différentes alternatives doive encore être fait.

3.2 Intégration de l'évaluation des incidences sur l'environnement dans le PRM Région de transport Périphérie flamande

Une « Note de délimitation du contenu » (NDC) a déjà été élaborée dans le cadre du processus d'évaluation des incidences environnementales pour le PRM de la région de transport de la Périphérie flamande. Elle informe les organes consultatifs de l'intention de préparer un RIE du plan stratégique pour le PRM. La délimitation du contenu décrit dans les grandes lignes ce qui sera étudié dans le RIE du plan, et la manière dont l'étude sera menée. Elle constitue, en combinaison avec les avis sur le présent document, la base de l'évaluation de la qualité qui sera rédigée par l'équipe RIE. Le RIE du plan sera préparé en fonction de cette évaluation de la qualité.

La NDC a été envoyée le 27 juin 2022 aux administrations locales et à d'autres organes consultatifs pour avis. La période de consultation était de 30 jours. Après intégration des avis reçus, la NDC a été envoyée à l'équipe RIE le 2 août 2022, avec une nouvelle période d'avis de 30 jours. L'évaluation de la qualité avec un résultat favorable a été accordée le 6 octobre 2022. L'avis de l'équipe RIE sera pris en compte dans la rédaction du RIE du plan.

- -

[1] Cependant, le contenu du RIE du plan stratégique doit être aligné sur l'article 4.2.3, 4.2.8, § 1bis du décret dispositions générales concernant la politique de l'environnement (Decreet Algemene Bepalingen Milieubeleid - DABM).

La rédaction du PRM étant elle-même échelonnée, l'évaluation environnementale respectera également plusieurs étapes. À mesure que le PRM deviendra plus concret, les idées sur ce qui devrait être étudié dans le RIE du plan pourront elles aussi évoluer.

4. COMPOSITION DE L'EQUIPE

Le rapport sur les incidences environnementales est rédigé par une équipe d'experts dirigée par un coordinateur RIE agréé. Filip Lauryssen (numéro d'agrément LNE/ERK/MERCO/2019/00019) assume le rôle de coordinateur RIE pour le RIE stratégique du plan régional de mobilité de la région de transport de la Périphérie flamande. L'équipe de collaborateurs est expérimentée dans la discipline pour laquelle elle est désignée dans le tableau ci-dessous. Pour une expertise RIE ciblée, ils peuvent compter sur des experts RIE agréés. La qualité et le besoin d'une expertise supplémentaire en matière de RIE sont assurés par le coordinateur RIE. Les experts RIE qui seront consultés sont les suivants :

- pour les sols, les eaux souterraines et eaux de surface : Filip Lauryssen ;
- pour l'air et le bruit : Kristof Wijns ;
- pour le paysage et l'espace humain : Charlotte Verlinden ;
- pour la biodiversité : Geertrui Goyens et Guy Geudens.

En outre, l'équipe multidisciplinaire suivante travaille sur l'évaluation des incidences environnementales :

Disciplines	**Collaborateur**
Coordination et mobilité	Ria Vinckx
Espace, ainsi que Paysage, Système d'eau, Sol, Espace humain	Sam Hox, Jonas De Temmerman
Santé humaine et Air	Matthias Defoort, Katrien Geussens
Biodiversité et systèmes d'eau écologiques	Carmen Van Mechelen, Nona Mellaerts
Climat (atténuation et adaptation)	Oscar Vercleyen

5. LE PLAN REGIONAL DE MOBILITE DE LA REGION DE TRANSPORT PERIPHERIE FLAMANDE

5.1 Contexte [2]

La région de transport Périphérie flamande comprend 33 communes, avec une population de 660.000 habitants et 155.000 lieux d'apprentissage. La région de transport regroupe 16 des 19 communes flamandes qui bordent la Région de Bruxelles-Capitale (RBC). Il s'agit d'une zone diversifiée sur le plan spatial, avec une périphérie urbanisée autour de la Région de Bruxelles-Capitale, avec les villes de Vilvorde et de Hal, et une zone plus rurale au-delà. La zone « aéroport de Zaventem » constitue le deuxième plus grand bassin d'emploi de Flandre et représente un pôle d'attraction majeur de la région de transport Périphérie flamande.

Figure 5-1: Localisation de la région de transport Périphérie flamande (source : propre édition)

Les membres de la région de transport Périphérie flamande sont illustrés en vert foncé. Les communes en vert clair sont des membres consultatifs du Conseil de la région de transport Périphérie flamande.

La région de transport Périphérie flamande est entourée de :

- Région de Bruxelles-Capitale
- Région wallonne
- Région de transport Louvain
- Région de transport Malines
- Région de transport Alost
- Région de transport Ardennes flamandes

---

[2] Note d'orientation, approuvée par le Conseil de la Région de Transport en date du 06/10/2020

5.2 Situation actuelle[3]

5.2.1 Espace et mobilité

La région de transport Périphérie flamande occupe une position centrale en Belgique. Elle comprend la quasi-totalité des communes périphériques de la Région de Bruxelles-Capitale et s'étend à la zone rurale située entre la capitale et les villes-centres environnantes, telles qu'Alost et Malines. Il s'agit donc d'une zone diversifiée, avec une frange plus urbaine autour de la RBC, les villes de Vilvorde et de Hal, et une zone plus rurale au-delà.

La région dispose également de plusieurs pôles d'attraction économiques régionaux. Au nord se trouve l'aéroport de Bruxelles-Zaventem, qui attire un grand nombre de visiteurs quotidiens et joue un rôle économique important. D'autres regroupements d'emplois sont renforcés par les diverses autoroutes telles que le R0, le ring de Bruxelles, l'E40 vers Gand et l'E40 vers Louvain, l'E19 vers Anvers et l'A8 ou l'E429 vers Tournai, ou par les voies navigables telles que le canal Bruxelles-Escaut et le canal Bruxelles-Charleroi.

La région génère 265.000 emplois. En outre, la région subit une forte pression due à la proximité et à l'attrait de la ville de Bruxelles et des villes avoisinantes, flamandes et wallonnes. De nombreuses infrastructures régionales traversent la région : des autoroutes aux nombreuses lignes de chemin de fer, en passant par les canaux et les véloroutes. Ils génèrent à la fois un trafic de destination et un trafic de transit qui exercent une pression supplémentaire sur l'accessibilité et la qualité de vie dans la région de transport de la Périphérie flamande.

5.2.2 Flux de transport

Pour la région de transport de la Périphérie flamande, la proximité de la ville de Bruxelles est un dénominateur commun important, ce qui crée plusieurs défis pour les communes. Sa proximité avec la capitale génère une forte demande de déplacements à destination et en provenance de Bruxelles. Ce modèle historique de déplacement radial s'est fortement manifesté dans tous les réseaux de transport.

Depuis différentes directions, on observe une forte saturation des routes d'accès à Bruxelles, la capitale, une partie étant du trafic de transit ayant une origine et une destination en dehors de la région de transport de la Périphérie flamande. On peut par ailleurs affirmer qu'une grande partie du trafic automobile sur les routes d'accès autour du R0 a une destination proche du Ring de Bruxelles. Cette part est presque identique à celle des automobilistes qui se rendent dans les quartiers défavorisés de Bruxelles, comme décrit dans la note d'orientation à l'aide de plusieurs liens sélectionnés.

Bien qu'il existe un réseau ferroviaire dense, toutes les lignes ferroviaires ne sont pas également performantes en termes d'offre. La fréquence et l'amplitude varient considérablement. La gare de Brussels-Airport Zaventem est celle qui enregistre le plus grand nombre d'embarquements dans la région de transport. La gare présente également un grand potentiel pour les déplacements domicile-travail et les liaisons internationales. La région compte un certain nombre de gares importantes qui jouent un rôle au niveau régional et constituent un nœud crucial pour la connexion avec la capitale. Hal et Vilvorde sont des exceptions notables en termes de service et d'embarquement.

---

[3] Note d'orientation, approuvée par le Conseil de la Région de Transport en date du 06/10/2020

Les bus de De Lijn se concentrent également sur la relation avec la Région de Bruxelles-Capitale, en se connectant aux gares de Bruxelles-Nord et de Bruxelles Midi.

Le trafic cycliste augmente, et pas uniquement aux heures de pointe. Ce sont surtout les axes longeant le canal Hal-Bruxelles et vers le nord (Vilvorde-Malines-Anvers) qui ressortent le plus. Des densités élevées de cyclistes sont également observées entre Asse-Bruxelles et Ternat-Bruxelles. Des flux cyclistes importants sont également observés en direction de Louvain.

5.2.3 Caractéristiques et goulets d'étranglement

5.2.3.1 Circulation automobile

Les principaux flux de circulation se font sur les autoroutes en direction de la ville de Bruxelles, avec des destinations finales le long du Ring de Bruxelles ou dans le centre-ville, en provenance des régions voisines. Les niveaux de saturation y sont élevés. Cela signifie qu'en raison de la forte pression du trafic, le réseau routier est très encombré, ce qui entraîne une diminution de la fiabilité des déplacements. Cela entraîne un trafic de contournement supplémentaire sur les routes avoisinantes, en particulier lors d'incidents sur les autoroutes.

5.2.3.2 Transports en commun

Le réseau ferroviaire de la région de transport de la Périphérie flamande a une structure radiale, avec la ville de Bruxelles comme point central. Seules les lignes 53 (Louvain - Malines - Termonde via Londerzeel) et 123 (Grammont - Enghien via Galmaarden - Herne) traversent la région sans destination dans la capitale. Dans certaines zones du Pajottenland, la distance jusqu'à la gare la plus proche est assez longue. Par ailleurs, la région de transport compte neuf gares qui ne sont actuellement desservies que deux fois par heure.

Le Réseau S de Bruxelles vise à développer un réseau intégré de liaisons suburbaines par train et par bus dans un rayon d'environ 30 km autour du centre-ville de Bruxelles. Le Réseau S vise à encourager au maximum l'utilisation des transports en commun à destination, en provenance, à l'intérieur et autour de la capitale. La taxe diabolo qu'il faut payer pour se rendre à Brussels-Airport Zaventem est un frein à l'utilisation pour les voyages d'affaires. Cette taxe ne s'applique pas aux abonnements pour les déplacements domicile-travail.

Dans la Région de transport Périphérie flamande, le réseau de bus actuel est conçu selon les principes de la mobilité de base : chaque habitant peut trouver un arrêt de bus à une distance maximale de 750 mètres de son domicile (dans les petites agglomérations régionales, ce rayon est de 650 mètres, et de 500 mètres dans les zones métropolitaines). Le réseau est fortement radial vers la Région de Bruxelles-Capitale, avec des connexions aux gares de Bruxelles-Nord et de Bruxelles Midi.

Le point faible des transports en commun est leur accessibilité parfois limitée pour les personnes à mobilité réduite. Pour le transport par bus, il s'agit de l'accessibilité de l'information, où nous constatons que tous les arrêts ne sont pas équipés d'écrans et/ou de messages vocaux pour faire des annonces.

5.2.3.3 Trafic cycliste

Le réseau de véloroutes et celui des itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux (ICFS) ne sont que des réseaux conceptuels. En réalité, de nombreuses parties de ces routes ne sont que partiellement, voire pas du tout, aménagées comme des itinéraires cyclables à part entière. Par exemple, de grandes

sections de la route F2 Bruxelles-Gand manquent à proximité de Ternat et de Denderleeuw. Et des parties importantes de la F221 de Termonde à Asse, de la F28 de Bruxelles à Boom ne sont pas non plus réalisées aujourd'hui. La réalisation du BFF progresse lentement, elle aussi.

Le trafic cycliste est en augmentation. Il faut donc construire des infrastructures cyclables de capacité suffisante pour faire face à l'augmentation de la fréquentation et à la forte progression des vélos électriques et l'avènement des speed pedelecs dans le trafic.

Les liaisons avec la RBC constituent un point d'attention particulier pour le réseau cyclable de la Région de transport de la Périphérie flamande. Pour les déplacements depuis la Région de transport de la Périphérie flamande vers la RBC (ou inversement), des liaisons cyclables fluides sont nécessaires à la réalisation de la répartition modale. L'alignement sur les projets cyclistes prévus dans la Région de Bruxelles-Capitale nécessite une coopération étroite au-delà des frontières bruxelloises ; c'est le seul moyen de réaliser des connexions fluides.

5.2.3.4 Qualité de l'air

Les oxydes d'azote sont des gaz qui contribuent à la formation d'ozone et de particules fines. La circulation représente en moyenne 35 % des oxydes d'azote en Flandre. Dans la région de transport de la Périphérie flamande, les valeurs de NO_x sont élevées à proximité des autoroutes R0, E19, E40 et A12, mais aussi sur les routes N et les routes locales à forte intensité de trafic.

La présence de particules fines dans l'air ambiant est également due en partie au trafic. Elles sont associées à des effets sur la santé à court et à long terme. Selon l'Organisation mondiale de la santé, il n'existe pas de seuil de sécurité. Les autoroutes présentent les valeurs d'émissions de PM_{10} les plus élevées de la région de transport de la Périphérie flamande.

5.2.3.5 Sécurité routière

Le nombre d'accidents de la route dans la région de transport de la Périphérie flamande a tendance à diminuer. Mais en 2018, 1.660 accidents ont tout de même été enregistrés, dont 14 mortels. Un nombre particulièrement élevé d'accidents a été enregistré près de Zaventem. On constate également un nombre nettement plus élevé d'accidents dans la région d'Affligem et de Wemmel.

Les cartes ci-dessous illustrent que, dans de nombreux endroits, la Région de transport de la Périphérie flamande présente une valeur prioritaire élevée pour la sécurité routière des cyclistes, principalement dans le nord-est et le sud-ouest. Dans quatre endroits, la valeur prioritaire est supérieure à 8 (à Hal, Ternat, Merchtem et Grimbergen).

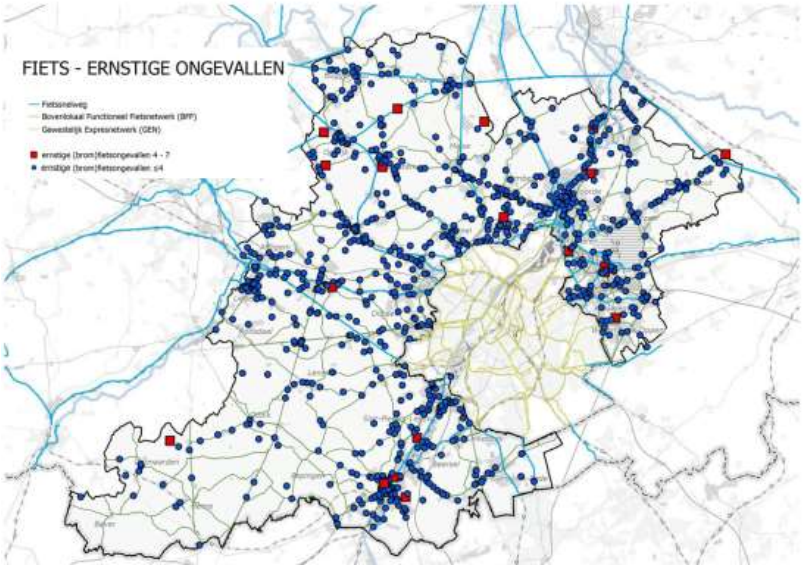


Figure 5-2: Aperçu des accidents graves impliquant des vélos (source : propre édition)

VÉLO - ACCIDENTS GRAVES

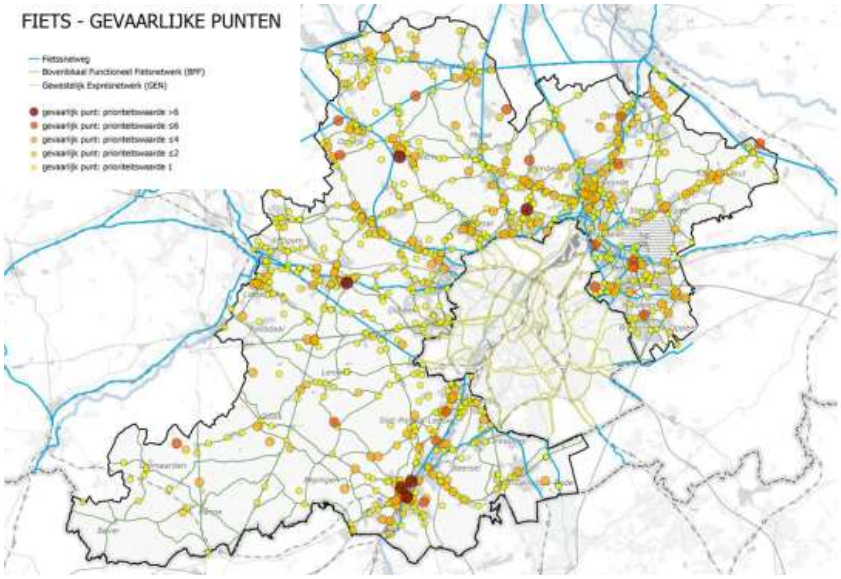


Figure 5-3: Aperçu des points dangereux pour les vélos (source : propre édition)

VÉLO – POINTS NOIRS

5.2.3.6 Réseau logistique

La région se situe à la limite sud du Diamant flamand, où les fonctions commerciales et résidentielles sont fortement interdépendantes. La ville de Bruxelles exerce une forte attraction sur les activités commerciales internationales, renforcée par la présence de l'aéroport de Zaventem. En outre, la région est également une base convoitée pour les centres de distribution (européens). Ainsi, les centres de distribution de tous les grands magasins belges se trouvent dans la région de transport. Mais il existe également des centres de distribution des secteurs chimique et pharmaceutique, de la construction mécanique, etc.

La proportion du trafic de marchandises sur le Ring de Bruxelles est plus faible que dans le reste de la Flandre, mais avec 10 %, elle représente toujours une part substantielle du flux de trafic. Dans d'autres endroits, la proportion du trafic de fret est cependant plus élevée, par exemple sur la N8 et la N9. Il s'agit de routes reliant les zones d'activité au réseau routier supérieur. La proximité entre les zones d'activité et les zones résidentielles signifie que le trafic de fret entraîne souvent des nuisances pour les noyaux résidentiels.

La région dispose de plusieurs voies navigables intérieures, telles que le Canal Bruxelles-Charleroi et le Canal maritime Bruxelles-Escaut, qu'elle prévoit d'utiliser davantage pour rendre le transport de fret plus durable.

5.3 Vision du futur[4]

5.3.1 Objectifs pour la région de transport

La région de transport a élaboré le PRM sur la base de cinq objectifs stratégiques :

Figure 5-4: Objectifs stratégiques (source : édition propre)

Région accessible et multimodale Nous créons des réseaux robustes et performants qui facilitent la mobilité combinée
Région viable Nous créons des zones (résidentielles) viables
Région sûre Nous créons une région sûre
Région prospère Nous renforçons la prospérité économique et sociale
Région durable Nous encourageons l'utilisation de modes de transport durables.

Ces cinq objectifs stratégiques sont concrétisés en sous-objectifs, pour lesquels nous nous référons à la note de synthèse.

5.3.2 Principes de base pour atteindre ces objectifs

1. Approche intégrée et globale à l'échelle des communes de la région de transport Périphérie flamande
   Globalement, l'accent est mis sur la coopération, l'organisation intelligente et innovante de la mobilité, le renforcement des identités et une région inclusive.

---

[4] Scénario politique pour la région de transport Périphérie flamande, MOW

2. Approche par zones
   La spécificité des sous-zones est respectée. Trois sous-zones ont été définies :
   - zone métropolitaine ;
   - zone urbaine de navette ;
   - zone rurale de navette et de loisirs.

3. Renforcer l'offre de mobilité
   L'offre de mobilité est renforcée par un système de transport à plusieurs niveaux qui s'engage en faveur de la mobilité combinée dans le cadre d'une approche axée sur la demande. Cette question est examinée plus en détail ci-dessous par thème.

4. Piloter les comportements liés à la mobilité
   Un changement modal nécessite un changement mental. La région de transport veut stimuler, encourager et soutenir les habitants et les visiteurs dans cette évolution mentale.

5. Travailler sur l'espace
   Les systèmes de mobilité et la structure spatiale sont fortement liés. Par conséquent, une coordination continue entre les politiques de mobilité et du territoire est nécessaire pour que les développements spatiaux soient mieux alignés avec une offre de mobilité multimodale et vice versa.

5.3.2.1 Approche intégrale

Une approche intégrée implique trois piliers principaux, sur lesquels la région de transport est également engagée :

- améliorer l'offre de mobilité ;
- soutenir activement le changement de comportement ;
- une meilleure adéquation entre l'espace et la mobilité.

5.3.2.2 Approche par zones

Outre une vision plénière de l'ensemble de la Périphérie flamande, l'accent a été mis sur un fonctionnement par zone. Cela signifie, d'une part, un fonctionnement par sous-région et, d'autre part, une division de l'ensemble de la région en différentes typologies.

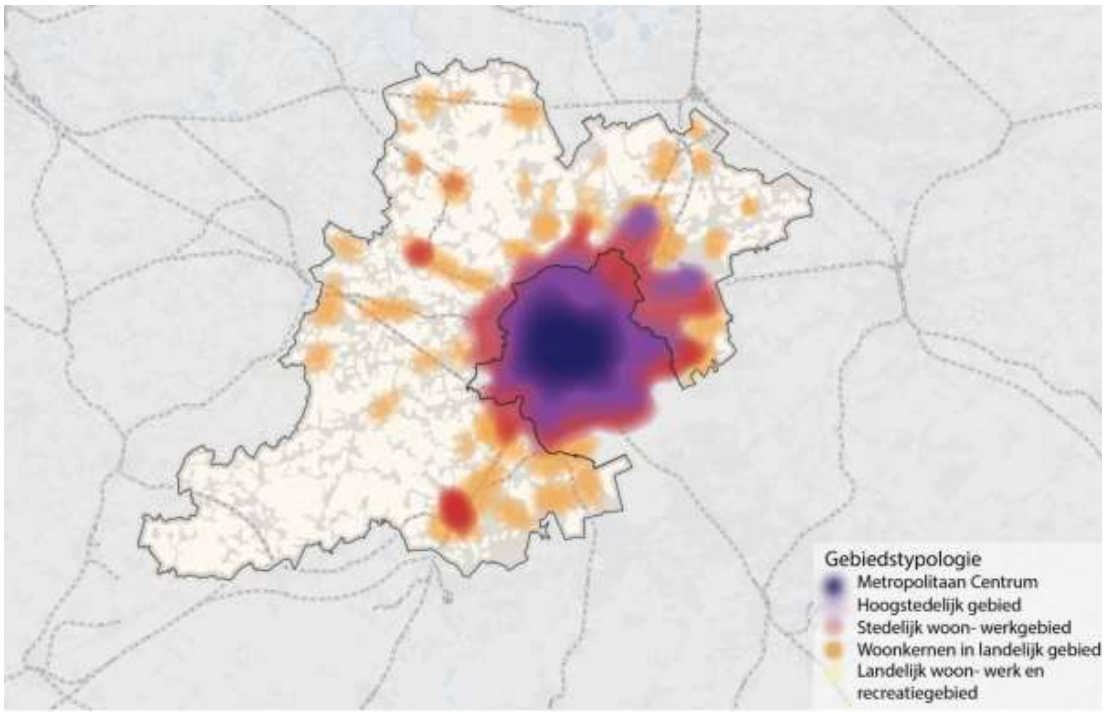


Figure 5-5: Typologies des zones (source : propre édition)

Typologie de la zone
Centre métropolitain
Zone urbaine
Zone résidentielle - de travail urbaine
Centres résidentiels dans les zones rurales
Zone rurale de navette et de loisirs

	Stedelijk woonwerkgebied: rand, steden & vallelen Kraainem, Zaventem, Machelen, Vilvoorde, Wemmel, Asse, Drogenbos, Linkebeek, Halle	Groeiende kernen Wezembeek-Oppem, Kampenhout, Steenokkerzeel, Zemst, Grimbergen, Meise, Londerzeel, Opwijk, Merchtem, Affligem, Liedekerke, Ternat, Dilbeek, Sint-Pieters-Leeuw, Beersel, Sint-Genesius-Rode	Landelijk gebied Buggenhout, Roosdaal, Lennik, Gooik, Pepingen, Herne, Galmaarden, Bever
	- dichtbebouwd gebied - hoge mobiliteitsproductie - sluipverkeer tgv congestie hoofdwegennet	- dichtbebouwde, niet sterk afgelijnde kernen, lintbebouwing langs N-wegen - gemiddeld hoge mobiliteitsproductie - infrastructuur (N-wegen en spoorwegen) door kernen - sluipverkeer door kernen (zowel auto als vracht)	- gespreide bebouwing - lage mobiliteitsproductie
	- huidig % niet-duurzame verplaatsingen: 59% - **subambitie: 45%** = grootste potentieel voor OV en fiets	- huidig % niet-duurzame verplaatsingen: 62% - **subambitie: 50%** = kansen voor OV en (elektrische) fiets	- huidig % niet-duurzame verplaatsingen: 66% - **subambitie: 60%** = kansen voor (elektrische) fiets, auto blijft rol vervullen
	- hoog kwaliteitsniveau fiets- en OV - sterke hoppinpunten voor zowel herkomst- én bestemmingsgebieden > inzetten op voor- en natransport door fiets en OV	- fiets als voortransport en op middellange afstand - N-wegen als HOV-corridors & bundelen OV - bestemmings- en herkomsthoppinpunten > zowel inzetten op voor- en natransport door fiets en OV, uitbouw P+R strategie	- minder OV-kansen: duidelijke poort tot het gebied (centraal hoppinpunt) + uitbouw VOM - fiets als voortransport en doorstroomroute richting BHG - herkomsthoppinpunten > inzetten op voortransport, uitbouw P+R strategie
	- aandacht voor competitie vs complementariteit tussen modi gezien de hoge intensiteiten van aantal verplaatsingen - leefbaarheid verhogen door te focussen op actieve modi	- belasting op N-wegen door kernen verminderen > verbeteren van leefbaarheid waar mogelijk - open ruimte rondom de kern vrijwaren	- open ruimte vrijwaren en geen bijkomende versnippering
	- uitbouwen multimodaal bereikbare bedrijventerreinen & regionale groeipolen (incl. luchthaven)	- uitbouwen multimodaal bereikbare kernen en (regionale) bedrijventerreinen	- aandacht voor vervoersarmoede - open ruimte vrijwaren
	- Veiligheid voor alle modi	- Veiligheid voor alle modi	- Veiligheid voor alle modi

Figure 5-6: Classification des communes par typologie (source : propre édition)

Zone résidentielle urbaine: périphérie, villes et vallées Crainhem, Zaventem, Machelen, Vilvorde, Wemmel, Asse, Drogenbos, Linkebeek, Hal	Centres en expansion Wezembeek-Oppem, Kampenhout, Steenokkerzeel, Zemst, Grimbergen, Meise, Londerzeel, Opwijk, Merchtem, Affligem, Liedekerke, Ternat, Dilbeek, Sint-Pieters-Leeuw, Beersel, Rhode-Saint-Genèse	Territoire rural Buggenhout, Roosdaal, Lennik, Gooik, Pepingen, Herne, Galmaarden, Bever
- zone densément bâtie - production de mobilité élevée - Trafic de transit dû à la congestion du réseau routier principal	- centres densément bâtis, pas très délimités, construction linéaire le long des routes N - production de mobilité moyennement élevée	- constructions disséminées - faible production de mobilité

	- infrastructure (routes N et voies ferrées) traversant les centres - trafic de transit dans les centres (tant de voitures que de camions)	
- % actuel de déplacements non durables : 59 % - ambition secondaire : 45 % = plus grand potentiel pour les TC et le vélo	- % actuel de déplacements non durables : 62 % - ambition secondaire : 50 % = opportunités pour TC et vélo (électrique)	- % actuel de déplacements non durables : 66 % - ambition secondaire : 60 % = opportunités pour le vélo (électrique) - la voiture continue à remplir son rôle
- niveau élevé de qualité pour le vélo et les TC - mobipoints forts pour les zones d'origine et de destination > investir dans des pré- et post-acheminements à vélo et en transports publics	- le vélo comme pré-transport et à moyenne distance - les routes N comme corridors TCQ & regrouper les TC - mobipoints de destination et d'origine > investir dans des pré- et post-acheminements à vélo et en transports publics, l'élaboration d'une stratégie P+R	- moins d'opportunités TC : porte d'entrée évidente de la zone (mobipoint central- + développement TSM - le vélo comme pré-acheminement et route de transit vers RBC - mobipoints d'origine > investir dans le pré-acheminement, élaboration d'une stratégie P+R
- attention portée à la concurrence et la complémentarité entre les modes, vu les intensités élevées du nombre de déplacements - améliorer la qualité de vie en se concentrant sur les modes actifs	- réduire les charges sur les routes N traversant les centres > améliorer la qualité de vie là où cela s'avère possible - conserver les espaces ouverts autour du centre	- conserver les espaces ouverts et aucune fragmentation supplémentaire
- développer la multimodalité zones d'activités & pôles de croissance régionaux (y compris l'aéroport) accessibles	- développer les centres multimodaux accessibles et les zones d'activités (régionales)	- attention portée à la pauvreté en termes de transport - conserver les espaces ouverts
- sécurité pour tous les modes	- sécurité pour tous les modes	- sécurité pour tous les modes

La typologie des zones a été déterminée sur la base de la production de mobilité totale attendue en 2030. La périphérie de la Région de Bruxelles-Capitale est densément peuplée, densément bâtie et présente une forte production de mobilité. Il s'agit d'une zone métropolitaine en transition vers une zone urbaine de banlieue. Plus profondément dans la région, on identifie des noyaux de croissance dans les zones rurales et, au sud-ouest, une vaste zone rurale de navette et de loisirs.

5.3.2.3 Renforcer l'offre de mobilité

Le système de transport se compose de cinq niveaux d'échelle, du niveau international au niveau local. Un ou plusieurs modes de transport conviennent pour chaque niveau afin de réaliser les déplacements y afférents. Le train et la voiture sont plus adaptés aux distances interrégionales. À l'échelle régionale, les trains, les bus et les vélos (électriques) se distinguent. L'importance de la voiture dépend ici davantage du type d'environnement : urbain ou rural.

L'offre de mobilité ne doit pas être abordée uniquement dans une logique de réseau, mais au maximum dans la perspective de l'utilisateur. La région des transports s'engage à fournir des services porte-à-porte de haute qualité, attrayants, confortables et accessibles à tous.

En adoptant des modes de transport durables, la région de transport réduit aussi systématiquement l'impact négatif de son trafic sur la qualité de l'air et le bruit.

5.3.2.4 Travailler sur le comportement des gens

La mobilité concerne les personnes. Un transfert modal nécessite donc également un changement de comportement, un changement de mentalité. Cela signifie qu'il convient de s'interroger sur les habitudes des gens afin de s'ouvrir à une nouvelle culture de la mobilité, qui rend les gens moins dépendants de la possession et de l'utilisation d'une voiture. Avec le PRM, la région de transport vise à renforcer et à accélérer le léger transfert déjà en cours.

La région de transport veut stimuler, encourager et soutenir les habitants et les visiteurs dans cette évolution mentale. Le PRM fournit des orientations, mais n'est pas un plan détaillé contenant tous les projets et mesures comportementaux pour les dix prochaines années. Il est essentiel de faire preuve de souplesse et de disposer d'une marge de manœuvre pour des expériences qui pourront être étendues par la suite.

5.3.2.5 Travailler sur l'espace

Les différents systèmes de mobilité et la structure spatiale sont intimement liés. Par conséquent, une coordination continue entre les politiques de mobilité et d'espace est nécessaire.

La province du Brabant flamand travaillait déjà sur son plan de politique spatiale dans le cadre du Beleidsplan Ruimte Vlaanderen. Le plan d'orientation spatiale provincial a pour objet de soutenir une transformation spatiale durable dans la région en mettant la proximité en exergue. La province saisit l'occasion de l'amélioration des transports publics pour aligner sa politique des nœuds de mobilité : nouveaux développements et densification à proximité immédiate des nœuds de mobilité, près des arrêts et des installations de transport public.

La politique d'aménagement du territoire s'engage en outre à offrir des espaces publics de qualité. En les adaptant à la taille et au rythme des cyclistes et des promeneurs, il est plus facile et plus agréable de se déplacer à vélo ou à pied dans un quartier ou un centre-ville.

L'emplacement des attracteurs logistiques est également maximisé dans les lieux accessibles par voie multimodale. Cela offre des possibilités de regrouper, consolider et transférer davantage de flux logistiques vers des modes de transport durables.

5.3.3 Faciliter les flux

La région est confrontée à trois types de déplacements, chacun nécessitant des solutions différentes. Chaque type est associé à une classe de distance moyenne différente et donc à un mode de transport différent qui est le mieux adapté pour faciliter ce déplacement.

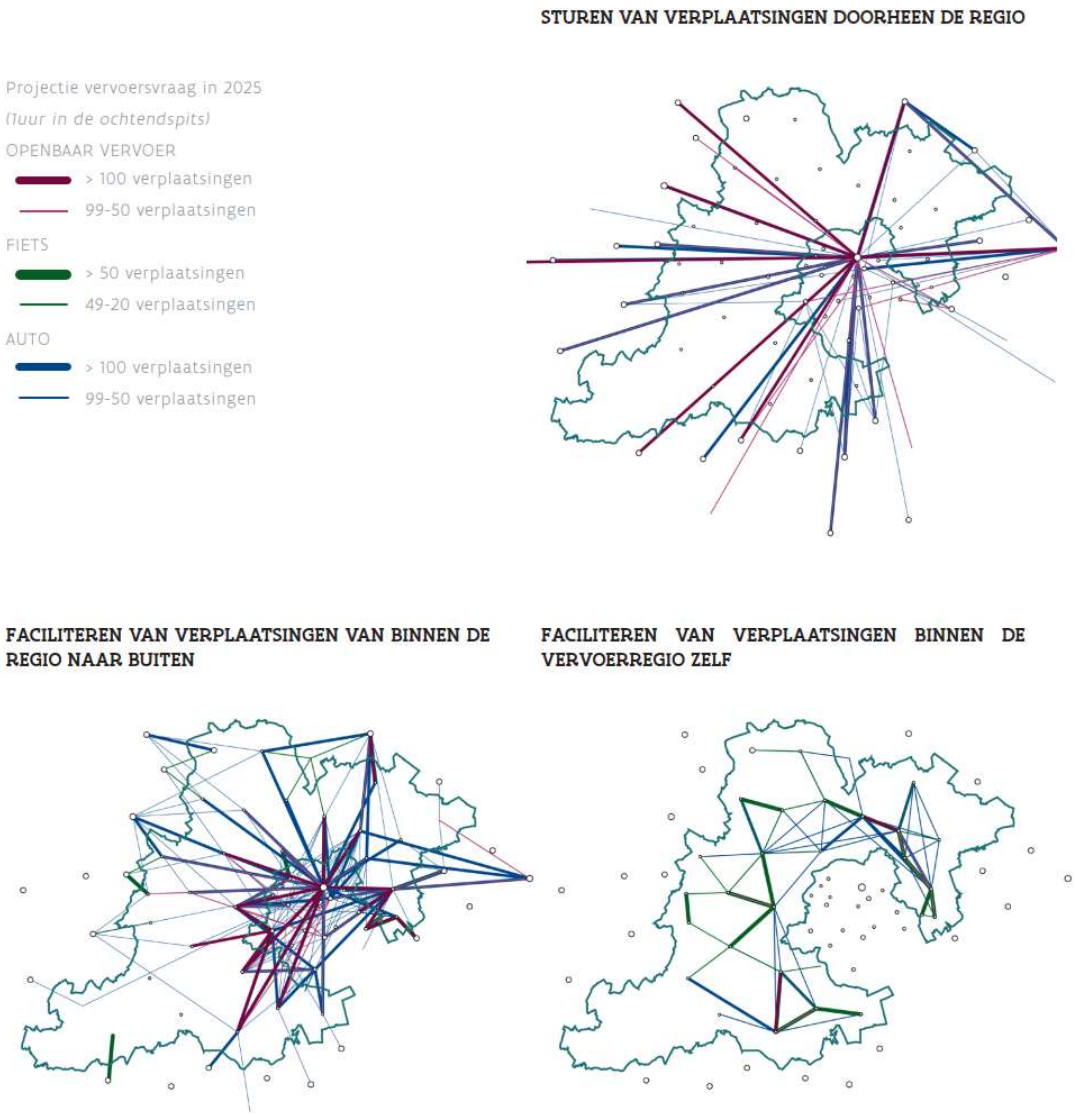


Figure 5-7: Représentation conceptuelle des types de relocalisation dans la Périphérie flamande avec la RBC comme pôle d'attraction principal (source : propre édition)

	PILOTER LES DÉPLACEMENTS DANS LA RÉGION
Projection de la demande de transport en 2025 (1 heure durant l'heure de pointe du matin) TRANSPORTS EN COMMUN > 100 déplacements 99-50 déplacements VÉLO > 50 déplacements 49-20 déplacements VOITURE > 100 déplacements 99-50 déplacements	
FACILITER LES DÉPLACEMENTS DE L'INTÉRIEUR DE LA RÉGION VERS L'EXTÉRIEUR	FACILITER LES DÉPLACEMENTS À L'INTÉRIEUR DE LA RÉGION DE TRANSPORT MÊME

5.3.4 Discussion des modes

5.3.4.1 Les transports en commun : l'épine dorsale du système

La figure 5-8 illustre schématiquement la vision du réseau de transport public dans et autour de la Périphérie flamande. Le lien clair avec la RBC est indéniable. La vision porte sur une accessibilité aussi large que possible, tant radialement que tangentiellement. Les différentes liaisons sont expliquées plus en détail ci-dessous.

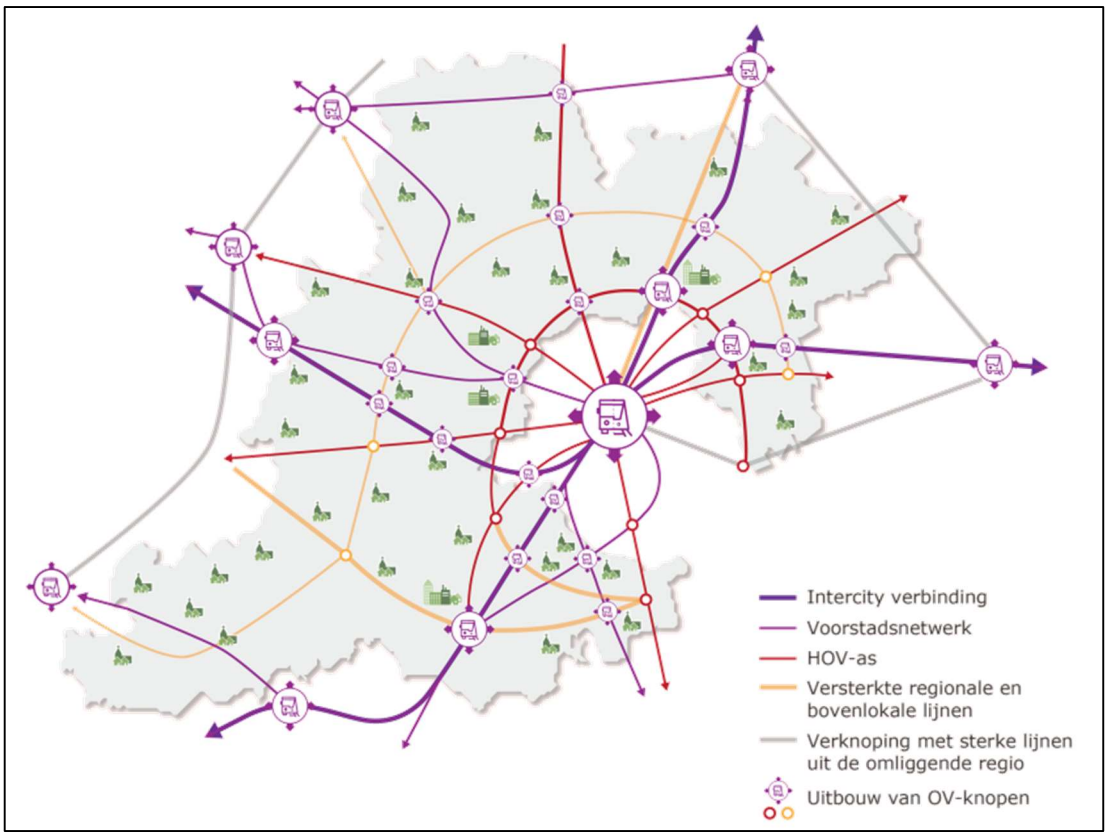


Figure 5-8: Représentation schématique du réseau de transports en commun de la Région de transport Périphérie flamande (source : propre édition)

	Liaison interurbaine Réseau suburbain Axe de transports en commun de haute qualité Renforcement des lignes régionales et supralocales Liaison avec les lignes fortes de la région environnante Expansion des nœuds de transport en commun

Réseau interrégional de TC

L'offre de trains intercités (IC) constitue la base du réseau interrégional. Ces axes desservent les zones urbaines de Vilvorde et de Hal, mais les arrêts desservant la région elle-même sont limités. On se base sur le réseau tel qu'il est envisagé dans les plans futurs de la SNCB, avec les arrêts IC existants.

Réseau régional de transport en commun

Le réseau suburbain (S) part du centre-ville de Bruxelles et crée une offre de moyenne distance vers la région et les villes environnantes, le réseau S. L'ambition est d'étendre le réseau S à quatre trains par heure sur chaque ligne. Le PRM souhaite renforcer la ligne S entre Alost et le centre-ville de Bruxelles par des arrêts supplémentaires.

Plusieurs lignes régionales passent à proximité de la région de transport et jouent un rôle dans le désenclavement des communes périphériques. Le PRM pérennise le nouvel axe régional, le tram rapide A12, entre Willebroek et le centre-ville de Bruxelles.

Développement d'axes de transport en commun de haute qualité (TCQ) - (trams)bus.

En l'absence de chemin de fer, alors qu'un transport en commun de liaison important est nécessaire, l'axe TCQ avec fonction de liaison est introduit via les bus et les trambus. Le PRM définit plusieurs nouveaux axes TCHQ, à la fois radiaux et tangentiels. Ces axes sont situés le long des routes N5 (Waterloo), N6 (Hal), N8 (Ninove), N9 (Alost), N21 (Haacht), N2 (Louvain), A201 (tramway de l'aéroport) et du ringtrambus (avec des extensions vers Tervuren et Sint-Pieters-Leeuw). Les axes ont une fréquence minimale de 6 bus par heure pendant les heures creuses de la journée, 8 par heure pendant les heures de pointe et 4 par heure en soirée. Le cas échéant, des mesures sont prises en termes de fluidité afin de garantir la rapidité et la fiabilité. Ces mesures sont de nature diverse et spécifiques à chaque site. Lors de la mise en œuvre, il sera nécessaire de déceler les éventuels problèmes de circulation, d'identifier les moments et, le cas échéant, de déployer les mesures (rentables) adéquates (contrôle des feux adapté, voies d'entrée, ...).

Renforcer les lignes du réseau principal (RP) si nécessaire

La région se caractérise par un large éventail de lignes du réseau principal. Elles sont divisées en trois catégories, chacune ayant une fréquence et une amplitude minimales. Plusieurs lignes principales seront renforcées ou de nouvelles lignes clés seront introduites. Les lignes principales existantes sur l'axe Merchtem - Wemmel - Bruxelles, l'axe Merchtem - Meise - Grimbergen - Vilvorde, l'axe Leerbeek - Hal - Rhode-Saint-Genèse et l'axe Grimbergen - Bruxelles, seront renforcées. De nouvelles lignes principales du réseau seront introduites sur l'axe N1 entre Vilvorde et Malines. La fréquence des lignes est de 4 bus par heure pour le réseau central A, 2 par heure pour le réseau central B et 1 par heure pour le réseau central C.

Réseau de transport en commun (supra)local

Le réseau complémentaire (RC) fournit un accès plus local et plus affiné à la zone résidentielle. Il a une fonction explicite d'alimentation et constitue une connexion avec les réseaux supérieurs. Il est donc crucial de réaliser des nœuds intelligents afin que les correspondances puissent être garanties.

Des lignes du réseau complémentaire seront introduites sur l'axe Dilbeek - Sint-Pieters-Leeuw - Lot, l'axe Grammont - Bièvène - Galmaarden - Herne - dépôt Leerbeek, l'axe dépôt Leerbeek - Eizeringen - Ternat - Asse, l'axe Asse - Opwijk - Dendermonde, l'axe Steenokkerzeel - Nossegem - Sterrebeek, l'axe Meise - Asse et l'axe Humbeek - Hombeek - Malines. Entre Londerzeel et Bruxelles, le réseau complémentaire sera adapté en fonction de l'interaction avec le tram express.

Transport sur mesure (TSM)

Le transport sur mesure constitue la couche inférieure du système de transport en commun et tire sa force de sa complémentarité avec les couches supérieures. Le TSM propose une grande variété de

services, allant des navettes fixes aux offres très flexibles et adaptées à la demande, telles que les taxis de transport en commun. Ces systèmes flexibles sont la base de la desserte des zones moins accessibles en raison de leur nature rurale et de leur faible densité de population. Le plan intégral de TSM a été approuvé au mois d'avril 2020 par le Conseil de la région de transport de la Périphérie flamande. Pour des raisons budgétaires, un plan de base est mis en place pour répondre aux besoins essentiels et minimaux en matière de transport afin de prévenir la pauvreté dans ce domaine.

La vision du réseau de transport public présentée ci-dessus (radial et tangentiel) a été concrétisée dans le PRM, ce qui a généré un réseau de transports en commun souhaité (figure 59). Son élaboration n'implique pas la construction de nouvelles infrastructures. L'ensemble du réseau et de l'infrastructure s'appuie sur les politiques décidées et planifiées et sur les références de ce RIE. Le PRM s'engage à optimiser davantage l'offre de transports en commun.

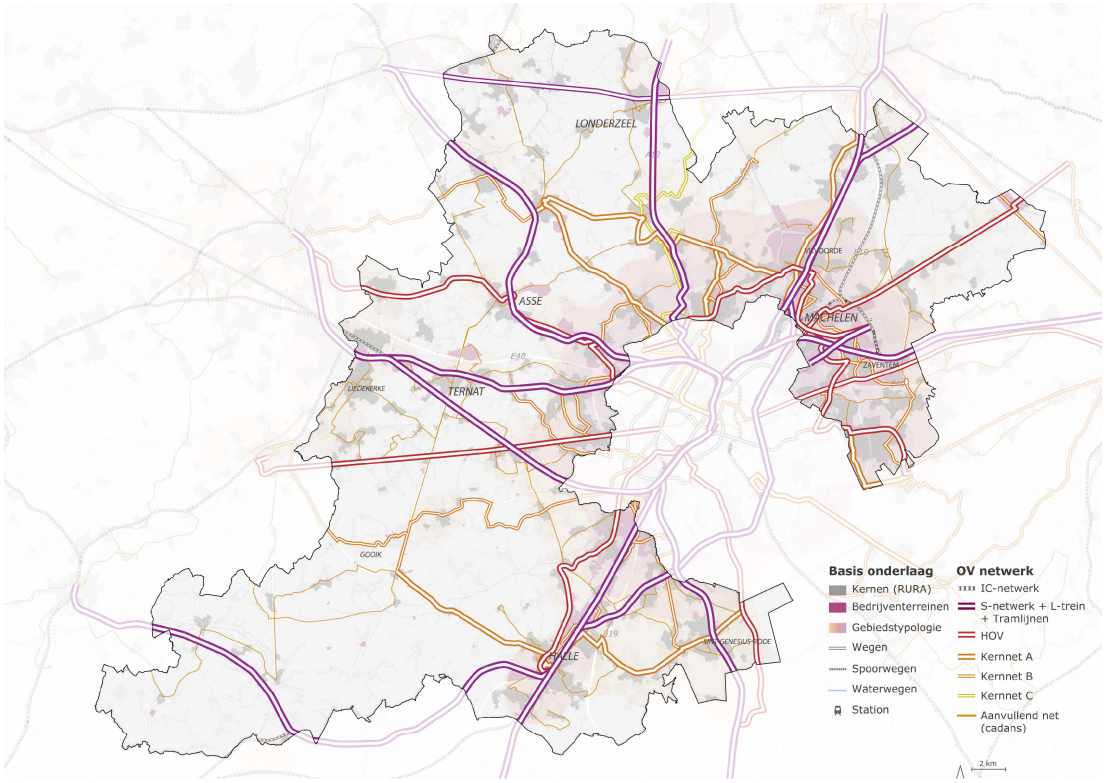


Figure 5-9: Réseau souhaité de transports en commun (source : édition propre)

Sous-couche de base	Réseau de TC
Centres (RURA)	Réseau IC
Zones d'activités	Réseau S + Train L + Lignes de tram
Typologie de la zone	TCQ
Routes	Réseau central A
Chemins de fer	Réseau central B
Voies navigables	Réseau central C
Gare	Réseau secondaire (cadence)

5.3.4.2 Vélo : bond en avant dans le développement d'un réseau cyclable de qualité

Pour les cyclistes, un réseau radial et tangentiel est également important pour assurer l'accessibilité la plus large possible (Figure 5-10).

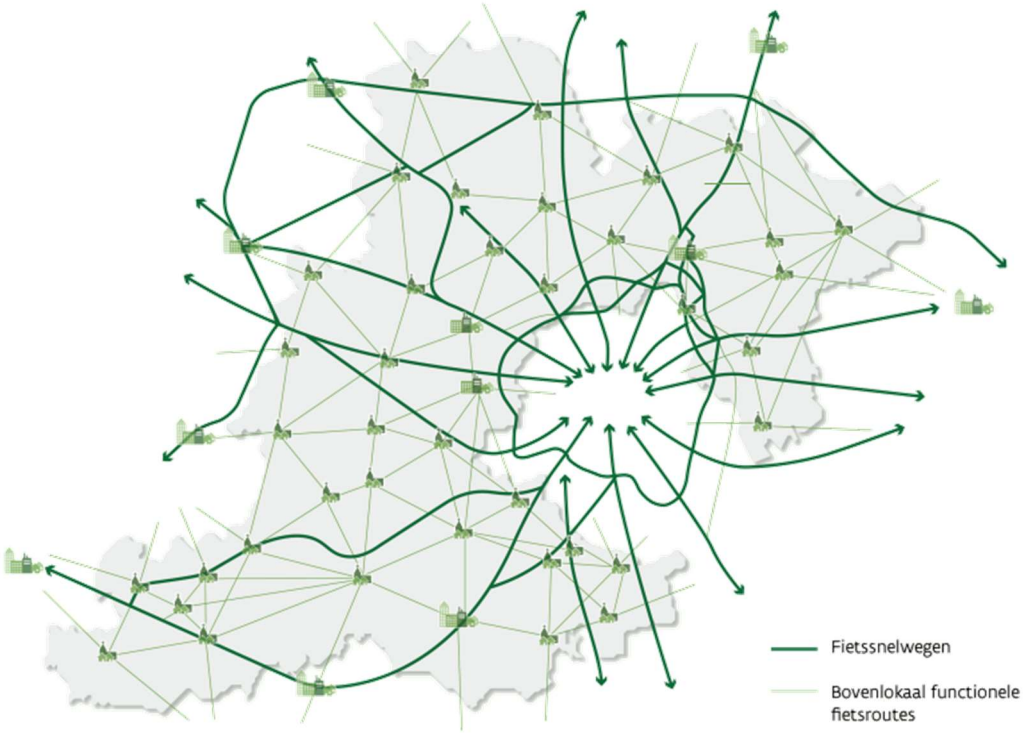


Figure 5-10: Représentation schématique du réseau cyclable de la Région de transport Périphérie flamande (source : propre édition)

	Autoroute cyclable Itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux

Véloroutes

Les véloroutes captent les flux les plus importants de fortes relations origine-destination entre les villes, les centres et les pôles d'attraction économique à l'intérieur et à l'extérieur de la région, et ce sur des distances moyennes et longues. Elles offrent des itinéraires rapides et agréables, suffisamment larges pour accueillir des flux importants de cyclistes.

Les véloroutes telles qu'elles ont été désignées à ce jour sont pérennisées dans le PRM. En d'autres termes, leur nécessité est confirmée et le PMR met l'accent sur leur réalisation.

De plus, la possibilité d'étendre ou d'introduire une nouvelle véloroute est à l'étude au niveau :

- de l'extension de F215 à F1 ;
- de F203 en direction de Louvain le long de la E40 (dans le cadre des Travaux sur le Ring) ;
- de F213 entre Wemmel et Merchtem ;
- de F220 entre Asse et Alost ;
- Route express entre Galmaarden à Erasme en passant par Leerbeek ;
- une nouvelle véloroute entre Hal, Enghien et Grammont.

Le regroupement avec les infrastructures existantes (chemin de fer, autoroute, voie navigable,...) est primordial pour éviter une nouvelle fragmentation. Par exemple, des travaux sont en cours pour réutiliser les chemins de halage.

Itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux (RSF)

Le RSF assure les liaisons entre les différents noyaux et les pôles d'attraction majeurs et mineurs, et ce sur des distances plus courtes, jusqu'à 15 km. Ce réseau réduit le maillage des véloroutes et amène les cyclistes vers ou depuis les principaux mobipoints en fonction du pré- ou post-acheminement vers les transports en commun. Le PRM est basé sur les itinéraires RSF existants. De plus, la possibilité de modifier ou d'ajouter une nouvelle piste cyclable entre Beersel/Huizingen et Alsemberg, entre Hal et Dworp, entre Dilbeek et Potaarde, entre Grimbergen et Mutsaard, entre Tollembeek et la N495 et pour les liaisons manquantes supra-locales identifiées dans le plan de mobilité local de Vilvorde, sera étudiée.

Itinéraires cyclables locaux

Ces types d'itinéraires cyclables affinent le maillage du réseau cyclable supralocal et garantissent que les différentes zones résidentielles, les petits groupes d'habitations et les équipements et fonctions locaux sont accessibles à vélo. Il appartient aux communes de compléter le réseau cyclable supralocal par des itinéraires cyclables fonctionnels locaux dans leur plan local de mobilité.

La vision et la prise en compte des politiques décidées se traduisent par un réseau cyclable souhaité, comme l'illustre la figure 5-11.

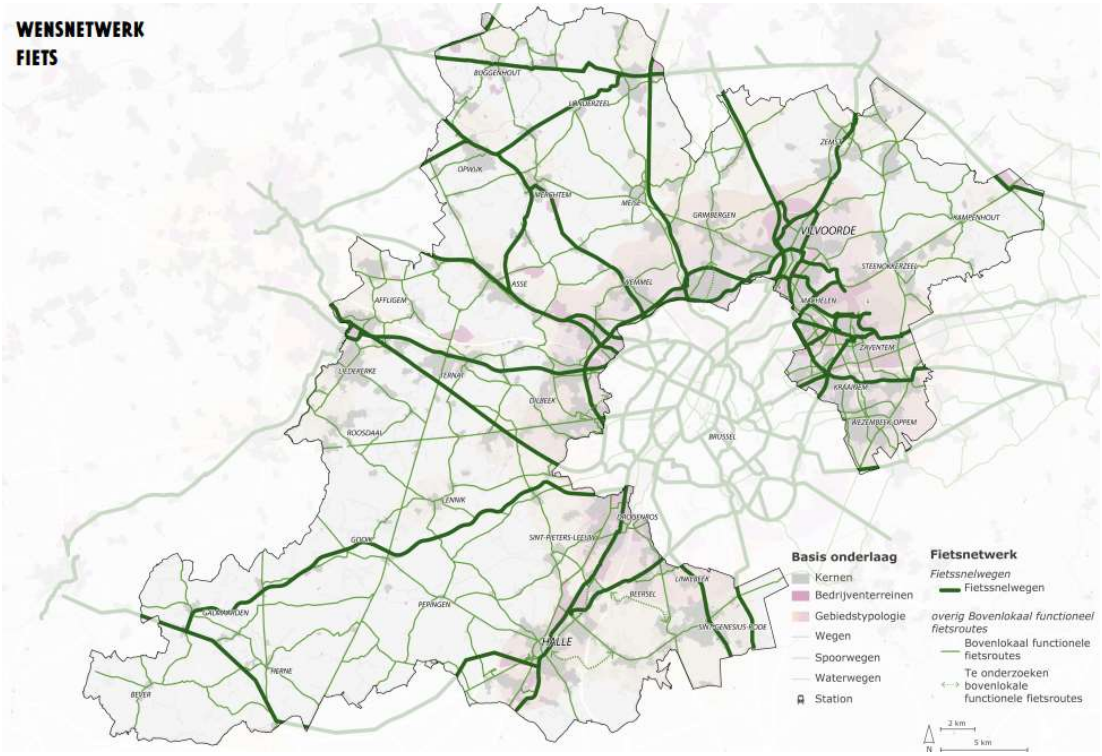


Figure 5-11: Réseau cyclable souhaité (source : édition propre)

Sous-couche de base	Réseau cyclable
Centres Zones d'activités Typologie de la zone	Véloroutes Autres itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux

Routes Chemins de fer Voies navigables Gare	Itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux Itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux à examiner

5.3.4.3 Voiture : des mailles à faible circulation dans un réseau routier de liaison

Un réseau routier de liaison a également des composantes radiales et tangentielles (Figure 5-12).

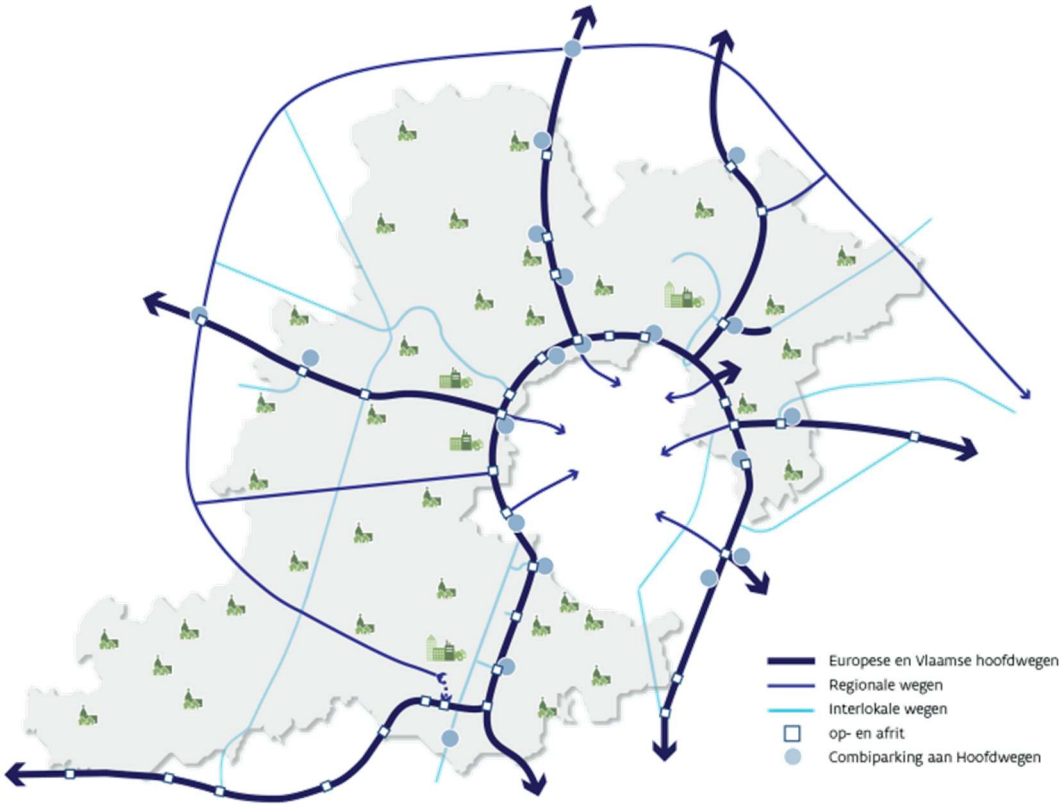


Figure 5-12: Représentation schématique du réseau routier de la Région de transport Périphérie flamande (source : propre édition)

	Routes principales européennes et flamandes Routes régionales Routes interlocales Entrée et sortie Stationnement combiné sur les routes principales

Le réseau routier principal : le vecteur du trafic de transit en provenance et à destination de la Région de Bruxelles-Capitale.

Le réseau routier principal assure la fluidité du trafic de transit à l'échelle interrégionale et est le support du trafic de fret de transit. Les routes principales flamandes sont des liens entre les routes principales européennes et ouvrent des nœuds internationaux avec les routes nationales européennes. Dans la région de transport Périphérie flamande, cinq routes principales débouchent sur le ring de Bruxelles, qui fait office de plaque tournante.

Les routes E19, A12, E40, E429, A201 et R0 sont confirmées en tant qu'axes routiers européens et flamands dans le PRM.

Le réseau routier principal est soutenu par un réseau de routes de liaison régionales.

Les routes de liaison régionales forment une structure de grille, un réseau structurel pour les déplacements entre les régions. Les routes régionales N28, N45, N17, N16 et N26, situées à la limite de la région de transport, forment une large structure annulaire reliant Hal, Ninove, Alost, Termonde, Malines, Louvain et le réseau routier principal. En outre, la N8 entre Ninove et Bruxelles a été sélectionnée dans le PRM.

Routes interlocales

Les routes interlocales relient des communes non adjacentes et réduisent les mailles régionales pour le trafic régional. La sélection de routes interlocales est limitée afin que les centres puissent être soulagés du trafic régional de transit lorsque c'est nécessaire. Le PRM retient les routes suivantes comme routes interlocales de liaison : N5, N6 (au sud du R0), N285, N47, N411, N9, R22 (entre N211 et N21), N21 (à l'est de E19-N211), N2 (à l'est de N227), N227 (entre N2 et E40) et R22 (au sud de E40). Les routes suivantes sont les routes d'accès interlocales aux parcs d'activités régionaux : R22 à Vilvorde, Budasteenweg, périphérique d'Asse, N208 à Liedekerke, N227 (entre N2 et E40 à Zaventem), Alsembergsesteenweg (entre R0 et N6), Zennestraat - Beerselsestraat, Eugène Ghijsstraat - Drie Fonteinenstraat et N266.

Avec les routes de liaison régionales, elles forment le réseau routier de soutien de la région de transport.

Mailles interlocales - Routes locales

Le réseau de routes de soutien, ainsi que les routes principales, délimitent les mailles interlocales. Les routes locales n'ont pas de fonction de liaison pour le trafic régional de transit. Il convient de s'efforcer activement de préserver les routes locales de ce trafic. Les routes locales ne peuvent être utilisées qu'à partir du point d'origine et jusqu'au point de destination. Grâce à une structure de crête renforcée qui se connecte aux bretelles d'entrée et de sortie des routes de liaison, le réseau routier local dessert les zones situées à l'intérieur du réseau de routes principales, régionales et interlocales. Les bretelles d'accès et de sortie du réseau routier principal et secondaire sont maintenues. En outre, les routes locales peuvent également relier les communes voisines et servir de voies d'accès. Dans le PRM, la région de transport est sélective dans le choix des routes interlocales et régionales afin de soulager autant que possible les centres du trafic régional de transit à l'intérieur des mailles interlocales.

Désenclavement des pôles d'attraction économique et des infrastructures les plus importants

Pour chaque niveau, il existe des routes d'accès qui permettent de passer du réseau routier principal aux principaux pôles d'attraction économique et aux infrastructures. En complément de la logique de connexion du réseau routier principal et de soutien, des routes d'accès supplémentaires sont nécessaires pour rendre la région accessible dans les années à venir. Il s'agit notamment de l'A201 vers l'aéroport, des routes d'accès à Bruxelles, de la R22 à Vilvorde, de la route périphérique d'Asse, de la N285, d'une partie de la N9, de la N208 à Liedekerke et de plusieurs accès à la zone d'activités le long du canal Bruxelles-Charleroi.

In fine, la représentation souhaitée du réseau automobile peut être esquissée à partir de la vision (Figure 5-13). Une catégorisation différente des routes (régionales, interlocales) conduira à une utilisation différente et à des centres plus agréables à vivre.

À Hal, des améliorations sont nécessaires. Le PRM indique qu'une étude doit être menée afin que la situation du trafic à Hal soit plus vivable. Toutefois, il n'a pas encore été décidé s'il fallait créer un nouvel itinéraire ou s'il était possible d'optimiser le réseau routier existant.

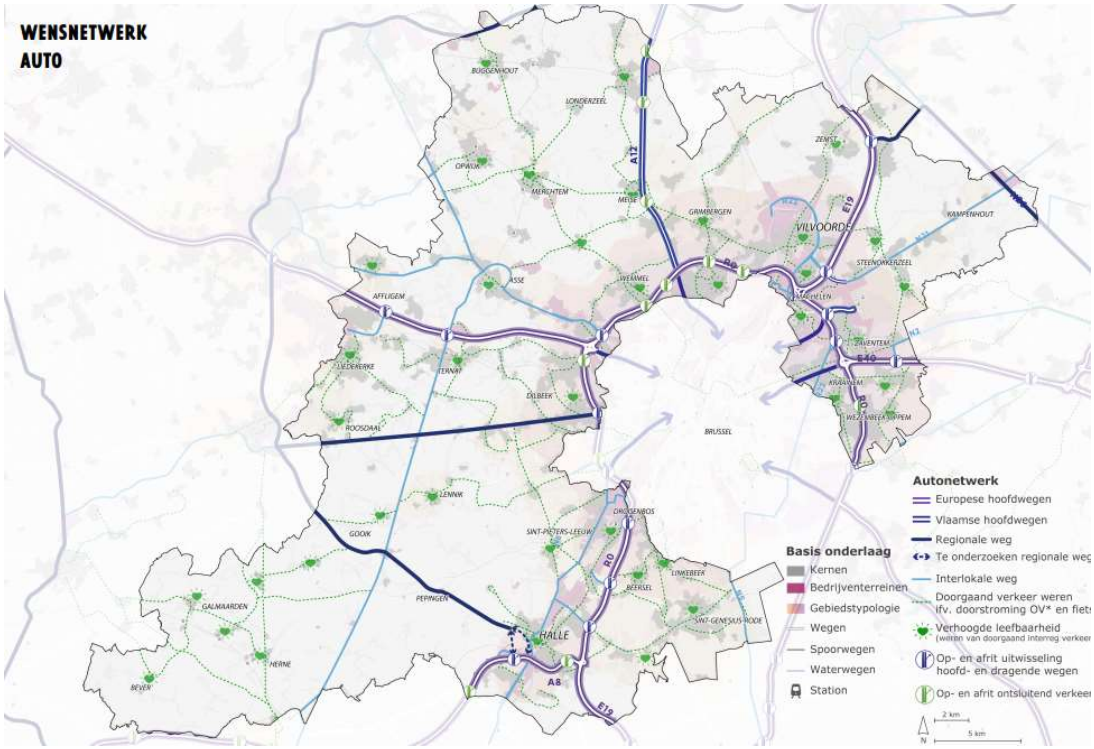


Figure 5-13: Réseau automobile souhaité (source : édition propre)

Sous-couche de base	Réseau automobile
Centres Zones d'activités Typologie de la zone Routes Chemins de fer Voies navigables Gare	Routes principales européennes Routes principales flamandes Route régionale Route régionale à examiner Route interlocale Détourner le trafic de transit en fonction du flux de TC* et de vélos Meilleure qualité de vie (détournement du trafic interrégional de transit) Échange de bretelles d'entrée et de sortie entre les routes principales et secondaires Entrée et sortie trafic d'accès

5.3.4.4 Mobipoints : les pierres angulaires de la mobilité combinée

Les mobipoints regroupent différentes solutions de transport et permettent aux voyageurs de rejoindre leur destination le plus efficacement possible. Ils affichent des tailles d'échelle différentes en fonction de leur emplacement stratégique. La vision y afférente du PRM est présentée dans la Figure 5-14.

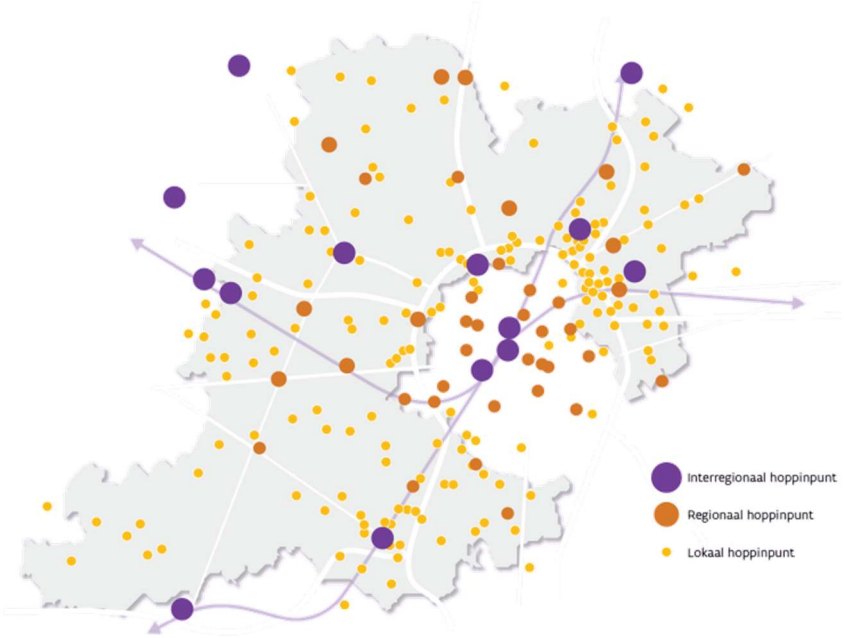


Figure 5-14: Représentation schématique des Mobipoints de la Région de transport Périphérie flamande (source : propre édition)

	Mobipoint interrégional Mobipoint régional Mobipoint local

Mobipoints interrégionaux

Un mobipoint interrégional désigne un lieu proposant une vaste offre de mobilité de lignes interrégionales, régionales et locales à haute fréquence. Sept mobipoints interrégionaux seront sélectionnés : Hal, Liedekerke, Asse, Heysel, Londerzeel, Vilvorde en Brussels Airport Zaventem. Une étude est menée sur la manière dont la « zone des mobipoints » doit être aménagée sur le plateau du Heysel et sur la possibilité de déplacer la gare de Londerzeel à l'intersection entre le train et le nouveau métro express.

Mobipoints régionaux

Un mobipoint régional est un lieu où s'arrête une ligne régionale fréquente à flux garanti et où les principaux usagers n'ont pas leur destination ou leur origine à proximité immédiate de ce point. Une ligne régionale facilite principalement les déplacements au sein de la région de transport ou vers la RBC. Il est important de ne sélectionner que les points qui attirent les habitants des communes voisines et/ou qui offrent une interconnexion intéressante avec d'autres couches de transport en commun, de vélo ou de voiture. Leur attrait dépasse les limites de leur environnement immédiat, ce qui leur confère un rôle stratégique dans la région.

Mobipoints locaux

Un mobipoint local désigne un arrêt correspondant à la destination ou l'origine des principaux utilisateurs à proximité de ce point, souvent à une distance maximale de 2,5 km ou à un trajet en vélo de 10 minutes. Ces points sont desservis par un service de transport en commun local et fréquent. La sélection des points Hoppin locaux fait partie des plans locaux de mobilité. Le PRM fournit une esquisse des points minimums importants pour bâtir une stratégie régionale. Ainsi, toutes les autres

gares, les arrêts centraux d'un centre et les autres intersections de lignes supralocales sont qualifiés de points locaux.

Les parkings combinés comme solutions de premier kilomètre

Le département MOW avait déjà développé une vision et une stratégie pour les parkings combinés dans la Région de transport Périphérie flamande avant le PRM. Il s'agissait de rechercher des emplacements stratégiques pour aménager des parkings supplémentaires pour voitures et vélos. La sélection sur la base de ce plan sera adoptée dans le PRM. Si une ligne régionale suffisamment fréquente dessert le point, le parking combiné est mis à l'échelle d'un mobipoint régional ou interrégional (Asse).

Harmonisation avec la Région de Bruxelles-Capitale

Plusieurs nœuds ont également été sélectionnés dans la RBC, qui joueront un rôle stratégique plus important dans leur vision de la mobilité. Lors de l'élaboration des points Hoppin flamands, l'interaction et la complémentarité avec les nœuds de Bruxelles seront gardées à l'esprit. En outre, il est important que les transports en commun et le réseau cyclable se connectent à ces nœuds là où c'est nécessaire. La politique et le déploiement conjoints sont en cours.

La figure 5-15 illustre la représentation souhaitée par le PRM pour ces mobipoints.

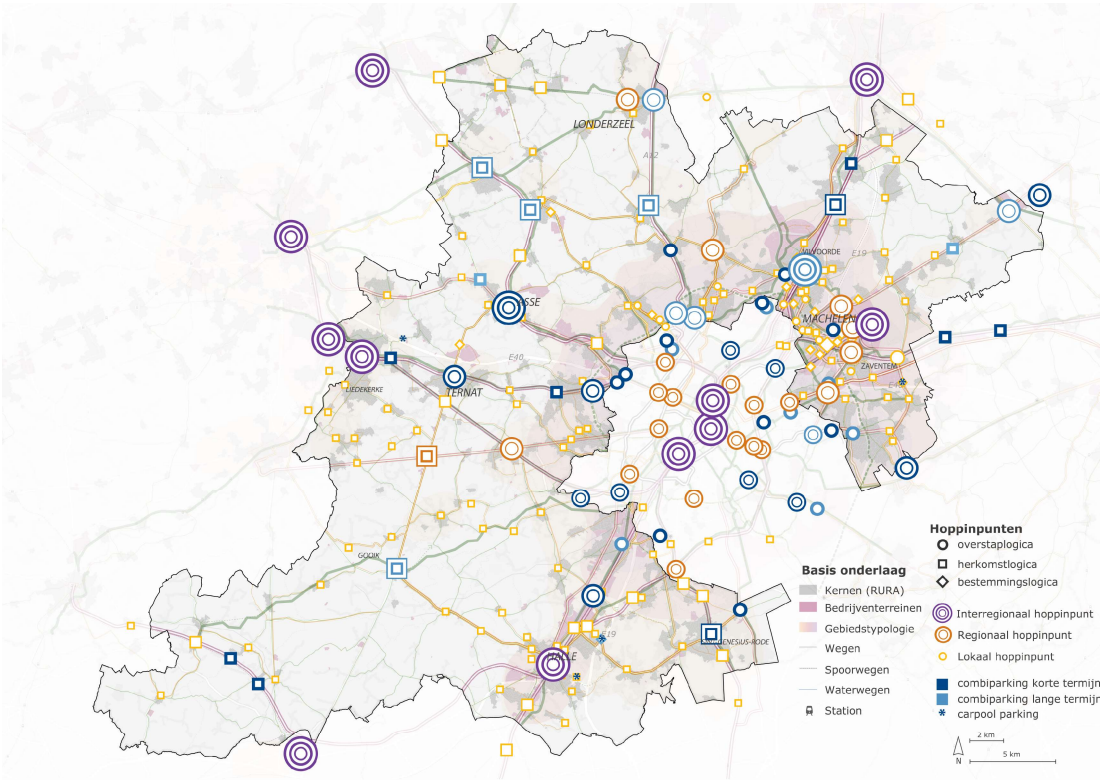


Figure 5-15: Réseau souhaité des mobipoints (source : édition propre)

Sous-couche de base	Mobipoints
Centres	logique de transition
Zones d'activités	logique d'origine
Typologie de la zone	logique de destination

Routes Chemins de fer Voies navigables Gare	Mobipoint interrégional Mobipoint régional Mobipoint local Combiparking à court terme Combiparking à long terme Parking pour co-voiturage

5.3.4.5 Logistique : une logistique efficace avec un impact minimal

Un aménagement du territoire réfléchi comme base pour éviter les transports et favoriser le transfert modal

En collaboration avec les autorités compétentes, la région de transport s'efforce de mener une politique de localisation à long terme, qui limite les besoins de transport et favorise le regroupement des flux.

Plates-formes logistiques

En regroupant les flux dans le temps et dans l'espace, nous augmentons l'efficacité du système logistique. Les nœuds logistiques multimodaux sont les emplacements idéaux au sein des réseaux pour ce regroupement. À ces endroits, différents flux de marchandises se rassemblent pour être transportés en tant qu'unité plus grande vers une destination commune située ailleurs dans le réseau. Le rail et la navigation fluviale pouvant transporter de gros volumes de manière beaucoup plus efficace, c'est là que s'effectue souvent le transbordement de la route au rail ou à la navigation fluviale. Les nœuds logistiques existants (par exemple, le terminal à conteneurs le long du quai de Vilvorde et le port de Bruxelles) peuvent être renforcés et étendus. Il existe également un potentiel à Sint-Pieters-Leeuw (CRT) et à Schaerbeek-Formation. De plus, des nœuds intéressants, tels que le terminal ferroviaire de Muizen, le terminal fluvial de Willebroek et le CTR de Kampenhout peuvent être développés davantage en bordure ou juste à l'extérieur des frontières de la région de transport.

Les villes sont encouragées à construire des centres urbains à la périphérie de la zone urbanisée afin de collecter et de redistribuer les flux de fret diffus à destination et en provenance de la ville, de manière à ce que la ville soit approvisionnée de manière durable avec un minimum de transport.

La présence du canal maritime Bruxelles-Escaut et du canal de Charleroi sont des atouts distincts de la région de transport. Pour le canal vers Charleroi, il est toutefois important de rehausser les ponts dans la RBC.

Le réseau ferroviaire de la région de transport Périphérie flamande est fortement axé sur le transport de passagers et est également très saturé. Seul le côté nord de la RBC affiche encore un potentiel de développement ferroviaire pour le fret. La saturation représente un obstacle potentiel à un transfert modal vers le rail.

Des camions là où c'est approprié

La plupart des transbordements de marchandises dans une plate-forme logistique impliquent un pré- ou post-acheminement par camion. Ces nœuds doivent donc également bénéficier d'un accès routier fluide et sûr. D'autres entreprises et établissements commerciaux ont également besoin d'être approvisionnés ou de pouvoir se débarrasser de leurs marchandises. Ici, le guidage des camions est une clé importante pour combiner l'accessibilité avec la viabilité et la sécurité routière. Ce faisant, le choix d'un réseau fournit un cadre à long terme pour les pouvoirs publics. À long terme, une politique spatiale axée sur le regroupement des activités permet un réseau routier de fret plus propre, dans le

cadre duquel les nuisances du fret pour les riverains sont encore réduites. Une fois ces routes sélectionnées, elles doivent être conçues de manière à faciliter le transport de fret.

Le réseau de routes de fret est hiérarchisé. La Flandre établit le réseau principal, qui fournit la grille de base reliant les pôles économiques aux portes (inter)nationales et entre eux. Cette situation se perpétue au sein du PRM de la Région de transport Périphérie flamande.

Un réseau régional relie les zones d'activités régionales et les nœuds logistiques multimodaux au réseau principal. Les itinéraires de fret régionaux via les voies d'accès à longue distance des parcs d'activités régionaux et des nœuds multimodaux à Vilvorde, Asse, Liedekerke, Zaventem et le long du canal Bruxelles-Charleroi, sont perpétués. Le trafic de marchandises est perpétué sur le réseau routier régional, sans encourager le trafic de fret le long de ce dernier.

Les zones d'activités locales sont accessibles via un réseau routier de fret local, qui doit être défini par les autorités locales. Un appel est lancé afin de coopérer avec les communes voisines afin d'éviter que le trafic de fret de transit n'atteigne les zones résidentielles grâce à des mesures d'atténuation et de réduction du trafic de fret.

In fine, il en résulte un réseau logistique souhaité (figure 5-17).

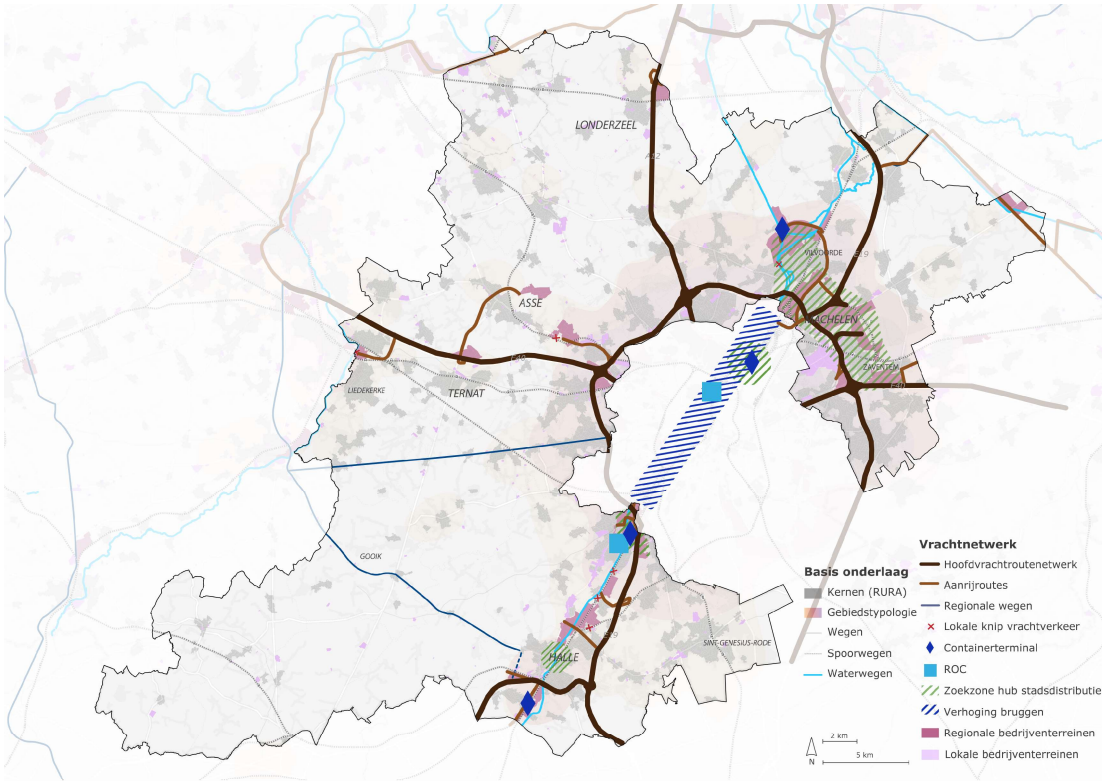


Figure 5-17: Réseau logistique souhaité (source : édition propre)

Sous-couche de base	Réseau de fret
Centres (RURA) Typologie de la zone Routes Voie ferrées - voies navigables	Réseau des principaux itinéraires de fret Routes d'accès Routes régionales Coupure locale du trafic de fret Terminal de conteneurs CTR Zone de recherche hub distribution urbaine

	Rehaussement des ponts Zones d'activités régionales Zones d'activités locales

5.3.4.6 Comportement : miser sur une nouvelle culture de la mobilité

Poursuite de l'amélioration de la qualité de l'offre

La région de transport souhaite soutenir la mobilité combinée souhaitée en développant la Mobility as a Service (MaaS) avec un système intégré de billetterie et de tarification en coordination avec le Centre flamand de la mobilité et BruPass XL. En outre, une approche commune de la mobilité partagée est proposée. Des efforts sont également déployés pour renforcer l'approche cycliste en tant que pré- et post-transport en développant les parkings à vélos, en établissant un point de réparation de vélos, ... aux mobipoints.

Politique relative aux groupes cibles

Coordonner et encourager les communes à mettre en œuvre des politiques de groupes cibles pour les employeurs et les travailleurs, pour les écoles et les enfants, et pour les visiteurs.

Campagnes d'information et stratégie de séduction

La communication est la pierre angulaire de la transformation des comportements. Si les voyageurs ne connaissent pas les alternatives, ils ne les utiliseront pas non plus. Cette communication peut prendre de nombreuses formes, allant des informations fixes disponibles au niveau de l'offre aux campagnes à grande échelle.

Élaboration d'une politique régionale de stationnement

Pour favoriser le passage de la voiture aux transports en commun ou décourager le stationnement à proximité de la destination, il convient de mettre en œuvre une politique de stationnement réfléchie. La politique de stationnement est une compétence locale, mais sa coordination au niveau régional réduit les effets de frontière et évite la recherche de la solution la moins chère et la concurrence.

Gestion dynamique de la circulation & ITS

Certains carrefours sont déjà équipés de feux de signalisation intelligents dans le cadre du projet Mobilidata i-VRI. Les contrôles dynamiques et la détection intelligente sont intégrés et réduisent les temps perdus, ce qui permet d'allouer plus de temps au vert. Ces feux peuvent ainsi donner la priorité aux transports en commun ou orienter la circulation automobile de manière à favoriser la fluidité pour tous.

Une autre option consiste à mettre en place un réseau de caméras ANPR, qui peuvent diriger les flux de fret indésirables. Les panneaux de signalisation dynamiques peuvent également contribuer à orienter les flux de circulation.

Finances, fiscalité et réglementation

Cette partie ne relève pas du pouvoir de décision de la région. Elle peut néanmoins fournir un cadre important. L'internalisation des coûts externes peut être une stratégie flamande qui profite à la région de transport. Parmi les exemples, citons la suppression progressive des allègements fiscaux pour les

voitures (de société), les incitants en faveur des modes de transport durables, introduction des télépéages…

5.3.4.7 Espace : conseils pour une politique intégrée

Le plan d'orientation spatiale flamand vise à éviter la poursuite de la densification des centres où les transports en commun sont limités et qui disposent de peu de facilités. C'est là que l'offre résidentielle a le plus de chances d'être consolidée. En dehors des centres, il est préférable de ne pas développer davantage l'offre de logements et de la réduire progressivement à long terme.

Le PRM renseigne les dûment ou plus facilement accessibles après la mise en œuvre de l'offre de mobilité améliorée (Figure 5-18) Cela permet d'envisager une densification résidentielle qualitative dans les centres-villes et une politique de localisation durable des pôles d'attraction. En termes de mobilité, il est préférable d'envisager des développements à proximité des mobipoints (pour les personnes) et des centres logistiques (pour la logistique).

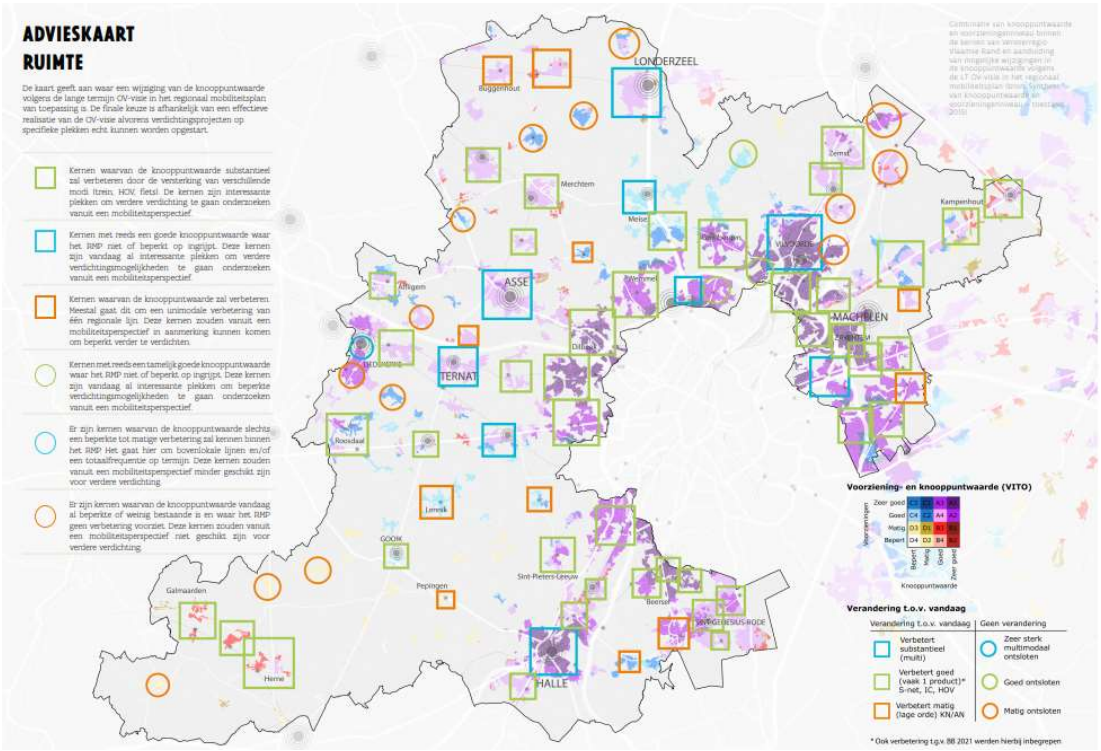


Figure 5-18: Carte d'avis sur l'espace (source : édition propre)

	Valeur des agréments et du nœud (VITO) Agréments Très bonne Bonne Modérée Limitée Valeur de nœud Modification par rapport à la situation existante Substantiellement améliorée (multi) Bien améliorée (souvent 1 produit)* réseau S, IC, TCQ Modérément améliorée (faible importance) RC/RS Aucune modification Accessibilité multimodale très forte

	Dûment accessible Modérément accessible * L'amélioration par rapport à BB 2021 a également été incluse dans ce cadre

6. ÉLEMENTS METHODOLOGIQUES DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

6.1 Objectif de l'évaluation stratégique environnementale

L'objectif premier du RIE du plan est de mettre en évidence les impacts positifs et négatifs du plan régional de mobilité en évaluant les choix politiques de ce plan en fonction de leurs effets sur l'environnement. De plus, le RIE du plan formule également plusieurs propositions ayant pour objet d'atténuer les effets négatifs et à renforcer les effets positifs.

6.2 Profondeur de l'évaluation environnementale

Dans le cadre d'un RIE du plan pour un programme, en l'occurrence le plan région de mobilité de la Région de transport de la Périphérie flamande, il n'est pas nécessaire (ni toujours possible) d'examiner toutes les incidences imaginables. L'échelle de la zone d'étude, la répartition spatiale, l'ambiguïté quant à la nature et à l'étendue exactes de bon nombre de ces actions, la multiplicité des actions potentielles et l'horizon temporel signifient que l'ampleur des impacts ne peut généralement pas être exprimée en unités quantitatives et avec un niveau élevé de détails spatiaux. Toutefois, les actions peuvent être classées par catégories afin de permettre une évaluation groupée des interventions potentielles similaires du PRM.

Le PRM de la Périphérie flamande décrit une vision de la mobilité dans la Périphérie flamande en interaction avec les régions voisines telles que la Région de Bruxelles-Capitale. La vision est traduite dans le PRM en une déclaration de vision greffée sur la situation existante. La manière d'aboutir concrètement à la représentation souhaitée fait souvent l'objet d'une recherche plus approfondie. Ce RIE fournit donc un aperçu qualitatif des incidences environnementales potentielles pouvant accompagner les interventions souhaitées. Il ne s'agit pas toujours d'interventions spatiales ou physiques. Par ailleurs, un modèle de trafic a été déployé afin de calculer la liste des souhaits du PRM. Sur cette base, les impacts potentiels sur la mobilité sont identifiés. Les résultats du modèle de trafic ont été utilisés pour réaliser une analyse d'impact semi-quantitative. Les déplacements de trafic exprimés en véhicules-kilomètres avec et sans PRM génèrent une carte des différences. Cela permet d'évaluer, par zone, les endroits où des impacts potentiels peuvent se produire et de formuler des recommandations pour les atténuer.

L'évaluation qui sera réalisée dans le cadre du RIE du plan pour le PRM est une évaluation stratégique des incidences. En d'autres termes, elle se concentre sur la réalisation de choix stratégiques tels que décrits dans le plan régional de mobilité. Cela signifie également que dans le rapport d'incidences sur l'environnement, la description et l'évaluation de l'impact seront essentiellement qualitatives. Lorsque cela est possible et pertinent, ces évaluations qualitatives sont étayées par les données quantitatives générées par le modèle de trafic (voir 6.9).

Il convient de noter que l'aspect stratégique de la recherche décrite dans le présent document ne signifie pas que la recherche a été effectuée de manière superficielle. Le niveau stratégique d'évaluation se traduit d'une part dans une focalisation sur les impacts importants afin de soutenir la prise de décision stratégique et, d'autre part, en une méthodologie d'évaluation permettant de saisir les principaux impacts potentiels du plan sur la base d'indicateurs et de critères clairs, compréhensibles et pertinents pour la politique.

6.3 Approche axée sur les récepteurs

Espace Homme Biodiversité Climat

En raison de la nature des mesures à étudier, on opte pour une approche basée sur les récepteurs. La structure de la plupart des RIE suit la classification par thèmes ou disciplines (par ex. Air, Sol, Biodiversité, ...). Ce principe est aussi utilisé pour l'agrément des experts RIE en Flandre. Cela signifie que chaque discipline d'un RIE constitue un ensemble distinct et indépendant (réparti ou non sur différents chapitres), qui traite systématiquement des mêmes éléments. Au travers d'une approche centrée sur les récepteurs, l'évaluation des incidences d'une intervention ne peut donc se faire qu'au niveau des disciplines dites réceptrices. Dans ce cas, nous considérons les thèmes de l'Homme, de l'Espace, de la Biodiversité et du Climat comme des disciplines réceptrices. Une évaluation des incidences est également réalisée dans les autres disciplines (« abiotiques »), p. ex. l'air, mais elle est au service de l'analyse d'incidences intégrée dans les disciplines réceptrices susmentionnées. D'autres sujets peuvent être abordés en tant qu'étapes intermédiaires, mais ne sont pas évalués. *Par exemple* : la santé humaine dépend, entre autres, de la qualité de l'air. Il est donc évident de faire également une déclaration sur les effets du plan sur la qualité de l'air, mais sans la lier à une évaluation.

Les mesures sont tout d'abord réparties en fonction du mode auquel elles se rapportent (voiture, transports en commun, vélo, piéton). Pour chaque mesure, l'impact sur les flux de trafic peut être estimé (où le trafic se produit-il, quel est son volume, quelle est la distribution modale ?). Un modèle de trafic peut être utilisé pour cette estimation (voir plus loin). Les flux de trafic – associés au type de véhicules – déterminent la quantité d'émissions causées par le trafic et l'endroit où elles se produisent. Par émissions, nous entendons les émissions atmosphériques et sonores. Ces émissions ont à leur tour un impact sur la biodiversité, les personnes et le climat des récepteurs.

Les aspects liés à l'infrastructure peuvent également être abordés dans le cadre d'un PRM (par exemple, la construction d'une route périphérique). L'emplacement exact n'étant pas toujours connu, il est difficile de déterminer l'impact sur le sol, l'eau ou le patrimoine, par exemple. Il reste cependant possible de formuler une estimation portant sur les humains, la biodiversité, le climat et l'espace sur la base des caractéristiques de l'infrastructure et de l'environnement dans lequel elle est fournie.

La figure ci-dessous présente la relation entre les mesures incluses dans le plan régional de mobilité, d'une part, et les impacts à étudier, d'autre part.

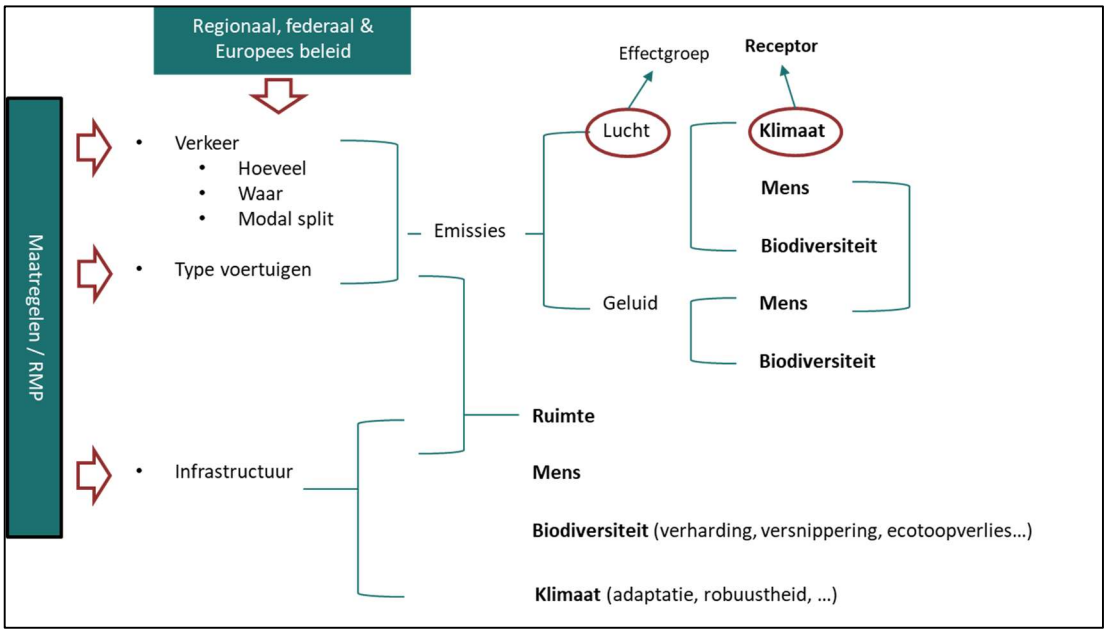


Figure 6-1: Diagramme générique de cause à effet pour l'évaluation des incidences sur l'environnement des plans régionaux de mobilité (source : édition propre)

Mesures / PRM
Politiques régionales, fédérales et européennes
Trafic
• Combien ?
• Où ?
• Répartition modale
Type de véhicules
Infrastructure
Émissions
Air
Groupe d'effets
Bruit
Climat
Récepteur
Homme
Biodiversité
Homme
Biodiversité
Espace
Homme
Biodiversité (macadamisation, fragmentation, perte d'écotopes...)
Climat (adaptation, robustesse...)

6.4 Délimitation du champ de l'étude (scoping)

Dans sa forme la plus générale, le scoping signifie « délimiter la portée du rapport sur les incidences environnementales ». Il s'agit notamment d'identifier les incidences environnementales, qui sont « susceptibles d'être importantes » et qui doivent donc être étudiées dans le RIE. La phase de scoping détermine également les indicateurs qui seront utilisés pour exprimer les incidences, les méthodes d'étude qui seront utilisées, ainsi que la profondeur et le niveau de détail visés. Le scoping doit garantir

que l'évaluation environnementale se concentre sur ce qui est vraiment important, pour permettre une prise de décision éclairée sur les plans régionaux de mobilité.

La « portée » du rapport sur les incidences environnementales est généralement considérée en termes de temps, d'espace et d'alternatives possibles. Aussi, l'exercice de scoping comprend ce qui suit :

- la définition du plan à étudier
- la détermination de l'année de référence
- la définition des éléments du développement autonome et piloté, qui seront inclus dans l'évaluation environnementale
- la délimitation du plan
- la délimitation de la zone d'étude et éventuellement des points d'intérêt dans cette zone d'étude

La délimitation de la portée de l'étude concerne essentiellement, d'une part, ce que l'on va étudier (quels impacts sont pertinents ?) et, d'autre part, comment on va l'étudier (quelles méthodes utilise-t-on ?).

Tableau 6-1: Scoping préliminaire des différents thèmes du RIE pour l'évaluation environnementale stratégique du plan régional de mobilité pour la région de transport Périphérie flamande

Thème	Éléments du plan régional de mobilité susceptibles d'avoir des incidences notables sur la base d'une évaluation essentiellement qualitative
Espace	Le PRM Région de transport Périphérie flamande peut avoir des effets pertinents en termes de modification effective de l'occupation des sols, y compris sous la forme d'infrastructures supplémentaires ou de suppression d'infrastructures superflues. Le degré de regroupement des infrastructures actuelles et futures déterminera les effets potentiels sur la fragmentation ou la défragmentation de l'espace. Ce faisant, les choix stratégiques du PRM influenceront les politiques de localisation à proximité des nœuds actuels et futurs des flux de transport collectif et des infrastructures cyclables, étant donné que leur valeur de nœud, ainsi que le niveau d'agrément des centres résultant des plans de politique spatiale, est liée aux possibilités et aux opportunités de développement pour le logement, le travail et les commodités (densité et distance). La mesure dans laquelle le PRM entraîne des changements dans l'utilisation des sols (ou facilite ces changements), ou a un impact sur le durcissement (par des augmentations ou des diminutions de l'empreinte de l'infrastructure).
Homme	Le PRM Région de transport Périphérie flamande peut avoir un impact significatif sur la santé et la qualité de l'environnement par le biais de variables environnementales telles que la qualité de l'air et l'environnement sonore, et d'autre part la qualité de vie sur et le long des axes de transport, exprimée en termes de sécurité routière et de bien-être physique, mental et social. Les choix stratégiques concernant les aménagements routiers, la structure du réseau de transport, les volumes de trafic et les différences de vitesse entre les différents usagers de la route ont un impact direct sur la sécurité routière en général, avec une attention particulière pour les usagers de la route faibles, l'exposition à la qualité de l'air et l'environnement sonore. La disponibilité et l'aménagement des infrastructures, ainsi que leur accessibilité physique et sociale, déterminent dans une large mesure l'utilisation de modes de transport durables et actifs et, par corollaire, leur impact sur le bien-être physique, social et mental.
Biodiversité	D'un point de vue écologique, le PRM Région de transport Périphérie flamande pourrait potentiellement entraîner une occupation supplémentaire des sols et donc une perte d'écotope et d'habitat. Les changements dans l'intensité de l'utilisation des infrastructures routières par le biais, par exemple, d'une occupation supplémentaire des sols à proximité d'habitats précieux peuvent entraîner une modification de la pollution lumineuse et sonore. La mesure dans laquelle la réduction des kilomètres de transport est encouragée ou facilitée modifiera potentiellement les émissions du trafic et donc les dépôts d'azote. Il s'agira d'une estimation basée sur la transition vers des véhicules à faibles émissions et, d'autre part, sur la diminution du nombre de km (pas de calcul exact des dépôts, mais une analyse des tendances).

Thème	Éléments du plan régional de mobilité susceptibles d'avoir des incidences notables sur la base d'une évaluation essentiellement qualitative
	Le PRM peut également avoir un impact en termes de fragmentation en modifiant les barrières par l'expansion ou la modification du réseau d'infrastructures. Une augmentation ou une diminution des effets de bord peut en être la conséquence.
Climat	Le PRM Région de transport Périphérie flamande peut avoir des effets pertinents à la fois en termes d'émissions de gaz à effet de serre (atténuation) et en termes de résilience de l'environnement aux effets du changement climatique (adaptation). Les choix stratégiques qui affectent les besoins de déplacement, l'accessibilité multimodale, le choix des moyens de transport et la structure du réseau de transport ont un impact direct sur les émissions du trafic influençant le climat (à distinguer des émissions ayant un impact sur la santé et la biodiversité). La mesure dans laquelle le PRM déclenche (ou facilite) des changements d'affectation des sols ou a un impact sur le durcissement (en augmentant ou en réduisant l'empreinte de l'infrastructure) contribue à déterminer la résilience de la région de transport aux impacts du changement climatique, dans la mesure où il peut affecter les impacts liés au climat tels que la chaleur, les inondations et la sécheresse.

6.5 Cadre d'évaluation

Chaque thème est construit à partir de sous-thèmes. La recherche intégrée est menée sur la base de ces thèmes et sous-thèmes en utilisant des critères d'évaluation. Compte tenu de la nature stratégique de l'étude, nous identifions les principales incidences potentielles du plan sur la base d'un ensemble concis de critères clairs et de caractère politique pertinent. Ces critères sont détaillés au chapitre 8 pour chacun des thèmes récepteurs à étudier.

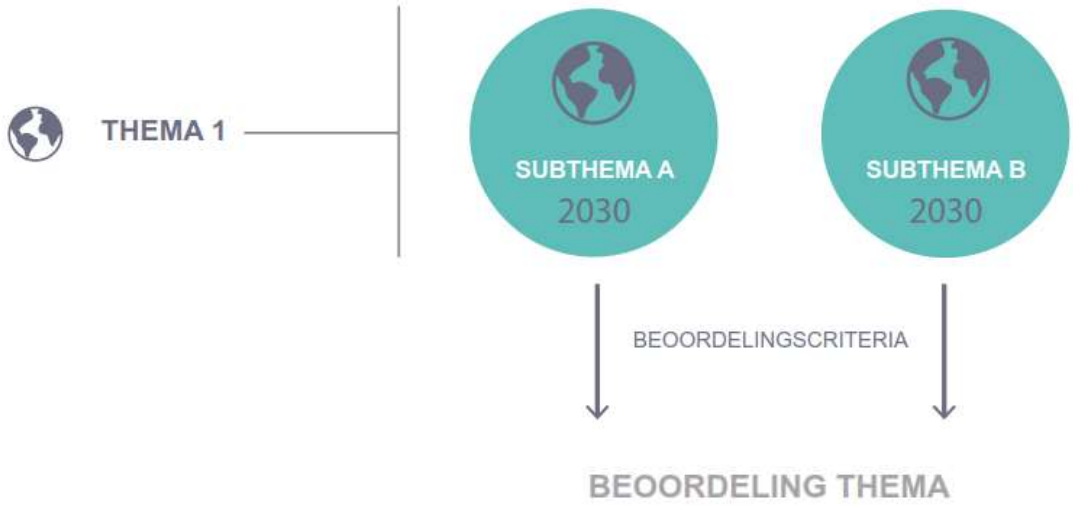


Figure 6-2: Représentation graphique thèmes vs sous-thèmes vs critères d'évaluation (source : propre édition)

THÈME SOUS-THÈME CRITÈRES D'ÉVALUATION

Les sous-thèmes ont été classés à l'intérieur d'un thème particulier sur la base d'un « expert judgement ». Les thèmes et sous-thèmes que nous avons définis ne sont pas des « enclos » fermés, il existe de nombreuses relations entre les différents thèmes, sous-thèmes et critères d'évaluation. Ces liens ont été pris en compte de manière adéquate dans l'évaluation. L'intégration et la synthèse finale du RIE forment une synthèse entre les thèmes et permettront de ne pas perdre de vue la situation dans son ensemble.

Tableau 6-2: Aperçu des thèmes et sous-thèmes

Thème	Sous-thème
	▪ Occupation des sols ▪ Cohésion spatiale ▪ Qualité spatiale
	▪ Bruit ▪ Air ▪ Sécurité routière ▪ Bien-être physique, social et mental
	▪ Perte/gain/changement d'écotope et d'habitat ▪ Fragmentation et défragmentation ▪ Pollution lumineuse et sonore due au trafic routier et ferroviaire à proximité d'habitats précieux ▪ Azote
	▪ Atténuation du changement climatique ▪ Adaptation au climat

Pour se faire une idée de la façon dont les mesures du PRM affectent la mobilité en termes généraux, un modèle de trafic multimodal est utilisé. La modélisation permet d'estimer l'impact que le plan aura sur les impacts directement attribuables aux flux de trafic, en particulier les émissions. Une description plus détaillée du modèle se trouve au paragraphe 6.9.

6.6 Système d'évaluation

Pour obtenir facilement une vue d'ensemble de l'importance relative des différents impacts étudiés, l'évaluation de thème récepteur sera résumée à l'aide d'une icône, comme le montre la figure ci-dessous. La couleur du *grand ring* indique le chemin qu'il reste à parcourir (« distance to target ») pour atteindre les objectifs politiques du thème (discipline réceptrice). En l'occurrence, il s'agit du chemin encore à parcourir sans tenir compte de l'impact du PRM. La couleur et le symbole de la *petite sphère* indiquent l'importance de l'impact de l'alternative sur le thème. Cette combinaison permet d'identifier, d'une part, les points pour lesquels le PRM obtient un bon ou un moins bon score et, d'autre part, de comparer ce score avec le chemin encore à parcourir (par des actions à différents niveaux de pouvoir) avant d'atteindre les objectifs.

Ainsi, une contribution positive du PRM ne signifie pas dans tous les cas que la réalisation de l'objectif est sensiblement plus proche, précisément parce que la réalisation de cet objectif peut dépendre de nombreux autres développements autonomes et politiques. Par conséquent, nous ne nous prononçons pas sur la voie à suivre après la réalisation du PRM. Il est toutefois clair que si la « distance to target » est considérable et que la contribution (positive) du plan demeure relativement limitée, la distance à parcourir ne diminuera pas beaucoup. À l'inverse, si l'objectif est en vue et que la contribution (positive) du PRM est considérable, tout laisse entendre que la distance à parcourir diminuera sensiblement avec la mise en œuvre du plan. Ce qui précède s'applique également mutatis mutandis aux incidences négatives.

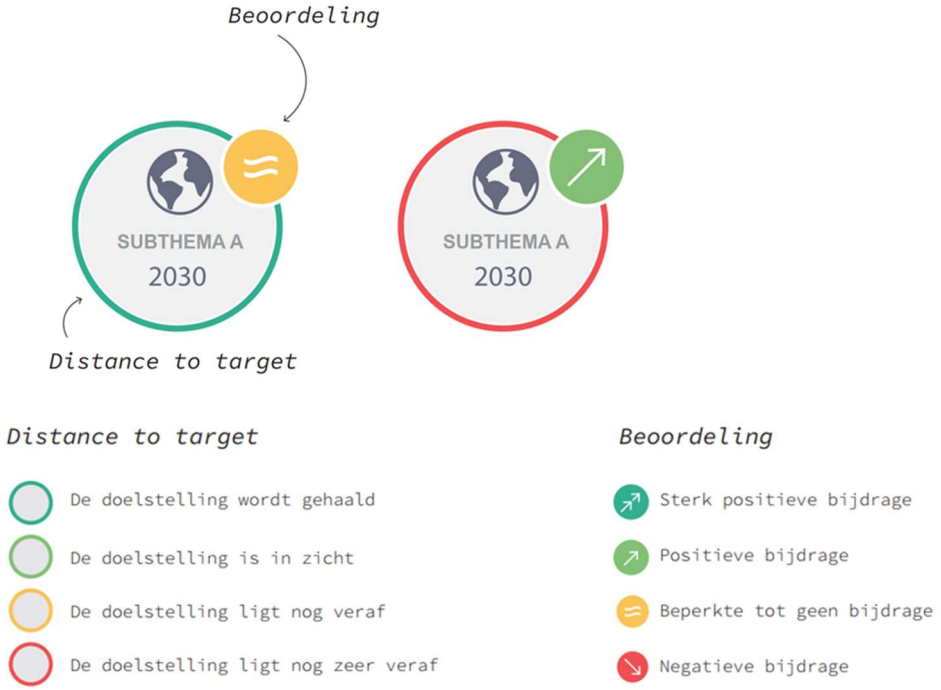


Figure 6-3: Systématique proposée pour l'évaluation des incidences environnementales du plan régional de mobilité de la Région de transport Périphérie flamande (source : traitement propre).

Évaluation sous-thème Distance to target	
Distance to target	Évaluation
L'objectif sera atteint	Contribution très positive
L'objectif est en vue	Contribution positive
L'objectif est encore loin d'être atteint	Contribution limitée ou nulle
L'objectif est encore très loin d'être atteint	Contribution négative

6.7 Définition de la situation de référence

Dans le cadre de l'évaluation environnementale, le plan régional de mobilité est évalué par rapport à la situation de référence pour plusieurs aspects. La situation de référence est normalement celle de l'année 2030 (année de référence du modèle de trafic) dans une perspective à long terme. Pour l'aspect mobilité, le scénario BAU 2030 définit la situation de référence.

En termes généraux, la situation de référence est la situation de l'année de référence sans la mise en œuvre du PRM, mais en tenant compte des développements autonomes et contrôlés. Les développements autonomes désignent par exemple le changement climatique ou la démographie, tandis que les développements pilotés sont, par exemple, les changements dans les réseaux de mobilité, qui sont décidés en dehors des PRM (par exemple, au niveau flamand) ou les importants développements spatiaux. Les développements autonomes et contrôlés pris en compte font partie du scénario de mobilité 2030. Le modèle de trafic prend en compte les deux types de développement dans la mesure où ils contribuent à la génération de trafic. Les développements autonomes et contrôlés sont également importants pour les impacts qui ne s'appuient pas davantage sur le modèle de trafic (par exemple, l'espace ou la biodiversité).

L'évaluation des évolutions futures demeure difficile, surtout lorsqu'elles sont observées sur une période un peu plus longue. Dès lors, le point de départ est, pour les aspects relatifs au contexte physique (biodiversité, paysage), la situation actuelle, à laquelle viennent s'ajouter les développements présentant un haut degré de certitude (par exemple, un PES approuvé, des projets déjà autorisés, etc.).

En tout état de cause, il est impératif de connaître les évolutions futures prévues, car elles déterminent également l'importance relative de l'impact du plan de mobilité. Nous pensons, par exemple, aux options politiques au niveau flamand et relatives au réseau central ou aux décisions relatives au trafic ferroviaire. Le PRM examine explicitement l'interaction entre les différents niveaux de pouvoir. Il s'intéresse non seulement à l'impact des plans de mobilité élaborés ailleurs, mais formule également des recommandations pour ces plans.

Les plans de développement du territoire revêtent ici une importance toute particulière. Bien que la vision stratégique du Plan de politique spatiale pour la Flandre soit déjà connue, il est souvent difficile de connaître leurs conséquences exactes sur le terrain. Dans la mesure du possible, les évolutions spatiales et leur impact sur le PRM seront estimés. Les principes du BRV (plan de politique spatiale pour la Flandre) peuvent également être utilisés pour évaluer les choix effectués dans le cadre du PRM.

6.8 Alternatives à étudier

La région de transport Périphérie flamande a préparé un projet de note de synthèse décrivant une alternative avec un développement par paliers. Tout au long du processus de préparation du projet de note de synthèse du PRM, des scénarios ont été élaborés en ajoutant à chaque fois un ensemble de mesures. Des mesures supplémentaires se sont avérées nécessaires pour atteindre les objectifs du PRM.

Le principal objectif du plan régional de mobilité est d'atteindre une part de 50 % de trafic durable. Une approche par paliers a été choisie, selon laquelle un ensemble de mesures est ajouté et pris en

compte à chaque fois dans le modèle de trafic. Ceci est illustré visuellement dans le diagramme ci-dessous. Le paquet « TCQ » comprend également une aide aux transports en commun sous-jacents.

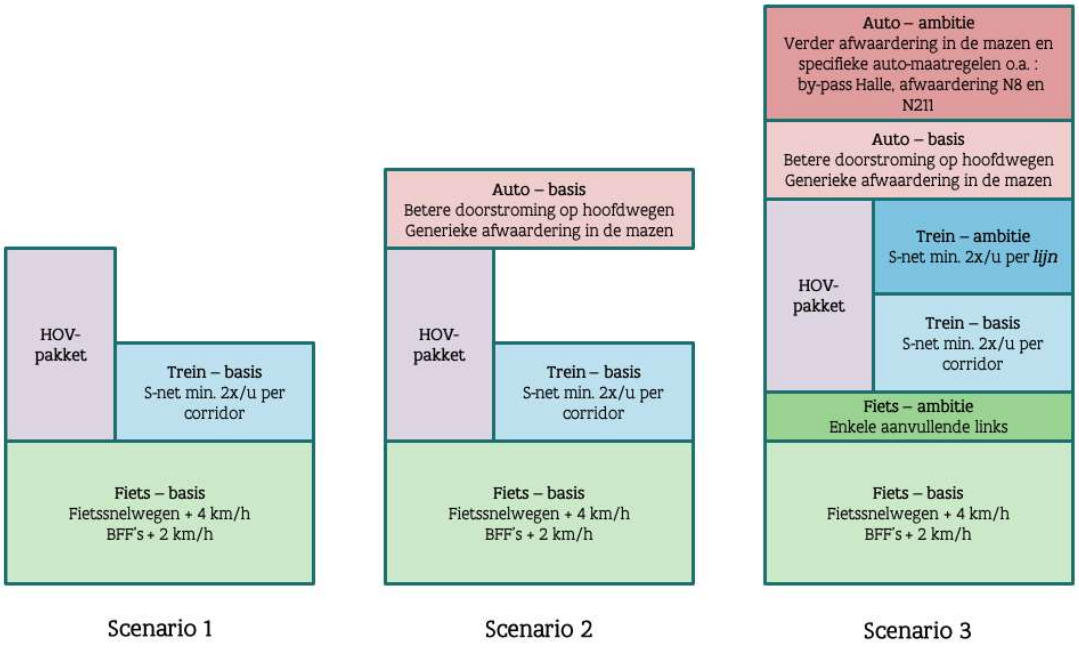


Figure 6-4: Vue d'ensemble des scénarios (source : édition propre)

Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Vélo - base Véloroutes + 4 km/h RSF + 2 km/h Train - base Réseau S min. 2x/h par corridor Paquet TCQ	+ Voiture - base Amélioration de la fluidité du trafic sur les routes principales -Déclassement générique dans le maillage	+ Vélo - ambition Quelques liens supplémentaires Train - ambition Réseau S min. 2x/h par ligne Voiture - ambition Déclassement supplémentaire dans le maillage et mesures spécifiques pour les voitures, notamment : contournement de Hal, déclassement de la N8 et N211

Après calcul, il s'est avéré que l'objectif ne pouvait être atteint qu'avec le paquet maximal (c'est-à-dire le scénario 3). Là encore, ce scénario 3 doit encore être associé à des mesures d'accompagnement supplémentaires en matière de comportement, de politique de stationnement, de fiscalité, etc. Ces mesures d'accompagnement ne sont pas calculées à l'aide du modèle de trafic, mais font partie du document de synthèse.

La figure ci-dessous illustre schématiquement l'évolution du transfert modal associé à chaque scénario calculé. Ces résultats tiennent compte de l'accord visant à inclure la Région de Bruxelles-Capitale dans les calculs, comme le prévoit le protocole d'accord entre le ministère de l'Environnement et le ministère de l'Économie et des Finances. (voir également l'annexe 3)

Comme la répartition modale dans la RBC est prise en compte, la RT Périphérie flamande réalise l'ambition d'au moins 50 % de déplacements durables.

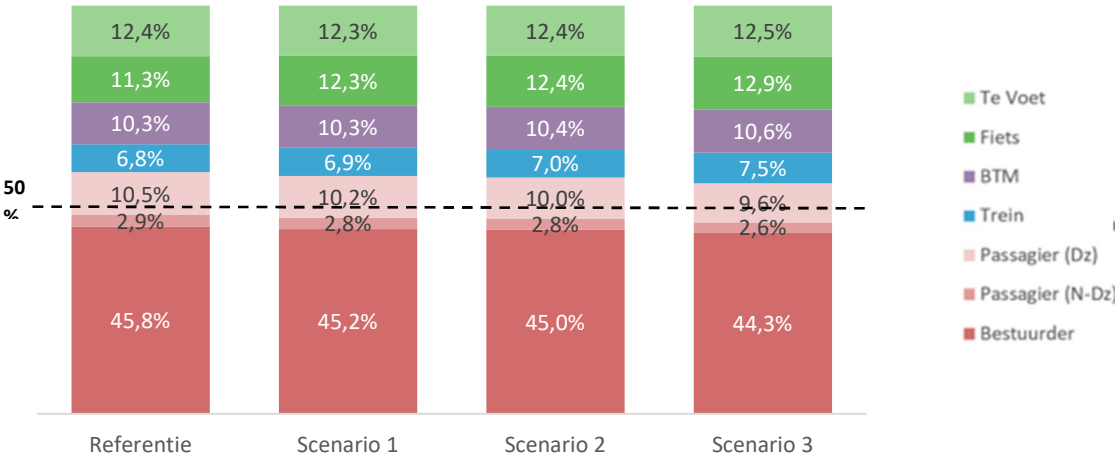


Figure 6-6: Distribution modale par scénario après intégration de la RBC (source : édition propre)

À pied
Vélo
BTM
Train
Passager (durable)
Passager (non durable)
Conducteur

Toutes les figures suivantes tiennent uniquement compte du territoire de la région de transport Périphérie flamande, qui relève de la sphère d'influence du Conseil de la région de transport.

Ce scénario 3 enregistre la plus forte diminution du trafic sur le réseau routier local, à savoir une réduction jusqu'à 40 % du trafic de fret. Ce trafic de fret augmente de 5 % sur le réseau routier principal.

% différence	VP RRP	CA RRP	VP RR	CA RR	VP LOC	CA LOC	BTM	Train
Référence	-	-					-	-
Scénario 1	0 %	0 %	-2%	1 %	-2%	0 %	0 %	1 %
Scénario 2	0 %	2 %	-3%	-4%	-8%	-15%	4 %	2 %
Scénario 3	1 %	5 %	-9 %	-17 %	-21 %	-40 %	12 %	6 %

VP = voiture particulière
CA = camion
BTM = bus, tram, metro
RRP = réseau routier principal
RR = réseau routier régional
LOC = réseau routier local

Voiture

La figure ci-dessous illustre que le nombre de déplacements en voiture diminue le plus avec le scénario 3. Le nombre arrondi de kilomètres parcourus par les véhicules diminue de 12.450.000 km par jour dans le scénario 3.

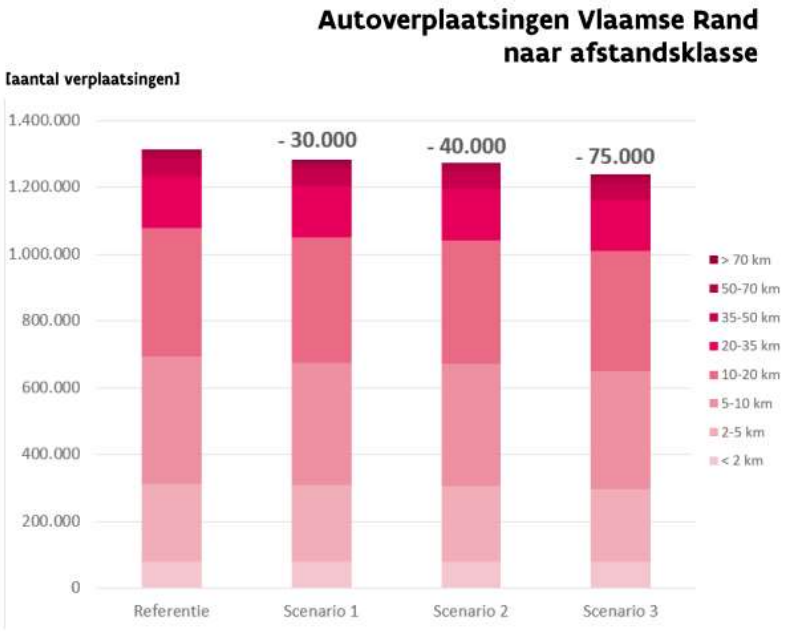


Figure 6-7: Résultats du calcul du modèle de trafic pour le mode voiture (source : RVM + édition propre)

Déplacements en voiture en Périphérie flamande par classe de distance [Nombre de déplacements] Référence Scénario

Pour ce calcul, le réseau routier a été divisé en différentes catégories, de la route locale à la route principale. Cette situation est illustrée sur la carte ci-dessous.

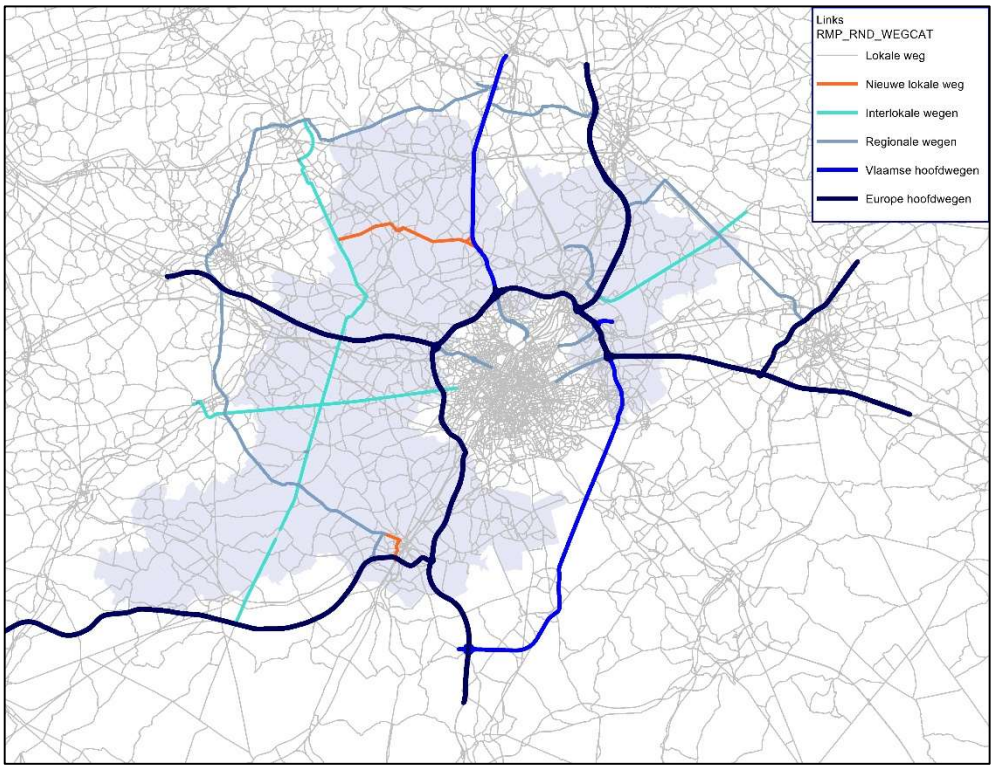


Figure 6-8: Scénario 3 du réseau automobile (source : MOW)

	Liens RMP_RND_WEGCAT Route locale Nouvelle route locale Routes interlocales Routes régionales Routes principales flamandes Routes principales européennes

Pour le scénario 3, le trafic se répartit sur le réseau comme l'illustre la figure ci-dessous.

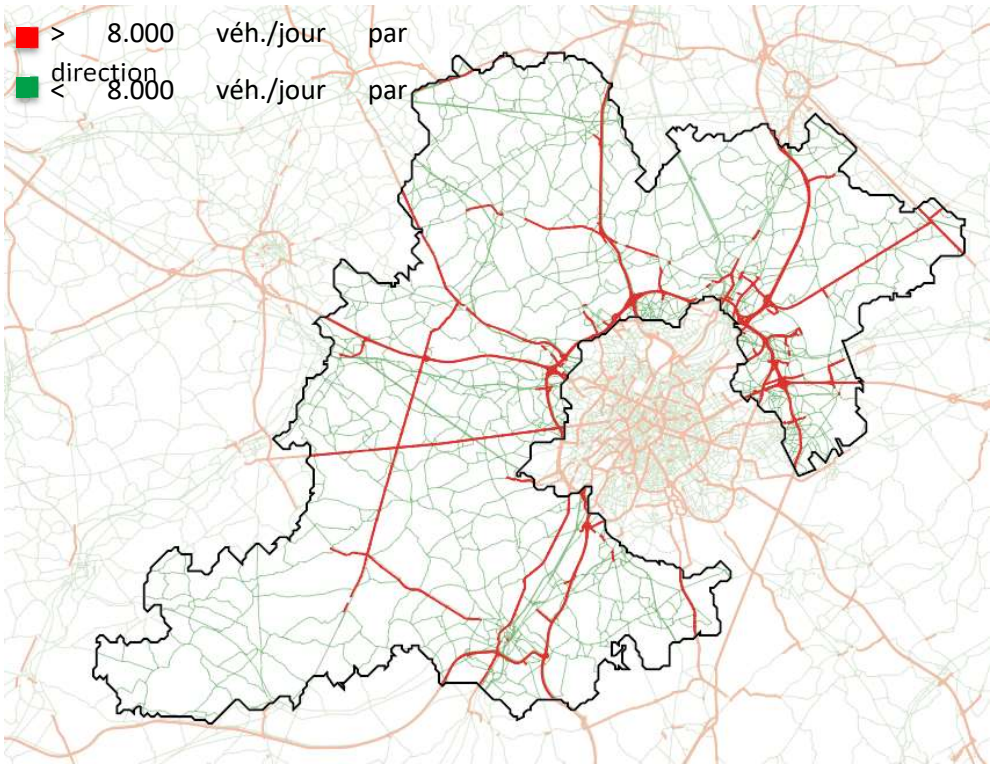


Figure 6-9: Nombre de déplacements en voiture scénario 3 (source : RVM + édition propre)

Les routes les plus fréquentées sont les routes principales et certaines routes régionales et interlocales. Dans les mailles entre ces routes, les intensités sont plus faibles.

Les différences d'intensité par rapport à la situation de référence aux heures de pointe du matin et du soir sont illustrées dans les figures ci-dessous.

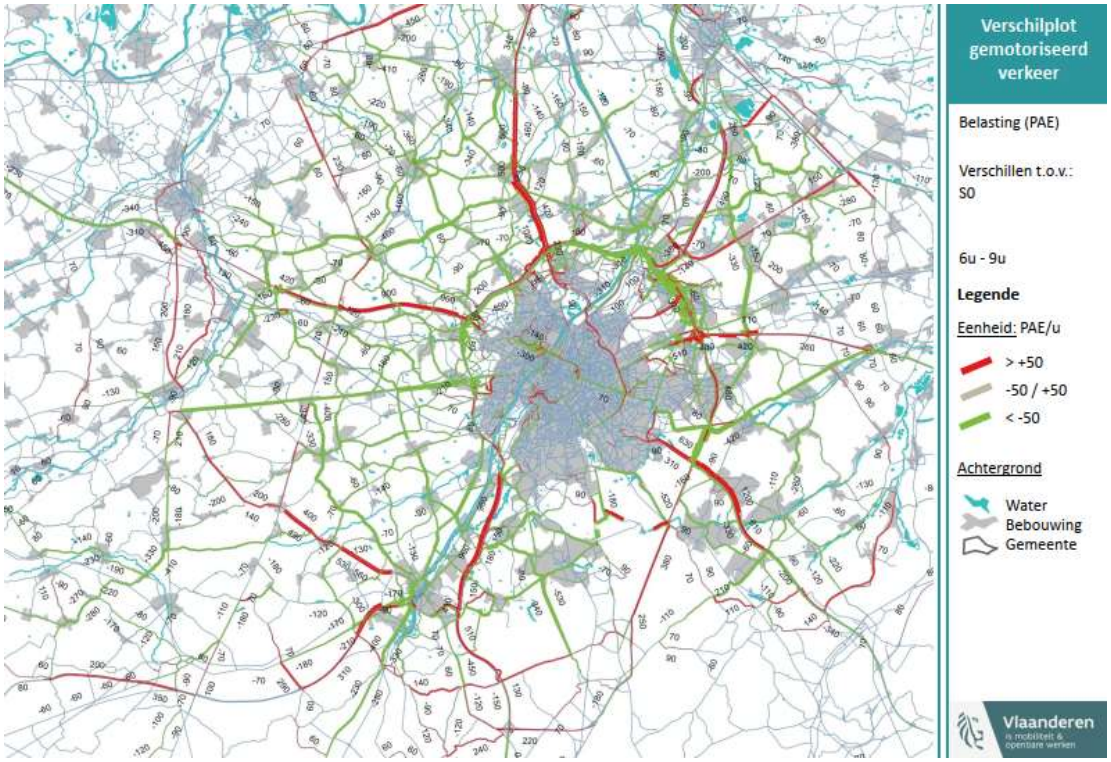


Figure 6-10: Différence d'intensité entre le scénario 3 et la situation de référence à l'heure de pointe du matin (source : RVM)

	Diagramme de différence du trafic motorisé Charge (evp) Différences par rapport à : 6 h - 9 h Légende Unité : EVP/h Contexte Eau Bâti Commune

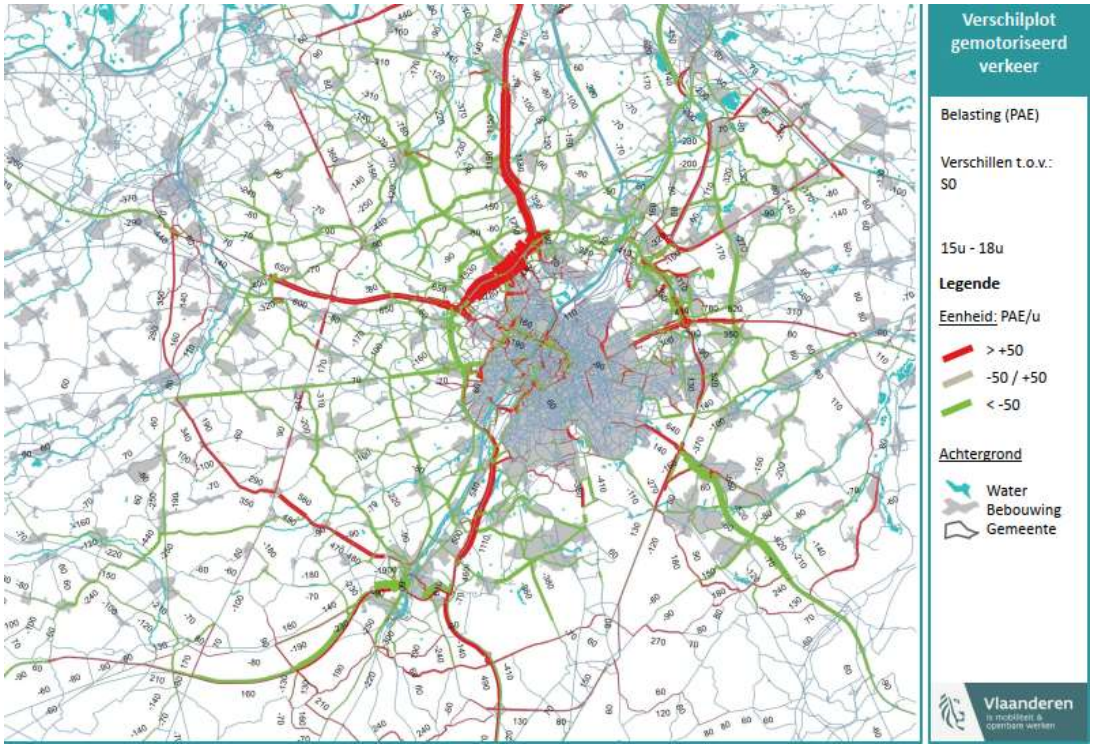


Figure 6-11: Différence d'intensité entre le scénario 3 et la situation de référence à l'heure de pointe du soir (source : RVM)

	Diagramme de différence du trafic motorisé Charge (evp) Différences par rapport à : 15 h - 18 h Légende Unité : EVP/h Contexte Eau Bâti Commune

Vélo

Le résultat du calcul des scénarios en ce qui concerne les déplacements à vélo est présenté dans la figure ci-dessous. Il est clair qu'ici aussi, le scénario 3 est le plus efficace. Le nombre de déplacements à vélo augmente de quelque 90.000 unités. L'augmentation la plus importante concerne les parcours de 5 à 10 km et de 10 à 20 km. La distance moyenne parcourue à vélo passe de 4,8 km à 5,8 km.

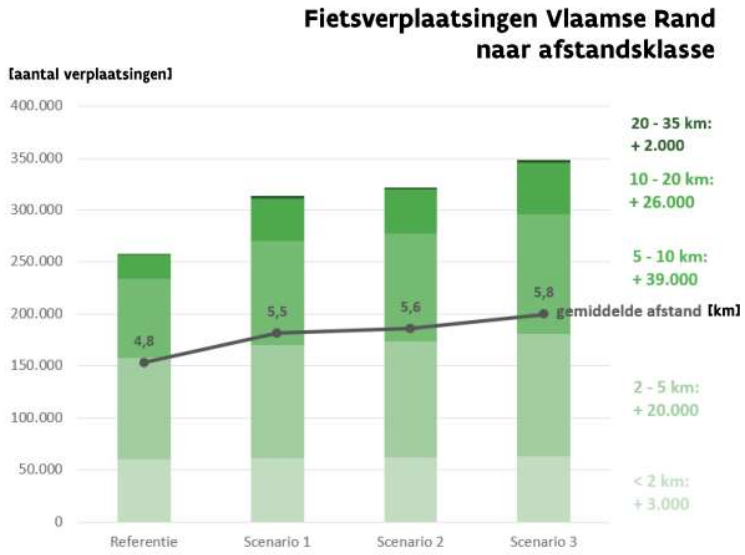


Figure 6-12: Résultats du calcul du modèle de trafic pour le mode vélo (source : édition propre)

Déplacements à vélo en Périphérie flamande par classe de distance
[Nombre de déplacements]
Distance moyenne
Référence
Scénario 1

Le réseau cyclable a été divisé en autoroutes cyclables, un réseau supralocal fonctionnel et d'autres routes pour cette étude.

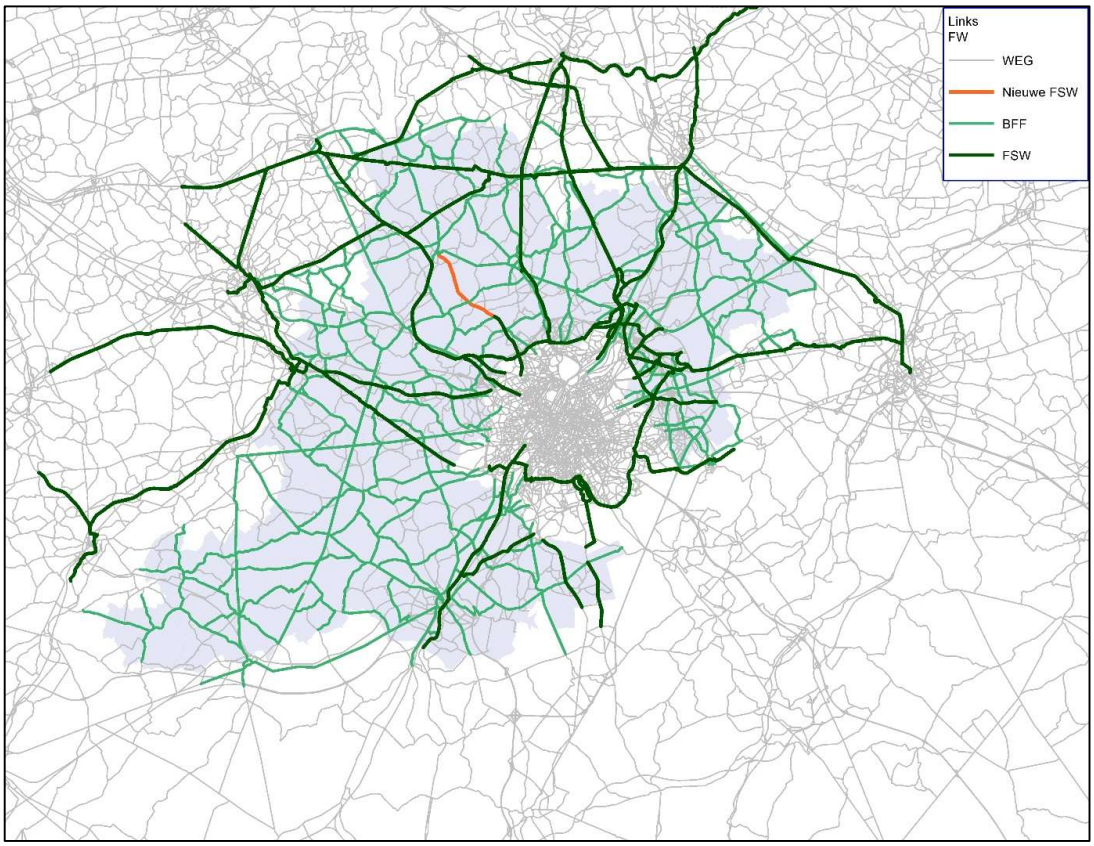


Figure 6-13: Scénario 3 du réseau cyclable (source : MOW)

	Liens Véloroute ROUTE Nouvelle Véloroute RSF Véloroute

Transports en commun

En ce qui concerne l'utilisation des transports en commun, le scénario 3 induit également un impact important en termes d'augmentation des déplacements en train.

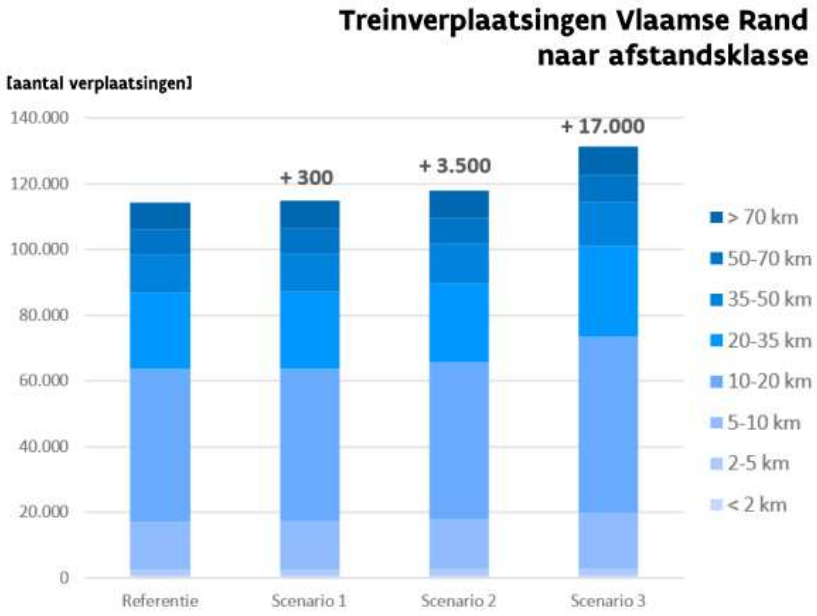


Figure 6-14: : Résultats du calcul du modèle de trafic pour le mode train (source : RVM + édition propre)

Déplacements en train en Périphérie flamande par classe de distance
[Nombre de déplacements]
Référence
Scénario 1

Les lignes S suivantes ont été prises en compte pour le calcul.

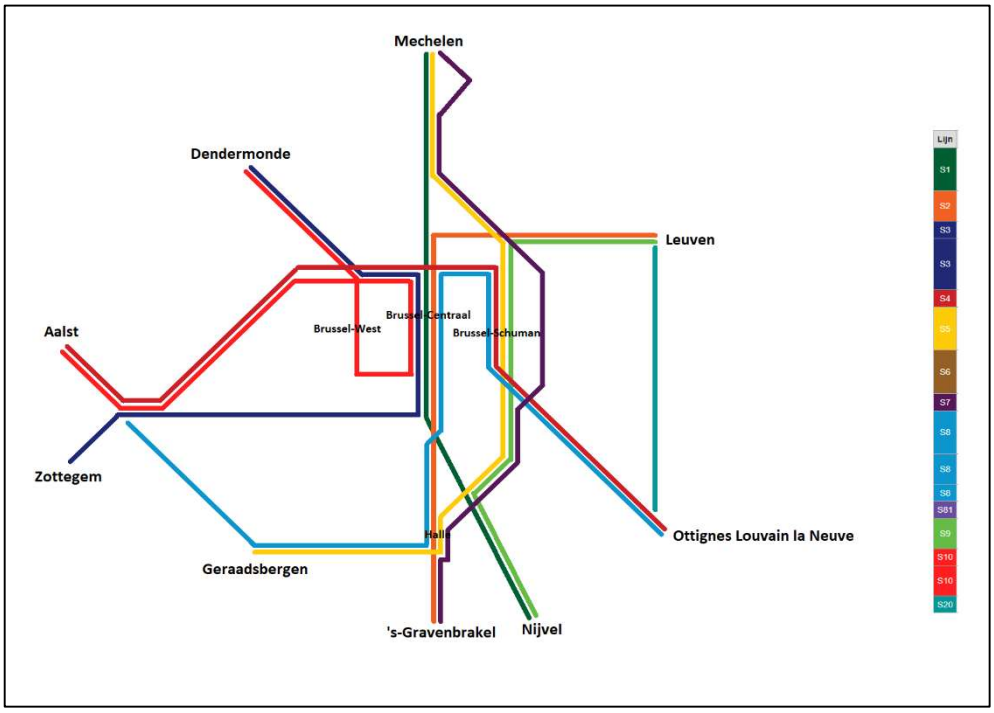


Figure 6-15: Aperçu du scénario 3 pour les lignes en S (source : MOW)

Le nombre d'embarquements augmente presque partout. De faibles diminutions peuvent être expliquées par les TCQ - lignes de bus ou le renforcement du réseau S. Les nouvelles gares de Schepdaal et Wambeek présentent un potentiel suffisant pour la poursuite des recherches.

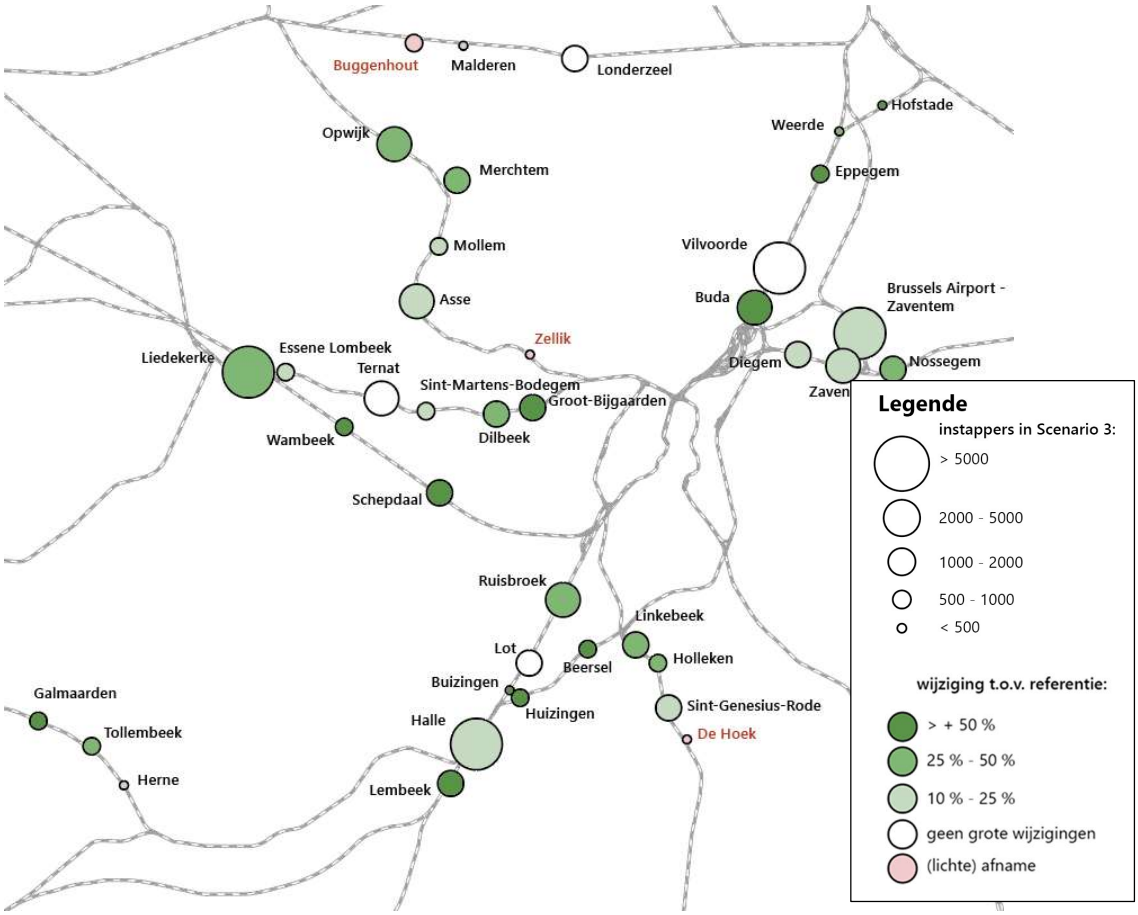


Figure 6-1: Aperçu du nombre d'embarquements par 24 heures pour le train dans le scénario 3 et évolution par rapport à la situation de référence (source : RVM + édition propre)

	Légende intervenants dans le Scénario 3 : modification par rapport à la référence : aucune modification substantielle (légère) diminution modification par rapport à la référence : aucune modification substantielle (légère) diminution

Le scénario 3 est également nécessaire pour le bus et le tram afin d'obtenir là aussi une augmentation dans la Périphérie flamande.

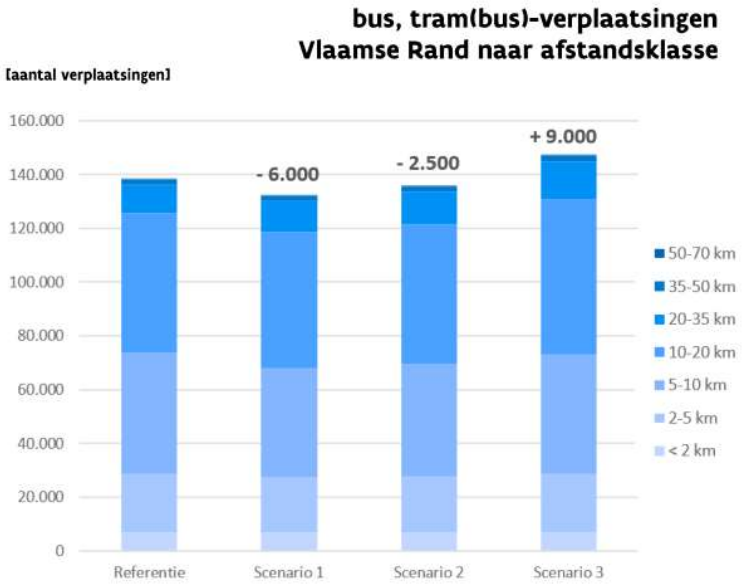


Figure 6-17: Résultats du calcul du modèle de trafic pour le mode bus et tram(bus) (source : RVM + édition propre)

trajets en bus, tram(bus) en Périphérie flamande par classe de distance [Nombre de déplacements] Référence Scénario 1

Les mesures en faveur du vélo réduisent le nombre de déplacements en bus et en tram(bus) dans les premiers scénarios. C'est l'ambitieux scénario 3 qui, associé aux mesures pour voitures, permet d'obtenir les meilleurs résultats.

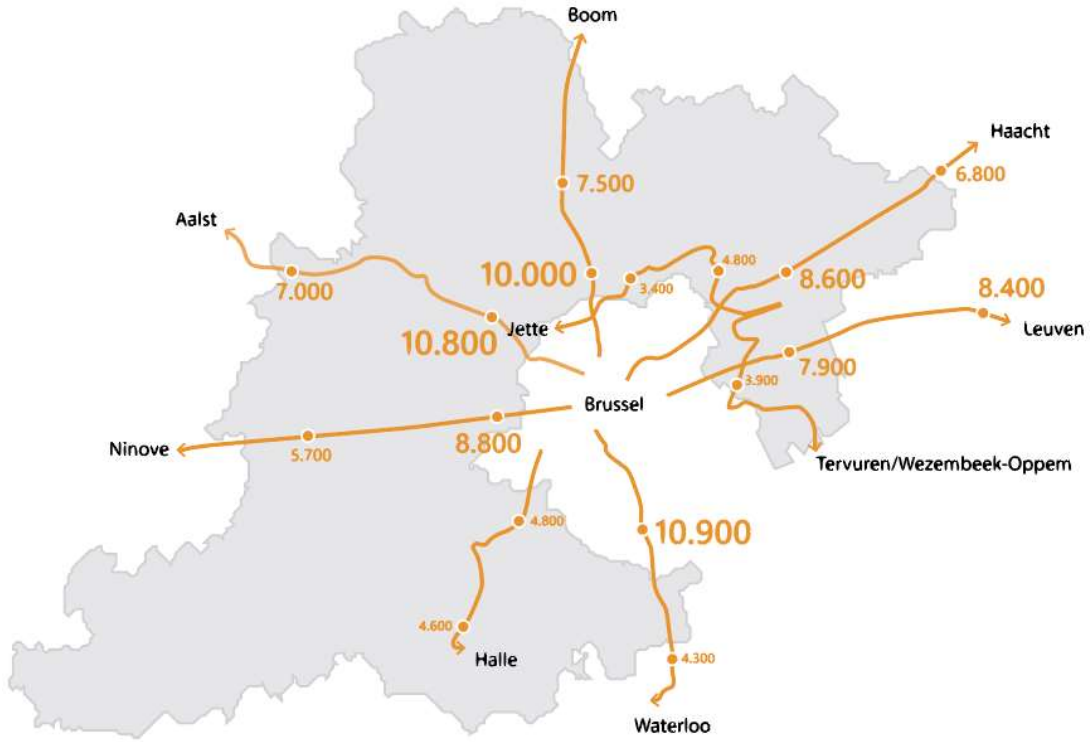


Figure 6-18: Nombre de passagers par période de 24 heures pour le bus et le tram(bus) dans le scénario 3 (source : RVM + édition propre)

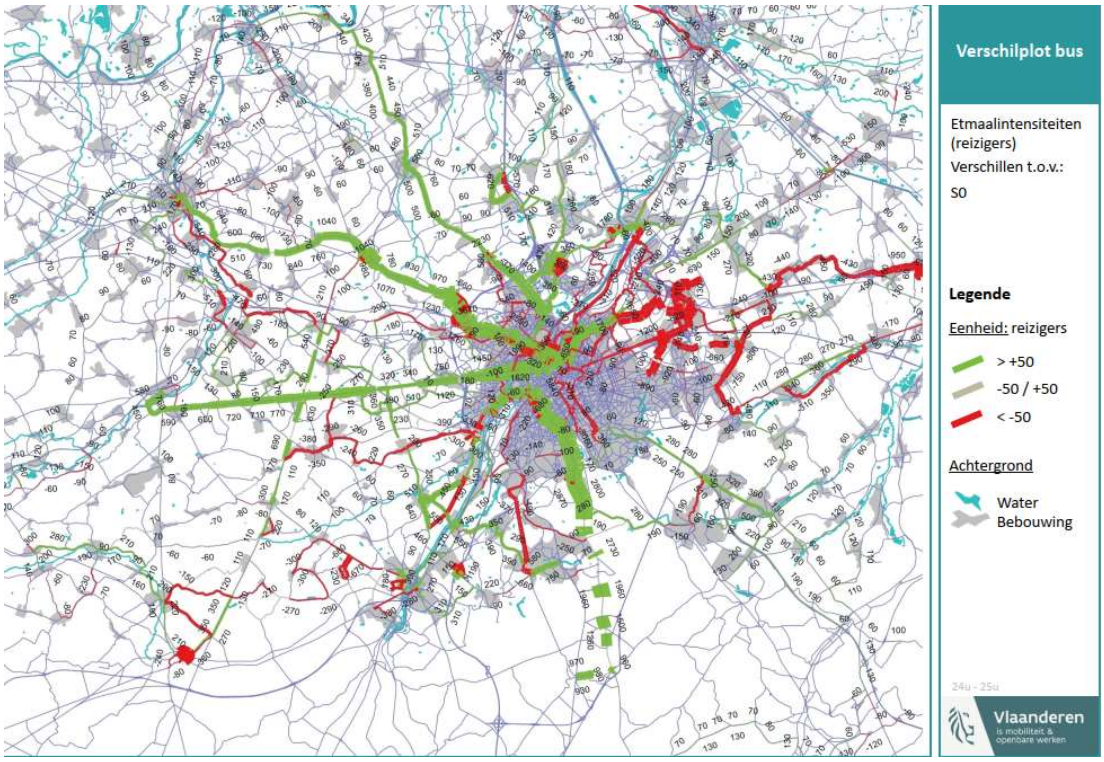


Figure 6-19: Différence du nombre de passagers de bus dans le scénario 3 par rapport à la situation de référence par période de 24 heures (source : RVM)

	Diagramme de différence bus Intensités journalières (voyageurs) Différences par rapport à : S0

	Légende Unité : Voyageurs Contexte Eau Bâti

Étant donné les gains évidents pour chaque mode dans le scénario 3 et le fait qu'il s'agit du seul scénario dans lequel l'ambition peut être concrétisée sous réserve de la prise de mesures d'accompagnement complémentaires, ce scénario sera étudié plus en détail dans la note de synthèse et le plan d'orientation.

Conclusion sur les alternatives

Cette analyse approfondie de l'élaboration de la note de synthèse du PRM Région de transport Périphérie flamande a permis de constater qu'aucune alternative n'a été envisagée. On a travaillé par paquets, chacun contenant un certain nombre de mesures de mobilité. Pour atteindre les objectifs, un scénario ambitieux est nécessaire pour réaliser autant que possible l'objectif principal (transfert modal de 50 %). Le RIE n'évalue pas les alternatives ou les différents scénarios puisque le scénario 3 est le plus ambitieux et inclut toutes les mesures.

6.9 Emploi de modèles stratégiques de trafic version 4.2.2 - PRM

Pour l'évaluation des incidences sur l'environnement, le RIE se base sur des calculs effectués avec le modèle de trafic régional de la Périphérie flamande (version 4.2.2 – PRM). Ces calculs reposent sur un scénario de référence actualisé en 2030. Les projets futurs (développements du territoire et adaptations du réseau) inclus dans le scénario de référence 2030 initial du modèle de trafic régional ont été actualisés et validés par les membres de la région de transport à cette fin.

Ce scénario de référence peut être considéré comme un « scénario tendanciel », dans lequel les modèles de comportement et de déplacement existants sont prolongés jusqu'en 2030. Il est donc supposé qu'à court terme, aucun changement majeur ne se produira dans le comportement de déplacement des Flamands. Plusieurs mesures politiques qui influencent ce comportement de mobilité peuvent toutefois être incluses dans un scénario et évaluées.

Selon la discipline, les rapports sont établis sur une base de 24 heures ou sur une base horaire pour les périodes de pointe (6-9 h et 15-18 h).

Le modèle de demande calcule d'office pour les 24 heures distinctes d'une période complète de 24 heures. Le modèle de réseau qui effectue la sélection des itinéraires, l'affectation et le calcul des coûts pour les différents modes de transport, peut être exécuté pour toutes les heures de la journée ou pour une sélection d'entre elles. Le modèle de réseau, enfin, n'est généralement mis en œuvre que pour une sélection d'heures. Les résultats sont additionnés et, si nécessaire, corrigés en valeurs pour l'ensemble de la période de 24 heures et pour différentes périodes de la journée, le cas échéant.

En fonction des différentes disciplines, les résultats sont fournis sur une base horaire (pour les périodes de pointe du matin et du soir), et pour 24 heures et des moments spécifiques d'une journée (heures de pointe du matin, période creuse, heures de pointe du soir, nuit). Pour chaque scénario, des informations sont disponibles sur les volumes de trafic pour les voitures, les camions et les transports en commun (bus, tram, métro et train). Les véhicules-kilomètres (voiture et fret) ou les voyageurs-kilomètres (transports en commun) sont également indiqués pour ces modes. Une répartition modale est également donnée pour le trafic de personnes. Si les cyclistes et les piétons y sont eux aussi inclus, leur circulation n'est pas répercutée sur le réseau.

Les caractéristiques générales du modèle de trafic sont documentées en détail sur le site web de l'Autorité flamande, Département MOW (Mobilité et Travaux publics) (https://departement-mow.vlaanderen.be/nl/verkeersmodellen/strategische-verkeersmodellen).

Le Modèle de trafic régional (« Regionaal Verkeersmodel » – RVM) est un outil important qui nous permet de quantifier les différentes incidences (des scénarios) du plan régional de mobilité. L'accent étant mis sur l'espace et la planologie dans les régions de transport elles-mêmes, le RVM est principalement utilisé pour visualiser les incidences d'un choix modal ou choix d'itinéraire évolutif résultant des mesures locales relatives à l'offre, et de diverses décisions politiques. Les mesures dont l'impact s'étend au-delà des régions de transport sont reprises par le modèle de personnes stratégique de la Flandre, afin de garantir la cohérence entre les régions.

Il est donc important d'être conscient des limites de ce modèle en raison de ce choix. Aussi, nous donnons un aperçu des points d'attention à prendre en compte lors de l'interprétation des résultats :

- La demande de mobilité évoluera en raison des mesures présentes dans les scénarios. Impacts escomptés :
    - évolution du choix de l'itinéraire ;
    - décalage dans le temps des déplacements existants ;
    - transferts modaux entre le trafic automobile, les transports en commun, le vélo ou la marche ;
    - changement des paires origine-destination des déplacements ;
    - génération de nouveaux déplacements par des personnes qui ne se déplaçaient pas auparavant (la demande dite latente).

Le décalage dans le temps des déplacements, le changement des paires origine-destination et la génération de nouveaux déplacements sont trois effets qui ne sont pas pris en compte par le Modèle de trafic régional. Le modèle suppose en effet que le choix du moment et la demande totale de déplacements par paire origine-destination, agrégée sur les différents modes, restent inchangés par rapport au scénario de référence.

- Les résultats d'un modèle ne sont fiables qu'à l'intérieur de la zone d'étude et de la zone d'influence qui l'entoure. Nous ne pouvons donc formuler des énoncés que pour l'intérieur de la région de transport elle-même, ou par rapport à la zone située en bordure de celle-ci.

- Les résultats d'un modèle sont à considérer à l'échelle régionale : en raison du détail des zones du modèle et du réseau, les résultats au niveau local, c'est-à-dire les volumes de trafic sur les catégories de routes inférieures, sont moins fiables. Un examen plus détaillé des volumes de trafic est par contre possible sur les routes régionales et le réseau routier supérieur. Il s'agit par ailleurs d'un modèle de trafic stratégique avec allocation sous restriction de capacité, ce qui signifie que les durées de trajet sont indicatives et que nous ne pouvons pas nous prononcer sur la durée des embouteillages.

- Les lignes des transports en commun n'ont pas de limites de capacité ; les calculs reposent donc sur les horaires et supposent que la capacité des véhicules augmente avec la demande, ce qui exclut les coûts de congestion et signifie que tous les voyageurs qui le souhaitent pourront effectivement voyager. Ce qui précède est en soi intéressant pour le calcul des scénarios du plan régional de mobilité, car cela permet d'estimer la demande sur un certain axe de transport public, sans la limiter en modélisant une capacité trop restreinte.

- Les durées de trajet dans les transports en commun sont indépendantes des conditions du réseau, comme les embouteillages. Dans le modèle, les transports en commun circulent selon une fréquence et un horaire fixes. Si des embouteillages devaient se produire et avoir un effet sur la durée de trajet des transports en commun (ce qui est pertinent, par exemple, lorsque les véhicules ne roulent pas sur leur propre voie), les coûts en temps pour les usagers augmentent, ce qui rend les transports en commun moins attrayants qu'ils ne le seraient sans embouteillages. Des politiques d'accompagnement complémentaires sont donc parfois nécessaires pour garantir que la vitesse commerciale envisagée dans le modèle puisse être atteinte dans la réalité. Les embouteillages structurels qui existent déjà dans la situation actuelle sont implicitement inclus, étant en effet déjà répercutés autant que possible dans les horaires actuels de De Lijn.

- Dans le modèle, la demande de déplacements à vélo et à pied dépend de la distance des liaisons et de la vitesse moyenne, calculée en fonction du type de route et du degré d'urbanisation du tronçon. Si le type de route et le degré d'urbanisation restent inchangés, cette vitesse est maintenue constante tout au long des scénarios. Nous pouvons toutefois nous attendre à ce que la demande de ces moyens de transport soit elle aussi influencée par la qualité et la sécurité des liaisons. La sécurité routière et l'état des pistes cyclables (et leur existence éventuelle) ne sont pas inclus dans les modèles stratégiques de trafic. Les cyclistes se voient toutefois attribuer une vitesse plus élevée s'ils roulent sur une piste cyclable (qui est un type de route différent), ce qui conduit à des chiffres de répartition modale potentiellement plus élevés si des pistes cyclables supplémentaires sont incluses dans les scénarios. Pour les autres mesures qui améliorent la qualité et la sécurité de l'infrastructure cycliste et piétonne cependant, cela implique que le transfert modal vers le vélo et la marche est sous-estimé.

- Les déplacements en amont et en aval des transports en commun, qui se font souvent à vélo ou à pied, mais parfois aussi en voiture, ne sont pas comptabilisés sous les modes correspondants, mais bien sous les transports en commun. Aussi, l'éventuel transfert modal de ces déplacements en amont et en aval ne peut pas être visualisé.

- Le transfert entre la voiture et les transports en commun ne se fait qu'aux points de Park&Ride (P+R). Le P+R est inclus dans le modèle de demande comme une alternative aux déplacements directs en voiture. Ceux-ci sont comptabilisés dans le modèle P+R lorsqu'il est effectivement question d'un déplacement en voiture. Le déplacement en transport en commun est lui aussi affiché sur le réseau.

- La mobilité partagée, comme les voitures et les vélos partagés (électriques ou non), n'est pas modélisée, pas plus que le transport sur mesure ou les bus à la demande. L'effet de cette mesure n'est donc pas inclus dans les résultats du modèle.

- Les camions sont inclus dans le modèle, mais dans les scénarios, aucun nouveau transfert modal n'est calculé entre d'autres modes de transport tels que la navigation intérieure et le rail. Le nombre de camions reste donc le même que dans le scénario de référence, et seuls les changements possibles dans les choix d'itinéraires des camions peuvent être commentés. La navigation intérieure, le rail et d'autres solutions logistiques ne sont pas abordés. Si un transfert modal entre des modes tels que le transport de marchandises par le rail ou la navigation intérieure est anticipé sur la base des mesures, un calcul supplémentaire selon le modèle stratégique de fret est d'abord nécessaire, et seulement ensuite un calcul selon le modèle de trafic régional. Cela signifie, encore une fois, un dédoublement du délai de réalisation.

- Le modèle de trafic régional n'inclut pas les déplacements transfrontaliers (passage de la frontière avec un pays étranger) utilisant des modes autres que la voiture. Et les

déplacements transfrontaliers en voiture sont dépassés. Par conséquent, les effets sur le nombre de déplacements en provenance et à destination de l'étranger, par exemple en transports en commun, ne peuvent pas être calculés selon le modèle de trafic régional.

- Pour les déplacements secondaires, on suppose que la destination se trouve soit sur l'itinéraire, soit dans la zone de destination du déplacement principal lorsque celui-ci est effectué par un mode autre que la voiture. Par exemple : vous passez à la boulangerie en rentrant de la gare, en ne faisant pour cela qu'un détour négligeable. Ces déplacements secondaires utilisant des modes autres que la voiture ne sont donc pas comptabilisés. Ils n'ont pas non plus été inclus dans le modèle de demande, afin de simplifier celui-ci. Cela signifie qu'avec la voiture, les déplacements secondaires sont comptabilisés dans le nombre de déplacements, mais pas avec les autres modes de transport. En d'autres termes, moins de déplacements seront rapportés en cas de transfert vers des modes plus durables, alors que cela ne sera peut-être pas le cas dans la réalité. Nous ne voyons pas cette limitation dans le nombre de tours.

6.10 Relation avec les régions voisines / effets transfrontaliers

La région de transport Périphérie flamande est entourée de :

- Région de Bruxelles-Capitale
- Région wallonne
- Région de transport Louvain
- Région de transport Malines
- Région de transport Alost
- Région de transport Ardennes flamandes

L'évaluation des incidences sur l'environnement se concentrera sur les impacts transfrontaliers avec les régions voisines et les régions de transport. Ainsi, pour la région de transport Périphérie flamande, l'impact de Good Move Brussels, Smart Move Brussels, l'introduction de la Zone à faibles émissions (ZFE) et les plans pour le Plateau du Heysel, entre autres, seront pris en compte dans l'évaluation de l'impact du RIE stratégique. Il y aura une représentation qualitative de la mesure dans laquelle ces plans affectent les conclusions du RIE stratégique, mais les plans eux-mêmes ne seront pas évalués.

Conformément à la Convention d'Espoo (Finlande, 25 février 1991, M.B. 21 décembre 1999) et à la Directive européenne 97/11/CE du 3 mars 1997, les impacts environnementaux transfrontaliers (transrégionaux) du PRM doivent être évalués, étant donné que ce plan d'orientation peut avoir des impacts environnementaux sur les parties voisines de la Région de Bruxelles-Capitale et de la Région wallonne.

6.11 Lacunes dans les connaissances

Étant donné que l'étude se concentre sur les éléments pour lesquels le PRM peut avoir un impact au niveau de la région de transport et que l'étude a été réalisée de manière qualitative, nous avons été confrontés à des lacunes dans les connaissances au cours de l'étude.

Ces lacunes sont examinées pour chacun des thèmes et selon leur pertinence.

6.12 Suivi et post-évaluation

Ce RIE indique s'il est souhaitable de poursuivre le suivi des incidences environnementales sous la forme d'un contrôle a posteriori et d'une post-évaluation. Si nécessaire, des propositions concrètes seront formulées à cette fin.

7. ÉVOLUTION DU SYSTEME DE MOBILITE

7.1 Développements autonomes et pilotés : scénario futur

Un scénario d'avenir est une description de l'évolution conjointe supposée (autonome et contrôlée) d'un ensemble de variables environnementales dans la zone d'étude. Un scénario d'avenir consiste donc en une combinaison d'un ensemble de différents développements autonomes et contrôlés qui peuvent être pertinents pour le résultat du RIE et déterminer une situation de référence future. Un tel scénario d'avenir indique comment l'environnement du plan évolue, indépendamment de l'influence du plan.

7.1.1 Plans politiques aux niveaux européen, fédéral et flamand

Le développement de la mobilité au sein d'une région de transport ne peut être considéré séparément des décisions prises au niveau européen, fédéral ou flamand. Chacun de ces domaines politiques est compétent pour les aspects de la politique environnementale, qui peuvent avoir un impact significatif sur les résultats du RIE du plan. Les principaux développements politiques et leur impact sur le RIE du plan sont brièvement discutés ci-dessous.

Normes d'émissions européennes pour les véhicules

La norme Euro d'une voiture (ou classe d'émission Euro) détermine la classe d'émission des véhicules en circulation dans les pays de l'Union européenne. Les valeurs sont exprimées en g/km. Une distinction est faite entre les voitures particulières et les camions, ainsi qu'entre le diesel et l'essence. La norme est déterminée sur la base de la date de la première immatriculation du véhicule. Les normes d'émission deviendront plus strictes au cours des prochaines années. Une nouvelle norme devrait être introduite en 2025. Ses exigences ne sont pas connues à l'heure actuelle.

Politique ferroviaire

Les derniers contrats de gestion entre l'État belge et Infrabel d'une part, et entre l'État belge et la SNCB d'autre part, ont été conclus en 2008 pour une période de cinq ans. Ceux-ci ont été prolongés et modifiés par quatre avenants à chaque contrat puis prolongés, en vertu de l'article 5, §3, troisième alinéa, de la loi du 21 mars 1991 portant réforme de certaines entreprises publiques économiques, par un arrêté royal délibéré en Conseil des ministres et fixant les règles provisoires du contrat de gestion.

L'accord de coalition du gouvernement De Croo prévoit la conclusion de nouveaux contrats de gestion pour Infrabel et la SNCB pour une durée de dix ans.

En préalable à la négociation de futurs contrats, il revient à l'État de déterminer les grands axes des futures négociations. À cette fin, un cahier des charges préalable des objectifs, de l'objet et du champ d'application du contrat a été établi respectivement avec la SNCB et Infrabel. Par conséquent, les lignes de force de la future politique ferroviaire et la manière dont elles influenceront le développement de la mobilité dans les régions, tant en termes de transport de personnes que de fret, ne sont pas claires pour l'instant.

Plus d'informations sur la page https://mobilit.belgium.be/fr/traficferroviaire/financement/contrats_de_gestion

Projet De Vlaamse Waterweg

De Vlaamse Waterweg travaille sur un certain nombre de projets ambitieux pour renforcer la navigation intérieure. Des efforts sont faits pour augmenter la capacité sur les liaisons clés, Le canal Albert sera revalorisé, le projet Seine-Escaut-Flandre devrait aboutir à une liaison fluviale fluide pour les grands navires entre les bassins

de la Seine et de l'Escaut, et le canal de Charleroi fera l'objet d'un lifting en profondeur. Cela permettra à de plus grands navires d'utiliser ces routes. La réalisation de ces projets pourrait favoriser le passage à la navigation intérieure dans ces régions et ainsi retirer de la route un volume important de fret.

7.1.2 Développements repris dans le modèle de trafic

Le scénario BAU comprend plusieurs projets d'infrastructure. Pour la région de transport Périphérie flamande, les projets suivants sont particulièrement pertinents :

- Transformation N203a-A8 à Hal
- Structure parallèle R0 (= politique décidée durant l'élaboration du PRM) + fermeture des bretelles d'accès et de sortie dans toutes les alternatives du PPI du R0
- Transformation A12 Boom - Bruxelles
- Tram express A12 Bruxelles - Londerzeel/Boom
- Trams 3 et 9 prolongés jusqu'au Heysel
- Tram 62 prolongé jusqu'à l'aéroport de Zaventem
- Ligne 800 limitée au Heysel au lieu de Jette UZ
- Terminus de la ligne 810 déplacé au Heysel au lieu de Jette UZ.

Un aperçu des projets spatiaux inclus dans le modèle de trafic est disponible sur https://analytics.omnitransnext.dat.nl/public/GX62RrXh2AQrZyTTbizlDey1.

7.1.3 Incertitudes avec un impact potentiel sur l'évaluation

7.1.3.1 Niveau de prix

La manière dont la mobilité et la répartition modale se développent est en partie influencée par le coût des différents modes. Songeons d'abord ici à l'évolution des prix de l'énergie. Par ailleurs, une politique de péage pour le trafic de marchandises ou l'introduction d'un péage électronique pourrait affecter les résultats du RIE du plan. Nous partons du principe qu'il n'y a pas de glissement de niveaux de prix entre les différents modes.

7.1.3.2 Verdissement de la flotte de véhicules

La politique menée aux niveaux européen et flamand vise un verdissement général du parc automobile. La directive « Énergie propre et transports » (Clean Power for Transport - CPT) fixe les lignes directrices au niveau européen. La Note de vision CPT du Gouvernement flamand prévoit l'évolution suivante du parc automobile.

		Part de marché				Parc total
		2020	2025	2030	2035 (2038 pour les camionnettes)	2030
Voitures particulières	Zéro émission	4,1%	20 %	50 %	100 %	14 %/500.000
	PHEV	8,6 %	10 %	20 %	0 %	8 %/280.000
	CNG	0,7 %	10 %	10 %	0 %	6 %/210.000
Cyclomoteurs	Zéro émission	12 %	100 %	100 %	100 %	79 %

Motocyclettes	Zéro émission	2 %	20 %	50 %	?	11 %
Camionnettes	Zéro émission	0,6 %	11 %	30 %	100 %	10 %
	PHEV	0,5 %	7 %	14 %	0 %	5 %
	CNG	1,0 %	10 %	20 %	0 %	9 %
Camions	Zéro émission	<0,1 %	0 %	5 % (30 % de camions sans remorque <20 tonnes)	?	1 %
	LNG/CNG	5 %	5 %	15 %	?	6 %
Bus publics	Zéro émission	?	50 %	?	I00 %	?
	PHEV	?	20 %	?	0 %	?
Autres bus	Zéro émission	?	5 %	10 %	?	3 %
	PHEV	?	10 %	20 %	?	7 %
	CNG	?	10 %	20 %	?	7 %
Navigation intérieure	Zéro émission	?	?	?	?	?
	ING	?	?	?	?	?

Figure 7-1: Évolution supposée du parc de voitures en termes d'émissions (source : Note de vision CPT Gouvernement flamand)

Il est actuellement difficile de savoir dans quelle mesure ces ambitions seront effectivement réalisées. Surtout en ce qui concerne les émissions dans l'atmosphère, cela entraîne des incertitudes importantes, en particulier si l'on tient compte des normes d'émissions de plus en plus strictes pour les véhicules à carburant fossile.

8. INCIDENCES DU PLAN REGIONAL DE MOBILITE DE LA REGION DE TRANSPORT PERIPHERIE FLAMANDE

8.1 Généralités

Le plan régional de mobilité de la Région de transport de la Périphérie flamande comprend une liste de 130 actions et mesures. Elles décrivent la manière dont le développement souhaité de la mobilité sera réalisé et identifient les responsables. La région de transport elle-même n'a ni pouvoirs ni budget pour mettre en œuvre les actions. Toutefois, le document a été élaboré en étroite collaboration avec tous les acteurs de la mobilité. Les partenaires fédéraux et flamands se chargeront des projets régionaux, les administrations locales des projets locaux à petite échelle.

Les 130 actions ont été regroupées en 18 fiches exprimant l'ambition. Le tableau ci-dessous présente les impacts potentiels pour chaque fiche. Les actions individuelles peuvent être consultées dans le PRM annexé.

Les abréviations utilisées dans le tableau signifient ce qui suit :

- C : Collaborer
- M : Projets multimodaux
- V : Vélo
- TC : Transports en commun
- V : Voiture
- M : Mobipoint
- L : Fret
- G : comportement

Tableau 8-1 Actions regroupées du PRM (fiche) et impact potentiel

N°	Fiche	Espace			Santé				Biodiversité				Climat	
		Occupation des sols	Cohésion spatiale	Qualité spatiale	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique, social et mental	Modification de	Fragmentation/défragme	Nuisances liées à l' air / au bruit à proximité	Azote	Adaptation au climat	Atténuation du
C1	Les partenaires ferroviaires sont le principal déclencheur du renforcement du réseau régional suburbain. *Renforcer dans le sens d'une augmentation du nombre de trains pour une utilisation optimale du réseau ferroviaire et des transports publics plus efficaces.*				X			X			X	X	X	X
C2	Renforcement de la coopération avec la RBC dans la mise en œuvre de projets transfrontaliers. *La collaboration en soi n'a pas d'impact, mais les projets peuvent en avoir. La coopération peut prendre en compte tous les aspects environnementaux par le biais d'un examen multicritères lors de la mise en œuvre de ces projets transfrontaliers.*		X						X	X	X	X	X	X

N°	Fiche	Espace			Santé				Biodiversité				Climat	
		Occupation des sols	Cohésion spatiale	Qualité spatiale	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique, social et mental	Modification de	Fragmentation/défragme	Nuisances liées à l' air / au bruit à proximité	Azote	Adaptation au climat	Atténuation du
C3	Envoyer des avis	X	X										X	X
M1	Exécuter de projets multimodaux à grande échelle *La plupart de ces projets ont déjà fait l'objet d'une autorisation (souvent assortie d'un RIE) et sont donc des projets de référence. Cette action concerne le suivi des dossiers de mise en œuvre. Un rôle actif peut également être joué dans le suivi des objectifs environnementaux.*													
M2	Créer des axes multimodaux stratégiques (*voir la remarque sous M1*)													
V1	Les véloroutes emmènent les cyclistes vers les grandes villes, les centres et les portes d'entrée économiques à l'intérieur et à l'extérieur de la région.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
V2	Des itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux relient les noyaux et emmènent les cyclistes vers les pôles d'attraction et les agréments majeurs et mineurs.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
TC1	Construire un réseau de transports en commun de qualité	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TC2	Renforcer les lignes du réseau principal et le réseau supplémentaire là où cela s'avère nécessaire *Plus de bus, pas d'infrastructure supplémentaire*		X		X	X	X	X			X	X	X	X
TC3	Développer un réseau de TSM à part entière		X		X			X					X	X
V1	Développer un réseau principal et de base	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X
V2	Développer un maillage interlocal à faible densité de circulation				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
M1	Développer de nouveaux mobipoints	X	X	X	X	X	X	X					X	X
M2	Développer des parkings combinés	X	X	X	X	X	X	X					X	X
L1	Développer un réseau logistique multimodal	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
L2	Développer des nœuds logistiques	X	X	X	X	X	X	X					X	X
G1	Se concentrer sur les mesures comportementales afin de garantir le changement mental						X	X						
G2	Investir dans le suivi et la gestion des données												X	

L'analyse suivante par discipline réceptrice décrit les impacts environnementaux à un niveau stratégique. Cette discussion permet d'identifier les fiches ou les actions qui requièrent une attention particulière.

Plusieurs actions peuvent déjà être mises en œuvre et ont déjà fait l'objet d'une évaluation environnementale distincte, le cas échéant. Il s'agit :

- Action 33 : Construction d'un axe multimodal le long de l'A12 en tant que route principale flamande avec, en parallèle, un tramway express, une autoroute cyclable et des mobipoints.
- Action 57 : Construction d'un tramway pour l'aéroport
- Action 59 : Déploiement phasé de l'accessibilité de base 2022
- Action 73 : Exécution des projets TSM 2022 déjà sélectionnés
- Action 77 : Évaluation des projets TSM en fonction du déploiement de l'ensemble du plan TSM
- Action 84 : Routes interlocales - réalisation d'une route de contournement à Asse N9
- Action 86 : Routes interlocales - Optimisation des intersections sur la Budasteenweg
- Action 99 : Réalisation des mobipoints visés dans la note justificative unique
- Action 130 : Mise en œuvre d'une nouvelle catégorisation des routes, y compris VRN

Certaines fiches s'accompagnent d'une carte d'action, qui est incluse ci-dessous.

Une carte d'action F1 a été élaborée pour améliorer les liaisons cyclistes et éliminer les « liaisons manquantes ». Cette carte fournit un inventaire du réseau cyclable et constitue la base pour commencer à travailler avec toutes les communes et les autres parties prenantes afin de fixer des objectifs et de hiérarchiser les améliorations. La vision du PMR est d'améliorer ces liaisons et d'augmenter le nombre de cyclistes. Les actions spécifiquement décrites dans la liste d'actions du PRM Périphérie flamande concernent les études de faisabilité et donc l'initiation du processus pour parvenir à terme à une bonne liaison cyclable. Les tracés indicatifs et les intentions sont connus dans les grandes lignes, sans que des plans spécifiques au site aient été élaborés au niveau micro.

Les principes généraux qui s'appliquent aux connexions cyclistes sont les suivants :

- si la liaison cycliste traverse des routes existantes, de préférence des routes à faible intensité de circulation automobile, où il n'est pas exclu que certains tronçons non macadamisés doivent l'être en fonction de la sécurité et du confort des cyclistes.
- le long des infrastructures existantes : autoroutes, voies ferrées

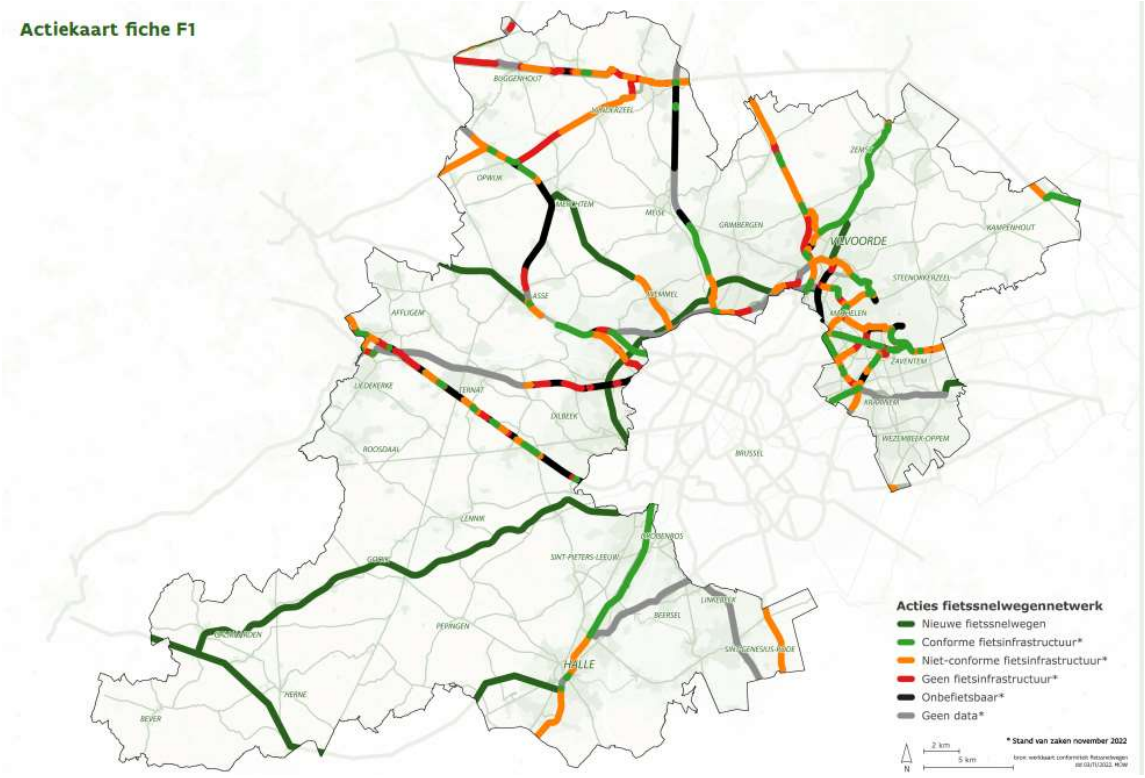


Figure 8-1: Fiche d'action pour les véloroutes (source : Plan d'orientation PRM)

Carte d'action fiche F1	
	Actions réseau véloroutes
	Nouvelles véloroutes Infrastructure cyclable* conforme Infrastructure cyclable* non conforme Aucune infrastructure cyclable* Inaccessible en vélo* Aucune donnée* * État d'avancement novembre 2022 source : carte de travail conformité véloroutes

Une carte d'action a été également créée pour le réseau cyclable supralocal et illustre la manière dont ce réseau cyclable RSF fonctionne et les lieux où des améliorations (liaisons manquantes) doivent être recherchées pour de meilleures connexions.

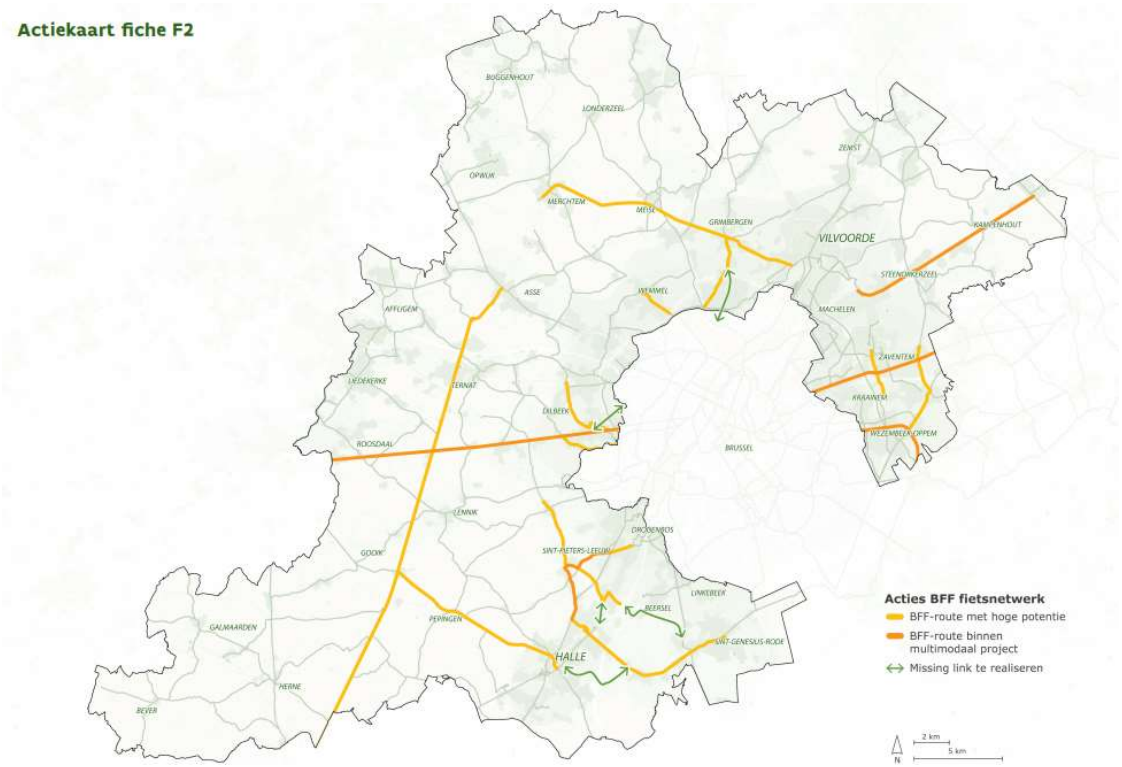


Figure 8-2: Carte d'action pour la fiche Itinéraires cyclables supralocaux (source : Plan d'orientation PRM)

Carte d'action fiche F2	
	Actions réseau cyclable RSF
	Route RSF avec haut potentiel Route RSF dans le projet multimodal Réaliser le lien manquant

Une carte d'action pour les transports publics est également incluse dans le PRM. Les composantes tangentielle et radiale peuvent en être déduites. Il ne s'agit pas d'infrastructures supplémentaires, mais d'optimiser les fréquences et donc l'accessibilité au bon endroit et au bon moment. La *Figure 8-3* illustre la carte pour M2, TC1 en TC2, la *Figure 8-4* pour le Transport sur mesure.

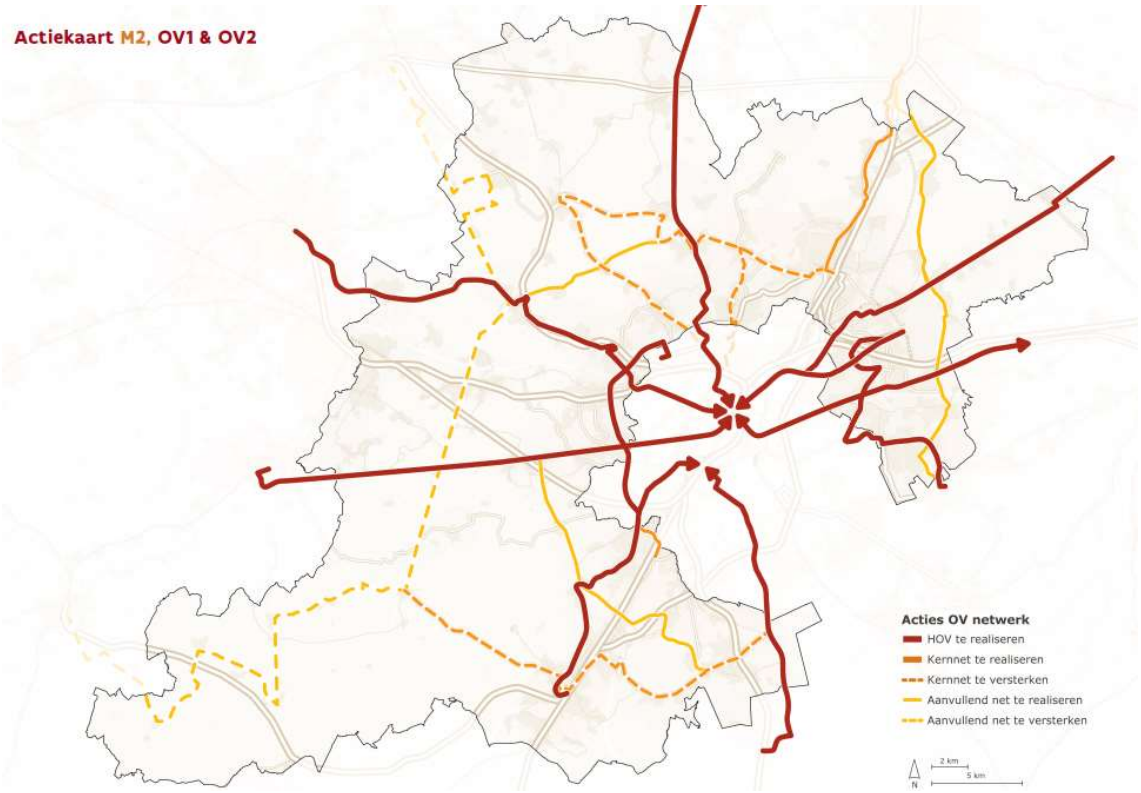


Figure 8-3 : Fiches d'action pour les transports en commun (source : Plan d'orientation PRM)

Carte d'action M2, TC1 & TC2	
	Actions réseau TC
	Réaliser des TCQ Réaliser le réseau central Renforcer le réseau central Réaliser le réseau secondaire Renforcer le réseau secondaire

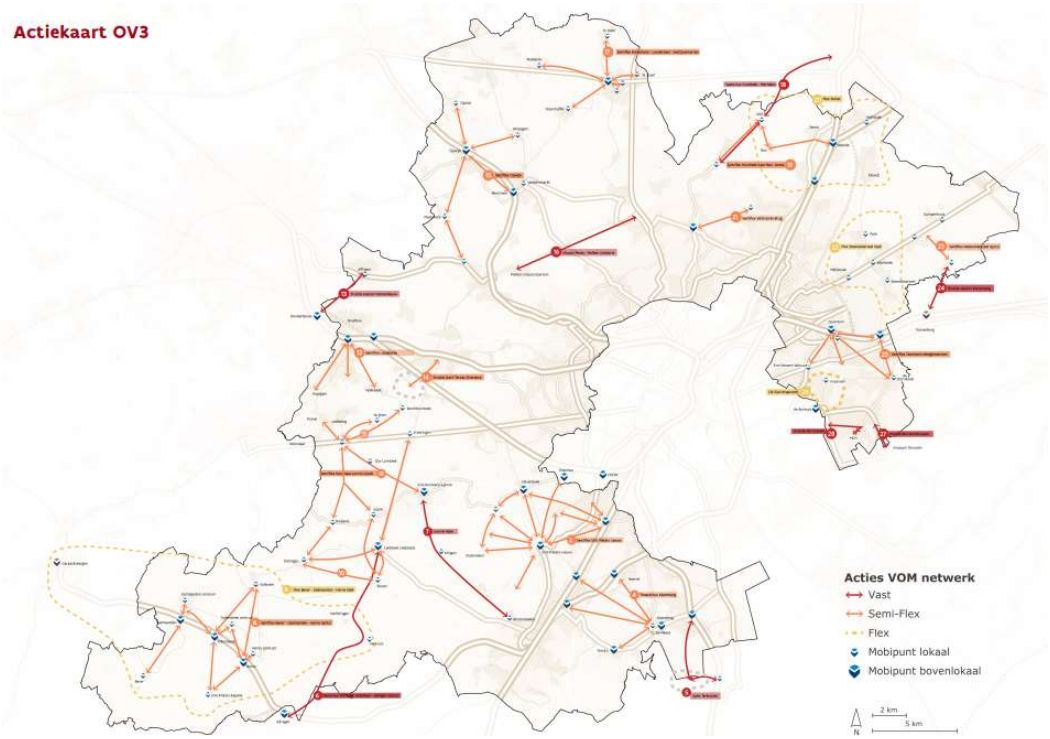


Figure 8-4: Carte d'action pour le réseau TSM (source : Plan d'orientation PRM)

Carte d'action TC3	
	Actions réseau TSM
	Fixe Semi-Flexible Flexible Mobipoint local Mobipoint supralocal

Enfin, une carte d'action illustre l'expansion des maillages interlocaux à faible intensité de circulation.

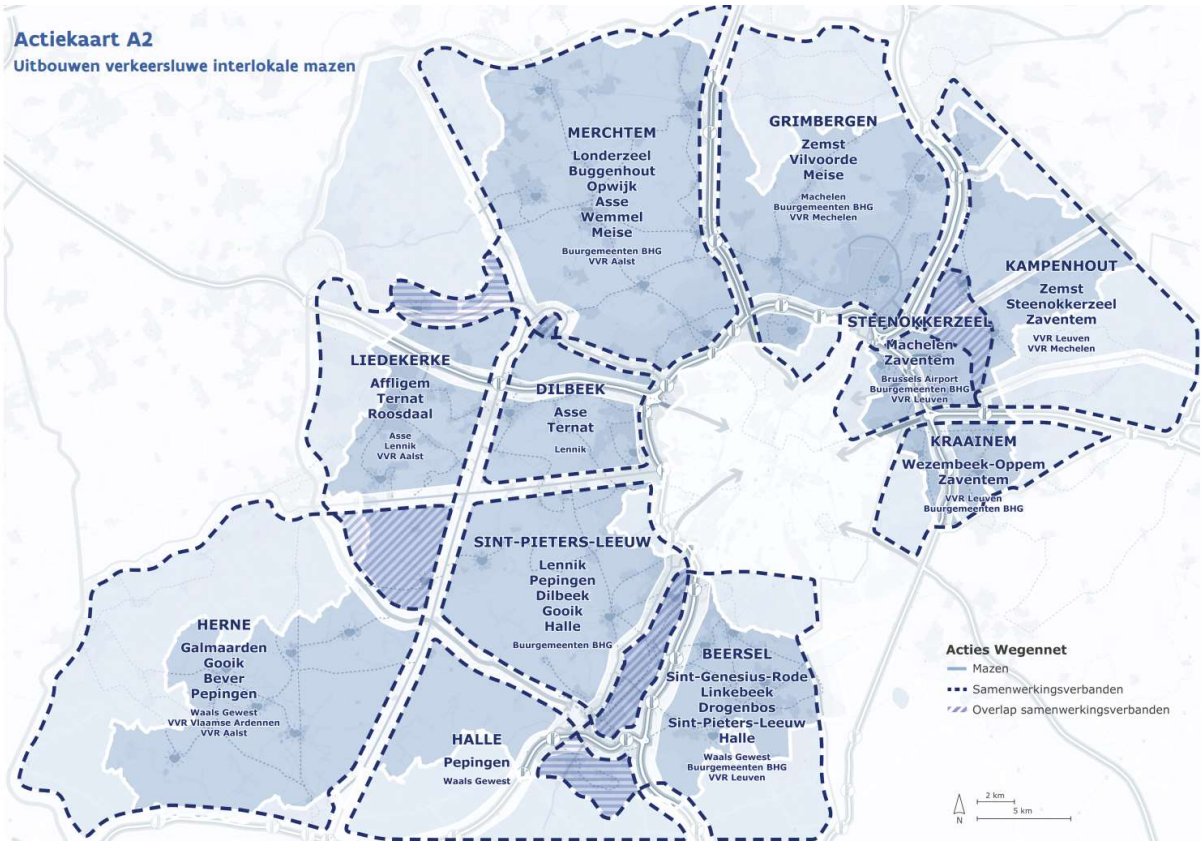


Figure 8-5: Carte d'action des maillages interlocaux à faible intensité de circulation (source : Plan d'orientation PRM)

Carte d'action A2 Développer un maillage interlocal à faible densité de circulation	
	Actions Réseau routier
	Maillage Partenariats Chevauchement des partenariats

8.2 Thème Espace

8.2.1 Délimitation du domaine d'étude

L'étude se concentre sur les éléments spatiaux sur lesquels le PRM peut avoir un impact dans les limites de la Région de transport Périphérie flamande. La structure et la cohésion spatiales sont examinées en relation avec l'occupation des sols, la qualité de l'espace et la cohésion spatiale. Bien que l'évaluation s'arrête aux frontières de la région de transport, la structure spatiale est étroitement liée au système spatial au-delà des frontières de la région de transport. Par conséquent, les limites de la région de transport ne constituent pas une délimitation stricte de la zone d'étude, mais orientent plutôt la zone étudiée.

8.2.2 Description de la situation actuelle

La région de transport Périphérie flamande se caractérise par une succession de centres urbanisés fortement reliés à la capitale. Les densités de population dans ces noyaux sont parmi les plus importantes de la province du Brabant flamand et le niveau d'équipements y est élevé. Entre ces noyaux, le développement est principalement observé le long d'un réseau routier bien développé, sous la forme d'un développement en ruban, qui présente un niveau modéré d'équipement. Des bâtiments épars sont érigés ci et là le long de ces rubans, apparemment au hasard. On peut parler d'un degré élevé d'étalement urbain.

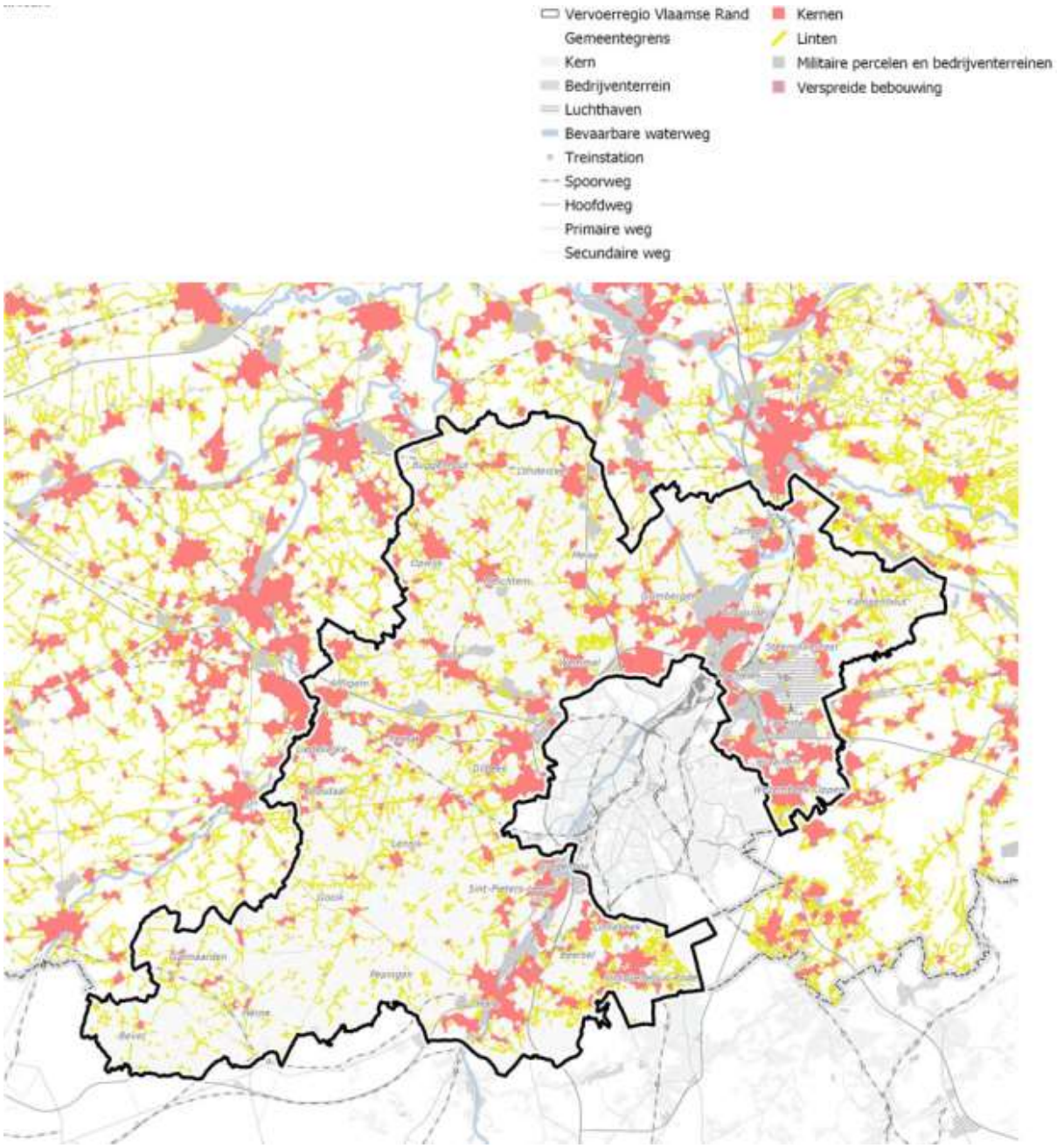


Figure 8-6 : Centres, rubans et zones d'activités (source : Note de cadrage PRM)

	Région de transport de la Périphérie flamande Limite de commune Centre Zone d'activités	Centres Rubans Sites militaires et zones d'activités Constructions dispersées

	Aéroport Voie d'eau navigable Gare ferroviaire Chemin de fer Voie principale Route primaire Route secondaire	

Dans la région du Pajottenland, le développement est moins désordonné, mais l'espace ouvert y est encore fragmenté par des rubans. Le Pajottenland possède la plus grande concentration de terres agricoles dans la région de transport. Outre sa valeur agricole, la région du Pajottenland a également une valeur naturelle et paysagère importante. La vallée de la Senne, la forêt de Soignes, la vallée de Zuunbeek, le bois de Hal et la lande de Meigem sont d'autres structures d'espaces ouverts de grande valeur dans la région de transport. De plus, ces structures ont également une composante touristique. Elles font toutes partie de la ceinture verte autour de Bruxelles, qui vise à capitaliser sur ses atouts paysagers en offrant une gamme étendue et diversifiée d'itinéraires pédestres et cyclables.

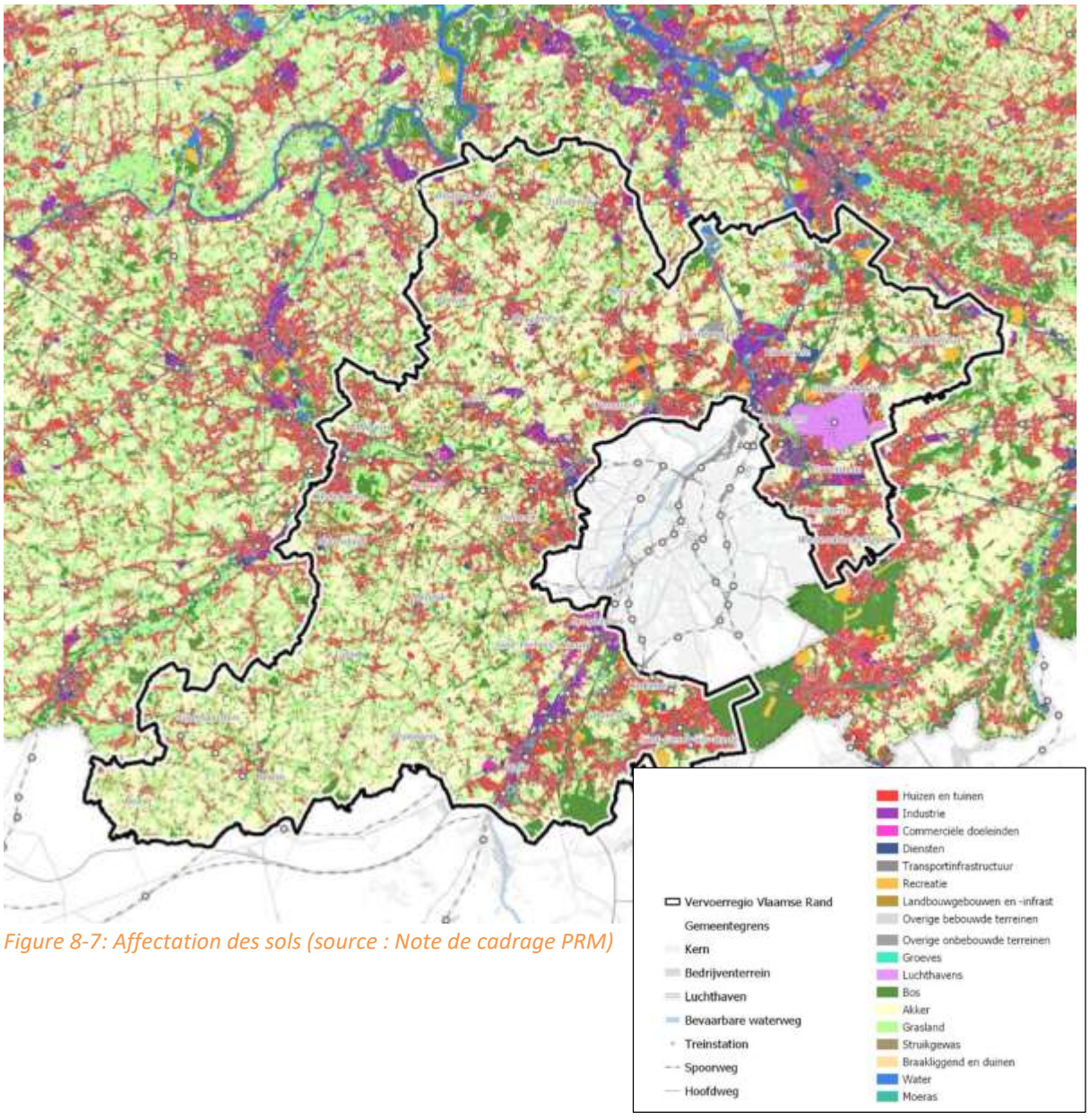


Figure 8-7: Affectation des sols (source : Note de cadrage PRM)

	Région de transport de la Périphérie flamande Limite de commune Centre Zone d'activité Aéroport Voie d'eau navigable Gare ferroviaire Chemin de fer Voie principale	Maisons et jardins Industrie Objectifs commerciaux Services Infrastructures de transport Loisirs Bâtiments et infrastructures agricoles Autres zones bâties Autres zones non bâties Carrières Aéroports Bois Champ Prairie Buissons Terres en jachère et dunes Eau Marais

La structure économique au sein de la région de transport est greffée sur les principales artères de transport. Les plus grandes zones industrielles sont situées à proximité du canal Charleroi-Bruxelles-Escaut et de l'E19, notamment à Vilvorde, Machelen, Ruisbroek Hal et Lot, mais également le long de l'E40 à Grand-Bigard, Zellik et Ternat. Zaventem dispose également d'une vaste zone de parcs d'activités en raison de la présence de l'aéroport international et de son accessibilité par les autoroutes E19 et E40.

8.2.3 Tendances autonomes et développements pilotés

Demande d'espace

La population et le nombre de familles dans la région de transport Périphérie flamande continuent de croître. Cette croissance s'est accompagnée de deux tendances qui devraient se poursuivre à l'avenir : la proportion de résidents âgés de plus de 65 ans augmente et les ménages sont de plus en plus petits. La combinaison de ces deux tendances se traduit par une demande de logement en constante augmentation.

Le nombre de bâtiments dans la région de transport augmente à ce jour, mais le nombre d'unités résidentielles croît plus rapidement que le nombre de bâtiments. Cela indique une part croissante de logements superposés (et compacts) et une meilleure efficacité spatiale. Cette tendance devrait se poursuivre à l'horizon 2030.

L'augmentation du nombre de permis de rénovation et la diminution du nombre de permis de nouvelle construction indiquent une plus grande réutilisation. Cette tendance devrait se poursuivre à l'horizon 2030.

L'occupation des sols en Flandre continue de croître rapidement (> 6 ha/jour) (en partie en raison de la demande croissante de logements). Toutefois, le taux d'augmentation de l'occupation des sols en Flandre et dans le Brabant flamand a régulièrement diminué depuis 1995 (voir le tableau ci-dessous). On suppose qu'il en va de même dans la région de transport Périphérie flamande.

Tableau 8-2 : Évolution du taux de croissance de l'occupation des sols (en ha/jour) pour la Flandre et le Brabant flamand, entre 1985 et 2016.

Vitesse du bétonnage	**Occupation moyenne supplémentaire des sols dans le Brabant flamand par bâtiment (ha/jour)**

	’85-’15 (30 a)	’85-’95 (10a)	’95-’05 (10a)	’05-’15 (10a)	2016 (1a)
Flandre	9,1	12,4	8,6	6,2	5,4
Brabant flamand	1,5	2,1	1,5	1,0	0,8

Proximité et nœud

Actuellement, trois quarts des Flamands, environ, vivent dans un endroit où un mélange sain d’équipements de base est disponible à distance de marche ou de vélo. Si l’occupation des sols continue d’augmenter et si l’étalement urbain se poursuit, cette part diminuera inévitablement. Les lieux où les services de base sont insuffisants sont aujourd’hui plus souvent occupés par des personnes âgées de plus de 65 ans, une tendance qui devrait se poursuivre à l’horizon 2030.

Aujourd’hui, en Flandre, les start-ups s’installent plus souvent dans des zones urbanisées, ce qui rend les nouvelles activités économiques facilement accessibles et proches. Ce principe devrait encore se développer à l’horizon 2030.

Aujourd’hui, les jeunes familles sont plus susceptibles de s’installer dans les zones urbaines ou à proximité. Rien ne semble s’opposer à ce développement. Dans le nord du Brabant flamand (et dans la Région de Bruxelles-Capitale), on prévoit donc une augmentation du d’établissements scolaires.

Entre 2007 et 2015, la part des déplacements pour les loisirs (détente, sport, culture) et la part des voyages à but social (rendre visite à quelqu’un) ont augmenté. La part des déplacements pour des services (médecin, banque, etc.) n’a que légèrement augmenté, les autres motifs de déplacement ont stagné ou diminué. Ces tendances devraient se poursuivre à l’horizon 2030.

Dans le secteur du commerce de détail, les économies d’échelle sont un élément clé. D’une part, on observe une augmentation du nombre de filiales et, d’autre part, la diminution du nombre de détaillants indépendants. La taille des entreprises augmente (en particulier le nombre d’entreprises possédant plusieurs succursales) et la taille moyenne des magasins (surface par établissement) augmente également. L’offre de surfaces commerciales a augmenté de près de 12 % en Flandre entre 2008 et 2013, mais pas partout de la même manière. Les développements flamands en matière d’immobilier commercial et de commerce de détail se poursuivent également dans le Brabant flamand. En Flandre, par exemple, on a observé une forte augmentation de l’immobilier commercial à la périphérie des villes par rapport à une augmentation limitée des centres commerciaux urbains, une évolution que l’on constate également dans le Brabant flamand. Dans le même temps, les taux d’inoccupation de ces centres commerciaux urbains ont fortement augmenté, réduisant de fait l’offre réelle de biens de détail. Les nouveaux locaux sont plus grands et les petites surfaces commerciales, essentiellement, disparaissent. Une situation particulière est observée avec les concentrations d’emplois. La superficie moyenne d’un nouveau magasin diminue. D’une manière générale, on observe une augmentation de la taille des magasins, mais de plus en plus de magasins relativement plus petits s’installent également dans les magasins de concentration d’emplois. On constate un glissement de l’offre commerciale des centres commerciaux urbains vers les périphéries. À cela s’ajoute l’augmentation continue des chaînes de magasins. Il en résulte un appauvrissement de la diversité et/ou de l’unicité de l’offre dans les zones commerciales des centres-villes en particulier.

Espace ouvert

Comme nous l’avons déjà indiqué, le Brabant flamand occupe 34,5 % de la superficie de la province et devrait continuer à augmenter d’ici 2030, ce qui entraînera une nouvelle fragmentation des espaces ouverts. Entre 1976 et 2000, la taille moyenne des groupes d’espaces ouverts a diminué de 9 %. Comme en Flandre, les zones se situant autour des pôles urbains et le long des grandes infrastructures se fragmentent dans le Brabant flamand

et, par conséquent, dans la région de transport Périphérie flamande. Mais de petites zones sans espace ouvert sont également ajoutées point par point dans les zones périphériques. Alors que la fragmentation croissante était autrefois due aux grandes infrastructures (construction d'autoroutes, de lignes ferroviaires, etc.), plus récemment (depuis les années 1990), la fragmentation est induite par l'augmentation du nombre de rubans de construction et du développement dispersé dans la campagne. Plusieurs facteurs sociétaux sont à l'origine de la fragmentation et de l'asphaltage croissants. Un logement spacieux est souvent plus abordable dans les zones rurales. L'espace étant largement disponible, il n'est pas nécessaire de construire de manière plus compacte. La démolition est considérée comme un risque de perte du droit de bâtir. Les bâtiments et l'asphaltage sont considérés comme « éternels » par défaut. Enfin, la réglementation ne vise pas le redéveloppement. Il est plus facile de construire de nouveaux bâtiments que de transformer le tissu bâti existant.

Le développement d'activités non agricoles dans les espaces ouverts est l'une des causes de la fragmentation des espaces ouverts. Dans le Brabant flamand, ce phénomène se produit principalement à l'ouest de la ville de Bruxelles. Plusieurs exploitations agricoles s'arrêtent chaque année, et ces sites sont occupés par des activités non agricoles. Le gonflement des activités économiques (étrangères à la zone) dans les zones rurales crée un développement irréversible. Avec la forte pression de l'urbanisation, les espaces ouverts seront de plus en plus fragmentés par l'utilisation privée (pour l'agriculture de loisir, les jardins privés...) et donc moins adaptés à l'agriculture professionnelle. L'installation d'activités non agricoles dans d'anciens bâtiments agricoles est motivée par plusieurs raisons. Les entreprises implantées dans la région, qu'elles soient étrangères ou non à la zone, préfèrent s'installer à proximité de leurs marchés. Le coût joue également un rôle en la matière. Les sites d'activités locales ont également tendance à être plus chers que les sites vacants dans la zone agricole.

Le tourisme d'hébergement dans la campagne flamande est en augmentation. L'augmentation du nombre d'établissements d'hébergement et l'augmentation des loisirs de type « staycation » constituent un apport important d'espaces ouverts. Les structures d'hébergement en Flandre sont principalement concentrées dans les villes, sur la côte, mais sont également dispersées dans la campagne. Le Brabant flamand ne compte pas de groupements présentant une forte concentration de structures d'hébergement dans des espaces ouverts. Ainsi, l'impact spatial de l'hébergement rural dans les régions absolues est actuellement encore limité.

8.2.4 Ambitions politiques pour l'horizon 2030

À l'horizon 2030, l'occupation quotidienne moyenne et supplémentaire des sols sera réduite à un maximum de 2 ha/jour (Plan d'orientation spatiale pour la Flandre).

D'ici 2030, au moins 50 % de la population vivra dans des endroits bien situés et au moins 60 % des emplois se trouveront dans des endroits bien accessibles (Plan Énergie-Climat 2021-2030 pour la Flandre).

8.2.5 Ambitions politiques pour l'horizon 2040 et au-delà

Le degré de macadamisation dans la zone à dominante d'occupation des sols sera stabilisé d'ici 2050 et de préférence réduit par rapport à 2015. Le durcissement n'augmentera plus après 2050 (plan de politique spatiale de la Flandre en cours d'élaboration) ;

La réduction de l'artificialisation quotidienne moyenne et supplémentaire des sols à 0 ha/jour à l'horizon 2050 (plan d'orientation spatiale de la Flandre) est liée à la réalisation des objectifs ci-dessous :

- La densité d'habitat à distance de marche autour de l'ensemble des nœuds stratégiques de transport collectif au sein de l'épine dorsale spatiale augmentera de 50 % d'ici 2050 par rapport à 2015 (plan de politique spatiale de la Flandre).
- La zone d'activité située à distance de marche de l'ensemble des nœuds stratégiques de transport collectif de l'épine dorsale spatiale augmentera chaque année grâce à un développement mixte (plan de politique spatiale de la Flandre).

- Des activités économiques supplémentaires seront organisées autour de lieux à forte valeur de jonction (plan de politique spatiale de la Flandre)
- À l'horizon 2050, l'objectif est d'éviter de construire un nombre important de logements et de lieux de travail supplémentaires à un endroit trop éloigné d'un nœud de transport collectif ou d'un groupe de structures, sauf si cela est approprié pour des raisons évidentes d'efficacité spatiale (plan de politique spatiale de la Flandre)

En 2050, l'espace offrira une palette de cadres de vie dans des villes et des villages forts. Les projets de développement du territoire proposent un bon aménagement en respectant les qualités essentielles du développement spatial (utilisation partagée et multiple ; robustesse et adaptabilité ; caractère reconnaissable, lisibilité et attrait visuel de l'environnement ; valorisation du patrimoine et des caractéristiques du paysage ; biodiversité, cohésion écologique et qualité des sols ; résilience au changement climatique ; aspects énergétiques ; santé ; vie inclusive ; vitalité économique) (plan de politique spatiale de la Flandre).

8.2.6 Cadre d'évaluation et objectif de l'évaluation environnementale

Le tableau ci-dessous présente le cadre d'évaluation pour le thème Espace. Ce thème est divisé en plusieurs sous-thèmes. Un certain nombre d'indicateurs sont définis pour chaque sous-thème, qui constituent la base de l'évaluation.

Tableau 8-3: Cadre d'évaluation pour le thème récepteur Espace

Sous-thème	Indicateurs
Occupation des sols	▪ Degré de modification de l'empreinte des infrastructures de transport ▪ Mesure dans laquelle de l'espace est prévu, au sein des zones déjà bâties, pour les possibilités de transbordement et pour le regroupement et la consolidation des flux de marchandises. ▪ Mesure dans laquelle l'espace est prévu, au sein des zones déjà bâties, pour des systèmes de transport durables ▪ Mesure dans laquelle il existe une interaction entre la valeur des nœuds (modification de cette valeur) et l'augmentation de l'offre de mobilité, ainsi qu'un effet sur l'accessibilité (et donc sur la politique de localisation, avec une éventuelle modification de l'empreinte spatiale).
Cohésion spatiale	▪ Mesure dans laquelle les unités spatiales sont fragmentées ou dispersées
Qualité spatiale	▪ Modification du degré de durcissement de l'espace pour la circulation et les infrastructures de transport (a également un impact sur le climat - voir ci-dessous). ▪ Modification des qualités spatiales essentielles à la suite de mesures d'infrastructure (utilisation partagée et multiple ; robustesse et adaptabilité ; caractère reconnaissable, lisibilité et attrait visuel de l'environnement ; appréciation des caractéristiques du patrimoine et du paysage).

8.2.7 Description et évaluation de l'impact du plan régional de mobilité de la région de transport Périphérie flamande

Le paragraphe 6.6 ci-dessous explique la manière dont l'évaluation des cadres politiques est présentée visuellement. La couleur du grand ring représente ainsi la distance cible pour les objectifs politiques du sous-thème concerné (en 2030).

La couleur du sous-thème de l'occupation de l'espace est le rouge. Bien que l'augmentation de l'occupation des sols ait tendance à diminuer (de 9 ha/jour entre 1985 et 2013 à 5,1 ha/jour), l'augmentation de l'asphaltage reste nettement supérieure à l'objectif politique de 2 ha/jour d'ici à 2030. Les objectifs seront encore très éloignés des politiques actuelles en 2030. Les plans régionaux de mobilité peuvent contribuer à ces objectifs de différentes manières. Directement, ils peuvent contribuer à réduire l'occupation des sols par les infrastructures. Indirectement, ils peuvent renforcer le cœur, réduisant ainsi le besoin d'occupation d'espace supplémentaire.

La couleur du sous-thème de la cohésion spatiale est le rouge. En Flandre, on observe un léger déplacement de la part des résidents et des travailleurs de la zone rurale vers la zone périurbaine et urbaine. Des mesures sont prises dans la bonne direction, mais l'objectif est encore loin d'être atteint.

La couleur du sous-thème de la qualité spatiale est également le rouge : un espace flamand cohérent et de qualité est encore loin d'exister et beaucoup d'efforts sont nécessaires pour le faire avancer dans la bonne direction.

	Occupation des sols	Cohésion spatiale	Qualité spatiale
Impact des **transports en commun**, considérés comme l'épine dorsale de la région de transport	▪ En augmentant les fréquences d'exploitation des lignes de transport public existantes et en fournissant des lignes supplémentaires là où le potentiel de passagers est suffisamment élevé, on facilite le passage d'un transport de passagers motorisé diffus à une forme de transport plus consolidée et collective. Parmi les exemples, on peut citer l'intention de renforcer le réseau S, de construire de nouveaux axes TCQ avec des nœuds multimodaux (N2, N6, N8, N9 et N21) ainsi que de réaliser de nouvelles lignes et de renforcer les lignes existantes du réseau complémentaire et du réseau de base. Cela facilitera potentiellement une réduction à long terme du réseau extrêmement diffus d'infrastructures de transport en Flandre, ce qui se traduira par une diminution de l'occupation des sols. ▪ Les actions proposées dans le PRM concernant le trafic ferroviaire comprennent l'optimisation des gares existantes (Linkebeek et Londerzeel) et la construction éventuelle de gares supplémentaires (à Schepdaal et Wambeek). Cette dernière risque notamment d'engendrer une occupation des sols supplémentaire en sus de l'infrastructure de transport existante. ▪ L'amélioration du transport par autobus se fait dans les limites de l'espace disponible, comme l'extension du Ringtrambus de l'aéroport de Bruxelles à Tervuren, l'introduction d'un nouveau noyau, ou des connexions de réseau supplémentaires (par ex. Merchtem-Meise-Grimbergen-Vilvorde ou Dilbeek-Sint-Pieters-Leeuw). L'amélioration de la circulation par l'aménagement de voies réservées aux bus ou le réaménagement des intersections, entre autres, se ferait également dans le cadre de l'occupation des sols existante. ▪ Les actions planifiées liées au TSM sont également prévues dans le cadre de l'utilisation actuelle des sols, comme l'étude sur le transport par bus fluvial sur le canal entre Vilvorde et Bruxelles.	▪ En introduisant des connexions qualitatives de transport public jusqu'au niveau de la maille fine, c'est-à-dire le réseau complémentaire (RC) et le transport sur mesure (TSM), même les Flamands qui vivent ou travaillent dans des zones relativement éloignées seront mieux connectés au reste de la région et au-delà, alors qu'auparavant seule la voiture offrait cette possibilité. Cela permettra d'assurer une plus grande cohésion entre les centres résidentiels et commerciaux. Des exemples sont les actions proposées dans le PRM pour améliorer la fluidité du trafic sur RP et le RC (c'est-à-dire la mise en œuvre de voies de bus séparées, la priorité ou le réaménagement des intersections ainsi que l'introduction de nouvelles lignes, ou des fréquences plus élevées de services d'arrêt de bus) ou l'introduction de nouvelles possibilités de TSM telles que l'étude sur les bus-navettes entre les petits noyaux, ou le déploiement de systèmes de vélos partagés ou de bus-navettes vers les pôles d'emploi. ▪ Toutefois, le responsable de la politique spatiale doit veiller à ce que l'expansion des mobipoints locaux ou de quartier n'entraîne pas une densification excessive de l'activité résidentielle, de l'activité professionnelle,... qui dépasse la capacité du mobipoint. En effet, cela encouragerait une fois de plus l'utilisation de la voiture et accentuerait la pression sur les rares espaces ouverts dans les zones périphériques de la Flandre. ▪ L'augmentation de la fréquence du trafic ferroviaire et l'amélioration du transport par autobus se font conformément aux actions prévues par le plan de gestion des risques dans le cadre de l'occupation actuelle des sols. Ces actions n'entraînent aucune fragmentation supplémentaire de l'espace. ▪ L'optimisation des stations existantes n'a pas davantage d'impact majeur sur le degré de fragmentation de l'espace. ▪ Le déplacement éventuel d'une gare existante ou la construction d'une gare supplémentaire (comme l'optimisation du pôle d'échange des transports publics à la gare de Londerzeel, ou la nouvelle gare potentielle à Wambeek) pourrait avoir un impact négatif sur la cohésion spatiale. Il s'agit d'un élément à étudier dans l'étude du site.	▪ Le PRM fixe des exigences de qualité spécifiques pour le réseau de transport public. Outre un fonctionnement efficace et fréquent, il existe également des exigences en termes de confort et d'apparence. Les infrastructures d'arrêt et l'équipement des véhicules doivent donc être confortables et de grande qualité. En outre, tous les éléments (informations sur les voyages, marketing,...) et les équipements du réseau S, du réseau TCQ et du réseau de base devraient être sans ambiguïté et reconnaissables à l'arrêt, sur le véhicule et sur les plans du réseau afin d'améliorer la lisibilité pour les usagers. Le réseau de TC peut donc contribuer à la perception de la région par son aspect, ses équipements et ses couleurs et, en tant que tel, contribuer positivement à la qualité globale de l'espace. ▪ Le PRM prévoit une offre de transports en commun plus importante en combinaison avec une offre sélective de P+R ; avec une politique de stationnement ciblée dans les centres, il est possible d'augmenter la qualité de l'espace public (usage multiple, verdissement, adoucissement,...). Cela améliore la qualité de l'espace et l'habitabilité de la zone environnante. ▪ La modification de l'asphaltage ne s'applique qu'au déplacement éventuel d'une gare existante et à l'optimisation des gares existantes (comme les actions visant à étudier l'optimisation de la connexion aux transports publics de la station de Londerzeel, ou la nouvelle gare potentielle de Wambeek). Toutefois, cette situation peut être mise à profit pour permettre un développement plus compact et un adoucissement, ce qui accroîtrait la qualité de l'espace dans la région.
Contribution des transports publics aux objectifs	**À court terme, les stratégies proposées dans le PRM ne permettront pas de réduire l'occupation des sols d'ici 2030 ni de les stabiliser d'ici 2050. Cela s'explique par le fait que des infrastructures supplémentaires viennent s'ajouter aux infrastructures de transport existantes. Toutefois, on pourrait s'assurer qu'à long terme, ces actions s'accompagnent d'une réduction de l'infrastructure diffuse de transport motorisé hautement individualisé.**	**L'objectif de placer les activités résidentielles et commerciales à distance de marche de centres de transports publics bien approvisionnés d'ici 2050 est facilité par les mesures proposées en matière de transports publics, notamment par l'intention de renforcer le RC et le TSM.** **Toutefois, cela ne doit pas engendrer une densification supplémentaire autour des lignes TC moins bien desservies dans la zone périphérique. La responsabilité de cet aspect incombe principalement aux responsables de la politique spatiale.**	**Outre l'intention de réaliser un saut qualitatif en matière de fiabilité grâce à l'amélioration de la circulation, à l'augmentation de la fréquence des services et à la création de nouvelles lignes/arrêts, l'importance des nœuds de transport public de qualité (voir la stratégie sur les mobipoints) est également reconnue. Le développement de nœuds attractifs et lisibles, intégrés dans le tissu urbain et desservis par des transports publics de qualité, contribue à l'objectif d'une bonne implantation des projets de développement à partir des qualités essentielles.** **Le réaménagement des axes et la construction de mobipoints offrent la possibilité d'améliorer l'environnement d'une manière plus durable et qualitative.**

	Occupation des sols	Cohésion spatiale	Qualité spatiale
Fiches concernées	TC1 : Construire un réseau de transports en commun de qualité	S2 : Renforcement de la coopération avec la RBC dans la mise en œuvre de projets transfrontaliers. TC1 : Construire un réseau de transports en commun de qualité TC2 : Renforcer les lignes du réseau principal et le réseau supplémentaire là où cela s'avère nécessaire TC3 : Développer un réseau de TSM à part entière H1 : Développer de nouveaux mobipoints	TC1 : Construire un réseau de transports en commun de qualité
Recommandations	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Élimination des routes inutiles *Perspectives à long terme* ▪ L'autorité routière doit veiller à ce que la nouvelle infrastructure soit autant que possible prévue dans le cadre de l'occupation des sols existante. Si cela s'avère impossible, des mesures compensatoires doivent être prises pour réduire à zéro l'occupation nette des sols. ▪ Lors de l'étude de localisation pour le déplacement des gares existantes ou la construction de nouvelles gares, il convient de rechercher une utilisation compacte de l'espace.	*Perspectives à long terme* ▪ ▪ Lors de l'étude de localisation pour le déplacement des gares existantes ou la construction de nouvelles gares, l'impact sur la cohésion spatiale de l'environnement doit être considéré comme un paramètre important.	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Prévoir un revêtement perméable et s'engager à infiltrer et à retenir les eaux de pluie au niveau local.
Mesures d'accompagnement		*Niveau de la Flandre* ▪ Sur les sites mal situés accueillant des activités résidentielles et commerciales, l'idéal serait d'appliquer une politique d'extinction. Une interaction étroite avec les politiques spatiales des différents niveaux de gouvernement pour renforcer/développer les lignes de transport public est donc de la plus haute importance.	
Évaluation et distance par rapport à la cible	Occupation des sols	Cohésion spatiale	Qualité spatiale
Impact du développement d'un **réseau cyclable** de qualité	▪ L'amélioration de la qualité et de la sécurité des infrastructures cyclables existantes (autoroutes cyclables et RSF), ainsi que l'ajout de nouvelles infrastructures là où des liens manquent, comme une éventuelle autoroute cyclable supplémentaire, peuvent réduire la dépendance à l'égard de la voiture à long terme. Cela pourrait donc réduire le besoin d'infrastructures pour le trafic motorisé (qui occupent généralement beaucoup d'espace par rapport aux infrastructures cyclables) et, par conséquent, réduire l'espace occupé par les infrastructures de transport. ▪ À court terme, des actions telles que la dissociation des pistes cyclables des autoroutes ou la création de liaisons manquantes dans le réseau d'autoroutes cyclables ou le RSF - si elles ne sont pas mises	▪ La vision du réseau cyclable fonctionnel supralocal prévoit un réseau cyclable connecté et bien équipé au niveau interrégional, régional et interlocal Cela créera une incitation supplémentaire à utiliser le vélo pour des déplacements plus longs, déplacements qui, jusqu'à présent, ne souvent effectués qu'en voiture particulière. L'ajout d'un mode de transport supplémentaire à ces échelles améliorerait l'accessibilité globale, et donc la cohésion spatiale. ▪ La mise en place de nouvelles infrastructures cyclables pourrait potentiellement entraîner la formation de barrières (supplémentaires), la découpe ou la fragmentation entre des zones d'espaces ouverts, par exemple. Les exemples d'une autoroute cyclable supplémentaire entre le Pajottenland et Hal, ainsi que de la réalisation d'un segment de RSF	▪ Les stratégies préconisent une signalisation uniforme et attrayante pour l'ensemble du réseau cyclable, ce qui favorise la lisibilité et la cohérence stylistique du réseau ainsi que l'attractivité de l'espace en général. ▪ L'intention de fournir des infrastructures de stationnement suffisantes aux mobipoints et à d'autres lieux publics et institutions renforcera également l'attrait du cadre de vie.

	Occupation des sols	Cohésion spatiale	Qualité spatiale
	en œuvre dans le cadre de l'occupation des sols existante - augmenteront l'occupation des sols totale de l'infrastructure de transport en Flandre si aucune mesure compensatoire n'est prise. Les fiches d'action du PRM décrivent, entre autres, l'étude d'une autoroute cyclable supplémentaire entre le Pajottenland et Hal, ainsi que la réalisation supplémentaire d'un segment RSF manquant entre Hal et Dworp. L'occupation des sols dans ces zones a été relativement faible jusqu'à présent. La disponibilité de l'espace dans ces zones peut facilement induire une occupation des sols supplémentaire lors de la réalisation de ces liaisons manquantes.	manquant entre Hal et Dworp peuvent être cités ici. Dans la mesure où les tracés sont prévus le long des infrastructures linéaires existantes, ils n'affectent pas la fragmentation de l'espace.	
Contribution du vélo aux objectifs	**À court terme, les stratégies proposées dans le PRM ne permettront pas de réduire l'occupation des sols d'ici 2030 ni de les stabiliser d'ici 2050. Cela s'explique par le fait que des infrastructures supplémentaires viennent s'ajouter aux infrastructures de transport existantes. Toutefois, on pourrait s'assurer qu'à long terme, ces actions s'accompagnent d'une réduction de l'infrastructure surdimensionnée du transport motorisé.**	**Le renforcement de l'infrastructure cyclable facilitera le passage à des formes de transport plus durables, ce qui est conforme à la politique flamande visant à créer un cadre de vie durable et respectueux du climat. Par ailleurs, les nouvelles infrastructures cyclables ne doivent pas entraîner une érosion et une fragmentation accrues des rares espaces ouverts de la Flandre.**	**La construction d'un réseau cyclable attractif et lisible contribue à l'objectif concernant les projets de développement qui contribuent à la qualité et à l'esthétique du cadre de vie. En outre, le réaménagement du domaine public peut contribuer à un environnement plus durable et plus qualitatif, avec moins d'asphalte et une utilisation plus efficace de l'espace (compacité).**
Fiches concernées	V1 : Les véloroutes emmènent les cyclistes vers les grandes villes, les centres et les portes d'entrée économiques à l'intérieur et à l'extérieur de la région. V2 : Des itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux relient les noyaux et emmènent les cyclistes vers les pôles d'attraction et les agréments majeurs et mineurs.	V1 : Les véloroutes emmènent les cyclistes vers les grandes villes, les centres et les portes d'entrée économiques à l'intérieur et à l'extérieur de la région. V2 : Des itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux relient les noyaux et emmènent les cyclistes vers les pôles d'attraction et les agréments majeurs et mineurs.	V1 : Les véloroutes emmènent les cyclistes vers les grandes villes, les centres et les portes d'entrée économiques à l'intérieur et à l'extérieur de la région. V2 : Des itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux relient les noyaux et emmènent les cyclistes vers les pôles d'attraction et les agréments majeurs et mineurs.
Recommandations	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Élimination des routes inutiles *Perspectives à long terme* ▪ L'autorité routière doit veiller à ce que la nouvelle infrastructure soit autant que possible prévue dans le cadre de l'occupation des sols existante. Si cela s'avère impossible, des mesures compensatoires doivent être prises pour réduire à zéro l'occupation nette des sols.	*Perspectives à long terme* ▪ Lors de la création de nouvelles infrastructures cyclables, il convient d'éviter la formation de barrières supplémentaires ou la fragmentation des espaces ouverts. Ce problème peut être évité en creusant des tunnels ou en construisant des ponts pour les cyclistes, dans la mesure où les itinéraires ne sont pas prévus le long de l'infrastructure linéaire existante.	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Utilisation de matériaux perméables ▪ Infiltration locale des eaux de pluie et rétention des eaux de pluie
Mesures d'accompagnement	*Au niveau des communes* ▪ Dresser un inventaire des lieux où l'adoucissement est possible		
Évaluation et distance par rapport à la cible	Occupation des sols	Cohésion spatiale	Qualité spatiale

	Occupation des sols	Cohésion spatiale	Qualité spatiale
Effet des mailles à faible intensité de circulation dans un **réseau routier de liaison**	▪ Dans le cadre de la nouvelle catégorisation des routes, la région de transport est habilitée à retenir les routes régionales et interlocales. Cela peut impliquer ou non une augmentation de la capacité (c'est-à-dire une expansion de l'infrastructure) des routes concernées. Les actions proposées pour transformer l'A8 entre la R0 et le canal en route principale et la conversion de la N28 en route régionale en sont des exemples. L'étude devra démontrer si des augmentations de capacité seront nécessaires. ▪ Une nouvelle route de liaison entre la N28 et la E429 près de Hal est également à l'étude. Cela s'ajoute à la quantité existante d'infrastructures de transport en Flandre, ce qui augmentera l'occupation totale des sols, du moins à court terme. ▪ Les routes passent également d'une fonction supralocale à une fonction locale, mais il est peu probable que cela entraîne une réduction de l'infrastructure existante à court terme.	▪ Le PRM contribue à la réalisation d'une nouvelle catégorisation des routes, qui vise à regrouper les différents types de trafic de véhicules (international, interrégional, régional, interlocal) au niveau supralocal. Les routes qui intègrent ce regroupement sont appelées le réseau de base. L'objectif poursuivi réside dans la volonté que les mailles de ce réseau de base permettent de créer des zones résidentielles et des espaces ouverts à faible densité de circulation automobile. Ces mesures, combinées aux actions proposées pour entraver le trafic de transit au niveau local (par le biais de collaborations intercommunales au sein de mailles prédéfinies), devraient renforcer la cohésion spatiale des quartiers et des espaces ouverts.	▪ Les stratégies décrites dans le PRM et relatives à la circulation automobile ont pour objet de conférer aux mailles un caractère à faible intensité de circulation dans le réseau routier de base, ce qui permettra de créer des zones résidentielles et des espaces ouverts plus agréables à vivre et de meilleure qualité. Pour ce faire, des mailles interlocales sont créées dans les fiches d'action du PRM via des collaborations intercommunales. À long terme, cela peut conduire à une réduction des infrastructures routières inutiles ou surdimensionnées, libérant ainsi plus d'espace pour les espaces publics et les espaces verts, entre autres, ce qui améliorera la qualité de l'espace.
Contribution du réseau routier aux objectifs	**À court terme, les stratégies proposées ne permettront pas de réduire l'occupation des sols d'ici 2030 ni de les stabiliser d'ici 2050. En effet, après une phase d'exploration et d'étude au cours de laquelle les potentiels sont vérifiés, une infrastructure supplémentaire peut être fournie, s'ajoutant à l'infrastructure de transport existante avec une route de contournement de Hal. Toutefois, on pourrait s'assurer qu'à long terme, ces actions s'accompagnent d'une réduction de l'infrastructure surdimensionnée du transport motorisé.**	**La contribution à la réalisation de la nouvelle catégorisation des routes contribue positivement à l'objectif politique concernant la conception basée sur les qualités essentielles pour le développement spatial (c'est-à-dire un environnement vivable à l'échelle humaine, l'attrait visuel de l'environnement, la valorisation, les caractéristiques du paysage, etc.)**	**La contribution à la réalisation de la nouvelle catégorisation des routes contribue positivement à l'objectif politique concernant la conception basée sur les qualités essentielles pour le développement spatial (c'est-à-dire un environnement vivable à l'échelle humaine, l'attrait visuel, etc.)**
Fiches concernées	V1 : Développer un réseau routier principal et de base	V1 : Développer un réseau routier principal et de base	s.o.
Recommandations	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Élimination des routes inutiles *Perspectives à long terme* ▪ L'autorité routière doit veiller à ce que la nouvelle infrastructure soit autant que possible prévue dans le cadre de l'occupation des sols existante. Si cela s'avère impossible, des mesures compensatoires doivent être prises pour réduire à zéro l'occupation nette des sols.	*Perspectives à long terme* ▪ Aménager les routes dans les zones résidentielles et les espaces ouverts de manière à décourager le trafic de transit.	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Tenir compte des principes de conception du réseau routier principal et du réseau routier de base lors de l'élaboration d'un projet afin de créer un environnement lisible pour les usagers de la route au fil du temps.
Mesures d'accompagnement	*Niveau de la Flandre* ▪ Étudier les points de connexion au réseau routier principal qui peuvent être aménagés de manière plus efficace. *Au niveau des communes* ▪ Dresser un inventaire des lieux où l'adoucissement est possible	*Au niveau de la Région de transport Périphérie flamande* ▪ Rôle de soutien aux communes afin de parvenir à des méthodes reconnaissables et qualitatives de conception des routes locales *Au niveau des communes* ▪ Prendre des mesures pour interdire le trafic de transit dans les zones résidentielles ou les espaces ouverts.	*Niveau de la Flandre* ▪ Formaliser les principes de conception des routes principales et du réseau routier de base afin de parvenir à un réseau lisible et reconnaissable.

	Occupation des sols	Cohésion spatiale	Qualité spatiale
Évaluation et distance par rapport à la cible	Occupation des sols	Cohésion spatiale	Qualité spatiale
Impacts des **Mobipoints** comme pierres angulaires de la mobilité combinée Hoppin	▪ L'expansion d'un mobipoint dépend de l'infrastructure/de l'offre de mobilité existante et future. Par conséquent, ces sites connaissent déjà une certaine occupation des sols. Lorsqu'un site s'avère adapté au développement d'un mobipoint, il ne nécessite souvent que peu d'ajouts en termes d'infrastructures. Les ajouts pourraient inclure : une expansion du P+R, des emplacements de stationnement supplémentaires pour les voitures partagées ou des installations de parking supplémentaires pour les vélos (partagés). À une échelle plus élevée (mobipoints interrégionaux et régionaux), une augmentation de la capacité des arrêts de bus ou des quais de gare peut être envisagée dans certains cas. Les projets d'agrandissement de la gare de Londerzeel en fonction de la liaison de tramway express le long de l'A12 peuvent en être un exemple. Outre les différentes options de transport, elles sont complétées par des services supplémentaires et, le cas échéant, par un espace public de qualité autour de ce point. ▪ Une politique d'utilisation efficace de l'espace, qui met l'accent sur une occupation compacte et des possibilités d'adoucissement et d'amélioration de la qualité de l'espace public.	▪ Le développement des mobipoints (nœuds et politique P+R) dans la région de transport Périphérie flamande se fera en étroite collaboration avec la Région de Bruxelles-Capitale (RBC) afin qu'ils soient complémentaires des nœuds de la RBC. La politique et le déploiement conjoints sont en cours. ▪ Le PRM suit le plan du ministère de la Mobilité et des Travaux publics, qui recherche des emplacements stratégiques pour construire des parkings supplémentaires pour les voitures et les vélos (P+R et B+R). Cela devrait faciliter le transfert vers les transports publics avant d'entrer dans les zones de congestion en voiture. Cela signifie que ces parkings mixtes seront installés en dehors des zones de congestion, dans des endroits facilement accessibles en voiture. La construction de ces parkings risque d'entraîner une augmentation du trafic automobile à ces endroits et d'accroître la formation de barrières locales. Toutefois, la construction de ces parkings entraînerait une diminution du trafic automobile total dans la région de transport, ce qui pourrait entraîner une diminution de la formation totale de barrières par le trafic motorisé.	▪ L'extension des mobipoints au niveau local vise à garantir que tous les grands centres, les parcs d'activités régionaux et les autres points d'attraction soient desservis par au moins un mobipoint local. Par conséquent, outre la présence de lignes de transport public, celles-ci seront complétées par des parkings à vélos supplémentaires, des espaces pour les voitures partagées et éventuellement des installations P+R. L'offre de moyens de pré- et post-acheminement plus durables à l'échelle locale augmentera, ce qui la rendra accessible à un plus grand nombre de Flamands. ▪ La sélection et la conception des mobipoints locaux font partie des plans locaux de mobilité. La création de mobipoints locaux de qualité dépendra donc des autorités locales et peut donc varier d'une commune à l'autre. Toutefois, l'existence du projet de guide Mobipoints (2022), qui définit les exigences minimales de qualité et les critères pour l'élaboration concrète, devrait garantir une qualité suffisante. ▪ Le plan d'orientation du PRM reconnaît qu'un mobipoint est un espace stratifié avec un domaine de déplacement, un domaine d'accueil et un domaine environnemental qui exerce une attraction sur son environnement ; une position qui peut être renforcée en établissant des liens avec divers équipements et lieux pour un espace public de qualité. ▪ Une politique d'utilisation efficace de l'espace, qui met l'accent sur une occupation compacte et des possibilités d'adoucissement et d'amélioration de la qualité de l'espace public.
Contribution des mobipoints aux objectifs	**Dans de nombreux cas, l'extension d'un mobipoint pourra se faire dans les limites de l'occupation des sols de l'infrastructure de mobilité déjà en place. Toutefois, lorsqu'une « montée en gamme » de l'offre de mobipoints est souhaitée en raison de plans visant à augmenter la capacité de l'offre de transport public ou en raison d'une forte attraction d'utilisateurs, l'expansion d'un mobipoint peut entraîner une occupation des sols supplémentaire, par exemple en ajoutant des emplacements de stationnement supplémentaires à un P+R pour les voitures partagées, des installations de parking supplémentaires pour les vélos (partagés) et des installations ou des services supplémentaires pour les utilisateurs. Par conséquent, cela ne contribuera pas à une réduction de l'occupation des sols d'ici 2030 ou à une stabilisation d'ici 2050. Si l'up-scaling est réalisé via une utilisation plus efficace de**	**L'élaboration d'une politique commune et le développement de mobipoints dans la région de transport Périphérie flamande et de hubs dans la RBC renforceront la continuité spatiale au-delà des frontières régionales. Ceci est conforme à l'objectif flamand concernant l'aménagement basé sur les qualités essentielles du développement spatial (y compris la reconnaissance et la lisibilité de l'environnement). Toutefois, la construction d'infrastructures P+R supplémentaires peut entraîner une augmentation de la pression du trafic au niveau local, ce qui peut entrer en conflit avec cet objectif au niveau local. Toutefois, elle devrait contribuer plus largement à la qualité globale de l'espace grâce à une réduction générale du trafic automobile dans la région de transport.**	**La décision politique de prévoir au moins un mobipoint dans tous les centres principaux, parcs d'activités régionaux et autres points d'attraction contribuera à l'objectif flamand de mettre l'environnement de vie et de travail à une distance accessible à pied des nœuds de transport collectif d'ici 2050. Toutefois, la responsabilité du développement de ces mobipoints locaux incombe aux autorités locales, ce qui implique que la qualité de ces points peut varier d'une commune à l'autre. Cela ne contribue pas activement à l'objectif flamand concernant l'aménagement basé sur les qualités essentielles du développement spatial (y compris la reconnaissance et la lisibilité de l'environnement). Cependant, la reconnaissance du fait que les mobipoints sont des espaces centraux qui offrent des possibilités idéales de liaison avec diverses fonctions et un espace public de qualité contribue à cet objectif.**

	Occupation des sols	Cohésion spatiale	Qualité spatiale
	l'espace disponible (par exemple en empilant ou en adoucissant certaines sections), aucune contribution négative ne sera à déplorer en termes d'occupation des sols.		
Fiches concernées	H1 : Développer de nouveaux mobipoints H2 : Développer des parkings combinés	S2 : Renforcement de la coopération avec la Région de Bruxelles-Capitale dans la mise en œuvre de projets transfrontaliers H1 : Développer de nouveaux mobipoints H2 : Développer des parkings combinés	H1 : Développer de nouveaux mobipoints H2 : Développer des parkings combinés
Recommandations	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Le « dénoyautage » et le verdissement des environs immédiats du mobipoint réduiront l'occupation des sols tout en augmentant la qualité spatiale du mobipoint. *Perspectives à long terme* ▪ L'autorité routière doit veiller à ce que la nouvelle infrastructure soit autant que possible prévue dans le cadre de l'occupation des sols existante. Si cela s'avère impossible, des mesures compensatoires doivent être prises pour réduire à zéro l'occupation nette des sols. ▪ Le fait de préconiser la compacité du mobipoint crée des opportunités de végétalisation de l'espace public.		Perspectives à long terme ▪ Le fait de préconiser la compacité du mobipoint crée des opportunités de végétalisation de l'espace public.
Mesures d'accompagnement		*Niveau de la Flandre* ▪ Une politique d'implantation intelligente et de conception de possibilités de développement rapide de lieux P+R doivent permettre d'éviter les nuisances automobiles pour l'environnement de travail et de vie immédiat. La modélisation de la génération de trafic pour chaque site potentiel de P+R peut s'avérer très importante à cet égard.	*Niveau de la Flandre* ▪ Contribuer à la transition énergétique en cherchant activement à mettre en place des stations de recharge pour les voitures électriques dans les P+R. *Au niveau de la Région de transport Périphérie flamande* ▪ Soutenir les communes sur la base des éléments de conception fournis dans le projet de guide Mobipoints et des réglementations flamandes pour parvenir à une interprétation uniforme dans toute la région de transport.
Évaluation et distance par rapport à la cible	Occupation des sols	Cohésion spatiale	Qualité spatiale
Impact d'une **logistique** efficace	▪ La politique relative au trafic logistique proposée dans le PRM vise à renforcer et à développer les parcs d'activités autour de nœuds multimodaux bien situés et solides (rail, eau et route), tels que CargoVille, afin de faciliter le regroupement, la consolidation et la redistribution du fret. La poursuite de l'expansion de ces parcs	▪ Cependant, le PRM souhaite miser sur une bonne politique de localisation considérée comme un premier pas dans le sens d'un transport de marchandises plus durable et plus efficace. Il souhaite y parvenir en développant et en renforçant les parcs d'activités aux points d'accès au réseau multimodal, avec la présence de lignes de	▪ Le PRM a souligné qu'il coopérerait à la résolution de la pénurie de parkings pour camions. Ce problème pourrait être résolu en prévoyant, entre autres, davantage d'emplacements de stationnement le long des routes principales au niveau flamand. Cependant, les parkings représentent souvent de grandes surfaces asphaltées.

	Occupation des sols	Cohésion spatiale	Qualité spatiale
avec un impact minimal	d'activités s'accompagnera potentiellement d'une augmentation de l'occupation des sols au niveau local si l'expansion est interprétée comme une « extension » plutôt qu'une « densification » du parc d'activités. ▪ Cependant, le PRM reconnaît qu'une bonne politique de localisation est un premier pas pour rendre le transport de marchandises plus durable et plus efficace. Dans ce domaine, les activités groupées sont toujours plus intéressantes que les activités très dispersées. C'est pourquoi il est demandé à la Flandre de fournir des outils pour l'abandon progressif/la relocalisation des exploitations mal situées (par exemple, en établissant un portefeuille de parcelles d'échange). La suppression progressive de ces parcs d'activités peut, à long terme, réduire l'occupation des sols globale des activités commerciales et regrouper les flux de marchandises sur des routes appropriées. ▪ Le PRM indique également que l'optimisation du trafic de marchandises nécessitera des ajustements d'infrastructure tels que : - l'augmentation de la capacité ferroviaire sur des lignes de fret ferroviaire ciblées ; - l'extension des voies d'accès aux zones industrielles (par exemple, l'augmentation de la capacité de l'intersection de la R22 et de la Luchthavenlaan ou les nouvelles connexions logistiques prévues sur le quai ouest du canal pour l'activité le long de la vallée de la Senne) ; - ainsi qu'une augmentation des possibilités de stationnement pour les camions, y compris le long du réseau routier principal au niveau flamand. Cela augmentera sans aucun doute l'occupation des sols des infrastructures de transport.	transport durable par rail et par voie d'eau. Lorsque les entreprises ne sont pas situées à proximité d'un chemin de fer ou d'une voie navigable, il veut s'assurer que l'activité des entreprises est davantage regroupée que dispersée. Au sein de l'Espace de la Flandre, des efforts sont déployés pour éliminer progressivement / déplacer les entreprises mal situées (par exemple, en créant un portefeuille de parcelles d'échange). La suppression progressive de ces parcs d'activités peut, à long terme, réduire l'occupation des sols globale des activités commerciales et regrouper les flux de marchandises sur des routes appropriées. ▪ Le PRM étudie l'expansion et l'opportunité des points de transfert régionaux (CTR) tels que le CTR Sint-Pieters-Leeuw. Ce regroupement permet de réduire la dispersion des activités logistiques. Combinée à une distribution urbaine intelligente, telle qu'un centre de distribution à Sint-Pieters-Leeuw, cette action renforce la cohésion spatiale dans la région.	▪ Le PRM a pour objectif de maintenir le trafic de fret de transit en dehors des routes locales afin d'optimiser la qualité de vie et la sécurité routière et, par conséquent, la qualité globale de l'espace. Toutefois, la conception des routes locales relève de la compétence des autorités locales. Le PRM vise à soutenir les autorités locales dans la mise en place d'une politique qualitative en la matière. ▪ L'engagement en faveur d'un accès multimodal tel que celui de Cargovil+ réduira le nombre de camions et augmentera ainsi la qualité de vie.
Contribution de la logistique aux objectifs	**Si une harmonisation stricte avec les politiques spatiales des autorités peut avoir un impact positif sur la réduction de l'occupation des sols en regroupant les parcs d'activités et les infrastructures connexes, la poursuite du développement des parcs d'activités autour de nœuds multimodaux bien situés, ainsi que l'augmentation souhaitée des infrastructures d'accès ferroviaires et routières (certainement à court terme) ne contribueront pas de manière positive à l'objectif politique flamand de réduction de l'occupation des sols d'ici 2030 ou de stabilisation d'ici 2050.**	**La suppression progressive et la relocalisation d'entreprises pour créer une activité groupée sont un élément important de la réalisation de l'objectif politique flamand d'organiser les activités économiques autour de sites ayant une valeur de nœud élevée, ainsi que de l'objectif de regroupement de l'emploi autour de nœuds de modes de transport collectifs ou durables.**	**Une augmentation de la capacité de stationnement sera associée à une augmentation de l'asphaltage si elle n'est pas accompagnée de mesures compensatoires et contribue donc négativement à l'objectif politique flamand à cet égard.** **En outre, un rôle actif dans l'orientation des autorités locales vers l'interdiction de la circulation des camions sur les routes locales contribuera à l'objectif d'amélioration de la qualité spatiale des villes et des villages (plus spécifiquement en termes de qualité de vie et de sécurité routière).**
Fiches concernées	L1 : Développer un réseau logistique multimodal L2 : Développer des nœuds logistiques	L2 : Développer des nœuds logistiques	L1 : Développer un réseau logistique multimodal L2 : Développer des nœuds logistiques
Recommandations	*Perspectives à long terme* ▪ Les projets visant à accroître la capacité des parcs d'activités économiques ou des infrastructures de transport existants doivent	*Perspectives à long terme* ▪ Lors du regroupement d'activités, il convient de veiller à ce que ces sites soient accessibles par les transports publics et le vélo, avec une	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Occuper l'espace autant que possible avec des matériaux perméables à l'eau. *Perspectives à long terme* ▪ Lorsque l'on prévoit une augmentation de la capacité de stationnement, il convient d'examiner s'il est possible de la superposer. Si cela s'avère impossible, il faut profiter de l'occasion pour augmenter

	Occupation des sols	Cohésion spatiale	Qualité spatiale
	étudier la possibilité d'une double utilisation ou d'une superposition dans toute la mesure du possible.	capacité proportionnelle à l'attractivité et à la main-d'œuvre de la zone d'activité.	la perméabilité à l'eau du nouveau parking ainsi que du site ou de l'aire de stationnement existants en les (re)construisant avec des matériaux perméables.
Mesures d'accompagnement			
Évaluation et distance par rapport à la cible	Occupation des sols	Cohésion spatiale	Qualité spatiale
Impacts sur le **comportement** en misant sur une nouvelle culture de la mobilité	▪ S'engager dans un changement de mentalité devrait induire une plus grande utilisation des moyens de transport durables. Cela signifie potentiellement une plus grande occupation des sols pour la conception des mobipoints, des pistes cyclables, des couloirs de bus, etc. Cela peut être compensé en réduisant la voirie réservée à la circulation automobile. Le plus important sera d'utiliser l'espace de manière réfléchie, en l'empilant sur les terrains existants si nécessaire et en prévoyant des mesures compensatoires.	▪ Le PRM souhaite motiver différents groupes cibles à se déplacer en utilisant des modes de transport plus durables. Les trajets domicile-travail constituent un groupe crucial, car l'utilisation de la voiture y est la plus répandue (c'est-à-dire que les trajets domicile-travail sont les plus fréquents). 74 %). La région de transport souhaite jouer un rôle de coordination et de conseil auprès des facilitateurs de mobilité tels que VOKA et New Mobility Network, qui peuvent s'engager activement auprès des entreprises pour encourager, par exemple, le travail à domicile et fournir des budgets de mobilité alternative afin de réduire considérablement la pression exercée par les voitures sur l'espace.	▪ L'expansion des parkings combinés et la promotion de modes de transport plus durables auprès de groupes cibles clés contribueront à réduire la pression du trafic motorisé sur l'espace, ce qui aura un impact positif sur la qualité de l'espace. Toutefois, l'extension des parkings combinés n'aura pas, du moins à court terme, d'effet positif sur la congestion globale en Flandre si elle n'est pas réalisée dans le cadre de l'occupation des sols existante.
Contribution du comportement aux objectifs	**Si l'on n'opte pas pour l'empilement dans l'occupation des sols des infrastructures existantes ou pour d'autres mesures compensatoires, l'expansion des parkings combinés sélectionnés ne contribuera pas positivement à l'objectif politique flamand de réduction de l'emprise foncière d'ici 2030 ou de stabilisation d'ici 2050.**	**La stratégie décrite ci-dessus contribue positivement à l'objectif politique consistant à localiser de plus en plus les activités commerciales autour des nœuds de transport collectif et à encourager les déplacements durables pour les trajets domicile-travail.**	**Les stratégies susmentionnées contribuent positivement à l'objectif politique d'amélioration de la qualité spatiale des villes (plus particulièrement en termes de qualité de vie et de sécurité routière).**
Fiches concernées	s.o.	s.o.	s.o.
Recommandations	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Prendre des mesures d'adoucissement dans et autour des projets ▪ Dans le cadre de la réalisation du transfert modal, déclasser les routes, si possible, via un adoucissement. *Perspectives à long terme* ▪ L'extension ou l'augmentation de la capacité de certains parkings combinés devrait être réalisée au maximum dans le cadre de l'occupation des sols existante, par exemple en superposant les places de stationnement et les installations de stationnement pour vélos (souterraines ou autres) ou en utilisant ces projets comme des opportunités d'adoucissement ailleurs dans la zone.		*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Verdir autant que possible les projets afin d'obtenir un domaine public de meilleure qualité qui encourage également les déplacements à pied ou à vélo.
Mesures d'accompagnement		*Niveau de la Flandre*	

	Occupation des sols	Cohésion spatiale	Qualité spatiale
		▪ Tout en encourageant les mesures commerciales durables telles que les budgets de mobilité alternative, le concept omniprésent des voitures de société pour le personnel devrait également être rendu moins accessible (c'est-à-dire moins avantageux sur le plan fiscal pour les entreprises).	
Évaluation et distance par rapport à la cible	Occupation des sols	Cohésion spatiale	Qualité spatiale
Effets de la **politique spatiale** intégrée	▪ La région de transport souhaite formuler des déclarations conceptuelles fortes en termes de mobilité aux différents niveaux administratifs sur les emplacements qui semblent les plus appropriés pour accueillir la croissance et la dynamique dans la région en termes de logement, d'activité et d'équipements, sur la base de la vision à long terme des transports publics dans le cadre du PRM. Si, dans le cadre de cette vision, la valeur nodale des noyaux s'améliore considérablement en renforçant les différents modes de transport (train, TSM, vélo), ils peuvent être considérés comme des endroits intéressants pour commencer à explorer une densification plus poussée. L'adéquation augmente avec la valeur du nœud. Le PRM reconnaît en outre que la densification résidentielle en dehors des noyaux n'est plus un problème.	▪ En recommandant que la densification ne soit possible qu'autour des nœuds à forte valeur ajoutée, ou lorsque cette offre est planifiée dans le PRM, la région de transport met l'accent sur les nœuds qui sont/seront bien reliés par des modes de transport collectifs/durables. Ce faisant, les lieux de résidence et d'activités deviendront logiquement de mieux en mieux reliés par le réseau de transport collectif.	▪ Dans ses conseils aux responsables de la politique spatiale, la région de transport reconnaît que lorsque la valeur du nœud est basée uniquement sur une forte accessibilité liée à la voiture (par exemple, les mobipoints régionaux classés (uniquement) comme P+R ou parking combiné) ne sont pas les meilleurs emplacements pour la densification, car ils maintiendraient une forte dépendance à l'égard de la voiture. La région de transport sait que les meilleurs endroits pour la densification sont ceux qui présentent une forte multimodalité des modes de transport durables/collectifs ainsi qu'une offre élevée en matière d'équipements. Par conséquent, la création de nouvelles activités résidentielles et commerciales dans ces lieux ira intrinsèquement de pair avec un certain niveau de qualité de vie et de qualité spatiale.
Contribution de l'espace aux objectifs	**Lorsque le PRM prévoit une amélioration substantielle de la valeur des nœuds existants, la densification est conseillée du point de vue de la mobilité. Il appartient ensuite aux responsables de la politique spatiale de réaliser cette densification (dans la mesure du possible) dans le cadre de l'occupation des sols existante. Par conséquent, on peut dire que cette stratégie n'aura pas d'impact négatif sur l'objectif politique de réduction de l'utilisation des sols d'ici 2030 ou de stabilisation d'ici 2050. La responsabilité de cet aspect incombe principalement aux responsables de la politique spatiale.**	**La stratégie décrite ci-dessus contribue positivement à l'objectif politique consistant à localiser de plus en plus les activités résidentielles et de travail autour des nœuds de transport collectif et à encourager les déplacements durables pour les trajets domicile-travail.**	**Les stratégies susmentionnées contribuent positivement à l'objectif politique de création d'une palette de cadres de vie dans des villes et villages forts via l'amélioration de leur qualité spatiale.**
Fiches concernées	S3 : Envoyer des avis aux autorités supérieures V1 : Développer un réseau routier principal et de base H1 : Développer de nouveaux mobipoints H2 : Développer des parkings combinés L2 : Développer des nœuds logistiques	S2 : Renforcement de la coopération avec la RBC dans la mise en œuvre de projets transfrontaliers. S3 : Envoyer des avis aux autorités supérieures TC1 : Construire un réseau de transports en commun de qualité H1 : Développer de nouveaux mobipoints	H1 : Développer de nouveaux mobipoints
Recommandations			*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière*

	Occupation des sols	Cohésion spatiale	Qualité spatiale
		Perspectives à long terme ▪ Lutter contre la fragmentation de l'espace public par une conception réfléchie qui tient compte des fonctions environnantes et des qualités et caractéristiques spatiales.	▪ Verdir autant que possible les projets afin de former, si nécessaire, un corridor écologique et d'obtenir un espace moins fragmenté et de meilleure qualité. *Perspectives à long terme* ▪ Éviter de densifier davantage les zones dépendantes de la voiture.
Mesures d'accompagnement	*Niveau de la Flandre* ▪ Se concentrer davantage sur la densification autour des lieux à forte valeur ajoutée.		*Niveau de la Flandre* ▪ S'engager à densifier les lieux d'accès multimodaux et à réduire les lieux dépendants de la voiture.
Évaluation et distance par rapport à la cible	 Occupation des sols	 Cohésion spatiale	 Qualité spatiale

8.2.8 Résumé des principaux résultats pour le thème Espace

L'évaluation du thème de l'espace s'est fondée sur les impacts attendus du paquet de mesures le plus ambitieux proposé dans le document de synthèse du PRM. Pour chaque modalité (transports publics, vélo, réseau routier, mobipoints, logistique, comportement et espace), les effets sur l'espace ont été décrits en trois temps, à savoir l'effet sur l'occupation des sols, sur la cohésion spatiale et sur la qualité de l'espace.

Occupation des sols

Le renforcement/la densification/l'extension des infrastructures de transport collectif et/ou plus durable aux nœuds multimodaux et aux principales artères de transport augmentera inévitablement, du moins à court terme (d'ici 2050), l'occupation des sols des infrastructures de transport en Flandre, ce qui aura un impact négatif sur l'objectif politique du « Stop Béton » d'ici 2050. À long terme, les mesures peuvent induire une diminution de la dépendance à l'égard de la voiture, ce qui entraînera une réduction des infrastructures routières diffuses.

L'impact négatif des mesures relatives à l'occupation des sols, telles que visées dans le PRM, pourrait être atténué en réalisant les nouvelles infrastructures sur les sols déjà occupés, en superposant autant que possible les nouvelles infrastructures, ou en utilisant les projets de construction/d'extension des infrastructures de circulation comme une occasion d'adoucir/de verdir ailleurs ou d'étudier la possibilité de supprimer progressivement d'autres infrastructures (routières).

Cohésion spatiale

Le PRM décrit des mesures visant à améliorer les transports collectifs et les modes de transport plus durables. L'amélioration de ce mode de transport améliorera l'accessibilité globale et, par conséquent, la cohésion spatiale entre les lieux de résidence, de travail et de loisirs, grâce à la facilité accrue de déplacement entre ces lieux. Une politique de localisation intelligente menée par les instances compétentes, à savoir le regroupement des activités résidentielles, professionnelles et de loisirs autour des nœuds multimodaux existants, doit toujours primer sur l'expansion des réseaux de transport. En effet, l'ajout de nouvelles infrastructures peut créer des barrières entre les entités spatiales et le renforcement des nœuds peut catalyser un nouveau développement, avec pour conséquence probable une réduction et une fragmentation accrue des rares espaces ouverts. Une collaboration étroite entre la politique de mobilité et la politique spatiale doit donc toujours être préservée.

Qualité spatiale

Les mesures visées dans le PRM ont pour objet d'améliorer les transports collectifs et les modes de transport plus durables. À long terme, cela doit réduire la forte dépendance à l'égard de la voiture et la pression qu'elle exerce sur l'espace (c'est-à-dire les infrastructures routières et de stationnement surdimensionnées et fortement asphaltées). Des actions concrètes sont également formulées afin d'éliminer le trafic de transit du maillage régional et interlocal et d'améliorer l'habitabilité, la sécurité routière et, par conséquent, la qualité de l'espace. La politique relative aux mobipoints formule également l'intention de convertir ces points en espaces publics de qualité, en mettant l'accent sur une conception reconnaissable et esthétique, ainsi que sur un lien avec d'autres installations et des espaces verts de qualité.

L'interdiction de la circulation et l'aménagement des mobipoints seront définis et mis en œuvre dans la pratique par différents organismes (notamment les différentes communes, AWV (Administrations des Routes et des communications), De Werkvennootschap). Afin d'éviter les imbroglios stylistiques et de garantir de bonnes pratiques, la région de transport devra jouer un rôle de coordination et de conseil important afin de créer un réseau cohérent.

En conclusion, il convient de souligner que les effets positifs des mesures, telles que proposées dans le PRM de la région de transport Périphérie flamande, peuvent uniquement être matérialisés si une coordination sans faille est garantie entre les différentes régions de transport afin que leurs mesures distinctes soient harmonisées, se complètent et se renforcent mutuellement. Outre la coordination entre les régions de transport mêmes, un lien étroit avec les plans de politique spatiale est également nécessaire afin de concevoir un scénario commun le plus bénéfique.

Synthèse

Bien que le PRM soit un plan de mobilité, une interaction avec la politique spatiale est évidente. Cette politique spatiale ne relève pas des compétences de la Région de transport, mais une plus grande implication du Conseil de la Région de transport dans les grands projets spatiaux au sein de la Région de transport Périphérie flamande est essentielle : d'une part, pour vérifier la vision régionale de la mobilité et, d'autre part, pour juxtaposer tous les intérêts de mobilité au niveau flamand, régional et local, puisque tant les autorités locales que les agences flamandes sont représentées. Sur la base de toutes ces considérations, un avis étayé peut alors être émis, qui peut inclure des opinions minoritaires. Ce rôle pourrait être davantage souligné dans le PRM.

8.2.9 Lacunes dans les connaissances

Il n'est pas toujours possible de déterminer sans ambiguïté la mesure dans laquelle les mesures du plan régional de mobilité contribueront effectivement aux objectifs politiques, étant donné que l'impact potentiel du plan dépend fortement des compétences de la région de transport par rapport aux compétences au niveau flamand et communal (par exemple, la conception et la mise en œuvre de mobipoints locaux ou de mesures de prévention du trafic sur les routes locales). La coopération entre les différents niveaux politiques sera nécessaire dans tous les cas pour atteindre les objectifs prédéfinis.

8.2.10 Effets transfrontaliers

Les effets des mesures du PRM sur les sous-thèmes de l'utilisation des sols, de la cohésion spatiale et de la qualité spatiale sont intrinsèquement liés à l'endroit où la mesure sera mise en œuvre. Par conséquent, les effets transfrontaliers sont relativement limités pour ce thème.

Les mesures relatives aux mobipoints constituent une exception. La région de transport est compétente pour les mobipoints régionaux et interlocaux, qui ont chacun un certain attrait pour leur environnement (respectivement entre 10 km et 5 km et moins de 2,5 km). Leur attrait franchira donc les frontières régionales (frontières avec la RBC et la Wallonie) et les frontières entre les régions de transport dans les endroits ciblés. Par conséquent, il est important d'harmoniser les lignes de transport public, les pistes cyclables, la catégorisation des routes, les emplacements des P+R, etc., entre les régions et les régions de transport.

8.2.11 Suivi et post-évaluation

Un suivi sera nécessaire pour évaluer la mesure dans laquelle les mesures prévues dans le PRM contribueront à la réalisation des objectifs politiques pertinents. Le contrôle de l'occupation des sols et de la macadamisation peut être réalisé effectué grâce aux analyses SIG d'images satellites à intervalles réguliers. Afin de vérifier si la densification a lieu autour des centres de transport multimodaux, il est possible d'effectuer une analyse SIG. Par conséquent, l'impact de ces mesures peut être contrôlé en vérifiant quantitativement un éventuel passage à des formes de transport plus durables ou plus qualitatives en ce qui concerne les trajets domicile-travail et les loisirs. Les effets positifs sur la qualité de l'espace peuvent être vérifiés par des enquêtes utilisant des indicateurs quantitatifs, tels que l'attractivité de l'espace, la sécurité, la lisibilité, etc.

8.3 Thème Homme (santé)

8.3.1 Délimitation du domaine d'étude

L'étude se concentre sur les éléments de santé sur lesquels le PRM peut avoir un impact dans les limites de la région de transport Périphérie flamande. Le climat sonore, la qualité de l'air, la sécurité routière et le bien-être physique, social et mental sont passés au crible, et ce, en relation avec les mouvements de trafic, les modes de transport, les changements de comportement ou les politiques spatiales. Bien que l'évaluation s'arrête aux frontières de la région de transport, la santé environnementale est étroitement liée au système spatial au-delà des frontières de la région de transport. Par conséquent, les limites de la région de transport ne constituent pas une délimitation stricte de la zone d'étude, mais orientent plutôt la zone étudiée.

8.3.2 Description de la situation actuelle

8.3.2.1 Bruit

En raison de la présence et de la localisation d'infrastructures routières et ferroviaires très fréquentées et de l'aéroport, ainsi que de la forte densité de population, la question du bruit dans l'environnement dans la province du Brabant flamand est un élément important d'un cadre de vie sain.

Le trafic routier reste la cause de la plupart des nuisances. Cela est dû à la densité du réseau routier, à l'augmentation du kilométrage et à la forte densité de population (Bilan du système MIRA 2017). La répétition périodique de l'enquête écrite sur l'environnement montre une diminution du pourcentage de personnes déclarant être gravement gênées par le bruit de la circulation routière, dont la cause n'a pas encore été identifiée. Il s'agit peut-être d'une combinaison de facteurs liés au mode de vie et à la sensibilité.

Les cartes de bruit sont produites conformément à la directive européenne sur le bruit dans l'environnement (2017). Ces cartes illustrent les niveaux de bruit à proximité des principales routes, voies ferrées, aéroports et agglomérations de Flandre.

L'impact sonore en un point tel qu'indiqué sur une carte de bruit est le résultat d'un calcul. L'exposition au bruit est indiquée sur les cartes par deux indicateurs : le L_{den} (ou l'exposition au bruit ambiant sur une période de 24 heures) et le L_{night} (l'exposition moyenne au bruit entre 23 heures et 7 heures). La directive européenne sur le bruit dans l'environnement prescrit l'utilisation de ces indicateurs. Ce calcul prend en compte différents paramètres tels que l'intensité du trafic, le type de trafic, le type de revêtement routier, le type de train, le type d'avion, la vitesse (autorisée), la géométrie de l'environnement et la présence d'écrans ou d'objets réfléchissants.

La directive sur le bruit dans l'environnement prévoit que des indicateurs d'exposition soient calculés tous les cinq ans pour les agglomérations, les grands axes routiers, les principales voies ferrées et les aéroports, dans un cadre strict (modèle de calcul défini, indicateur choisi L_{den} et L_{night}). Les cartes ci-dessous zooment sur la province du Brabant flamand.

Figure 8-8: Carte stratégique du bruit du trafic routier 2016, 24 heures (Lden) (source : Geopunt)

Figure 8-9: Carte stratégique du bruit du trafic ferroviaire 2016, 24 heures (Lden) (source : Geopunt)

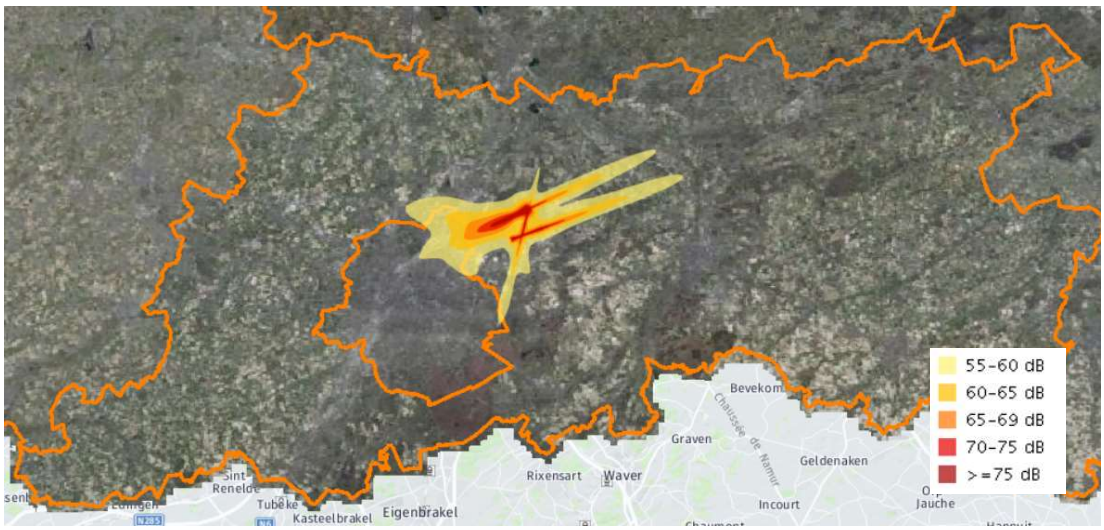


Figure 8-10: Carte stratégique du bruit du trafic aérien 2016, 24 heures (Lden) (source : Geopunt)

Toutefois, les informations fournies par les cartes de bruit ne couvrent pas l'ensemble de la zone, car toutes les sources ne sont pas prises en compte (en dehors des grandes agglomérations) et les niveaux inférieurs au seuil minimal fixé par l'UE (55 dB) ne sont pas pris en compte.

Les cartes de bruit sont le résultat d'un modèle de calcul. C'est pourquoi elles ne sont pas particulièrement adaptées pour fournir des informations spécifiques sur un lieu donné. Cependant, elles ont une utilité stratégique. En effet, elles donnent une idée de l'exposition globale au bruit et du nombre de personnes exposées en Flandre.

Entre 2006 et 2011, l'exposition au bruit due à l'aéroport a fortement diminué grâce aux innovations technologiques, aux restrictions des vols de nuit et à l'introduction de nouvelles restrictions d'exploitation étendues. Au cours de la période 2011-2016, en partie en raison de la croissance de la population, l'exposition au bruit ne diminue plus de manière substantielle, mais présente plutôt des variations limitées (Plan d'action contre le bruit 2019-2023 pour l'aéroport de Bruxelles-National).

Selon le rapport de la VMM et de l'Université de Gand (Actualisatie geluidshinderindicatoren 2019), en Flandre en général, le pourcentage de la population exposée à des L_{den}>65 dB(A) a tendance à augmenter. Entre 2017 et 2018, l'augmentation est de 4,1 %. Le pourcentage global de résidents potentiellement très gênés en Flandre en 2018 est de 12,6 %, soit une augmentation non significative de 0,2 % par rapport à 2017. Ces nuisances graves sont réparties entre les catégories suivantes :

Tableau 8-4: Pourcentage de personnes fortement gênées par catégorie, complété par la gêne totale cumulée (source : indicateurs de bruit actuels, 2019).

	% gravement touchées (2018)
Circulation routière	13,8
Circulation ferroviaire	1,4
Trafic aérien	2,2
PME & Industrie	6,3
Agriculture	1,3
Loisirs	4,2
Voisins	6,1
Nuisances totales	12,6

Aujourd'hui, les plus fortes densités de population sont situées le long des corridors et des sources les plus affectés par le bruit, ce qui entraîne une gêne et une exposition au bruit élevées.

8.3.2.2 Air

La Commission européenne s'est engagée à assurer un air sain et de bonne qualité dans ses États membres. Le traitement des sources est un pilier essentiel de sa politique : avec les plafonds d'émission, elle limite les émissions au niveau national. Les objectifs de qualité de l'air fixent quant à eux la concentration maximale de toute une série de polluants dans l'air ambiant. Dans ce cadre, la santé est primordiale, mais l'Europe prend également en compte les motifs économiques et techniques. L'Europe a également formulé de nombreux objectifs pour la protection de la nature. Une tâche importante de la VMM est de vérifier si les émissions et la qualité de l'air répondent aux objectifs européens. L'inventaire des émissions et les réseaux de surveillance de l'air sont les outils appropriés à cette fin. Le 25 octobre 2019, le Gouvernement flamand a approuvé définitivement le Plan sur la politique de l'air 2030. Ce plan contient des mesures visant à atteindre les objectifs européens et, à long terme, les valeurs recommandées par l'Organisation mondiale de la santé[5].

En ce qui concerne l'air, les normes suivantes sont en jeu

---

[5] Émissions et qualité de l'air en Flandre évaluation 2020 (VMM)

- NQE : normes de qualité environnementale. Il s'agit des concentrations d'immission que la qualité de l'air doit respecter et qui sont définies dans le Vlarem. Ces normes tiennent également compte des facteurs économiques en plus des facteurs sanitaires.
- VCS : Valeurs consultatives sur la santé. Le Département des soins et de la santé a sélectionné 20 facteurs de stress chimiques.
- Directives de l'OMS : L'Organisation mondiale de la santé (ou OMS) donne des conseils sur la qualité de l'air. De nouvelles valeurs recommandées pour la qualité de l'air ont été publiées le 22 septembre 2021.

Les résultats de 2018 concernant la qualité de l'air démontrent que la Flandre respecte les objectifs européens pour de nombreuses substances. Tel n'est pas encore le cas pour un certain nombre de substances, notamment le dioxyde d'azote et l'ozone (objectif à long terme) et les particules fines. Dans plusieurs endroits, les concentrations de métaux lourds ne respectent pas les objectifs européens, qui ont été transposés dans la réglementation flamande.

La pollution de l'air a un impact négatif sur la santé. En Europe, plusieurs substances sont celles qui influencent le plus les taux de mortalité. Ce sont également les substances sur lesquelles nous nous concentrons ici. Il s'agit des composants polluants :

- particules fines (PM_{10}, $PM_{2,5}$),
- dioxyde d'azote,
- ozone.

Vous trouverez ci-dessous les cartes de la qualité de l'air moyenne annuelle pour les paramètres NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ et ozone pour l'année 2019. En raison des mesures prises pour lutter contre le Coronavirus, les années 2020 et 2021 sont considérées comme moins représentatives, étant donné l'intensité de trafic plus faible observée pour cette période. Les substances principalement liées au trafic, telles que le NO_2 et la suie, ont diminué encore plus fortement que les années précédentes. Par conséquent, la description de la qualité de l'air de l'état actuel repose sur les données disponibles pour l'année 2019.

PM_{10}

La figure ci-dessous illustre la part des différents secteurs dans les émissions totales de PM_{10} en Flandre en 2018. Sur la base de cette classification, l'importance des différents secteurs peut être cartographiée.

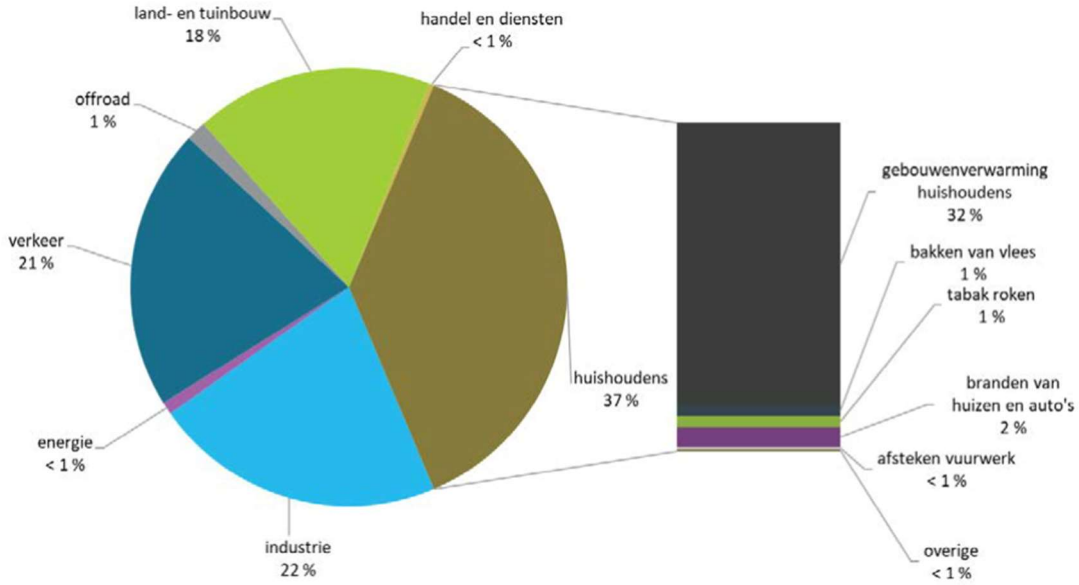


Figure 8-11: Part des secteurs dans les émissions totales de PM_{10} en Flandre en 2018 (%) (source : xx)

industrie énergie

circulation offroad agriculture et horticulture commerce et services ménages chauffage des bâtiments - ménages cuisson de la viande tabagisme incendies de maisons et de voitures tirer des feux d'artifice autres

Avec 37 %, les ménages sont la principale source de PM_{10}. La combustion du bois, en particulier, y contribue. L'industrie et la circulation suivent avec respectivement 22 et 21% des émissions de PM_{10}.

Pour la première fois en 2019, la moitié de la population flamande vit dans une zone qui respecte la valeur consultative annuelle de l'OMS pour les PM_{10}. Dans le Brabant flamand, les concentrations globales sont assez favorables, sauf à proximité de certaines artères à forte densité de trafic.

La carte ci-dessous illustre la valeur moyenne modélisée pour les PM_{10} en 2019 dans la province du Brabant flamand.

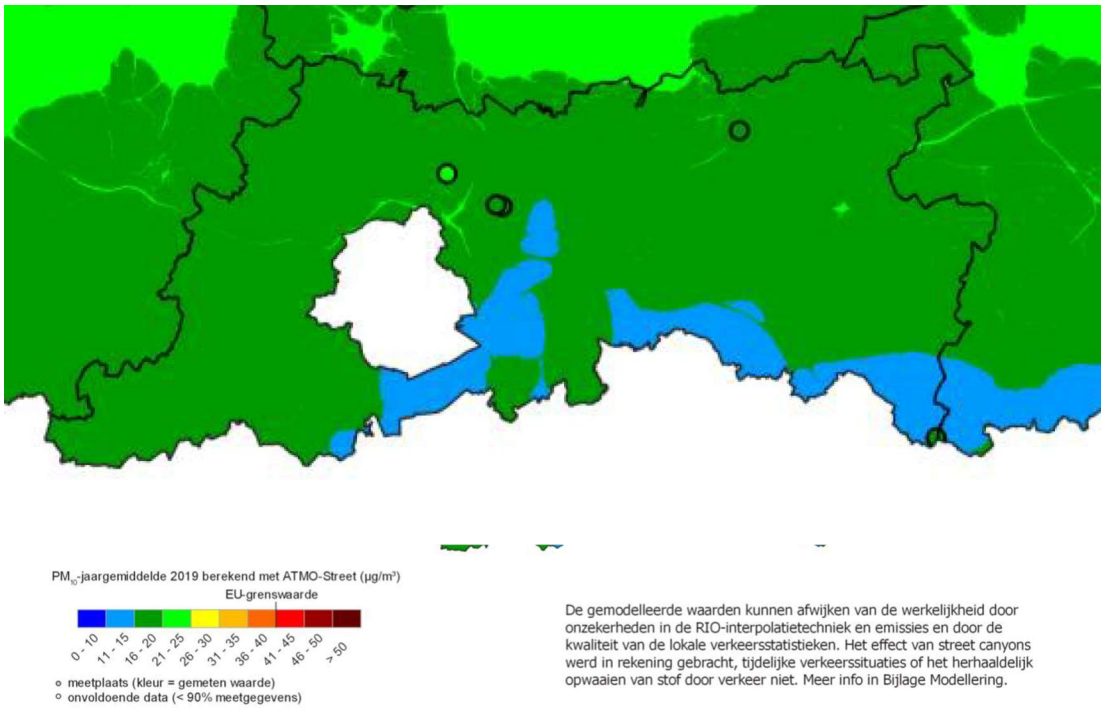


Figure 8-12: Moyennes annuelles modélisées des PM_{10} en 2019 testées par rapport à la valeur limite annuelle européenne (source : VMM)

PM10 moyenne annuelle 2019 calculée avec ATMO-Street (µg/m3) Valeur limite de l'UE emplacement de la mesure (couleur = valeur mesurée) données insuffisantes (< 90 % des données de mesure) Les valeurs modélisées peuvent s'écarter de la réalité en raison des incertitudes liées à la technique d'interpolation RIO et aux émissions, ainsi qu'à la qualité des statistiques locales sur le trafic. L'effet des street canyons a été pris en compte, au contraire des situations de trafic temporaire ou du soulèvement répété de la poussière par la circulation. Plus d'informations dans l'annexe Modélisation.

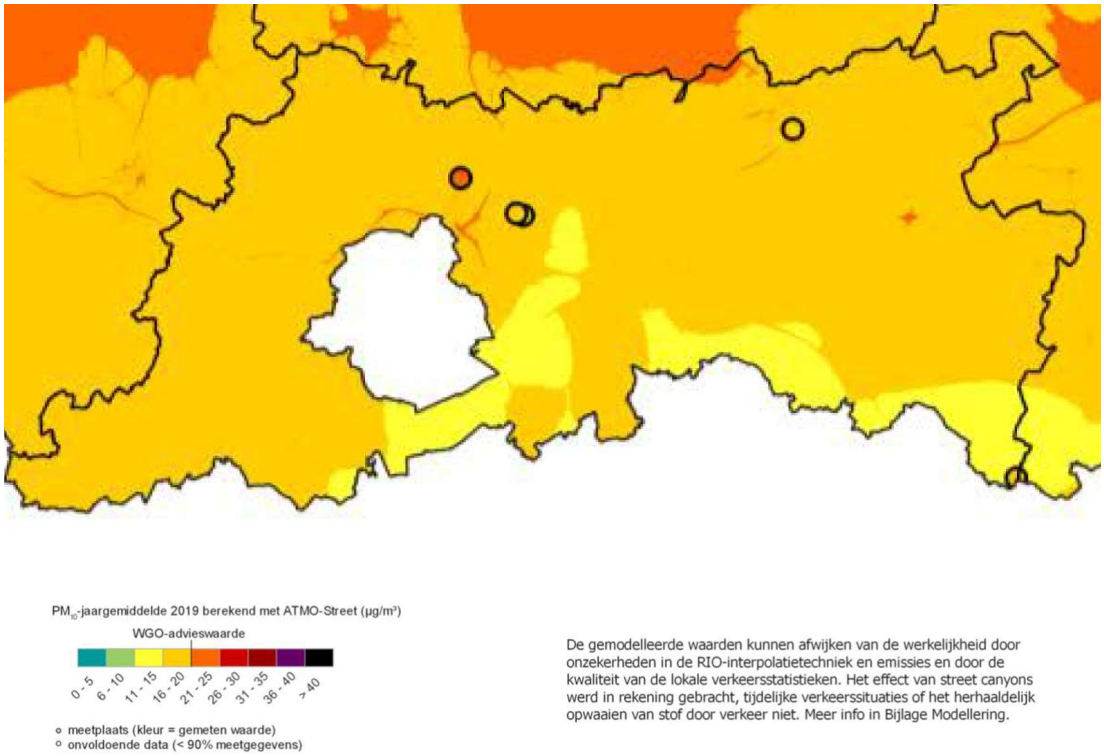


Figure 8-13: Moyennes annuelles modélisées des PM_{10} en 2019 testées par rapport à la valeur européenne consultative de l'OMS (source : VMM)

PM10 moyenne annuelle 2019 calculée avec ATMO-Street (µg/m3) OMS - valeur consultative emplacement de la mesure (couleur = valeur mesurée) données insuffisantes (< 90 % des données de mesure) Les valeurs modélisées peuvent s'écarter de la réalité en raison des incertitudes liées à la technique d'interpolation RIO et aux émissions, ainsi qu'à la qualité des statistiques locales sur le trafic. L'effet des street canyons a été pris en compte, au contraire des situations de trafic temporaire ou du soulèvement répété de la poussière par la circulation. Plus d'informations dans l'annexe Modélisation.

Depuis 2021, la valeur recommandée par l'OMS pour la moyenne annuelle des PM 10 a été réduite à 15 µg/m³ et a été dépassée dans la grande majorité de la région.

Le nombre de jours avec des concentrations élevées de PM_{10} est également en baisse. Néanmoins, nous sommes encore loin de l'objectif récent de l'OMS qui prévoit un maximum de 3-4 jours avec une concentration de PM_{10} supérieure à 45 µg/m³.

L'illustration démontre également que la valeur limite européenne (maximum 35 jours > 50 µg/m³, couleur noire) est respectée depuis 2012.

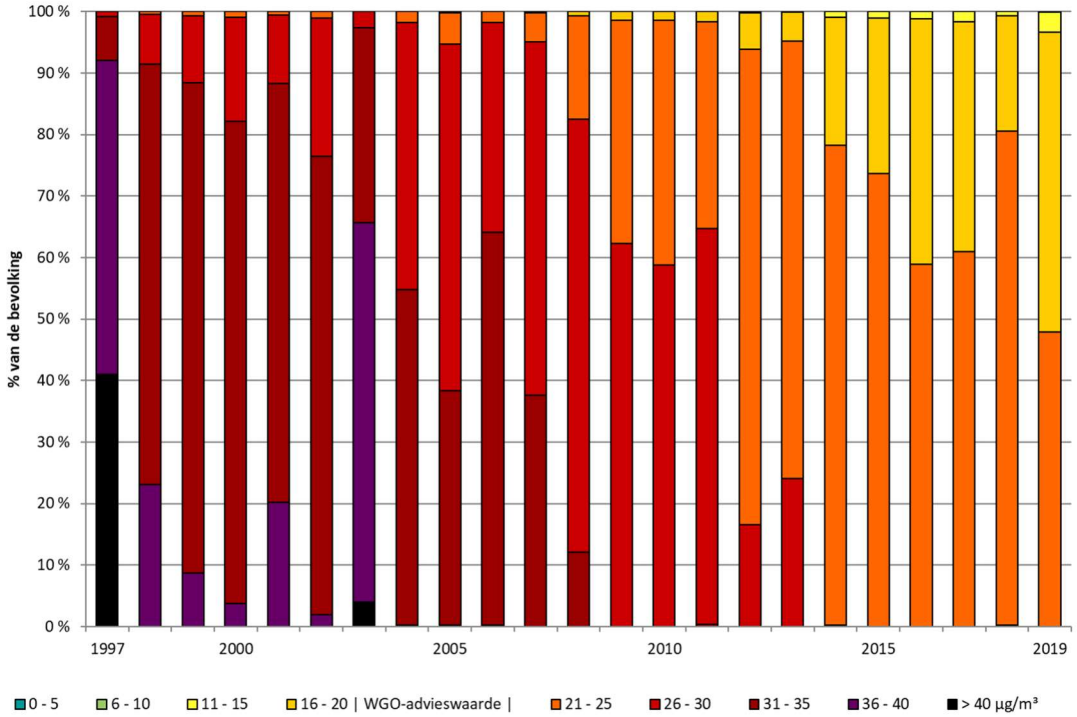


Figure 8-14 : Part de la population exposée à différentes valeurs moyennes annuelles de PM_{10} (RIO) en Flandre (source : VITO)

% de la population Valeur consultative de l'OMS

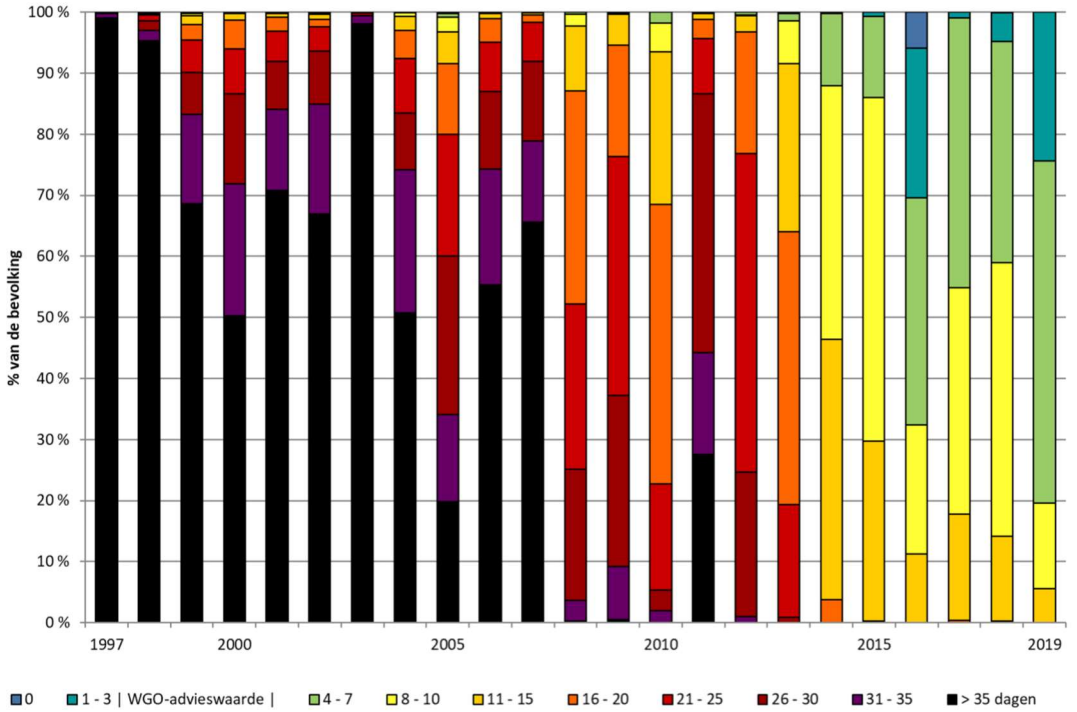


Figure 8-15 : Part de la population exposée à des moyennes quotidiennes de PM_{10} > 50 µg/m3 (RIO) en Flandre (source : VITO)

% de la population Valeur consultative de l'OMS

> 35 jours

Il n'est pas certain que la concentration moyenne de particules (PM_{10}) à laquelle la population est exposée diminuera encore dans les années à venir.

$PM_{2,5}$

Les $PM_{2,5}$ sont la fraction fine des PM_{10}. Cela signifie que ces particules peuvent pénétrer plus profondément dans les poumons et ont donc un impact plus important sur la santé. L'OMS considère les $PM_{2,5}$ comme le polluant le plus important pour évaluer l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé. Presque tous les Flamands vivent dans une zone où la concentration de $PM_{2,5}$ est excessive selon l'OMS.

La figure ci-dessous illustre la part des différents secteurs dans les émissions totales de $PM_{2,5}$ en Flandre en 2018. Sur la base de cette classification, l'importance des différents secteurs peut être cartographiée.

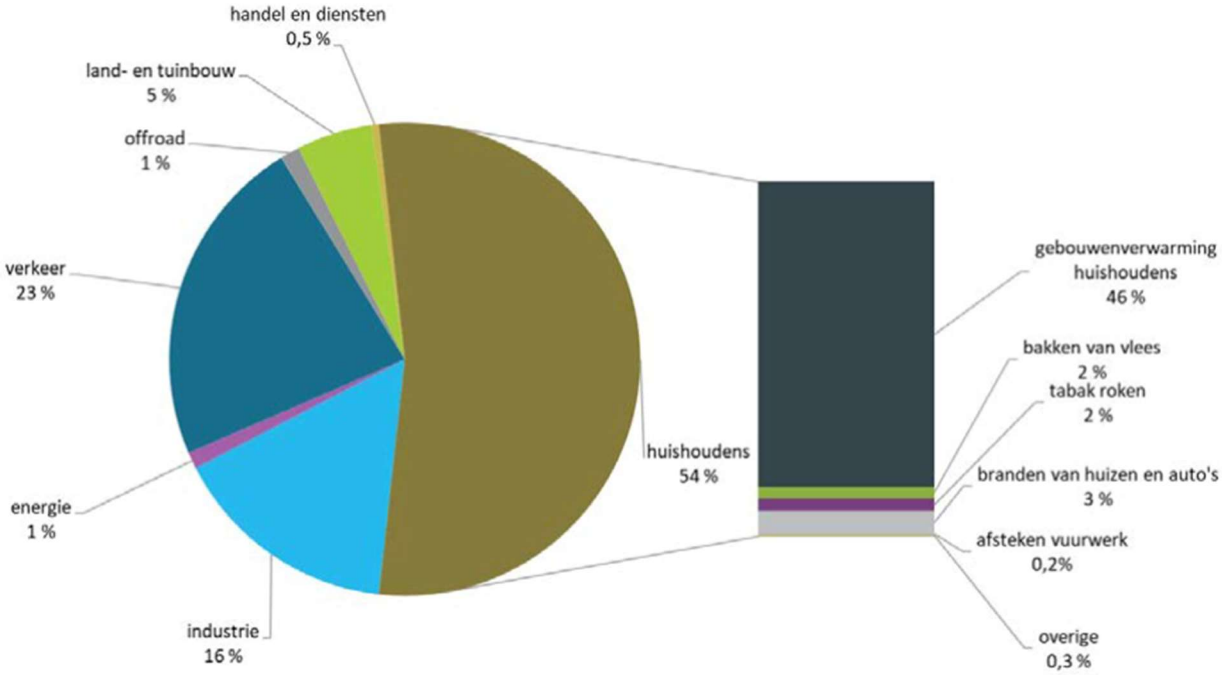


Figure 8-16 : Part des secteurs dans les émissions totales de $PM_{2,5}$ en Flandre en 2018 (%) (source : VMM)

industrie
énergie
circulation
offroad
Agriculture et horticulture
commerce et services
ménages
chauffage des bâtiments - ménages
cuisson de la viande
tabagisme
incendies de maisons et de voitures
tirer des feux d'artifice
autres

La part des ménages dans les $PM_{2,5}$ est encore plus élevée que dans les PM_{10} (54 %). Viennent ensuite les émissions dues au trafic (23 %) et à l'industrie (16 %). Les émissions de PM_{10} et de $PM_{2,5}$ ont diminué au fil des ans. Cette évolution est principalement due à une réduction des émissions de gaz d'échappement provenant de la circulation et du secteur de l'énergie. La part relative des ménages a donc augmenté.

La carte ci-dessous illustre la valeur moyenne modélisée pour les $PM_{2,5}$ en 2019 dans la province du Brabant flamand.

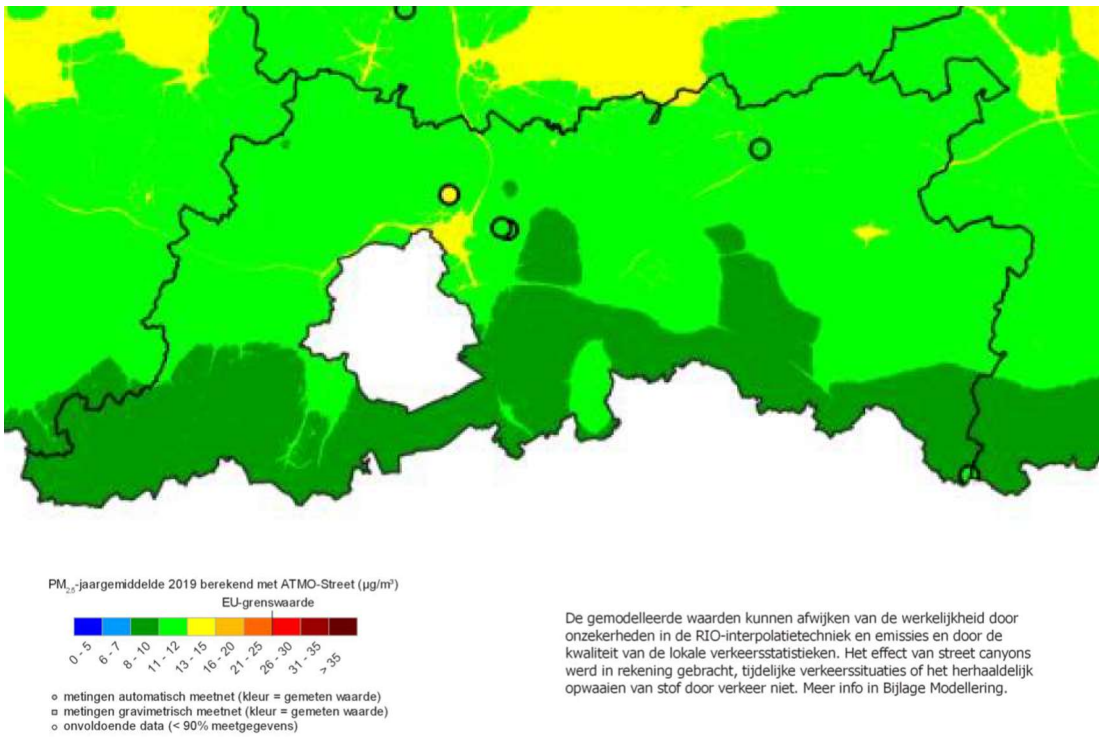


Figure 8-17: Moyennes annuelles modélisées des $PM_{2,5}$ en 2019 testées par rapport à la valeur limite annuelle européenne (source : VMM)

PM2,5 moyenne annuelle 2019 calculée avec ATMO-Street (µg/m3)
Valeur limite de l'UE
vibrations réseau de mesure automatique (couleur = valeur mesurée)
mesures gravimétriques du réseau de mesure (couleur = valeur mesurée)
données insuffisantes (< 90 % des données de mesure)
Les valeurs modélisées peuvent s'écarter de la réalité en raison des incertitudes liées à la technique d'interpolation RIO et aux émissions, ainsi qu'à la qualité des statistiques locales sur le trafic. L'effet des street canyons a été pris en compte, au contraire des situations de trafic temporaire ou du soulèvement répété de la poussière par la circulation. Plus d'informations dans l'annexe Modélisation.

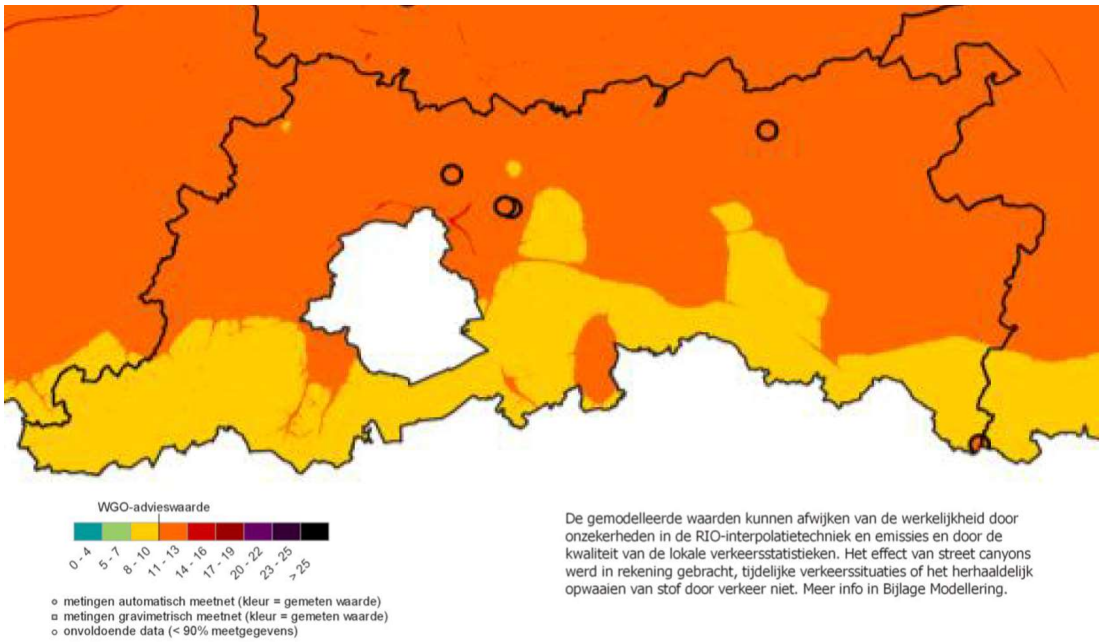


Figure 8-18 : Moyennes annuelles modélisées des $PM_{2,5}$ en 2019 testées par rapport à la valeur annuelle limite de l'OMS (objectif 2050) (source : VMM)

Valeur consultative de l'OMS mesures automatiques du réseau de mesure (couleur = valeur mesurée) mesures gravimétriques du réseau de mesure (couleur = valeur mesurée) données insuffisantes (< 90 % des données de mesure) Les valeurs modélisées peuvent s'écarter de la réalité en raison des incertitudes liées à la technique d'interpolation RIO et aux émissions, ainsi qu'à la qualité des statistiques locales sur le trafic. L'effet des street canyons a été pris en compte, au contraire des situations de trafic temporaire ou du soulèvement répété de la poussière par la circulation. Plus d'informations dans l'annexe Modélisation.

Au fil des ans, les concentrations de $PM_{2,5}$ diminuent. Le modèle utilisé estime que, depuis 2014, un faible pourcentage de la population vit dans une zone où la valeur annuelle recommandée par l'OMS est de 10 µg/m³. En 2019, cela représente moins de 10 % de la population. La valeur limite européenne de 25 µg/m³ est beaucoup moins stricte et est déjà respectée depuis 2005.

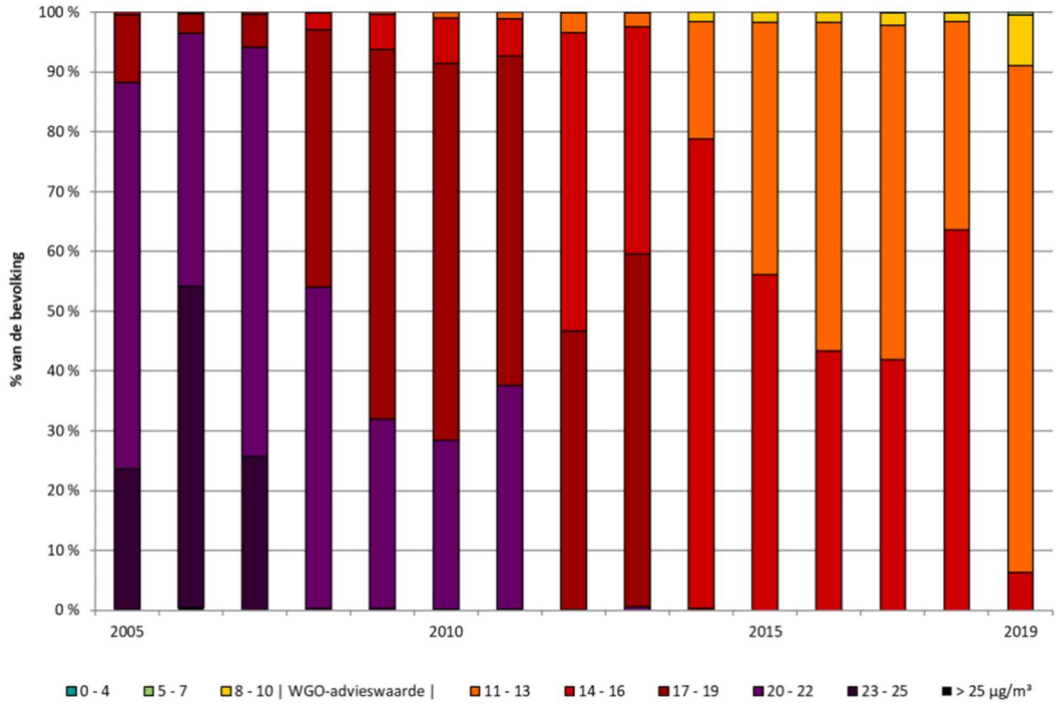


Figure 8-19 : Part de la population exposée à différentes valeurs moyennes annuelles de $PM_{2,5}$ (RIO) en Flandre (source : VITO)

% de la population Valeur consultative de l'OMS

En 2019, la valeur journalière recommandée par l'OMS pour les $PM_{2,5}$ n'a été respectée nulle part : l'ensemble de la population flamande a été exposé à des concentrations supérieures à 25 µg/m³ pendant au moins 3 jours.

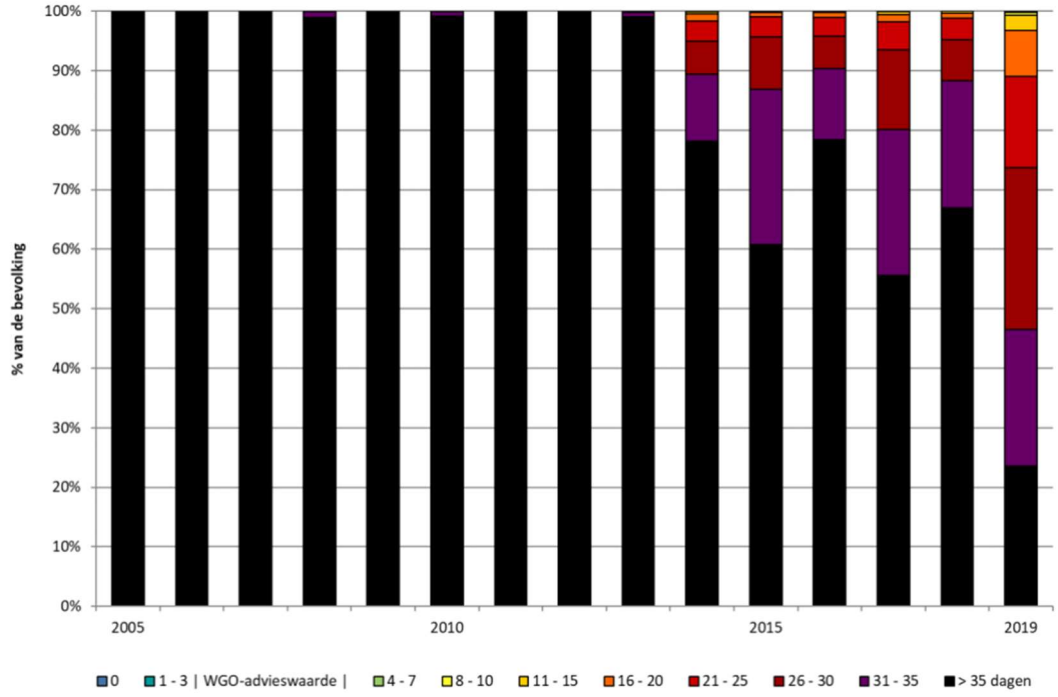


Figure 8-20: Part de la population exposée à des moyennes quotidiennes de $PM_{2,5}$ > 25 µg/m3 (RIO) (source : VITO)

% de la population Valeur consultative de l'OMS > 35 jours

En 2019, nous constatons que de plus en plus de personnes vivent dans des régions où les jours de pointe sont moins nombreux. Néanmoins, le graphique démontre que nous sommes encore loin du maximum de 3 jours recommandé par l'OMS.

En ce qui concerne l'impact sur la santé, on peut dire qu'il a diminué de 30 % pour les particules fines ($PM_{2,5}$ et PM_{10}) entre 2005 et 2015, malgré la croissance de la population, en raison de la réduction des émissions de particules fines primaires et de précurseurs sur le territoire national et à l'étranger. Néanmoins, des années de vie en bonne santé sont encore perdues en raison de la concentration excessive des $PM_{2,5}$ susmentionnées.

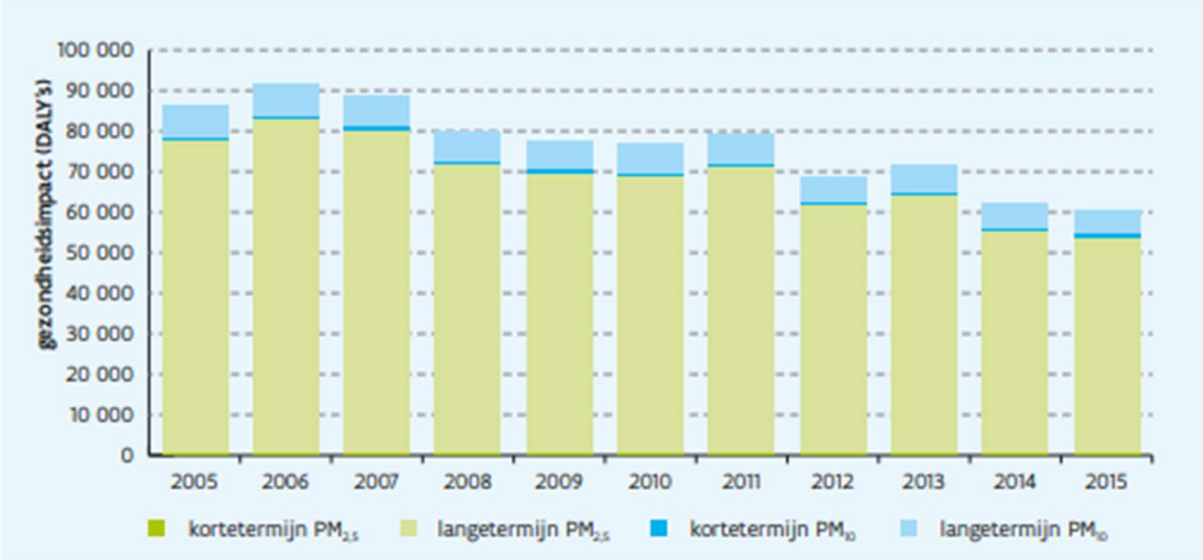


Figure 8-21: Années de vie en bonne santé perdues en raison de l'exposition aux particules fines (source : Flandre, 2005-2015, VITO)

impact sur la santé (DALY) à court terme PM2,5 à long terme PM2,5 à court terme PM10 à long terme PM10

NO_2

La figure ci-dessous illustre la part des différents secteurs dans les émissions totales de NO_2 en Flandre en 2018. Sur la base de cette classification, l'importance des différents secteurs peut être cartographiée.

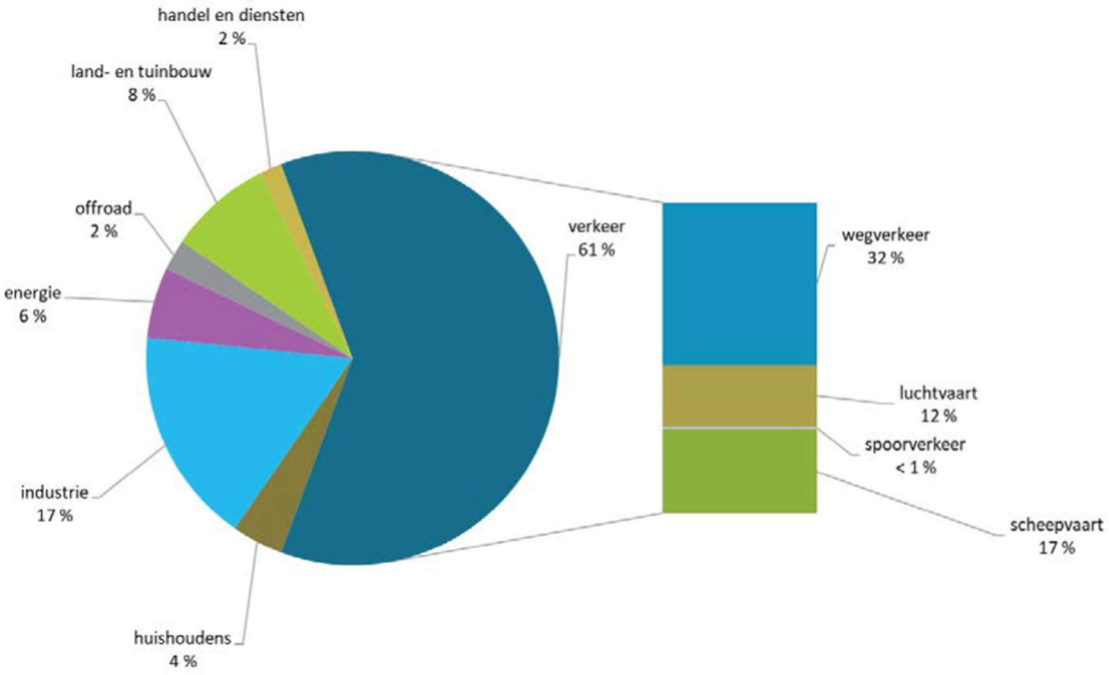


Figure 8-22: Part des secteurs dans les émissions totales de NO_X (NO_2 en Flandre en 2018 (%) (source : VMM)

ménages
industrie
énergie
offroad
Agriculture et horticulture
commerce et services
circulation
circulation routière
aviation
Circulation ferroviaire
Navigation intérieure

Le trafic est la source la plus importante. En 2018, ce secteur a émis près des deux tiers des émissions de NO_x (NO_2). Le trafic routier représente 32 % des émissions totales. L'industrie suit avec une part de 17 %.

Les concentrations moyennes annuelles de NO_2 ont fortement diminué au cours de la période 2000-2018. En 2018, aucune station de surveillance du réseau de surveillance télémétrique de la VMM (pertinente pour l'exposition de la population) n'a mesuré un dépassement de la valeur limite annuelle de l'UE de 40 µg/m³ de NO_2. Toutefois, les campagnes de mesure avec des échantillonneurs passifs et la modélisation à haute résolution démontrent que la valeur limite annuelle de NO_2 est toujours dépassée le long des axes de circulation très fréquentés tels que les rings, les routes régionales et les autoroutes. Des dépassements sont également observés à l'embouchure des tunnels et dans les street canyons. Des dépassements dans les street canyons sont observés dans plusieurs communes de Flandre et constituent donc un aspect important de la politique spatiale.

Dans les zones urbaines, 65 % du NO_2 que nous mesurons dans l'air ambiant proviennent de sources locales et flamandes. Dans les endroits où le trafic est intense, ce pourcentage atteint 75 %. Cela signifie qu'un quart à un tiers de ce que nous mesurons dans l'air ambiant des villes provient de sources non flamandes. Pour le NO_2, la part locale et flamande est beaucoup plus élevée que pour les particules.

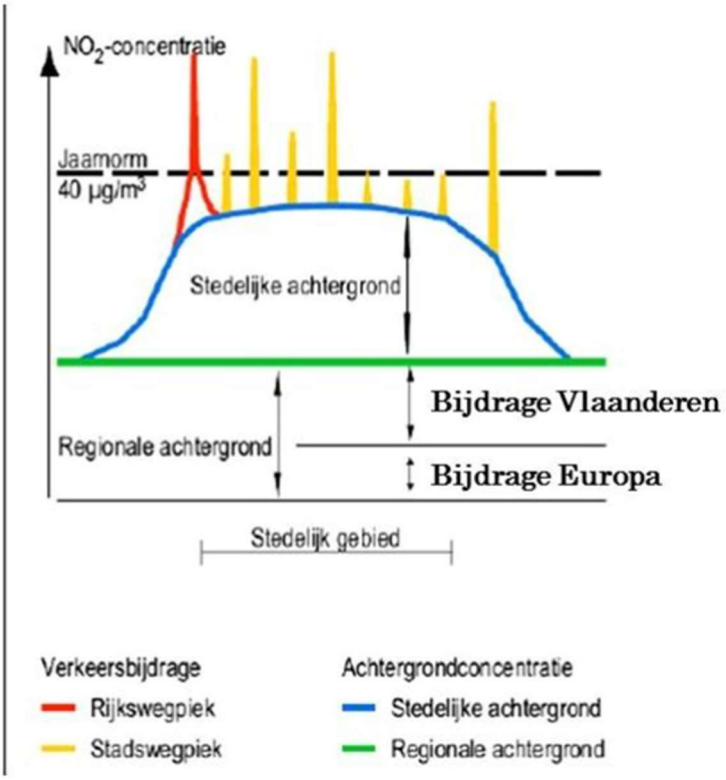


Figure 8-23: Structure schématique des sources pour la concentration moyenne annuelle de NO_2, qui est fortement influencée par le trafic routier local (source : VMM)

Concentration de NO2
Norme annuelle
Contexte urbain
Contexte régional
Contribution de la Flandre
Contribution de l'Europe
Zone urbaine
Contribution du trafic
Pic de la route nationale
Pic de la route urbaine
Concentration de fond
Contexte urbain
Contexte régional

La carte ci-dessous illustre la valeur moyenne modélisée pour les NO_2 en 2019 dans la province du Brabant flamand.

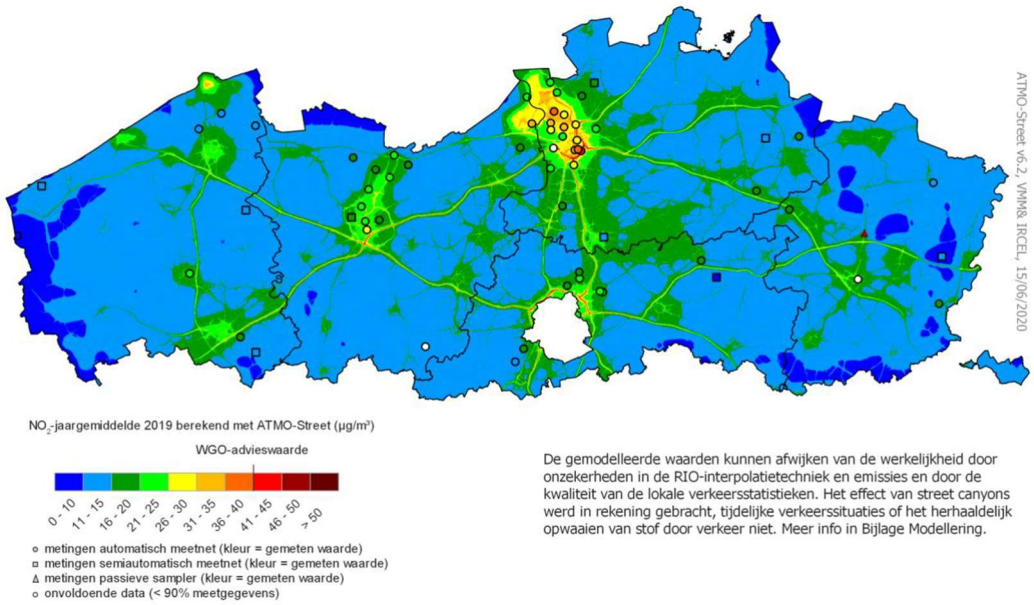


Figure 8-24: Moyennes annuelles modélisées des NO_2 en 2019 testées par rapport à la valeur limite annuelle européenne/la valeur recommandée de l'OMS (source : VMM)

NO2 moyenne annuelle 2019 calculée avec ATMO-Street (µg/m3) Valeur consultative de l'OMS mesures automatiques du réseau de mesure (couleur = valeur mesurée) mesures semi-automatiques du réseau de mesure (couleur = valeur mesurée) mesures échantillonneur passif (couleur = valeur mesurée) données insuffisantes (< 90 % des données de mesure)	Les valeurs modélisées peuvent s'écarter de la réalité en raison des incertitudes liées à la technique d'interpolation RIO et aux émissions, ainsi qu'à la qualité des statistiques locales sur le trafic. L'effet des street canyons a été pris en compte, au contraire des situations de trafic temporaire ou du soulèvement répété de la poussière par la circulation. Plus d'informations dans l'annexe Modélisation.

Ozone

L'ozone n'est pas émis directement mais se forme par temps chaud et ensoleillé sous l'influence de la température et de la lumière du soleil à partir d'autres gaz. La valeur recommandée par l'OMS a été dépassée partout en Flandre. La concentration journalière moyenne d'ozone sur 8 heures la plus élevée dépasse encore souvent 100 µg/m³, alors que l'OMS recommande 0 jour. Aucune région ne se pare de bleu. Les jours de dépassement sont moins nombreux à proximité des sources de NOx, telles que les axes de circulation. C'est ce qui est appelé le « paradoxe de l'ozone ». Les NOx sont constitués d'une proportion importante de monoxyde d'azote (NO). Ce NO décompose l'ozone (O_3) en oxygène (O_2) et en NO_2. Dans les villes et le long des axes de circulation très fréquentés, le NO fraîchement émis provoque une dégradation relativement plus importante que dans les zones rurales. Par conséquent, les zones plus rurales où les concentrations de NO_2 sont plus faibles ont tendance à présenter des pics d'ozone plus élevés. La proportion de la population exposée à des concentrations d'ozone plus élevées varie fortement d'une année à l'autre.

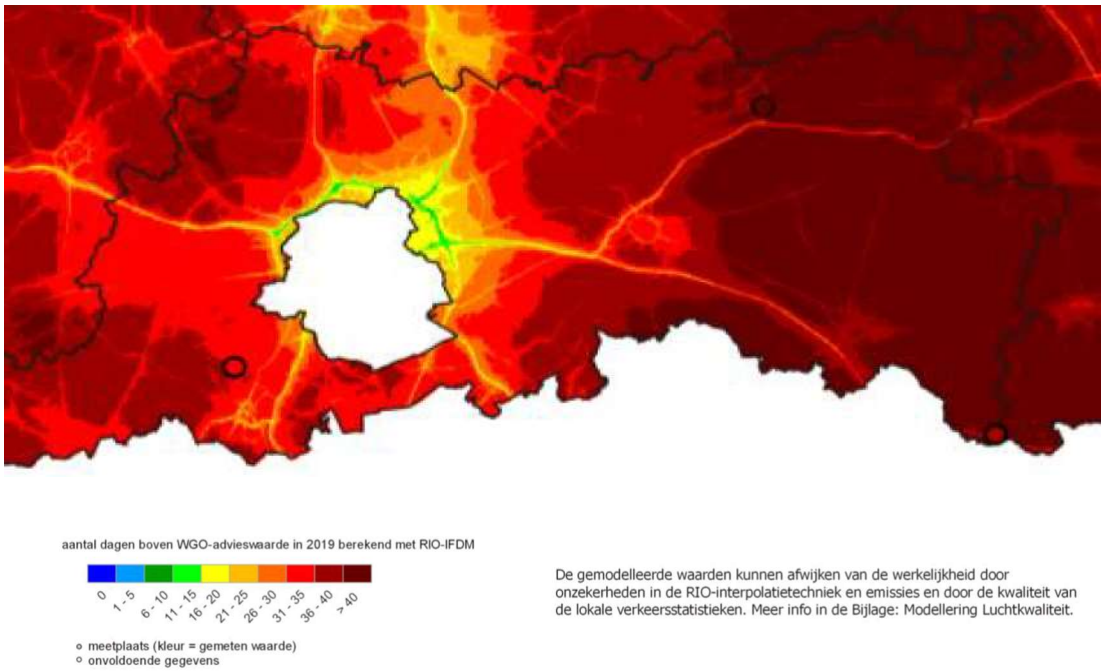


Figure 8-25: Moyennes annuelles modélisées de l'O3 en 2019 (source : VMM)

nombre de jours au-dessus de la valeur consultative de l'OMS calculée en 2019 avec RIO-IFDM lieu de la mesure (couleur = valeur mesurée) données insuffisantes	Les valeurs modélisées peuvent s'écarter de la réalité en raison des incertitudes liées à la technique d'interpolation RIO et aux émissions, ainsi qu'à la qualité des statistiques locales sur le trafic. Plus d'informations dans l'annexe : Modélisation de la qualité de l'air.

Les transports étant à l'origine de la plus grande partie du dioxyde d'azote et présentant les variations spatiales les plus importantes, l'évaluation du présent rapport se concentre uniquement sur ce paramètre. Les paramètres particules fines et ozone ont des effets similaires, bien que moins prononcés.

8.3.2.3 Qualité de vie, sécurité et groupes vulnérables

Personnes âgées et jeunes

Le nombre d'habitants dans le Brabant flamand a augmenté entre 2011 et 2020, tout comme le nombre de ménages privés. Parmi cette augmentation, la proportion de personnes vivant seules a également augmenté : 16,6 % des familles avec enfants mineurs sont des familles monoparentales. Bien que la proportion d'enfants dans la population totale ait diminué, l'offre de places d'accueil pour les nourrissons et les enfants en bas âge a augmenté ces dernières années pour atteindre 43,8 places pour 100 enfants âgés de 0 à 2 ans. Le nombre d'élèves dans l'enseignement primaire a augmenté depuis 2010, ainsi que dans l'enseignement secondaire depuis 2015. L'OKI (indicateur de privation d'enseignement) est plus faible dans le Brabant flamand que dans la Région flamande. Toutefois, cet indicateur affiche une tendance à la hausse, ce qui signifie que la probabilité d'être exposé au risque de pauvreté augmente. Le Brabant flamand se distingue par la proportion d'élèves dont la langue maternelle est différente. On observe également un afflux remarquablement important de la région environnante vers les écoles du Brabant flamand, avec un important trafic de navetteurs en résultant.

Les recherches démontrent que les personnes âgées vivant seules sont plus susceptibles de déménager dans un centre de soins résidentiels. Le nombre de personnes vivant seules est donc un indicateur important de l'expansion des soins aux personnes âgées. En 2020, 37,5 % des personnes âgées de plus de 80 ans vivaient seules.

Groupes à potentiel

La proportion de bénéficiaires du revenu d'intégration a augmenté, tandis que la proportion de bénéficiaires du revenu d'intégration équivalent dans le Brabant flamand a légèrement diminué depuis 2009, pour atteindre une valeur de 4,76 pour mille et 0,37 pour mille respectivement en 2019. En outre, la probabilité de naître dans une famille défavorisée est de 8,5 % et, comme nous l'avons vu plus haut, 16,6 % des familles sont des familles monoparentales avec enfant(s) mineur(s). Par ailleurs, 18,5 % des demandeurs d'emploi qui ne travaillent pas sont des demandeurs d'emploi peu qualifiés et de longue durée. En 2020, le Brabant flamand comptait 26,6 % d'habitants d'origine non belge. Pour les jeunes de moins de 24 ans, la proportion est de 40,5 %. Il est donc important d'offrir des opportunités de développement aux locuteurs non natifs et de les compter parmi ces groupes vulnérables.

Sécurité routière

On peut affirmer que la sécurité routière s'est améliorée depuis 2009, puisque le nombre d'accidents de la route et le nombre de victimes de la route ont tendance à diminuer ; en revanche, le nombre d'accidents de vélo a légèrement augmenté.

8.3.3 Tendances autonomes et développements pilotés

La réglementation n'est certainement pas statique. De nouvelles connaissances (basées sur la recherche scientifique, l'expérience, etc.), l'apparition plus fréquente de certaines sources de bruit (éoliennes, pompes à chaleur, etc.) ou de problèmes atmosphériques (trafic), ainsi que de nouvelles tendances et préoccupations dans le débat social, entraînent l'adaptation et l'extension de la législation existante. Nous développons ci-dessous les tendances autonomes et pilotées qui sont plausibles pour l'avenir.

8.3.3.1 Tendances autonomes

La pollution de l'air reste un problème, en particulier dans le centre-ville et à proximité des axes routiers très fréquentés. Les futurs niveaux de pollution de l'air dans le centre-ville pourraient également entraîner des problèmes de santé. Le trafic en est la cause principale.

Pour les tendances liées à la mobilité (nombre de navetteurs, nombre de déplacements, etc.), nous nous référons au rapport d'étude « Calculs dans le cadre du Plan régional de mobilité de la région de transport Périphérie flamande ».

Une conclusion importante en ce qui concerne l'impact sur la santé réside dans le fait que le nombre de déplacements en voiture et en camion devrait augmenter, ce qui accroîtra également le nombre total de véhicules-kilomètres parcourus et la gravité des embouteillages année après année. Par exemple, le nombre de véhicules-kilomètres a augmenté de 9 % sur la période 2005-2016 (de 55 milliards de véhicules-kilomètres à près de 60 milliards) et la longueur et la durée des embouteillages sur les autoroutes flamandes ont augmenté de 24 % à l'heure de pointe du matin entre 2012 et 2016, et de 62 % à l'heure de pointe du soir. Si la tendance actuelle se poursuit, le trafic routier augmentera encore de 15 à 30 % d'ici à 2030.

L'usure des pneus, des freins et du revêtement routier, ainsi que le soulèvement de la poussière sur le revêtement routier, libèrent également des poussières fines dans l'air. À mesure que les émissions de gaz d'échappement diminuent, en raison notamment de l'évolution vers les véhicules électriques, et que le kilométrage augmente, l'importance des émissions non liées aux gaz d'échappement s'accroît dans les émissions totales de particules provenant de la circulation.

En raison, entre autres, de l'augmentation attendue de la densité de population, de l'urbanisation continue et de la croissance du trafic, davantage de personnes devraient être exposées à une pollution atmosphérique

croissante à l'avenir, malgré les efforts déployés. L'évaluation des cadres politiques se concentrera donc sur ce point.

En ce qui concerne l'évolution attendue du bruit (à la source) de la circulation routière, le bruit est causé, d'une part, par le moteur des véhicules et, d'autre part, par le roulement des pneus sur la surface de la route (bruit de roulement). Étant donné que le bruit du moteur des voitures particulières a considérablement diminué ces dernières années en raison des conditions d'émission de bruit et de l'évolution vers les véhicules hybrides et électriques (et la « dé-dieselisation »), le bruit de roulement devient relativement plus important. Contrairement à ce qui s'est passé voici plusieurs décennies, cela inclut désormais les routes où la vitesse autorisée est faible.

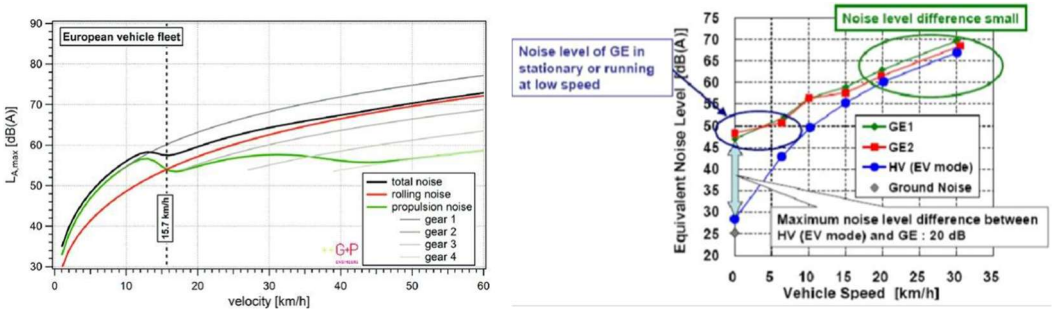


Figure 8-26: (Gauche) Composition des émissions sonores des voitures particulières sur le marché européen en fonction de la vitesse (source : Évaluation du bruit par l'ensemble des indicateurs MIRA)

Figure 8-27: (À droite) illustration de l'influence des véhicules hybrides (mode véhicule électrique, VE) sur les émissions sonores en fonction de la vitesse (source : Évaluation du bruit par l'ensemble des indicateurs MIRA)

Dans le domaine des pneus et des revêtements routiers, les choses évoluent beaucoup. Les fabricants suivent de près l'évolution de l'environnement et développent de nouveaux produits en conséquence. Alors que pour de nombreux facteurs environnementaux, une tendance positive à la baisse de l'exposition est observée au cours des dernières décennies grâce aux politiques mises en œuvre, cela ne semble pas être le cas, ou moins, pour la pollution sonore pour le moment. C'est ce qui ressort des résultats de la cartographie du bruit, des enquêtes sur la gêne, des mesures et de l'analyse des plaintes. Les efforts déployés pour réduire la pollution sonore n'ont qu'un effet limité en raison, entre autres, de l'augmentation de l'intensité du trafic. Il semble donc probable qu'à long terme, l'importance relative de la pollution sonore comme l'un des facteurs environnementaux déterminants pour la qualité du cadre de vie continuera à augmenter (source : Plan d'action contre le bruit 2019-2023).

La crise du COVID-19 nous a appris que des changements dans l'utilisation des transports sont possibles. Les travailleurs ne se déplaçaient qu'en cas de nécessité, ce qui a permis de réduire considérablement les embouteillages. Il est clair que les choix en matière de régimes de travail et de modes de transport peuvent entraîner des changements importants.

En ce qui concerne les groupes vulnérables, Statistiek Vlaanderen estime que la proportion de personnes âgées de plus de 65 ans, et plus particulièrement de plus de 80 ans, augmentera fortement dans les années à venir. Compte tenu de la diminution attendue du nombre d'aidants proches par personne âgée de plus de 80 ans et de la pression supplémentaire exercée sur les aidants proches en raison, par exemple, de la diminution de la taille de la famille, de l'allongement de la durée du travail, des déménagements, ... on anticipe que les personnes âgées soient plus autonomes à l'avenir. En outre, les soins professionnels aux personnes âgées enregistrent une augmentation des coûts des soins résidentiels.

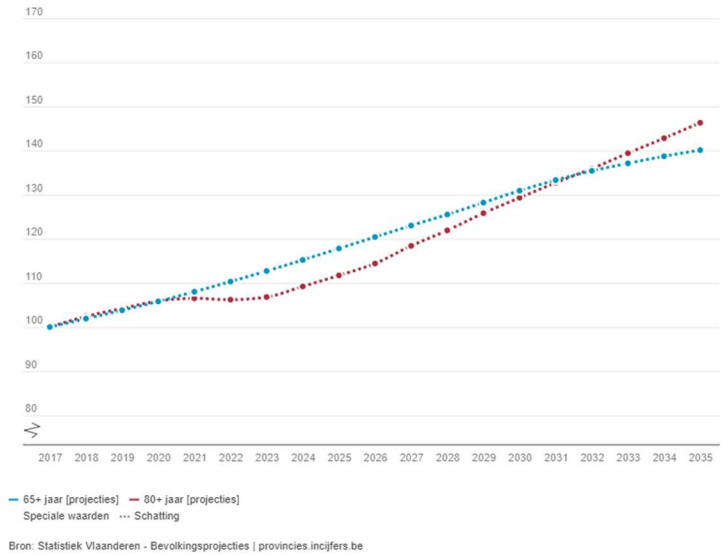


Figure 8-28: Prévisions pour les 65 et 80 ans dans le Brabant flamand (2017-2035, indice 2017 = 100)

65+ ans [projections]
80+ ans [projections]
Valeurs spéciales
Estimation
Source : Statistiques Flandre - projections de la population | **provincies.incijfers.be**

Dans un avenir proche, le groupe des personnes âgées sera non seulement plus important, mais aussi plus diversifié. Le vieillissement coloré pose des problèmes spécifiques. Par exemple, les personnes âgées immigrées sont confrontées à des problèmes de santé plus tôt en moyenne, sont plus susceptibles d'avoir une position socio-économique plus faible et peuvent être confrontées au dilemme du retour. Les attentes culturelles concernant la combinaison des soins formels et informels diffèrent souvent parmi les personnes âgées immigrées. En outre, plusieurs obstacles empêchent les personnes âgées immigrées de trouver le chemin des soins formels, comme une connaissance trop limitée du néerlandais et une méconnaissance des services sociaux et de santé existants.

8.3.3.2 Développements pilotés

Il convient de prévoir une évolution des émissions des moteurs à combustion interne. Elle est réalisée au niveau européen sur la base des normes Euro. Ces normes deviennent de plus en plus strictes, obligeant l'industrie automobile à lancer de (nouveaux) modèles moins polluants avant certaines dates. Dans le cadre de la description des principaux scénarios d'émissions dans le plan relatif à la qualité de l'air, les améliorations de l'efficacité énergétique des véhicules à moteur sont également prises en compte : pour les voitures particulières, une réduction de 10 % de la consommation de carburant est prévue à partir de 2020, et pour les poids lourds, cette réduction est de 5 %. L'Union européenne veut accélérer la réduction des émissions des nouvelles voitures. À cette fin, la nouvelle norme d'émission Euro 7 est en cours d'élaboration. Elle n'en est encore qu'au stade de la conception et ne devrait pas être introduite avant 2025 environ.

Les émissions par le secteur de la mobilité ont diminué entre 2005 et 2018, tant pour le trafic routier que pour les autres types de trafic. Cette baisse est en grande partie imputable à la législation européenne en matière d'émissions. Cette tendance à la baisse devrait donc se poursuivre. Les normes d'émission de la phase V en vigueur depuis 2020 pour les engins mobiles non routiers détermineront également le rythme de la réduction des émissions.

Cette efficacité énergétique des véhicules à moteur s'observe également dans les émissions d'azote. Les émissions totales d'azote en Flandre ont fortement diminué ces dernières années. La diminution de la principale source (émissions dues au trafic) est évidente. En revanche, la part de l'agriculture et de l'horticulture (principalement les émissions de NH_3) est passée de 42 % en 2000 à 50 % en 2018.

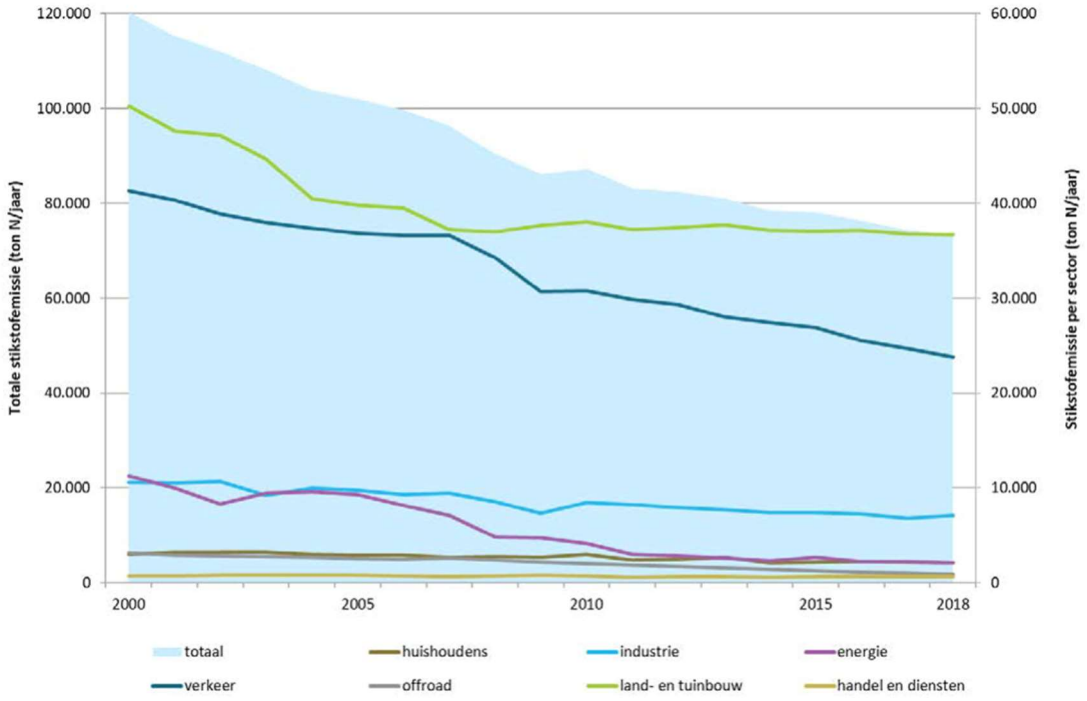


Figure 8-29: Émissions d'azote par secteur entre 2000-2018 (source : VMM)

Émissions totales d'azote (tonnes N/an)		Émissions d'azote par secteur (tonnes N/an)	
total circulation	ménages offroad	industrie Agriculture et horticulture	énergie commerce et services

La transition qui nous permettra de réduire davantage les émissions, voire de les éviter complètement, sera largement favorisée par l'innovation et le développement technologique. Les connaissances sont suffisantes pour assurer la transition vers un transport de passagers à faibles émissions. Le plus grand défi à relever pour réduire davantage les émissions à long terme concerne le transport de marchandises, compte tenu de l'augmentation prévue du nombre de kilomètres parcourus et du fait qu'il existe actuellement peu de solutions de remplacement du diesel.

Le plan relatif à la qualité de l'air prévoit que tous les quatre ans, et pour la première fois au début de 2023, un examen approfondi sera réalisé, qui comprendra des prévisions actualisées sur la qualité de l'air pour l'année 2030, outre les rapports.

Fin 2016, la directive révisée sur les plafonds d'émission nationaux est entrée en vigueur (2016/2284/UE). Elle comprend des objectifs pour 2020 et 2030 formulés sous forme de réductions relatives par rapport aux émissions de 2005. La directive 2001/81 (directive NEC) impose à la Belgique des plafonds d'émission absolus pour les polluants SO_2, NOx, NMVOC, NH_3 et $PM_{2,5}$. Ces objectifs vont encore plus loin que ceux de 2020 et devraient être atteints d'ici 2030.

8.3.4 Ambitions politiques pour l'horizon 2030

8.3.4.1 Généralités

Dans le cadre du thème de la santé préventive, l'Autorité flamande a défini plusieurs objectifs de santé et d'autres priorités.

Outre l'objectif général de santé « Le flamand vit plus sainement en 2025 », il existe des objectifs de santé distincts concernant la prévention du suicide, le dépistage du cancer au sein de la population et les vaccinations.

Les autres priorités politiques concernent d'une part la prévention générale (avec des sujets tels qu'une alimentation saine, un exercice physique adéquat, l'abus de drogues et d'alcool, et la promotion de la santé mentale) et d'autre part la santé environnementale.

En 2015, les Nations unies ont défini les objectifs de développement durable pour 2030. Il s'agit notamment d'objectifs pour les indicateurs de santé physique, sociale et mentale, ainsi que pour les indicateurs de sécurité routière, qui font l'objet d'un suivi annuel par l'intermédiaire d'indicators.be.

8.3.4.2 Bruit

La vision politique fédérale à long terme sur le développement durable comprend l'objectif 25 « *l'utilisation des moyens de transport s'accompagnera d'une émission aussi faible (...) que possible de nuisances sonores* ». De plus, la préface du premier objectif mentionne le logement digne comme l'une des conditions préalables au bien-être.

Les Objectifs de développement durable, ou ODD, adoptés par les Nations unies en 2015 comprennent les deux sous-objectifs suivants, mentionnant l'accès à un logement convenable (11.1 « *D'ici à 2030, assurer l'accès de tous à un logement et des services de base adéquats et sûrs, à un coût abordable, et assainir les quartiers de taudis* ») et la réduction de l'impact environnemental des villes (11.6 « *D'ici à 2030, réduire l'impact environnemental négatif des villes par habitant, en accordant une attention particulière à la qualité de l'air et à la gestion, notamment municipale, des déchets.* »).

Enfin, en 2018, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a publié les « Directives sur le bruit dans l'environnement pour la région européenne » (OMS, 2018). Elles formulent des recommandations sur le niveau de bruit maximal auquel la population peut être exposée. L'OMS mentionne également que « le bruit constitue l'un des plus grands risques environnementaux pour la santé physique et mentale » (OMS, 2019).

La directive de l'OMS sur le bruit contient des valeurs limites recommandées qui sont déterminées sur la base du niveau de bruit auquel 10 % des personnes sont « fortement gênées ». La tolérance aux nuisances engendrées par le trafic routier et le trafic ferroviaire n'étant pas la même, des valeurs guides distinctes ont été élaborées pour les deux :

Normes de l'OMS sur le bruit (2018)	Lden	Lnight
Bruit routier	53 dB(A)	45 dB(A)
Bruit ferroviaire	54 dB(A)	44 dB(A)

L'aéroport de Bruxelles et les nuisances sonores qui y sont associées ne sont pas inclus dans ce RIE. Ce point ne sera donc pas abordé.

8.3.4.3 Air

D'ici 2030, l'Autorité flamande souhaite réduire de moitié l'impact de la pollution de l'air sur la santé par rapport à 2005. À court terme (dès que possible), l'objectif de ce plan de politique de l'air est de ne pas dépasser les

normes de qualité de l'air et/ou les valeurs cibles européennes partout en Flandre et de veiller à ce que les plafonds d'émission pour 2020 soient respectés.

Le plan d'action 2030 met l'accent sur la poursuite de la réduction des concentrations de NO_2 et de $PM_{2,5}$ ainsi que de l'eutrophisation.

Les principaux objectifs à cet égard sont les suivants :

- Réduction de moitié de l'impact des pollutions de l'air sur la santé : le nombre de décès prématurés dus à une exposition prolongée aux particules fines ($PM_{2,5}$) sert d'indicateur. En 2005, la Flandre a déploré 6 040 décès prématurés attribuables à l'exposition aux $PM_{2,5}$ -> Objectif : 50 % par rapport à 2005 ;
- Réduction de moitié, dans chaque commune et par rapport à 2016, du nombre de personnes vivant à un endroit où la concentration moyenne annuelle de NO_2 est supérieure à la valeur guide de l'OMS. Tant que l'OMS n'aura pas déterminé une nouvelle valeur guide pour l'exposition prolongée au NO_2, nous considérerons 20 µg/m³ comme objectif.

La vision politique à long terme du gouvernement fédéral en matière de développement durable comprend l'objectif 35 : « *Les émissions de polluants, tels que (...) les particules fines, (...) seront considérablement réduites et la pollution de l'air (intérieur et extérieur), de l'eau et du sol n'aura plus d'incidence significative, directe ou indirecte, ni sur la santé, ni sur l'environnement* » (Moniteur belge, 08/10/2013).

Les objectifs de développement durable (ODD) adoptés par les Nations unies en 2015 comprennent le sous-objectif 11.6 : « *D'ici à 2030, réduire l'impact environnemental négatif des villes par habitant, en accordant une attention particulière à la qualité de l'air et à la gestion, notamment municipale, des déchets*. »

En outre, l'Organisation mondiale de la santé, dans ses lignes directrices sur la qualité de l'air - mise à jour globale 2005, propose un niveau maximal de 10 µg/m³ pour les concentrations moyennes annuelles de $PM_{2,5}$. Cet objectif pourrait être révisé dans les mois à venir, à la suite de la publication de nouvelles lignes directrices par l'Organisation mondiale de la santé au mois de septembre 2021 (OMS, 2021).

D'ici 2030, une réduction de 15 % par rapport à 2015 des véhicules-kilomètres routiers sera atteinte.

8.3.4.4 Sécurité routière

Les objectifs de développement durable (ODD) adoptés par les Nations unies en 2015 comprennent le sous-objectif 3.6 : « D'ici à 2020, diminuer de moitié à l'échelle mondiale le nombre de décès et de blessures dus à des accidents de la route » En Belgique, les États généraux de la sécurité routière se sont fixés pour objectif de réduire de moitié le nombre de décès entre 2010 et 2020 (VIAS, 2019), ce qui équivaut à 3,9 décès dans un délai de 30 jours pour 100 000 habitants d'ici 2020. Cela signifie des morts sur les routes, des accidents de la route avec blessés graves, des accidents corporels, des cyclistes tués et gravement blessés, des piétons tués et gravement blessés, des accidents impliquant de jeunes conducteurs (Plan de Sécurité routière de la Flandre).

Un réseau flamand intégré de pistes cyclables et d'autoroutes cyclables de haute qualité, larges et sécurisées relie les centres résidentiels, les écoles et les pôles d'emploi importants et répond ainsi de manière optimale au potentiel élevé de l'utilisation du vélo pour les déplacements domicile-travail et domicile-école.

D'ici à 2030, l'Union européenne (Conseil de l'Union européenne, 2017) demande que le nombre de blessés graves sur les routes soit réduit de moitié entre 2020 et 2030. Cet objectif est étendu ici aux décès sur la route. La révision de novembre 2021 a utilisé le chiffre de 2019 pour calculer l'objectif (5,6 décès sur les routes pour 100 000 habitants en 2019, soit un objectif numérique de 2,8 en 2030). Entre-temps, le chiffre pour 2020 a été publié et sera utilisé lors de la révision de novembre 2022 (4,3 décès sur les routes pour 100 000 habitants en 2020, ou un objectif numérique de 2,2 en 2030).

8.3.4.5 Bien-être physique, social et mental

Outre l'objectif général de santé « Le flamand vit plus sainement en 2025 », il existe des objectifs de santé distincts concernant la prévention du suicide, le dépistage du cancer au sein de la population et les vaccinations.

Les objectifs de développement durable (ODD) adoptés par les Nations unies en 2015 comprennent l'objectif 3 : « *Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge* ».

8.3.5 Ambitions politiques pour l'horizon 2040 et au-delà

Le plan régional de mobilité est axé sur l'année 2030. Néanmoins, le plan comprendra des mesures qui ne seront réalisées qu'après 2030, sans connaître d'année concrète de réalisation. Celles-ci ne peuvent pas être incluses quantitativement dans le RIE et seront décrites de manière qualitative limitée.

8.3.5.1 Bruit

La directive européenne relative au bruit dans l'environnement (2002/49/CE) a pour objet d'introduire une approche commune en Europe afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de l'exposition au bruit environnemental. Conformément à la directive européenne relative au bruit environnemental, des cartes stratégiques du bruit ont été établies au niveau flamand, ainsi que des plans d'action contre le bruit pour les grands axes routiers et ferroviaires, pour les environs de l'aéroport national et pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants. La directive relative au bruit dans l'environnement stipule que les mesures à inclure dans le plan d'action contre le bruit doivent d'abord s'attaquer aux problèmes prioritaires, Il s'agit des problèmes identifiés via les cartes stratégiques de bruit sur la base du dépassement d'une « valeur limite » pertinente ou d'autres critères choisis par les États membres. Cette exigence a été traduite en un « seuil de planification » dans les plans d'action contre le bruit.

L'*objectif ultime de la politique actuelle en matière de pollution sonore est d'accroître la qualité de vie de la population, de réduire la perception de nuisance et de diminuer les effets sur la santé dus à l'exposition à des niveaux de bruit élevés* et, par conséquent, leurs coûts sociaux. Les plans d'action contre le bruit contiennent et clarifient les responsabilités et les engagements des différentes instances concernées. Au cours de ces dernières années, de telles mesures ont permis d'améliorer la situation aux endroits prioritaires, mais la pollution sonore pourrait continuer à augmenter dans les années à venir, notamment en raison de la mobilité croissante et de l'encombrement des villes. L'expansion du trafic aérien et l'augmentation du transport de marchandises par le rail entraîneront également une hausse des nuisances sonores. La politique existante se concentre sur l'amélioration et la résolution des problèmes, mais la charge sonore peut encore augmenter, en particulier dans et autour des villes.

D'ici 2050, l'Autorité flamande souhaite réduire [6] considérablement le bruit dans l'environnement, conformément à la directive 2002/49/CE. L'objectif est de garantir que la qualité sonore en Flandre n'ait pas un impact négatif important sur la santé de ses habitants. Plus que cela, l'ambition est de créer un cadre de vie qui a une influence positive sur la santé et qui encourage les comportements sains. La politique en matière de bruit dans l'environnement doit se concentrer sur trois axes, à savoir

---

[6] Conformément à la directive européenne relative au bruit dans l'environnement, des cartes stratégiques du bruit ont été établies au niveau flamand, ainsi que des plans d'action contre le bruit pour les grands axes routiers et ferroviaires, pour les environs de l'aéroport national et pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants. Ces plans d'action contre le bruit contiennent un aperçu des mesures existantes et prévues pour contrôler le bruit dans l'environnement et sont périodiquement révisés et adaptés si nécessaire. Ils se traduisent également par une vision à court et à long terme.

- la résolution des problèmes existants
- la prévention de l'apparition de nouveaux problèmes
- la conservation des zones avec une bonne qualité sonore

8.3.5.2 Air

Le 25 octobre 2019, le Gouvernement flamand a définitivement approuvé le plan sur la politique de l'air 2030. Ce plan contient des mesures visant à lutter contre la pollution atmosphérique en Flandre et, ce faisant, à en réduire davantage l'impact sur notre santé et sur l'environnement. Le plan a été élaboré conformément à l'article 23 de la directive européenne 2008/50/CE et à la directive européenne 2016/2284.

La pollution atmosphérique d'origine anthropique, telle que l'industrie, l'agriculture et la circulation, sera considérablement réduite à l'horizon 2050. L'objectif est que la qualité de l'air en Flandre n'ait pas un impact négatif significatif sur la santé de ses habitants – cet impact étant estimé par l'OMS. (Plan flamand de la politique de l'air)

Les émissions dues aux transports seront nulles en 2050 (Vision flamande de la Mobilité 2040)

8.3.5.3 Sécurité routière

À plus long terme, l'UE souhaite réduire le nombre de morts sur les routes à presque zéro d'ici 2050 (Commission européenne, 2018). C'est également le cas pour la Belgique. La vision politique à long terme du gouvernement fédéral en matière de développement durable comprend l'objectif 24 : « *La mobilité et les transports seront réalisés dans des conditions maximales de sécurité visant le « zéro tué ».* » D'ici à 2050, l'objectif est de parvenir à un taux zéro de mortalité routière ou d'accidents de la route avec blessés graves, tous modes confondus (c'est ce qu'on appelle la « vision zéro »). Le nombre d'accidents corporels devrait diminuer de 87,5 % d'ici 2050 par rapport à 2019 (Plan de sécurité routière de la Flandre).

8.3.6 Cadre d'évaluation et objectif de l'évaluation environnementale

Le tableau ci-dessous présente le cadre d'évaluation pour le thème Homme. Ce thème est divisé en plusieurs sous-thèmes. Plusieurs indicateurs sont définis pour chaque sous-thème, qui constituent la base de l'évaluation.

Tableau 8-5: Cadre d'évaluation pour le thème récepteur Homme

Sous-thème	Indicateurs

Bruit 	▪ Adaptation de la vitesse et du volume de circulation routière dans l'environnement fortement bâti (distinction entre tronçons routiers à bruit de roulement dominant (> 30 km/h) / tronçons routiers à bruit de moteur dominant (≤ 30 km/h)) ▪ Adaptation de la vitesse et du volume du trafic de poids lourds dans l'environnement fortement bâti (points d'attention : distinction entre tronçons routiers à bruit de roulement dominant (> 30 km/h) / tronçons routiers à bruit de moteur dominant (≤ 30 km/h) et rythme d'électrification) ▪ Degré d'augmentation/de diminution du trafic ferroviaire dans les environnements fortement urbanisés, sur la base des différences d'intensité en pourcentage, avec une augmentation/diminution de 25 % pour une augmentation/diminution de 1 dB(A), de 50 % pour 2 dB(A) et de 100 % pour 3 dB(A). Seule cette dernière est considérée comme pertinente en raison de ses effets sur la santé. *Dans un souci de compréhension progressive, l'indicateur suivant a été ajouté après la NDC :* ▪ *Déplacement des intensités de jour à soir/nuit et type de source (voitures, camions, trafic ferroviaire...)*
Air 	▪ Adaptation du volume de la circulation routière dans l'environnement fortement bâti et les canyons urbains (en tenant compte du développement probable de l'électrification) ▪ Adaptation du volume du trafic de poids lourds dans l'environnement fortement bâti (en tenant compte du développement probable de l'électrification) ▪ Degré d'augmentation/diminution de la navigation intérieure dans l'environnement fortement bâti
Sécurité routière 	▪ Modification de la qualité de l'infrastructure routière et des jonctions (de type « sans conflit » et « dénivelée ») ▪ Degré de séparation et de dégroupage des flux de trafic ▪ Modification de la vitesse et du volume du trafic routier et de poids lourds dans les environnements comptant un grand nombre d'usagers faibles de la route

Bien-être physique, social et mental	▪ Mesure dans laquelle le plan favorise un mode de vie actif (déplacements à pied ou à vélo) ▪ Justice sociale ▪ Cohésion sociale ▪ Lien avec les réseaux vert-bleu ▪ Accessibilité

8.3.7 Description et évaluation de l'impact du plan régional de mobilité de la région de transport Périphérie flamande

Le paragraphe 6.6 ci-dessous explique la manière dont l'évaluation des cadres politiques est présentée visuellement. La couleur du grand ring représente ainsi la distance cible pour les objectifs politiques du sous-thème concerné (en 2030).

Pour le thème Homme, la couleur du sous-thème du bruit est l'orange, étant donné qu'en 2021, 14,5 % de la population belge déclarait avoir subi des nuisances sonores de la part des voisins ou de la rue. La tendance est favorable entre 2004 et 2019. Toutefois, il apparaît que la pollution sonore affecte principalement les personnes exposées au risque de pauvreté et qu'il existe donc une inégalité sociale dans le sous-thème du bruit. En Flandre, l'enquête écrite sur l'environnement (SLO-4, 2018) révèle une augmentation du bruit du trafic routier par rapport au rapport précédent (SLO-3, 2013). Les nuisances sonores et les troubles du sommeil liés au trafic ferroviaire ont connu une évolution prudemment positive. Cependant, l'objectif de réduction drastique du bruit ambiant est encore loin d'être atteint.

Pour le sous-thème de l'air, la couleur est orange, considérant que l'objectif de développement durable sera atteint d'ici 2030 et que la tendance favorable observée depuis 2000 se poursuit. Toutefois, comme indiqué précédemment, le dernier rapport de l'OMS (2021) formule de nouvelles recommandations sur (l'exposition à) la pollution de l'air, qui ne sont pas respectées si l'on se fie aux tendances actuelles. Les objectifs, ainsi que la norme de qualité environnementale ou la valeur sanitaire recommandée, n'ont, à ce jour, pas été adaptés à cet avis de l'OMS.

Pour le sous-thème de la sécurité routière, la couleur est l'orange. Bien que la plupart des indicateurs du rapport sur l'état d'avancement du plan de sécurité routière de la Flandre 2021-2025 de septembre 2022 (ministère MOW) indiquent une diminution du nombre d'accidents par groupe cible[49] entre 2019 et 2021, les chiffres (provisoires) pour 2022 indiquent plutôt une nouvelle augmentation. Il est clair que l'objectif d'une réduction de 50 % d'ici 2030 par rapport à 2019 est encore loin d'être atteint aujourd'hui.

Il ressort de ce rapport sur l'état d'avancement qu'un deuxième objectif en matière de sécurité routière, à savoir un réseau flamand intégré de pistes cyclables et d'autoroutes cyclables de haute qualité, larges et sécurisées qui relie les centres résidentiels, les écoles et les pôles d'emploi importants et répond ainsi de manière optimale au potentiel élevé de l'utilisation du vélo pour les déplacements domicile-travail et domicile-école, est encore loin d'être atteint.

Pour le sous-thème du bien-être physique et mental, la couleur est l'orange. Les données d'indicators.be[7] indiquent que, pour la plupart des indicateurs de santé physique, la tendance est stable (y compris l'espérance de vie (en bonne santé)) et que pour atteindre les objectifs des ODD, la tendance ne doit pas diminuer. D'autres indicateurs de santé physique, tels que la limitation des activités quotidiennes, les décès prématurés dus à des

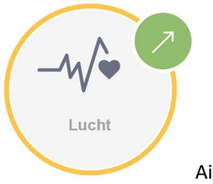
---

[7] https://indicators.be/nl/t/G03/Goede_gezondheid_en_welzijn

affections chroniques ou à des maladies ou affections de longue durée, ainsi que des indicateurs perceptuels, tels que la « santé perçue », ont connu une évolution défavorable (ou indéterminée) entre 2005 et 2019. Pour atteindre les objectifs des ODD, ces tendances doivent devenir plus favorables. Les indicateurs de santé mentale que sont le suicide et la satisfaction à l'égard de la vie connaissent une évolution favorable entre 2000 et 2018, tandis que pour la détresse psychologique et la dépression, l'évolution est indéterminée. Tous les indicateurs de santé mentale doivent baisser pour atteindre les objectifs des ODD d'ici à 2030. Il est donc généralement admis que le bien-être actuel apporte une histoire nuancée, ce qui explique le choix de la couleur orange pour le grand ring.

L'évaluation repose sur une description de l'impact des stratégies du PRM sur les sous-thèmes. La description de l'impact est spécifique au site en ce sens que les lieux types sont toujours mentionnés lorsqu'il y aura un impact positif ou négatif (par exemple, toutes les zones résidentielles situées le long d'une ligne de chemin de fer avec une connexion en S), afin d'éviter de longues listes. L'évaluation descriptive repose en partie sur les résultats de la modélisation du trafic, où l'ensemble des stratégies est modélisé de manière intégrée afin d'identifier les déplacements sur le réseau routier. Cette modélisation est traduite en impact sur le récepteur Homme dans la section 8.3.8.

	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique, social et mental
Impact des **transports en commun**, considérés comme l'épine dorsale de la région de transport	▪ L'amélioration de l'offre, de l'accessibilité et de la qualité des transports publics par l'extension du TSM, l'extension des TCQ, le renforcement du RP et du RP-A rendra les transports publics plus attractifs. Les personnes sont donc moins enclins à choisir la voiture, ce qui réduit les volumes de trafic dans les zones résidentielles et, partant, la pollution sonore. ▪ Par ailleurs, l'engagement en faveur d'une augmentation de la fréquence et de la vitesse des transports publics entraînera une pollution sonore supplémentaire. Cela est particulièrement vrai le long des voies ferrées du réseau S, où l'optimisation de l'offre de trains avec des vitesses et des fréquences plus élevées entraîne une augmentation potentielle de la pollution sonore pour les résidents locaux à proximité immédiate de la voie. L'introduction et l'extension des axes TCQ et l'augmentation des fréquences sur le RP, ainsi que l'extension du réseau TSM et des solutions motorisées pour le pré- et le post-acheminement peuvent également entraîner des nuisances sonores supplémentaires le long des parties habitées des itinéraires. ▪ Pour les habitants situés à proximité des lignes S et des itinéraires des TCQ et du RP-A, la mise en place de services de transport fixes jusqu'à 23 heures et à partir de 6 heures du matin peut entraîner des troubles du sommeil et des difficultés à s'endormir, causant ainsi des problèmes de santé. En particulier avec l'offre possible de transports publics (train et tram) pendant les heures de nuit (par exemple jusqu'à 2 heures du matin et pendant les week-ends entre 4 heures et 6 heures), la pollution sonore pour les résidents locaux dans les zones densément peuplées le long des réseaux de transports publics est un sujet de préoccupation. ▪ Le déploiement d'actions telles que le bus fluvial ou les solutions actives pour le pré- et le post-acheminement ont des effets négligeables, voire nuls, sur la pollution sonore et, par conséquent, sur les effets sur la santé.	▪ L'amélioration de l'offre, de l'accessibilité et de la qualité des transports publics par l'extension du TSM, l'extension des TCQ, le renforcement du RP et du RP-A rendra les transports publics plus attractifs. Les gens sont donc moins enclins à choisir la voiture, ce qui réduit le nombre de kilomètres parcourus par les véhicules et donc les émissions atmosphériques. La qualité de l'air s'en trouvera améliorée, en particulier dans les zones résidentielles, où la réduction des volumes de trafic due à l'amélioration des TC sera la plus perceptible. ▪ L'expansion, la conversion et la construction de systèmes de tramway (au lieu de systèmes de bus) accélèrent l'évolution vers l'électrification des transports publics et réduisent par conséquent les émissions de polluants atmosphériques dans les zones résidentielles densément peuplées. Cela permettra de réduire le nombre de personnes exposées à la pollution de l'air.	▪ La diminution du nombre de voitures dans les zones résidentielles grâce à l'encouragement de l'utilisation des transports publics entraînera une réduction du nombre d'accidents impliquant des voitures. Les voyageurs qui choisissent l'autobus sont, de tous les usagers de la route, ceux qui risquent le moins d'être blessés dans un accident de la route. ▪ L'aménagement de voies séparées pour les bus et les trams permet non seulement d'améliorer la vitesse des transports publics, mais aussi de réduire les conflits entre les transports publics et les autres usagers de la route. Dans les endroits où il est impossible d'aménager une voie séparée pour les bus et les trams, mais où les bus et/ou les trams passent quand même fréquemment, le risque d'accident de la circulation impliquant un bus ou un tramway augmente. Les véhicules de transport public sont relativement grands et lourds, de sorte que les accidents, en particulier avec des usagers de la route vulnérables, peuvent avoir des conséquences graves. C'est pourquoi des mesures sont également nécessaires à ces endroits en fonction de la sécurité routière. Aucune mesure n'est actuellement envisagée à cet égard.	▪ Encourager l'utilisation des transports publics devrait généralement avoir un impact positif sur le bien-être physique et mental. La recherche montre que les personnes qui utilisent les transports publics sont plus susceptibles de voyager activement (pour le pré- et le post-acheminement) que les automobilistes. Les personnes empruntant le train sont également moins stressées pendant leur voyage que les automobilistes (RIVM, 2018). ▪ Les mesures visant à améliorer la qualité des transports publics, telles que l'augmentation des vitesses et des fréquences, l'introduction de nouvelles lignes TCQ, l'amélioration de la fiabilité et l'optimisation des correspondances, réduiront le stress lié aux longs temps de trajet, aux temps de transfert courts et aux encombrements. ▪ L'amélioration du système de transport public dans son ensemble et, en particulier, l'accent mis sur le transport sur mesure contribueront à réduire la pauvreté en matière de transport parmi les populations économiquement vulnérables et les personnes moins mobiles. ▪ Les exigences de qualité pour les installations des arrêts de TC(Q) comprennent des exigences limitées en matière d'accessibilité pour les personnes handicapées, ce qui implique que ce groupe de la population jouit d'un accès limité aux transports en commun.
Contribution des transports publics aux objectifs	**L'engagement en faveur des transports publics entraînera une diminution des volumes de trafic, en particulier dans les zones résidentielles, et garantira donc que moins de personnes seront gênées par la pollution sonore dans les zones résidentielles. Toutefois, à certains endroits, notamment le long des lignes de train et de bus, les nuisances peuvent augmenter. Par conséquent, les mesures formulées pour les transports publics sont insuffisantes pour réduire les effets du bruit sur la santé**	**Miser sur les transports en commun, c'est faire un grand pas vers la réduction des émissions. Cependant, l'ambition politique de la Vision flamande de la mobilité 2040 stipule que les émissions liées au transport devraient être nulles d'ici 2040. Pour y parvenir, il conviendra électrifier la flotte, ce qui nécessitera un financement suffisant.**	**Le déploiement des transports publics réduira les risques d'accidents de la route en contribuant à réduire l'utilisation de la voiture. Cette stratégie contribue donc à réduire le nombre de tués sur les routes. Toutefois, le risque d'accidents de bus peut augmenter lorsque les fréquences augmentent et si aucune voie n'est réservée aux bus. Des mesures supplémentaires sont nécessaires pour réduire les risques dans ce domaine également.**	**L'investissement dans les transports publics contribuera à améliorer la santé physique et mentale en encourageant le transport actif et en réduisant le stress et la pauvreté en matière de transport. Pour les personnes moins mobiles, cette contribution se limite uniquement aux arrêts physiquement accessibles pour les arrêts TCQ et ne produira son plein effet que si des exigences de qualité concernant l'accessibilité**

	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique, social et mental
	de tous les résidents. Si l'électrification complète du parc de bus est réalisée, on constatera l'absence de pollution sonore supplémentaire le long des lignes de bus, et une amélioration.			**physique des arrêts sont incluses pour les arrêts des transports publics locaux.**
Fiches concernées	S1 : Les partenaires ferroviaires sont le principal déclencheur du renforcement du réseau régional suburbain TC1 : Construire un réseau de transports en commun de qualité TC2 : Renforcer les lignes du réseau principal et le réseau supplémentaire là où cela s'avère nécessaire TC3 : Développer un réseau de TSM à part entière	TC1 : Construire un réseau de transports en commun de qualité TC2 : Renforcer les lignes du réseau principal et le réseau supplémentaire là où cela s'avère nécessaire	TC1 : Construire un réseau de transports en commun de qualité TC2 : Renforcer les lignes du réseau principal et le réseau supplémentaire là où cela s'avère nécessaire	TC1 : Construire un réseau de transports en commun de qualité TC2 : Renforcer les lignes du réseau principal et le réseau supplémentaire là où cela s'avère nécessaire TC3 : Développer un réseau de TSM à part entière
Recommandations	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Utiliser un revêtement asphalté anti-bruit pour atténuer le bruit. *Perspectives à long terme* ▪ Dans les endroits où l'augmentation de l'offre de transports publics entraînera des nuisances sonores supplémentaires dans les zones résidentielles, des mesures doivent être prises pour réduire ces nuisances.		*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Prendre des mesures pour réduire le risque d'accidents impliquant des autobus, par exemple en aménageant des voies réservées aux autobus, en prévoyant une aire de repos lorsque l'arrêt sur la chaussée ne peut se faire en toute sécurité, et en réduisant au minimum et en supprimant les obstacles à la visibilité pour les conducteurs.	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ S'engager à rendre les arrêts de transports publics accessibles.
Mesures d'accompagnement	*Niveau de la Flandre* ▪ Opter pour des véhicules peu bruyants, réduire le bruit et créer des zones tampons. *Au niveau de la Région de transport Périphérie flamande* ▪ Lancer une étude sur les contraintes liés à l'atténuation du bruit le long des axes de transport public et sur les mesures possibles. https://omgeving.vlaanderen.be/nl/akoestische-kwaliteit-langs-spoorwegen-en-in-stationsomgevingen	*Niveau de la Flandre* ▪ Opter pour l'électrification de la flotte afin d'atteindre zéro émission dans les transports d'ici 2040.	*Niveau de la Flandre* ▪ S'engager à utiliser des véhicules sûrs et s'efforcer de promouvoir un style de conduite sûr parmi les conducteurs de transports publics.	
Évaluation et distance par rapport à la cible	Bruit	 Air	Sécurité routière	Bien-être physique et mental

	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique, social et mental
Impact du développement d'un **réseau cyclable** de qualité	▪ Le développement d'un réseau cyclable attrayant et cohérent, qui relie les personnes aux équipements et aux lieux de travail de manière fluide, incitera les gens à choisir le vélo comme option de mobilité pour les courtes distances et les trajets sur le réseau routier local. La réduction du trafic automobile dans les zones résidentielles permettra de diminuer la pollution sonore dans ces endroits, ce qui aura un impact positif sur la santé des habitants. ▪ L'utilisation de véhicules motorisés (par exemple des cyclomoteurs) sur les pistes cyclables peut entraîner une pollution sonore supplémentaire si l'infrastructure cyclable se situe à proximité de zones résidentielles.	▪ Le développement d'un réseau cyclable attrayant et cohérent, qui relie les personnes aux équipements et aux lieux de travail de manière fluide, incitera les gens à choisir le vélo comme option de mobilité pour les courtes distances et les trajets sur le réseau routier local. La réduction du trafic automobile dans les zones résidentielles permettra de diminuer la pollution sonore dans ces endroits, ce qui aura un impact positif sur la santé des habitants. ▪ La séparation maximale de l'infrastructure cycliste et de l'infrastructure de circulation motorisée, en se concentrant sur les autoroutes cyclables et les itinéraires attrayants sans voiture, réduira l'exposition des personnes à l'air pollué sur ces itinéraires pendant leurs déplacements à vélo, ce qui sera bénéfique pour la santé des usagers actifs de la route. ▪ L'aménagement de pistes cyclables sûres le long des axes de circulation pour les voitures (par exemple, l'extension de l'autoroute cyclable F203 le long de l'E40) expose à nouveau les cyclistes à de l'air pollué pendant leur trajet. Cela augmente le risque de problèmes de santé. ▪ L'utilisation de véhicules motorisés (par exemple des cyclomoteurs) sur les pistes cyclables peut entraîner une pollution sonore supplémentaire si l'infrastructure cyclable se situe à proximité de zones résidentielles ou une exposition des usagers actifs de cette infrastructure.	▪ Le plan prévoit plusieurs stratégies et exigences de qualité qui garantiront l'amélioration de la sécurité routière pour les cyclistes. ▪ Les autoroutes cyclables offrent un environnement sûr pour les trajets courts et longs à vélo, sans trafic motorisé, ce qui permet d'éviter de nombreux accidents. Toutefois, si des pistes cyclables sont aménagées le long d'axes de circulation très fréquentés (bretelles d'accès à l'E40) ou de voies ferrées, il convient de prévoir des traversées sûres (sans conflit/dénivelées) afin de ne pas créer de risque d'accident supplémentaire lors de la traversée de ces axes de transport. ▪ Sur le réseau cyclable fonctionnel supralocal, des mesures sont envisagées pour prévoir des pistes cyclables séparées, une dissociation maximale et une conception appropriée des axes cyclables. Cela contribuera également à réduire le nombre d'accidents impliquant des cyclistes. ▪ Si la dissociation est impossible, il existe des rues cyclables sans voitures et des vitesses adaptées qui augmentent la sécurité des cyclistes. Il convient toutefois de veiller à ce que l'utilisation des routes rurales et des rues cyclables dans le réseau cyclable n'engendrent pas un mélange plus fréquent du trafic cycliste et motorisé. Dans ce cas, ces deux flux de trafic ne sont pas dissociés et cela peut induire un impact négatif sur la sécurité routière. ▪ Le plan tient compte, dans une certaine mesure, des différents types de cyclistes (en choisissant des liaisons rapides le long des axes de circulation plutôt que des liaisons plus tranquilles via des routes sans voitures), mais il n'accorde qu'une attention limitée aux différents types de vélos et à leur vitesse. Les speed pedelecs, en particulier, causent en raison de leur vitesse élevée et de leur vitesse relativement plus élevée que celle des autres cyclistes, davantage d'accidents. En outre, les conducteurs de speed pedelecs sont plus susceptibles d'être blessés en raison de leur vitesse. Il convient de leur accorder une	▪ Le choix varié de routes cyclables (liaisons directes via les véloroutes, liaisons les plus courtes le long des axes de circulation, itinéraires cyclables agréables le long des réseaux verts-bleus via des itinéraires cyclables de qualité à faible intensité de circulation automobile) encourage les citoyens à opter pour le vélo non seulement pour les loisirs, mais aussi pour les déplacements fonctionnels. Cet environnement cycliste efficace et agréable contribue donc au mode de vie actif de la population. ▪ Les routes cyclables à faible circulation automobile qui traversent différents réseaux verts-bleus paysages constituent un espace de détente où les gens peuvent se reposer (mentalement) pendant leurs loisirs et pendant des déplacements fonctionnels. ▪ Le vélo est un mode de transport plus inclusif que la voiture. L'extension du réseau cyclable augmentera les possibilités de transport des populations moins favorisées. Le déploiement d'un réseau d'équipements cyclables, tels que les systèmes partagés, les bornes de recharge et les ateliers de réparation, permet également de collectiviser en partie le vélo en tant que mode de transport. C'est positif pour la justice sociale.

	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique, social et mental
			place appropriée dans le paysage de la mobilité. Ce point pourrait être mieux développé dans le plan (voir les recommandations).	
Contribution du vélo aux objectifs	**Les stratégies liées au réseau cyclable contribueront à améliorer le climat sonore (exposition) en réduisant le trafic automobile dans les zones résidentielles.**	**Les stratégies liées au réseau cyclable contribueront à améliorer la qualité de l'air (exposition) en réduisant le trafic automobile dans les zones résidentielles. Cependant, l'emplacement de la piste cyclable par rapport à des axes de circulation très fréquentés et la proportion d'usagers de la route motorisés polluants (par exemple, les cyclomoteurs) déterminent l'exposition des usagers.**	**Les stratégies liées au réseau cyclable contribueront à améliorer la sécurité routière pour les cyclistes dans de nombreux endroits, en dissociant le trafic motorisé du trafic cycliste. Toutefois, des mesures supplémentaires misant sur la sécurité routière là où la dissociation est impossible, et sur les pistes cyclables utilisées par des cyclistes à des vitesses différentes, sont nécessaires pour assurer la sécurité du trafic partout.**	**Les stratégies relatives au vélo contribueront grandement à l'amélioration de la santé physique et mentale en encourageant les transports actifs, l'exposition aux espaces verts et bleus et la justice sociale.**
Fiches concernées	V1 : Les véloroutes emmènent les cyclistes vers les grandes villes, les centres et les portes d'entrée économiques à l'intérieur et à l'extérieur de la région. V2 : Des itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux relient les noyaux et emmènent les cyclistes vers les pôles d'attraction et les agréments majeurs et mineurs.	V1 : Les véloroutes emmènent les cyclistes vers les grandes villes, les centres et les portes d'entrée économiques à l'intérieur et à l'extérieur de la région. V2 : Des itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux relient les noyaux et emmènent les cyclistes vers les pôles d'attraction et les agréments majeurs et mineurs.	V1 : Les véloroutes emmènent les cyclistes vers les grandes villes, les centres et les portes d'entrée économiques à l'intérieur et à l'extérieur de la région. V2 : Des itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux relient les noyaux et emmènent les cyclistes vers les pôles d'attraction et les agréments majeurs et mineurs. A2 : Développer un maillage interlocal à faible densité de circulation	V1 : Les véloroutes emmènent les cyclistes vers les grandes villes, les centres et les portes d'entrée économiques à l'intérieur et à l'extérieur de la région. V2 : Des itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux relient les noyaux et emmènent les cyclistes vers les pôles d'attraction et les agréments majeurs et mineurs. A2 : Développer un maillage interlocal à faible densité de circulation
Recommandations		*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Intégrer suffisamment d'espaces verts dans les projets. Cette capacité (limitée) de capter les particules polluantes en suspension dans l'air permet de réduire l'exposition des cyclistes à la pollution atmosphérique. ▪ Appliquer les lignes directrices du Vademecum des aménagements cyclables à l'ensemble du réseau d'infrastructures cyclables.	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Dans la mesure du possible, prévoir des passages dénivelés ou sans conflit, afin d'éliminer les risques d'accident lors de la traversée d'axes très fréquentés. ▪ Appliquer les lignes directrices du Vademecum des aménagements cyclables à l'ensemble du réseau d'infrastructures cyclables.	
Mesures d'accompagnement	*Au niveau des communes* ▪ Réglementation de la circulation visant à limiter l'utilisation des pistes cyclables/autoroutes cyclables par des véhicules motorisés bruyants tels que les cyclomoteurs.	*Niveau de la Flandre* ▪ Réglementation de la circulation visant à limiter l'utilisation des pistes cyclables/autoroutes cyclables par des véhicules motorisés polluants tels que les cyclomoteurs.		
Évaluation et distance par rapport à la cible	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique et mental

	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique, social et mental
Effet des mailles à faible intensité de circulation dans un **réseau routier de liaison**	▪ Le plan prévoit des mesures visant à concentrer le trafic de transit sur le réseau routier principal et le réseau routier secondaire. Ces mesures devraient empêcher le trafic de transit de traverser les zones résidentielles et réduire l'exposition aux émissions dans ces zones. En outre, les mesures d'optimisation amélioreront la fluidité du trafic sur le réseau routier principal et porteur, ce qui réduira également l'utilisation des routes locales dans les zones résidentielles par le trafic de contournement. Des mesures supplémentaires sont également envisagées pour empêcher le trafic de transit sur les mailles interlocales. La réduction concomitante du trafic dans les zones résidentielles aura un impact positif sur le climat sonore et sur l'exposition au bruit et, par conséquent, sur la santé des résidents des noyaux qui seront soumis à moins de congestion. ▪ En améliorant la circulation sur le réseau routier principal et le réseau routier secondaire (la N28, y compris la nouvelle route de liaison entre la N28 et la E429, la N45, la N17, la N16, la N8 et la N26), ces routes deviendront plus attrayantes pour le trafic automobile. On peut anticiper une augmentation du nombre d'automobilistes sur ces types de routes (en raison tant du regroupement du trafic sur cette partie du réseau routier que de l'effet d'aspiration lié à l'amélioration de la qualité). Cela entraînera une détérioration de l'environnement sonore à proximité des routes. De même, les routes principales et les routes de transit traversent régulièrement des zones résidentielles ou en sont proches, où l'impact du bruit ambiant sera donc localement plus élevé. ▪ En ce qui concerne le réseau routier, le plan ne propose pas de mesures supplémentaires pour réduire l'utilisation de la voiture, contribuer à la création de « chambres de mobilité », etc., et réduire ainsi l'exposition au bruit.	▪ Le plan prévoit des mesures visant à concentrer le trafic de transit sur le réseau routier principal et le réseau routier secondaire. Ces mesures devraient empêcher le trafic de transit de traverser les zones résidentielles et réduire l'exposition aux émissions dans ces zones. En outre, les mesures d'optimisation amélioreront la fluidité du trafic sur le réseau routier principal et porteur, ce qui réduira également l'utilisation des routes locales dans les zones résidentielles par le trafic de contournement. Des mesures supplémentaires sont également envisagées pour empêcher le trafic de transit sur les mailles interlocales. La réduction concomitante du trafic dans les zones résidentielles aura un impact positif sur la qualité de l'air et sur la pollution de l'air et, par conséquent, sur la santé des résidents des noyaux qui seront soumis à moins de congestion. ▪ En améliorant la circulation sur le réseau routier principal et le réseau routier secondaire (la N28, y compris la nouvelle route de liaison entre la N28 et la E429, la N45, la N17, la N16, la N8 et la N26), ces routes deviendront plus attrayantes pour le trafic automobile. On peut anticiper une augmentation du nombre d'automobilistes sur ces types de routes (en raison tant du regroupement du trafic sur cette partie du réseau routier que de l'effet d'aspiration lié à l'amélioration de la qualité). Cela entraînera une détérioration de la qualité de l'air à proximité des routes. De même, les routes principales et les routes de transit traversent régulièrement des zones résidentielles ou en sont proches, où une exposition locale plus élevée à la pollution de l'air sera observée. ▪ En ce qui concerne le réseau routier, le plan ne propose pas de mesures supplémentaires pour réduire l'utilisation de la voiture, contribuer à la création de « chambres de mobilité », etc., et proposer ainsi une meilleure exposition à la pollution de l'air.	▪ Les mesures proposées pour le réseau routier devraient entraîner une diminution du transport motorisé dans les zones résidentielles. Cela aura un effet positif sur la sécurité routière. En particulier, il réduit le nombre d'accidents entre voitures, d'une part, et les cyclistes et les piétons, d'autre part. ▪ Outre les mesures de flux visant à réduire le transport motorisé sur le réseau routier interurbain et dans les noyaux, aucune autre mesure de conception n'est proposée pour assurer la sécurité routière sur le réseau routier (limitations de vitesse, conception adaptée des routes, résolution des conflits existants). Ainsi, le plan n'aura pratiquement aucun impact sur le nombre d'accidents sur le réseau routier principal, le réseau routier secondaire et les routes interlocales. De même, sur le réseau routier local, l'impact est limité à l'effet positif de la restriction du flux de trafic décrit ci-dessus.	▪ L'amélioration de la fluidité du trafic sur le réseau routier peut avoir un effet positif sur les temps de conduite et l'évitement des embouteillages. Cela peut réduire le stress des automobilistes sur la route. ▪ La limitation du nombre de voitures sur le réseau local et en particulier dans les centres des villages les rendra plus accessibles aux cyclistes et aux piétons. De cette manière, le déplacement actif est encouragé. Cela peut également être positif pour la cohésion sociale au centre du village. La diminution de l'intensité du trafic permet également de réaménager les routes et de les rendre plus vertes, ce qui peut avoir de nombreux effets positifs sur la santé. Toutefois, le plan ne mentionne pas l'exploitation de ce potentiel pour le moment. ▪ Les mesures visant à décourager l'utilisation de la voiture pourraient contribuer davantage à la santé.
Contribution du réseau routier aux objectifs	**Les stratégies formulées pour le réseau routier conduiront à un déplacement du trafic routier vers le réseau routier principal et secondaire. Cela réduit la charge sur le réseau routier local, améliorant généralement le climat sonore dans les zones résidentielles et les centres. Sur le réseau routier principal et secondaire, une détérioration du climat sonore est probable. Cela aura des conséquences négatives sur la santé lorsque les axes de circulation sont adjacents à des zones résidentielles.**	**Les stratégies formulées pour le réseau routier conduiront à un déplacement du trafic routier vers le réseau routier principal et secondaire. Cela réduit la charge sur le réseau routier local, améliorant généralement la qualité de l'air dans les zones résidentielles et les centres. Sur le réseau routier principal et secondaire, une détérioration de la qualité de l'air est possible lorsqu'il est fait abstraction de l'électrification des transports et donc de l'absence d'émissions (locales). Cela aura des conséquences**	**La réduction du trafic de transit dans les zones résidentielles améliorera la sécurité routière pour les cyclistes et les piétons. Toutefois, pour atteindre l'objectif de zéro accident mortel, des mesures sur le réseau routier principal, le réseau routier secondaire et les routes interlocales seront également nécessaires.**	**Les stratégies relatives au réseau routier ne contribueront que de manière limitée et indirecte aux objectifs liés au bien-être physique et mental. Les mesures visant à décourager l'utilisation de la voiture pourraient contribuer davantage à la santé.**

	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique, social et mental
		négatives sur la santé lorsque les axes de circulation sont adjacents à des zones résidentielles.		
Fiches concernées	A1 : Développer un réseau routier principal et de base A2 : Développer un maillage interlocal à faible densité de circulation	A1 : Développer un réseau routier principal et de base A2 : Développer un maillage interlocal à faible densité de circulation	A1 : Développer un réseau routier principal et de base A2 : Développer un maillage interlocal à faible densité de circulation V1 : Les véloroutes emmènent les cyclistes vers les grandes villes, les centres et les portes d'entrée économiques à l'intérieur et à l'extérieur de la région. V2 : Des itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux relient les noyaux et emmènent les cyclistes vers les pôles d'attraction et les agréments majeurs et mineurs.	A2 : Développer un maillage interlocal à faible densité de circulation
Recommandations	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ L'utilisation d'une revêtement asphalté anti-bruit est une mesure à la source très efficace pour lutter contre la pollution sonore. ▪ Les écrans anti-bruit peuvent réduire la transmission du bruit ambiant aux points critiques. *Perspectives à long terme* ▪ Proposer des mesures aux endroits où les niveaux de bruit augmenteront en raison de l'intensité accrue du trafic.		*Perspectives à long terme* ▪ Si le réseau routier principal et secondaire à construire se situe le long d'un RSF, il convient de coordonner l'utilisation du vélo et les objectifs du réseau routier afin d'assurer la sécurité de l'usager vulnérable de la route.	*Perspectives à long terme* ▪ Le plan peut nommer le potentiel de réaménagement et d'écologisation des routes locales pour répondre aux besoins des usagers vulnérables de la route.
Mesures d'accompagnement	*Niveau de la Flandre* ▪ Un impact positif plus important sur le climat sonore peut être obtenu en adoptant en plus des mesures qui découragent l'utilisation de la voiture, telles que la taxe routière. ▪ La pollution sonore due à la circulation automobile pourrait être réduite davantage en prenant des mesures qui favorisent la transition vers des voitures électriques plus silencieuses, telles que la mise en place d'infrastructures de recharge suffisantes le long du réseau routier principal et le soutien aux gouvernements locaux pour le déploiement d'infrastructures de recharge. ▪ Relier les mesures spécifiques de réduction du bruit au réseau routier. *Au niveau des communes* ▪ Un impact positif plus important sur le climat sonore peut être obtenu en adoptant en plus des mesures qui découragent l'utilisation de la voiture (telles que des		*Niveau de la Flandre* ▪ Identifier les contraintes et les zones de conflit qui doivent être traitées à terme. *Au niveau des communes* ▪ Identifier les contraintes et les zones de conflit qui doivent être traitées à terme.	*Niveau de la Flandre* ▪ Un impact positif plus important sur la santé physique et mentale peut être obtenu en adoptant également des mesures qui découragent l'utilisation de la voiture, telles que la taxe routière. De cette manière, les personnes seront plus susceptibles de choisir d'autres options de mobilité, au moins pour les courtes distances, qui présentent plus d'avantages pour la santé *Au niveau des communes* ▪ Un impact positif plus important sur la santé physique et mentale peut être obtenu en adoptant en plus des mesures qui découragent l'utilisation de

	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique, social et mental
	mesures de limitation de la vitesse, un stationnement payant, ...). ▪ La pollution sonore due à la circulation automobile pourrait être réduite davantage en prenant des mesures qui favorisent la transition vers des voitures électriques plus silencieuses, telles que la mise en place d'infrastructures de recharge suffisantes dans les centres.			la voiture (telles que des mesures de limitation de la vitesse, un stationnement payant, ...). De cette manière, les personnes seront plus susceptibles de choisir d'autres options de mobilité, au moins pour les courtes distances, qui présentent plus d'avantages pour la santé.
Évaluation et distance par rapport à la cible	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique et mental
Impacts des **Mobipoints** comme pierres angulaires de la mobilité combinée Hoppin	▪ L'aménagement de différents types de mobipoints, avec au moins un mobipoint local dans chaque centre, permet de mettre différents modes et sous-systèmes à la disposition d'un large public. La combinaison de ces mobipoints et de ces parkings combinés peut faciliter le passage d'un mode à l'autre et inciter les gens à choisir un mode de transport plus durable, tel que les transports publics ou le vélo, pour au moins une partie de leur trajet. Cela réduira la proportion de déplacements effectués en voiture et réduira également la pollution sonore le long des différents types de routes. ▪ L'aménagement de parkings à proximité des mobipoints et la création de parkings combinés peuvent inciter les gens à opter pour la voiture pour la première partie de leur trajet. Étant donné que ces installations se situent dans des zones résidentielles ou à proximité de celles-ci, elles risquent d'attirer le trafic dans la zone résidentielle et donc de provoquer des nuisances sonores dans les zones densément bâties. ▪ L'aménagement de mobipoints, en particulier de mobipoints interrégionaux et régionaux, permet de regrouper différents flux de transport (trains, bus et voitures) en un seul endroit. Cela peut entraîner localement une augmentation des niveaux de bruit, ce qui est problématique lorsque le mobipoint se situe au milieu d'une zone résidentielle.	▪ L'aménagement de différents types de mobipoints, avec au moins un mobipoint local dans chaque centre, permet de mettre différents modes et sous-systèmes à la disposition d'un large public. La combinaison de ces mobipoints et de ces parkings combinés peut faciliter le passage d'un mode à l'autre et inciter les gens à choisir un mode de transport plus durable, tel que les transports publics ou le vélo, pour au moins une partie de leur trajet. Cela réduira la proportion de déplacements effectués en voiture et réduira également la pollution de l'air le long des différents types de routes. ▪ L'aménagement de parkings à proximité des mobipoints et la création de parkings combinés peuvent inciter les gens à opter pour la voiture pour la première partie de leur trajet. Étant donné que ces installations se situent dans des zones résidentielles ou à proximité de celles-ci, elles risquent d'attirer le trafic dans la zone résidentielle et donc de provoquer une pollution de l'air dans les zones densément bâties. ▪ L'aménagement de mobipoints, en particulier de mobipoints interrégionaux et régionaux, permet de regrouper différents flux de transport (trains, bus et voitures) en un seul endroit. Cela peut entraîner localement une augmentation de la pollution de l'air, ce qui est problématique lorsque le mobipoint se situe au milieu d'une zone résidentielle.	▪ Le regroupement des modes de transport dans les centres (locaux) offre une vue d'ensemble plus claire pour l'usager de la route « faible » et peut également offrir des gains de sécurité, tels qu'une réduction des voitures stationnées pouvant toujours partir et une augmentation des déplacements depuis/vers un point ▪ Les mobipoints constituent une base importante pour la mobilité combinée. Un réseau Hoppin bien développé encourage l'utilisation de modes de déplacement durables (à pied, à vélo (partagé), en transports en commun...) pour le « premier kilomètre » et le « dernier kilomètre ». De bonnes alternatives de déplacement rendent la voiture moins attrayante pour le « premier et le dernier kilomètre », améliorant ainsi la sécurité routière dans les noyaux. ▪ L'aménagement de parkings à proximité des mobipoints et la création de parkings combinés peuvent inciter les gens à opter pour la voiture pour la première partie de leur trajet. Étant donné que ces installations se situent dans des zones résidentielles ou à proximité, elles pourraient attirer du trafic dans ces zones, ce qui pourrait avoir des conséquences négatives sur la sécurité routière.	▪ La mise en place de points Hoppin dans les quartiers, où la mobilité partagée est disponible, rend ces formes de modes (voiture partagée, vélo partagé...) plus accessibles aux groupes vulnérables de la population, contribuant ainsi à la justice sociale. Les principes de conception liés à l'accessibilité intégrale garantiront que tous les utilisateurs, y compris les personnes à mobilité réduite, puissent accéder facilement aux différentes options de mobilité. ▪ L'attention portée à la qualité de l'environnement d'un mobipoint et à l'offre d'équipements à proximité du mobipoint, telle que décrite entre autres dans les lignes directrices sur la qualité, garantira que les mobipoints contribuent à la qualité et à l'animation des centres résidentiels. ▪ La mobilité partagée peut conduire à une réduction du nombre de voitures particulières dans le quartier, ce qui réduit le besoin de places de parking et crée plus d'espace pour les usagers de la route lents (par exemple, aménagement d'un accotement ou d'un espace vert entre le chemin piétonnier et la rue). Lorsque l'espace libéré est rempli de verdure, cela peut avoir un effet positif sur le paysage urbain, l'expérience de la rue et la santé (mentale), entre autres choses. ▪ La création de parkings et de parkings combinés à proximité des mobipoints peut encourager les gens à prendre leur voiture pour se rendre au mobipoint plutôt que d'utiliser un mode de transport actif. Cela peut limiter l'impact sur la santé physique.

	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique, social et mental
Contribution des mobipoints aux objectifs	**Dans l'ensemble, la création de mobipoints encouragera l'utilisation d'autres modes de transport que la voiture et réduira ainsi la pollution sonore. Toutefois, le plan doit veiller à ce que la disposition des mobipoints ne crée pas un attrait pour le trafic automobile supplémentaire dans les zones densément peuplées.**	**Dans l'ensemble, la création de mobipoints encouragera l'utilisation d'autres modes de transport que la voiture et réduira ainsi la pollution de l'air. Toutefois, le plan doit veiller à ce que la disposition des mobipoints ne crée pas un attrait pour le trafic automobile supplémentaire dans les zones densément peuplées et une pollution plus importante de l'air dans ces endroits sensibles.**	**L'aménagement de mobipoints permet de mieux structurer les flux de circulation et donc de promouvoir la sécurité routière. Toutefois, cela dépend fortement de la conception et de la mesure dans laquelle les différents flux de trafic sont dissociés. Lorsque les différents types d'usagers de la route (trafic de transit, bus, cyclistes, piétons, voitures qui se garent ou s'éloignent) doivent partager la même infrastructure, la sécurité routière dans cet environnement peut diminuer.**	**Les stratégies liées aux mobipoints contribueront (de manière limitée) à l'amélioration de la santé physique et mentale, en encourageant le transport actif, en réduisant la pauvreté en matière de transport et en créant un lieu agréable et de qualité dans le centre résidentiel. Indirectement, l'encouragement de la mobilité partagée peut contribuer à verdir les zones résidentielles (en convertissant les parkings), ce qui a également un effet positif sur la santé. L'accent est mis sur la réduction de l'utilisation de la voiture vers les mobipoints en fournissant des parkings appropriés.**
Fiches concernées	H1: Développer des mobipoints H2: Développer des parkings combinés	H1: Développer des mobipoints H2: Développer des parkings combinés	H1: Développer des mobipoints V1 : Les véloroutes emmènent les cyclistes vers les grandes villes, les centres et les portes d'entrée économiques à l'intérieur et à l'extérieur de la région. V2 : Des itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux relient les noyaux et emmènent les cyclistes vers les pôles d'attraction et les agréments majeurs et mineurs.	H1: Développer des mobipoints H2: Développer des parkings combinés
Recommandations	*Perspectives à long terme* ▪ Limiter au maximum l'attrait de la voiture pour le pré- et le post-acheminement en assurant une bonne coordination de l'offre de transports publics, de systèmes de partage (de vélos), d'infrastructures (de vélos) adaptées et d'une accessibilité aisée pour les usagers vulnérables de la route aux mobipoints et aux parkings combinés. ▪ Prêter attention à la conception des environs des mobipoints, y compris le choix des caractéristiques autour des mobipoints interrégionaux et régionaux afin de réduire les nuisances sonores pour les résidents locaux.	*Perspectives à long terme* ▪ Limiter au maximum l'attrait de la voiture pour le pré- et le post-acheminement en assurant une bonne coordination de l'offre de transports publics, de systèmes de partage (de vélos), d'infrastructures (de vélos) adaptées et d'une accessibilité aisée pour les usagers vulnérables de la route aux mobipoints et aux parkings combinés. ▪ Prêter attention à la conception des environs des mobipoints, y compris le choix des caractéristiques autour des mobipoints interrégionaux et régionaux afin de réduire la pollution de l'air pour les résidents locaux.	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Il est important de prêter attention à l'aménagement des environs des mobipoints afin de garantir la clarté et la sécurité routière à proximité des mobipoints. *Perspectives à long terme* ▪ Limiter au maximum l'attrait de la voiture pour le pré- et le post-acheminement en assurant une bonne coordination de l'offre de transports publics, de systèmes de partage (de vélos), d'infrastructures (de vélos) adaptées et d'une accessibilité aisée pour les usagers vulnérables de la route aux mobipoints et aux parkings combinés.	*Perspectives à long terme* ▪ Limiter au maximum l'attrait de la voiture pour le pré- et le post-acheminement en assurant une bonne coordination de l'offre de transports publics, de systèmes de partage (de vélos), d'infrastructures (de vélos) adaptées et d'une accessibilité aisée pour les usagers vulnérables de la route aux mobipoints et aux parkings combinés.
Mesures d'accompagnement		*Niveau de la Flandre* ▪ Contribuer à la transition énergétique en cherchant activement à mettre en place des stations de recharge pour les voitures électriques dans les P+R. *Au niveau des communes*		

	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique, social et mental
		▪ Contribuer à la transition énergétique en cherchant activement à mettre en place des stations de recharge pour les voitures électriques sur le domaine public.		
Évaluation et distance par rapport à la cible	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique et mental
Impact d'une **logistique** efficace avec un impact minimal	▪ Plusieurs stratégies logistiques efficaces visent à réduire le nombre de mouvements de marchandises. Des politiques spatiales réfléchies, le regroupement du fret et l'engagement en faveur de centres logistiques multimodaux, qui contribueront à une meilleure répartition modale du transport de marchandises (transport de marchandises par les voies navigables intérieures et le rail), visent à réduire le nombre de camions sur les routes et assureront une diminution globale de l'exposition au bruit dans la région. ▪ En outre, plusieurs mesures sont prévues pour garantir que les camions se déplacent vers les endroits souhaités et s'éloignent du centre résidentiel. En se concentrant sur l'acheminement du fret via le réseau d'itinéraires de fret, les routes locales et les zones résidentielles seront épargnées autant que possible et les niveaux de bruit diminueront. ▪ Le fait de se concentrer sur les centres de distribution urbains et d'étudier la possibilité de distribuer les colis aux mobipoints permettra de réduire le trafic motorisé lourd dans la zone résidentielle (moins de trajets logistiques et de trajets effectués par des véhicules de livraison plus petits au lieu de camions). Le climat sonore dans les zones résidentielles s'en trouve amélioré. ▪ La concentration des flux de marchandises sur certaines parties du réseau peut augmenter les niveaux de bruit à certains endroits en raison du passage accru du trafic de marchandises. Cela s'applique tant au réseau routier qu'au réseau ferroviaire qui seraient utilisés pour le transport de marchandises. Par conséquent, lorsque cette	▪ Plusieurs stratégies logistiques efficaces visent à réduire le nombre de mouvements de marchandises. Des politiques spatiales réfléchies, le regroupement du fret et l'engagement en faveur de centres logistiques multimodaux, qui contribueront à une meilleure répartition modale du transport de marchandises (transport de marchandises par les voies navigables intérieures et le rail), visent à réduire le nombre de camions sur les routes et assureront une diminution globale de la pollution de l'air dans la région. ▪ En outre, plusieurs mesures sont prévues pour garantir que les camions se déplacent vers les endroits souhaités et s'éloignent du centre résidentiel. En se concentrant sur l'acheminement du fret via le réseau d'itinéraires de fret, les routes locales et les zones résidentielles seront épargnées autant que possible et la pollution de l'air diminuera. ▪ Le fait de se concentrer sur les centres de distribution urbains et d'étudier la possibilité de distribuer les colis aux mobipoints permettra de réduire le trafic motorisé lourd dans la zone résidentielle (moins de trajets logistiques et de trajets effectués par des véhicules de livraison plus petits au lieu de camions). La qualité de l'air dans les zones résidentielles s'en trouve améliorée. ▪ La concentration des flux de marchandises sur certaines parties du réseau peut augmenter les niveaux de bruit à certains endroits en raison du passage accru du trafic de marchandises. Le trafic de marchandises par route et par voie d'eau, en particulier, a un impact sur les émissions atmosphériques. Par conséquent, lorsque cette	▪ L'accent mis sur la dissociation et le ralentissement du trafic de fret sur les routes d'accès et sur le réseau régional contribue positivement à la sécurité routière. ▪ Les stratégies visant à détourner le trafic de camions des zones résidentielles et des routes locales amélioreront la sécurité routière dans ces zones. ▪ En prévoyant des aires de stationnement suffisantes et équipées pour le trafic de fret, on évite que les camions ne se garent illégalement dans les zones résidentielles. Éviter les camions (en stationnement) dans les zones résidentielles a un effet positif sur la sécurité routière. ▪ Le long des voies de fret renseignées, il convient d'accorder une attention particulière à la dissociation et/ou à des vitesses partagées pour les différents modes de circulation afin de garantir la sécurité routière. ▪ Les zones de chargement et de déchargement mal réglementées pour les activités commerciales et les mobipoints en milieu urbain peuvent être à l'origine de conflits dus au stationnement en double file ou à des manœuvres dangereuses de la part de véhicules dont l'angle mort est prononcé. Il est recommandé d'établir des lignes directrices pour les délimiter (dans l'espace et dans le temps).	▪ Le fait d'offrir à la distribution urbaine un lien avec les points Hoppin par proximité ou par le biais de distributeurs automatiques de colis permet également des déplacements plus actifs si les points Hoppin se trouvent à proximité d'habitations disposant d'équipements appropriés pour le transport actif.

	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique, social et mental
	augmentation se produit à proximité de zones résidentielles ou d'autres fonctions sensibles, il reste nécessaire d'envisager des mesures à la source telles que les véhicules à faible bruit et le revêtement asphalté anti-bruit, ou l'installation d'autres mesures de réduction du bruit telles que des écrans et des accotements.	augmentation se produit à proximité de zones résidentielles ou d'autres fonctions sensibles, il reste nécessaire d'envisager des mesures à la source telles que les véhicules à faibles émissions ou sans émissions.		
Contribution de la logistique aux objectifs	**Dans la plupart des endroits de la région, et en particulier dans les zones résidentielles, la réduction ou le regroupement du trafic de marchandises entraînera une réduction des niveaux de bruit. Le long du réseau d'itinéraires de fret et du réseau ferroviaire, le trafic de fret augmentera et des risques sanitaires apparaîtront lorsque des zones résidentielles ou des installations sensibles se trouveront à proximité.**	**Dans la plupart des endroits de la région, et en particulier dans les zones résidentielles, la réduction ou le regroupement du trafic de marchandises entraînera une réduction de la pollution de l'air. Le long du réseau d'itinéraires de fret et du réseau ferroviaire, le trafic de fret augmentera et des risques sanitaires apparaîtront lorsque des zones résidentielles ou des installations sensibles se trouveront à proximité. Afin d'atteindre l'objectif de zéro émission dans les transports d'ici 2040, il faudra redoubler d'efforts en matière d'écologisation (électrification) des transports.**	**Dans la plupart des endroits de la région, et en particulier dans les zones résidentielles, la réduction ou le regroupement du trafic de marchandises entraînera une amélioration de la sécurité routière. Des mesures de sécurité supplémentaires sur les routes qui font partie du réseau d'itinéraires de fret pourraient également améliorer la situation dans ce domaine et augmenter les chances d'atteindre l'objectif de zéro décès sur les routes d'ici 2050.**	**Les stratégies liées au réseau d'itinéraires de fret n'apporteront qu'une contribution limitée à l'amélioration de la santé physique et mentale en encourageant le transport actif dans le cadre de la collecte des colis aux mobipoints.**
Fiches concernées	L1 : Développer un réseau logistique multimodal L2 : Développer des nœuds logistiques A1 : Développer un réseau principal et de base	L1 : Développer un réseau logistique multimodal L2 : Développer des nœuds logistiques A1 : Développer un réseau principal et de base	L1 : Développer un réseau logistique multimodal L2 : Développer des nœuds logistiques A1 : Développer un réseau principal et de base	L2 : Développer des nœuds logistiques
Recommandations	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Dans les endroits où les routes de fret et les liaisons ferroviaires traversent des zones résidentielles, il conviendra de prévoir des mesures d'atténuation du bruit.	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Là où les routes de fret et les lignes de chemin de fer traversent des zones résidentielles, prévoir des mesures d'atténuation de la qualité de l'air telles que la plantation d'arbres, la végétalisation des façades et des mesures de circulation de l'air.	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Dissociation entre le trafic de marchandises et les usagers faibles de la route. *Perspectives à long terme* ▪ Sur le réseau d'itinéraires de fret désignés, des mesures de dissociation et de réduction de la vitesse peuvent être prises pour améliorer la sécurité routière. Ceci est particulièrement important autour des centres de distribution urbains, qui sont plus souvent situés dans des environnements imbriqués et attirent donc davantage de types différents d'usagers de la route.	
Mesures d'accompagnement	*Niveau de la Flandre* ▪ Encourager l'utilisation de véhicules électriques. Au niveau des communes	*Niveau de la Flandre* ▪ Encourager l'utilisation de véhicules électriques. Au niveau des communes	*Au niveau des communes*	*Au niveau des communes*

	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique, social et mental
	▪ Cartographier les zones résidentielles traversées par le réseau ferroviaire et les itinéraires de fret et proposer des mesures d'atténuation du bruit à ces endroits.	▪ Cartographier les zones résidentielles traversées par le réseau ferroviaire et les itinéraires de fret et proposer des mesures d'atténuation du bruit à ces endroits.	▪ Les directives relatives à la délimitation des zones de chargement et de déchargement (dans l'espace et dans le temps) pour les points d'activité et les mobipoints en milieu urbain peuvent améliorer la fluidité du trafic, réduire les points de conflit (avec les usagers de la route vulnérables) et, par conséquent, accroître la sécurité routière.	▪ Les directives relatives à la délimitation des zones de chargement et de déchargement (dans l'espace et dans le temps) pour les points d'activité et les mobipoints en milieu urbain peuvent améliorer la fluidité du trafic, réduire les points de conflit (avec les usagers de la route vulnérables) et, par conséquent, le stress durant le trajet parcouru.
Évaluation et distance par rapport à la cible	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique et mental
Impacts sur le **comportement** en misant sur une nouvelle culture de la mobilité	▪ Les différentes mesures formulées pour créer une nouvelle culture de la mobilité, telles que l'amélioration de l'offre et de l'accessibilité de la mobilité combinée, le développement d'une politique des groupes cibles et des campagnes d'information, visent à réduire davantage la proportion de déplacements en voiture. Cela garantira un effet positif global sur l'environnement sonore. ▪ En particulier, l'élaboration d'une politique régionale en matière de stationnement réduira la pollution sonore là où elle est la plus importante, à savoir les zones résidentielles. Le regroupement du stationnement dans des parkings périphériques, entre autres, réduit le trafic et donc les émissions sonores dans les zones résidentielles et les centres. ▪ Les actions relatives à la promotion d'alternatives de transport durable ciblant les visiteurs lors d'événements ont des effets positifs sur la pollution sonore pour les résidents locaux.	▪ Les différentes mesures formulées pour créer une nouvelle culture de la mobilité, telles que l'amélioration de l'offre et de l'accessibilité de la mobilité combinée, le développement d'une politique des groupes cibles et des campagnes d'information, visent à réduire davantage la proportion de déplacements en voiture. Cela garantira un impact positif global sur la qualité de l'air dans la région. ▪ En particulier, l'élaboration d'une politique régionale en matière de stationnement réduira la pollution de l'air là où elle est la plus importante, à savoir les zones résidentielles. Le regroupement du stationnement dans des parkings périphériques, entre autres, réduit le trafic et donc les émissions dans l'air dans les zones résidentielles et les centres. ▪ Le déploiement d'une gestion dynamique du trafic peut également améliorer la qualité de l'air aux intersections très fréquentées en veillant à ce que les voitures passent moins de temps à l'arrêt aux feux de circulation. Le déploiement de caméras ANPR et de systèmes de transport intelligents permet de concentrer le trafic sur les types de routes appropriés et de réduire les nuisances dans les zones résidentielles. ▪ Les actions relatives à la promotion d'alternatives de transport durable ciblant les visiteurs lors d'événements ont des effets positifs sur la qualité de l'air pour les résidents locaux.	▪ Encourager la mobilité combinée, la mobilité partagée et améliorer l'expérience des cyclistes, contribue à réduire le nombre de voitures privées et donc la circulation des voitures dans les zones résidentielles, ce qui améliore la sécurité routière pour les usagers faibles. Il en va de même pour les campagnes d'information. ▪ L'engagement en faveur d'une politique de stationnement régionale dans laquelle le stationnement est davantage regroupé aux abords des noyaux et des centres, ou dans des parkings combinés, entre autres, et dans une moindre mesure dans les rues, garantira des situations de circulation plus claires et une sécurité routière accrue dans les noyaux et les centres. ▪ La gestion du trafic sous la forme d'un contrôle dynamique des feux de circulation contribue à l'élaboration d'un environnement de circulation plus sûr et sans conflit. ▪ La création d'environnements et d'itinéraires scolaires sûrs contribue à la sécurité routière. ▪ La sécurité routière doit être considérée comme une priorité dans la recherche sur les transports collectifs autonomes.	▪ Encourager la mobilité combinée permet de choisir plus facilement des modes de transport durables, notamment le vélo, et peut inciter les gens à adopter des modes de vie plus actifs. De même, des infrastructures cyclables de qualité et des dispositifs tels que les ondes vertes des feux de circulation pour les cyclistes contribueront à motiver les cyclistes à effectuer des déplacements actifs (et par conséquent à promouvoir un mode de vie plus actif). ▪ L'utilisation de stratégies de stationnement qui s'appuient sur le stationnement périphérique permettra aux visiteurs d'effectuer une partie de leur trajet par des moyens actifs (marche ou vélo). ▪ La mobilité partagée et l'engagement dans le sens de visions coordonnées de stationnement peuvent induire une réduction du nombre de voitures particulières dans le quartier, ce qui réduit le besoin de places de parking et crée plus d'espace pour les usagers de la route lents (par exemple, aménagement d'un accotement ou d'un espace vert entre le chemin piétonnier et la rue). Lorsque l'espace libéré est rempli de verdure, cela peut avoir un effet positif sur le paysage urbain, l'expérience de la rue et la santé (mentale), entre autres choses. ▪ Les mesures proposées dans le cadre de l'amélioration de l'expérience du voyageur pour les cyclistes, telles que la mise à disposition de points

	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique, social et mental
				de réparation de vélos et d'une vélothèque, rendent l'utilisation du vélo plus accessible aux catégories de population économiquement vulnérables. Les efforts visant à accroître la sécurité sociale dans les parkings à vélos et le long des principaux axes cyclables contribuent également à l'inclusivité des installations.
Contribution du comportement aux objectifs	**Selon la manière dont les stratégies liées au changement de la culture de la mobilité sont mises en œuvre, elles conduiront à une réduction de l'utilisation de la voiture et des embouteillages dans les zones résidentielles et les centres. Par conséquent, le plan peut contribuer positivement aux objectifs de réduction de la pollution sonore et des atteintes à la santé dues à la pollution sonore.**	**Selon la manière dont les stratégies liées au changement de la culture de la mobilité sont mises en œuvre, elles conduiront à une réduction de l'utilisation de la voiture et des embouteillages dans les zones résidentielles et les centres. Par conséquent, le plan peut contribuer positivement aux objectifs de réduction des émissions atmosphériques.**	**Les mesures proposées afin de corriger le comportement de mobilité dépendront de la manière dont elles seront mises en œuvre, dont elles induiront une réduction de l'utilisation de la voiture et des embouteillages dans les zones résidentielles et les centres. Dans ce cas, la sécurité routière augmentera et le nombre de victimes de la route diminuera.**	**Les stratégies relatives au comportement contribueront à améliorer la santé physique et mentale en encourageant le transport actif et en réduisant le stress et la pauvreté en matière de transport. Indirectement, l'encouragement de la mobilité partagée peut contribuer à verdir les zones résidentielles (en convertissant les parkings), ce qui a également un effet positif sur la santé. L'accent est mis sur la réduction de l'utilisation de la voiture vers les mobipoints en fournissant des parkings appropriés.**
Fiches concernées	s.o.	s.o.	C1 : Se concentrer sur les mesures comportementales afin de garantir le changement mental	C1 : Se concentrer sur les mesures comportementales afin de garantir le changement mental
Recommandations				*Perspectives à long terme* ▪ La politique devrait également accorder une grande attention à la précarité de la mobilité et à l'accessibilité des réseaux de transport pour différents groupes. Par exemple, les plates-formes MaaS seront peu accessibles aux personnes qui n'ont pas de smartphone et à celles qui ne maîtrisent pas les outils numériques.
Mesures d'accompagnement			*Niveau de la Flandre* ▪ La sécurité routière doit être considérée comme une priorité dans la recherche sur les transports collectifs autonomes.	
Évaluation et distance par rapport à la cible	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique et mental

	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique, social et mental
Effets de la **politique spatiale** intégrée	▪ Le fait de vivre à proximité d'une bonne offre de transports publics et d'équipements, ainsi que d'implanter des pôles d'attraction dans des endroits facilement accessibles, peut inciter les gens à choisir plus rapidement des modes de transport durables et à se déplacer moins souvent en voiture. Dans ce cas, la réduction du nombre de kilomètres parcourus par les véhicules entraînera une diminution globale des émissions sonores. ▪ En revanche, il faut être prudent en misant sur la densification à proximité des transports publics et des commodités. En effet, il s'agit également des endroits où, malgré tous les efforts déployés, il y aura de toute façon des nuisances sonores dues à la circulation. Cette situation présente un risque pour la santé, en particulier à proximité des gares et des lignes de bus très fréquentées.	▪ Le fait de vivre à proximité d'une bonne offre de transports publics et d'équipements, ainsi que d'implanter des pôles d'attraction dans des endroits facilement accessibles, peut inciter les gens à choisir plus rapidement des modes de transport durables et à se déplacer moins souvent en voiture. Dans ce cas, la réduction du nombre de kilomètres parcourus par les véhicules entraînera une diminution globale des émissions atmosphériques. ▪ En revanche, il faut être prudent en misant sur la densification à proximité des transports publics et des commodités. En effet, c'est également à ces endroits que l'on peut prévoir des émissions atmosphériques. Cet effet devrait normalement être atténué par le passage à des transports électriques à zéro émission pour les voitures et les bus.	▪ Le fait de vivre à proximité d'une bonne offre de transports publics et d'équipements, ainsi que d'implanter des pôles d'attraction dans des endroits facilement accessibles, peut inciter les gens à choisir plus rapidement des modes de transport durables et à se déplacer moins souvent en voiture. La réduction du nombre de véhicules-kilomètres contribuera alors à la sécurité routière dans la région. ▪ La présence d'attracteurs tels que les écoles, les crèches, les établissements de soins... qui attirent de nombreux usagers de la route doux (vulnérables) (enfants, personnes âgées, à pied ou à vélo) à proximité des mobipoints présente des risques pour la sécurité routière en fonction de la conception. Dans ce cas, il est important que les axes très fréquentés avec des connexions TCQ fréquentes puissent être traversées en toute sécurité et que le stationnement des voitures et l'arrêt des bus ne puissent pas constituer un danger.	▪ En situant les logements à proximité d'équipements et d'une bonne offre de transports publics, les distances à parcourir diminuent et les gens sont plus enclins à opter pour des modes de transport actifs. La création d'attracteurs à proximité des mobipoints encouragera l'utilisation des transports publics, souvent en combinaison avec un pré- et post-acheminement actif. ▪ La consolidation de l'offre de logements dans les noyaux à faible niveau de commodités conduira à terme à un regroupement de l'offre de logements dans les noyaux bien équipés, où les gens vivront plus près les uns des autres. Cela renforce la cohésion sociale, d'une part, et la possibilité d'effectuer des trajets quotidiens (courts) à vélo ou en transports en commun, d'autre part. Le regroupement d'attracteurs peut également renforcer le dynamisme d'un quartier résidentiel et rapprocher les habitants. ▪ L'établissement d'attracteurs dans des lieux durablement accessibles augmente leur accessibilité aux groupes vulnérables de la société (personnes âgées, défavorisées...).
Contribution de l'espace aux objectifs	**L'établissement d'un lien entre la mobilité et les politiques spatiales peut avoir un impact positif sur la santé en réduisant la pollution sonore lorsque la densification à proximité de l'offre de transports publics n'est pas concentrée dans la zone où des nuisances sonores sont prévues.**	**L'établissement d'un lien entre la mobilité et les politiques spatiales peut avoir un impact positif sur la santé en réduisant la pollution atmosphérique lorsque la densification à proximité de l'offre de transports publics n'est pas concentrée dans la zone où des émissions atmosphériques sont prévues.**	**L'établissement d'un lien entre la mobilité et les politiques spatiales peut avoir un impact positif sur la sécurité routière si l'environnement autour des pôles d'attraction et du mobipoint est conçu en tenant compte de la sécurité des usagers de la route vulnérables.**	**L'établissement d'un lien entre la mobilité et les politiques spatiales peut avoir un impact positif sur la santé physique et mentale en encourageant les transports actifs, en réduisant la pauvreté dans les transports et en renforçant le dynamisme et la cohésion sociale dans les zones résidentielles.**
Fiches concernées	TC1 : Construire un réseau de transports en commun de qualité A2 : Développer un maillage interlocal à faible densité de circulation H1 : Développer de nouveaux mobipoints	TC1 : Construire un réseau de transports en commun de qualité A2 : Développer un maillage interlocal à faible densité de circulation H1 : Développer de nouveaux mobipoints	TC1 : Construire un réseau de transports en commun de qualité A2 : Développer un maillage interlocal à faible densité de circulation H1 : Développer de nouveaux mobipoints	s.o.
Recommandations	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Prévoir une zone tampon suffisante entre les nœuds TCQ et les zones résidentielles afin d'éviter les nuisances sonores.	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Prévoir une zone tampon suffisante entre les nœuds TCQ et les zones résidentielles afin d'éviter la pollution atmosphérique.	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Assurer la sécurité de la circulation à proximité des installations vulnérables telles que les écoles et les établissements de soins en rendant les axes très fréquentés fluides et sûrs à traverser, en prévoyant des voies de bus séparées ou en aménageant des parkings avec une entrée et une sortie claires.	
Mesures d'accompagnement				

	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique, social et mental
Évaluation et distance par rapport à la cible	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique et mental

8.3.8 Conclusions pour le modèle de trafic

Sur la base des calculs de modélisation du trafic comparant le scénario le plus ambitieux au scénario de référence (intensités sur 24 heures), des analyses semi-quantitatives peuvent être effectuées. Pour le bruit, les pourcentages d'augmentation et de diminution sont examinés afin de fournir une évaluation. Pour l'air, les ratios d'émission ventilent les augmentations et les diminutions des émissions par longueur de route entre les zones résidentielles, les zones résidentielles et les zones périphériques pour les diviser en niveaux d'exposition, les zones résidentielles ayant les niveaux d'exposition les plus élevés et les zones périphériques les moins exposées à la pollution de l'air. La division en noyaux et rubans résidentiels permet de mettre davantage l'accent sur les street canyons potentiels qui peuvent se trouver dans ces deux zones. Cela n'est pas évalué séparément, mais est inclus dans cette division (noyaux, rubans) et dans les chiffres d'émission qui sont plus élevés pour les environnements urbains.

Il est important d'interpréter correctement l'analyse ci-dessous en fonction des limites, des incertitudes et des hypothèses du modèle. Ainsi, le § 6.9 indique que seules les conclusions relatives à la modification du choix des itinéraires et aux transferts modaux entre le trafic automobile (voitures particulières) devraient être tirées du modèle. Par conséquent, les résultats des modèles de l'air et du bruit ne tiennent compte que de la différence entre les mouvements du trafic motorisé et la situation de référence, en raison des choix d'itinéraires et des transferts modaux (pour le trafic de passagers). Un modèle de dispersion pour la pollution de l'air n'est pas considéré comme pertinent étant donné le niveau stratégique de la modélisation du trafic. Les calculs ont été uniquement exécutés à l'intérieur des noyaux, des rubans et des zones périphériques afin de déterminer les changements d'immission les plus locaux et les plus déterminants dus aux routes par rapport aux habitations.

Bruit

Sur la figure ci-dessous, les routes qui ont été calculées dans le modèle de trafic sont comparées à leur pourcentage de changement et traduites en changement d'impact sonore. Cette traduction du trafic en niveaux de bruit est basée sur le rapport du Rijkswaterstaat « Geluid luistert nauw ».

On conclut à une tendance négative dans le bruit du trafic routier, qui affecte principalement les zones périphériques et à la périphérie. Les noyaux subissent principalement des augmentations et des diminutions négligeables des niveaux de bruit de la circulation routière ou des diminutions limitées allant jusqu'à 1 dB(A). Les centres les plus importants (Hal, Wezembeek-Oppem-Crainhem, Stroombeek-Bever, Dilbeek, Liedekerke...) connaissent également des diminutions locales allant jusqu'à 3 dB(A). À l'intérieur des centres, les variations de bruit liées aux mouvements du trafic sont moins importantes, car le bruit généré est principalement un bruit de moteur dû à la vitesse plus lente, inférieure à 30 km/h. L'augmentation des taux d'électrification du trafic permet d'atténuer le bruit des moteurs. Les augmentations limitées de l'impact sonore dues au trafic routier à des vitesses supérieures à 30 km/h se situent le long d'un nombre limité de routes N (N28, N285 et certaines parties de la N47 et de la N211 dans la région d'Opwijk, Merchtem, Asse) et autour de l'aéroport (Machelen, Vilvorde). Ces dernières se situent principalement dans des zones industrielles, ce qui limite l'impact sur les habitations.

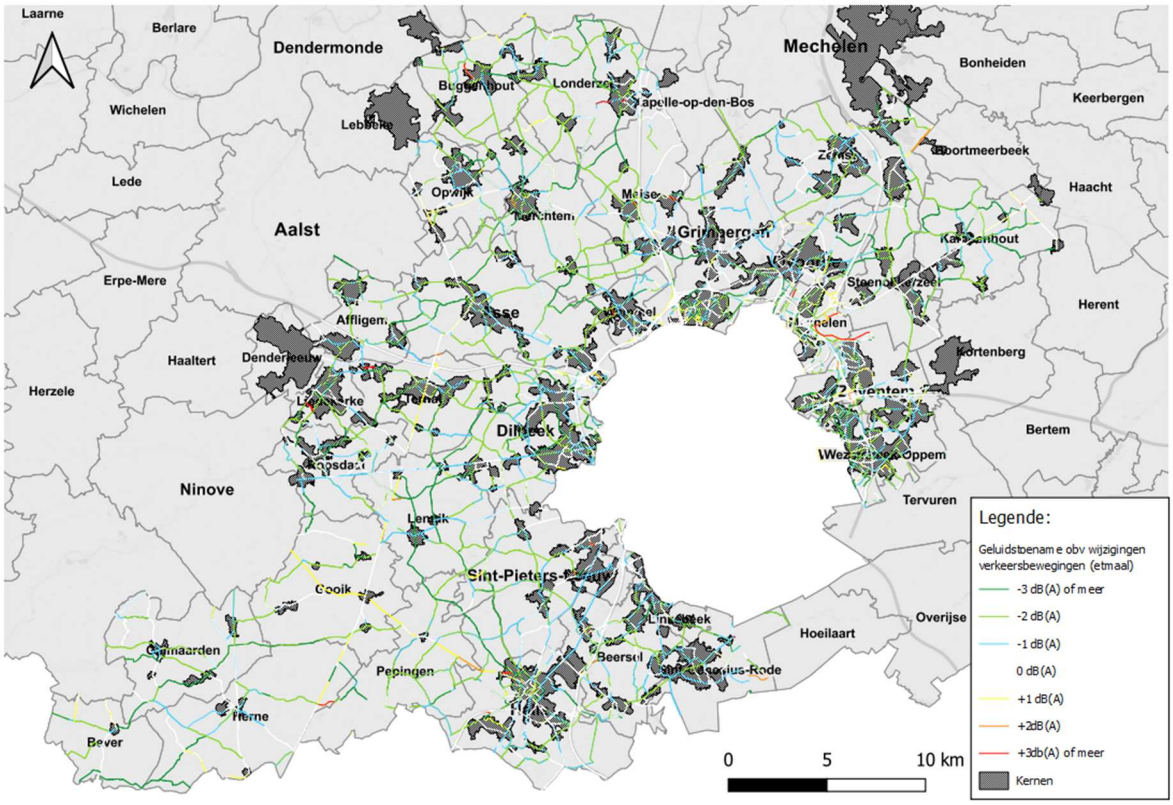


Figure 70: Variations du bruit par rapport aux variations en pourcentage des mouvements de trafic (intensités sur 24 heures)

	Légende : Augmentation du bruit sur la base des changements dans les mouvements du trafic (24 heures) -3 dB (A) ou plus -3 dB (A) ou plus Centres

Air

En ce qui concerne les émissions atmosphériques de NOx, on constate une diminution des émissions par longueur de route au niveau de la plupart des routes dans les noyaux, les rubans et les zones périphériques. Pour les noyaux et les zones périphériques, moins d'un tiers des longueurs de route connaîtront donc une augmentation, tandis qu'environ un quart seulement des longueurs de route à travers les rubans connaîtront une augmentation.

Tableau 8-6 : Distribution relative des augmentations et des diminutions des émissions par longueur de route sur la somme des longueurs de route dans la zone d'étude (source : traitement propre)

degré d'exposition	Part en % de la longueur des routes en cas **d'augmentation** des émissions de NOx dues au trafic	Part en % de la longueur des routes en cas **de diminution** des émissions de NOx dues au trafic
centres	31 %	69 %

rubans	26 %	74%
espace rural	31 %	69 %

Lorsque l'on compare les 10 % d'augmentations et de diminutions les plus importantes des émissions au niveau de la longueur des routes, on remarque que les conclusions précédentes deviennent légèrement plus prononcées au niveau des noyaux et des rubans, et qu'on observe un renversement des conclusions ci-dessus dans la zone rurale. En d'autres termes, les différences d'émissions les plus extrêmes sur les routes extérieures continuent d'augmenter. Pensez aux autoroutes, au réseau routier principal, etc. comme l'E19, l'A12, l'E40, l'E429, certaines parties de la R0, la N28, la N285, la N47 autour d'Opwijk, la N21 ... comme illustré ci-dessous. Des tendances similaires sont également visibles dans le rapport « Calculs dans le cadre du plan régional de mobilité de la région de transport Périphérie flamande » dans lequel les camions, par exemple, couvrent une plus grande distance sur les routes principales. Les zones industrielles et les infrastructures de vol (Steenokkerzeel, Zaventem, zone de Machelen) ainsi que les routes de liaison entre ces zones et les réseaux routiers supérieurs connaissent également des augmentations.

Tableau 8-7: Distribution relative des principales augmentations et diminutions de 10 % des émissions par longueur de route sur la somme des longueurs de route dans la zone d'étude (source : traitement propre)

degré d'exposition	Part en % de la longueur des routes en cas **d'augmentation** des émissions de NOx dues au trafic	Part en % de la longueur des routes en cas **de diminution** des émissions de NOx dues au trafic
centres	29 %	71 %
rubans	14 %	86 %
espace rural	54 %	46 %

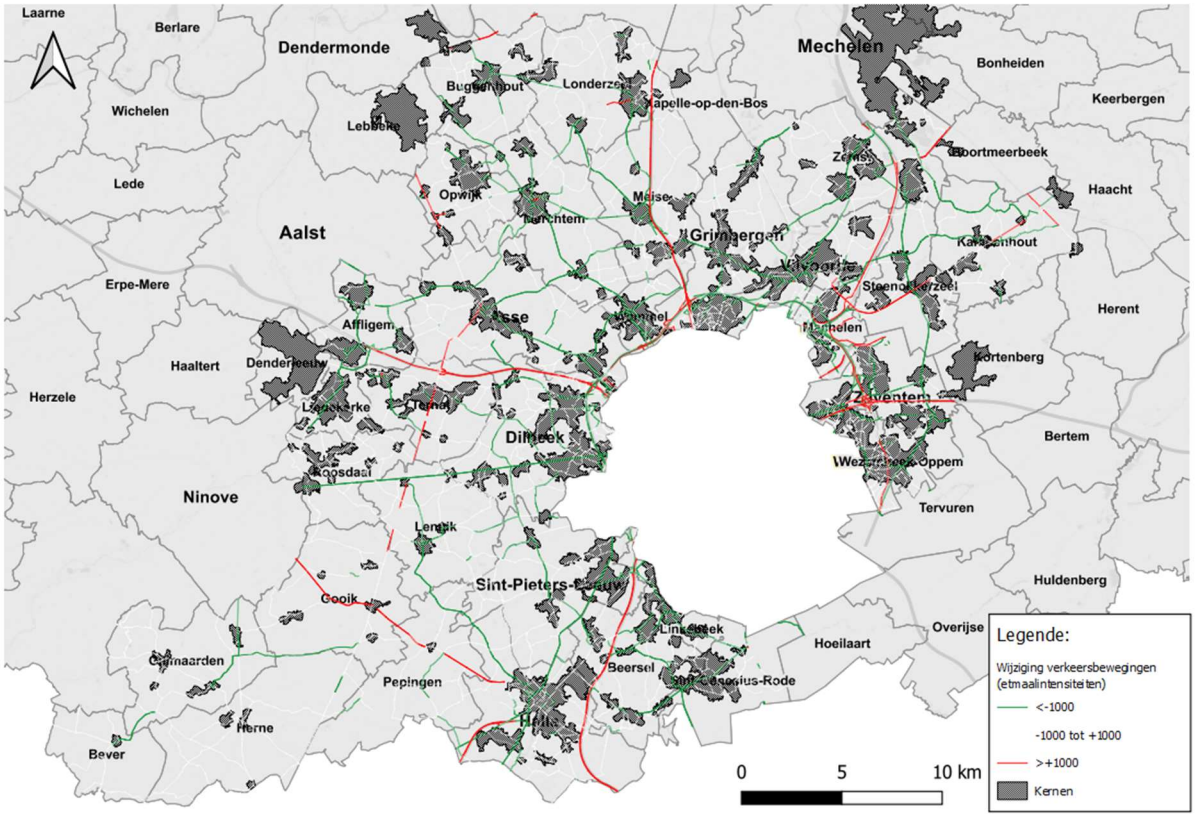


Figure 71 : Modifications des mouvements de circulation pertinentes pour les modifications des émissions atmosphériques (intensités sur 24 heures)

	Légende : Modification des mouvements de trafic (intensités 24/7) -1000 à +1000 Centres

Le calcul du nombre total de véhicules-kilomètres parcourus sur la route conclut qu'il diminue de 1 178 627 km (soit - 5,5 %) pour les voitures particulières et de -210 371 km (soit - 4,2 %)[8] pour le trafic lourd par rapport au scénario de référence en 2030. Cette diminution du nombre de véhicules-kilomètres sur la route due aux mesures calculées du plan de mobilité, principalement en raison du transfert modal vers des modes de circulation plus durables, n'entraîne qu'une diminution limitée des émissions totales de polluants atmosphériques provenant du transport routier de passagers et de marchandises en 2030. L'impact le plus important sur la santé réside principalement dans le passage des routes locales à l'intérieur des mailles des noyaux et des rubans au réseau routier plus important dans les périphéries, comme nous l'avons vu plus haut. Cela a un effet positif sur l'exposition effective aux polluants atmosphériques, mais n'a qu'un effet limité sur la concentration de fond des substances concernées, étant donné la diminution limitée du nombre de kilomètres parcourus par les véhicules. En outre, on peut affirmer que le régime de vitesse joue un rôle dans les émissions de NOx de la circulation des voitures particulières. Les facteurs d'émission permettent de conclure qu'un régime de vitesse de 70 km/h est le

- -

[8] En ce qui concerne l'impact sur les flux logistiques, l'exécution du modèle de trafic ne comprenait que des mesures sur le réseau routier. Les mesures logistiques visant à renforcer le réseau ferroviaire et fluvial et à construire des plates-formes logistiques n'ont pas été prises en compte. Afin d'estimer l'impact de ces mesures, il est nécessaire d'utiliser un modèle de fret. Toutefois, la contribution de ces mesures logistiques à la réduction des émissions de CO2 dues au transport de marchandises d'ici à 2030 devrait également être significative.

plus optimal pour les voitures particulières en termes de NOx par kilomètre parcouru. Pour le trafic lourd, sur la base des facteurs d'émission, la vitesse optimale par kilomètre parcouru se situe à des vitesses plus élevées.

Néanmoins, la réduction des émissions de polluants atmosphériques générées par le transport routier de personnes et de marchandises demeure limitée, même avec le paquet de mesures le plus ambitieux, en particulier à la lumière des objectifs de la politique de l'air prédéterminés aux niveaux flamand et européen. Afin de réduire radicalement les émissions, il est essentiel de mettre en œuvre diverses mesures complémentaires en termes de changement de comportement, de politique de stationnement, de fiscalité, etc. (telles que la tarification routière, la tarification intelligente au kilomètre, les tarifs de stationnement, etc.). Pour ce faire, le plan régional de mobilité renvoie aux compétences des autorités à d'autres niveaux de gouvernement que celui de la région de transport.

Une nouvelle diminution du nombre de véhicules-kilomètres sur les routes pourrait également être induite par des politiques spatiales visant à réduire les besoins de déplacement (en nombre et en distance) en se concentrant davantage sur l'augmentation de la proximité des différentes fonctions dans les centres dotés d'un niveau élevé d'équipements et d'un bon réseau de transports publics. Le plan régional de mobilité renvoie également à d'autres autorités compétentes en la matière.

Les mesures prévues dans le plan régional de mobilité ne suffisent pas pour que le transport de personnes et de marchandises soit totalement exempt d'émissions, comme le prévoient les plans flamand et européen relatifs à l'air. Dès lors, un verdissement complet (avec zéro émission de gaz à effet de serre) de tous les (futurs) véhicules (voitures, camions, navires, trains, trams, bus, transports sur mesure, etc.) est nécessaire. La compétence en la matière relève également d'autorités autres que la région de transport.

Conclusions

Dans l'ensemble, on peut donc affirmer que le nombre de personnes exposées au polluant atmosphérique NOx connaîtra une tendance négative grâce au plan actuel, étant donné que les diminutions d'émissions sont plus nombreuses que les augmentations dans les zones densément peuplées, et que les augmentations d'émissions les plus fréquentes se situent dans les zones périphériques faiblement peuplées. Le nombre de personnes exposées à des niveaux de bruit élevés dus au trafic routier semble également présenter une tendance négative dans les zones les plus densément peuplées, tandis que toute augmentation est plus susceptible d'être localisée dans les zones faiblement peuplées. Le nombre total de personnes exposées à la pollution de l'air et au bruit du trafic routier devrait donc connaître une tendance négative (limitée) grâce au plan actuel. En ce qui concerne la santé humaine, la réduction des émissions est également importante dans le contexte de la pollution atmosphérique. Cela implique une diminution de l'utilisation de la voiture et l'électrification du parc automobile. Les mesures dissuasives en termes d'utilisation de la voiture, bien qu'elles ne relèvent pas de la compétence de la région de transport, peuvent être soulignées plus fortement dans le PRM en tant que lien indispensable dans la future politique de mobilité. Le fait de conseiller indique plutôt une attitude passive de la part de la région de transport, alors qu'une attitude plus active à l'égard du niveau décisionnel flamand est souhaitable compte tenu de l'importance de la question.

8.3.9 Résumé des principaux résultats pour le thème Homme

L'évaluation qualitative des différentes stratégies en termes de pollution sonore, de qualité de l'air, de sécurité routière et de bien-être mental, social et physique, ainsi que l'évaluation semi-quantitative basée sur des calculs de modélisation du trafic, démontrent que le plan de mobilité a un impact essentiellement positif sur le thème de l'Homme et de la Santé. Une amélioration des différents sous-aspects sera plus spécifiquement observée dans la plupart des endroits de la région, car le flux de trafic y sera limité par les mesures proposées. Une détérioration sera observée à certains endroits, où le trafic est précisément regroupé.

Les nuisances sonores diminueront principalement dans les zones périphériques et les banlieues. Seules des diminutions limitées ou négligeables sont prévues dans les zones résidentielles. En d'autres termes, des mesures supplémentaires sont nécessaires pour améliorer le climat sonore dans les zones les plus densément peuplées. La pollution de l'air sera également réduite sur la plupart des tronçons routiers. Et ce, tant dans les centres que dans les rubans et les espaces ruraux. Néanmoins, une augmentation de la pollution atmosphérique est également anticipée dans près d'un tiers des zones résidentielles (centres et rubans).

Des conclusions similaires sont obtenues au niveau qualitatif pour la sécurité routière. Là encore, un impact positif sur la sécurité routière est attendu dans de nombreuses parties de la zone résidentielle. Les endroits spécifiques où l'intensité du trafic augmente, les endroits où le dégroupage est impossible et l'environnement des mobipoints et des arrêts de bus dans les zones résidentielles, sont des points d'intérêt à cet égard. Une principale limite du plan de mobilité réside dans l'accent limité mis sur l'amélioration de la sécurité routière sur le réseau routier automobile et sur la résolution des conflits existants.

En termes de bien-être mental, social et physique, le projet devrait avoir le plus grand impact en encourageant les transports actifs et en réduisant la pauvreté des transports. On peut également anticiper un impact positif limité en réduisant le stress pendant les trajets, grâce à une meilleure fluidité du réseau routier et à l'amélioration du réseau de transports publics. La réduction de l'utilisation de la voiture et l'amélioration des politiques de stationnement offrent également la possibilité de libérer davantage d'espace dans les zones résidentielles pour le verdissement. Cela permet d'obtenir des effets positifs importants sur la santé. La réalisation de ce potentiel dépasse les objectifs du plan de mobilité, mais pourrait être nommée plus activement.

Enfin, il est utile de souligner que la stratégie relative aux politiques spatiales intégrées sur le thème de la santé humaine peut avoir des conséquences paradoxales. Le regroupement des habitations à proximité des transports publics et des mobipoints, ainsi que le renforcement des centres, augmentent l'accessibilité des zones résidentielles par des modes de transport durables. Par ailleurs, cela signifie qu'un plus grand nombre de personnes vivront dans les environnements les plus touchés par la pollution atmosphérique et sonore. Il convient donc de mener une politique spatiale prudente, qui permette la construction de logements à proximité des nœuds de transport public, mais qui les protège suffisamment de leur impact négatif.

Afin de répondre aux problèmes de sécurité routière, de qualité de l'air et de bruit qui se poseront à certains endroits ou que le plan ne résout pas, il est utile de prendre des mesures supplémentaires pour décourager l'utilisation de la voiture dans le centre résidentiel. Des politiques de stationnement plus strictes et des plans de circulation locaux pourraient avoir un impact dans ce cadre. La région de transport peut jouer un rôle dans ce domaine en soutenant les administrations locales dans la préparation de ces plans. De plus, des mesures d'atténuation de la vitesse, le béton caverneux et d'autres mesures visant à réduire la transmission du bruit (écrans, accotements) peuvent être utilisés aux endroits où des liaisons ferroviaires et de bus plus fréquentes sont prévues à proximité des zones résidentielles ou aux endroits où la charge sonore augmente ou n'est pas suffisamment réduite dans les zones résidentielles. En ce qui concerne la sécurité routière, l'aménagement des mobipoints et des arrêts de bus dans les zones sensibles (centres d'équipements, environnements scolaires...) est important. La prise en compte de ces préoccupations permettra d'augmenter la proportion de la région ayant un impact positif sur la santé humaine.

Synthèse

En ce qui concerne la santé, le transfert modal est l'aspect le plus important. Le transfert modal est obtenu en améliorant l'offre de transport durable (marche, vélo, transports publics), d'une part, et en décourageant l'utilisation de la voiture, d'autre part. C'est en combinant ces approches diamétralement opposées que l'on obtiendra les meilleurs résultats ; l'une étant indispensable à l'autre.

Le PRM se concentre principalement sur l'offre. Les mesures dissuasives en termes d'utilisation de la voiture, bien qu'elles ne relèvent pas de la compétence de la région de transport, peuvent être soulignées plus fortement

dans le PRM en tant que lien indispensable dans la future politique de mobilité. Le fait de conseiller indique plutôt une attitude passive de la part de la région de transport, alors qu'une attitude plus active à l'égard du niveau décisionnel flamand est souhaitable compte tenu de l'importance de la question.

8.3.10 Lacunes dans les connaissances

Il n'est pas toujours possible de déterminer sans ambiguïté la mesure dans laquelle les mesures du PRM contribueront effectivement aux objectifs politiques, étant donné que l'impact potentiel du plan dépend fortement des compétences de la région de transport par rapport aux compétences au niveau flamand et communal (par exemple, la conception et la mise en œuvre de mobipoints locaux ou de mesures de prévention du trafic sur les routes locales). La coopération entre les différents niveaux politiques sera nécessaire dans tous les cas pour atteindre les objectifs prédéfinis.

Les résultats de la modélisation du trafic ne peuvent être interprétés qu'à titre indicatif. Le nombre effectif de personnes qui seront affectées par une augmentation ou une diminution de la pollution sonore et atmosphérique est difficile à estimer. Par conséquent, il n'est pas toujours possible de trouver un compromis entre les effets positifs d'un site et les effets négatifs d'un autre site en termes de nombre de personnes exposées. Ces effets peuvent être étudiés plus en détail quand des interventions concrètes sont décidées.

L'impact du PRM sur la santé mentale est difficile à évaluer, car l'impact du comportement de mobilité sur la santé mentale n'a été étudié que de manière limitée. Par exemple, le Flamand moyen parcourt 40,8 minutes (aller simple) pour se rendre à son travail. On peut donc supposer que les choix de mobilité effectués pour les trajets domicile-travail, par exemple, influencent également la santé mentale. La réduction de la durée des trajets est susceptible d'avoir un effet positif, mais il est possible que les choix modaux aient également un impact. Ces effets ne peuvent pas être pris en compte dans l'évaluation en raison du peu de documentation disponible.

8.3.11 Effets transfrontaliers

En ce qui concerne le bruit et la pollution de l'air, le PRM peut également avoir un impact en dehors de la région. L'amélioration de la circulation sur certaines parties du réseau routier principal et l'optimisation du réseau d'itinéraires de fret peuvent également avoir un effet d'attraction en dehors de la région. L'augmentation de la fréquence des liaisons ferroviaires interrégionales aura également un impact au-delà de la région. Les effets des autres mesures seront principalement localisés.

8.3.12 Suivi et post-évaluation

Un suivi sera nécessaire pour évaluer la mesure dans laquelle les mesures prévues dans le PRM contribueront à la réalisation des objectifs politiques pertinents. L'effet du PRM sur le bien-être et la santé peut être contrôlé en vérifiant quantitativement l'éventuel passage à des formes de transport plus durables ou qualitatives en ce qui concerne les trajets domicile-travail, le travail et les loisirs, en utilisant, par exemple, le suivi enregistré concernant les données sur le vélo ou les enquêtes auprès des vacanciers ou des entreprises.

Parmi les mesures à prendre, une surveillance est envisagée pour empêcher le trafic de transit. Du point de vue de la santé humaine, il est donc fortement recommandé d'y donner suite afin de réduire les émissions atmosphériques et sonores dans les zones résidentielles.

8.4 Thème Biodiversité

8.4.1 Délimitation du domaine d'étude

Dans le cadre du thème de la biodiversité, l'étude se concentrera sur les réseaux écologiques importants sur lesquels le PRM peut avoir un impact à l'intérieur des frontières de la région de transport Périphérie flamande. Nous étudions les lieux où les zones protégées du VEN (Réseau écologique flamand) et de l'IVON (Réseau intégral de régénération et de soutien) se situent dans la région et la manière dont elles s'articulent avec les modes actuels du PRM. Dans le cadre de ce thème, nous abordons certains sous-thèmes pertinents pour les ambitions politiques de 2030 et 2040. Le degré de perte ou d'augmentation des écotopes est donc un argument important, de même que la mesure dans laquelle le présent PRM contribue à la fragmentation et/ou à la défragmentation des zones protégées. Par ailleurs, la circulation entraîne une pollution lumineuse et sonore. Il s'agit donc de déterminer la mesure dans laquelle le PRM a un impact positif ou négatif sur la pollution lumineuse et sonore à proximité des zones naturelles de grande valeur. Enfin, l'impact des émissions du trafic (en particulier l'azote) à proximité des zones naturelles protégées devrait également être examiné. Bien que l'évaluation s'arrête aux frontières de la région de transport, la qualité de notre environnement naturel est étroitement liée au système spatial au-delà des frontières de la région de transport. Par conséquent, les limites de la région de transport ne constituent pas une délimitation stricte de la zone d'étude, mais orientent plutôt la zone étudiée. Pour certains éléments, les chiffres provinciaux sont également mentionnés ci-dessous lorsqu'aucun élément n'est disponible pour la région de transport séparément.

8.4.2 Description de la situation actuelle

La région de transport Périphérie flamande se caractérise par une succession de centres urbanisés (Vilvorde, Zaventem, Grand-Bigard, Hal, ...) fortement reliés à la capitale. Un réseau routier très développé, accompagné d'un développement en ruban, est situé entre les centres très compacts. Par conséquent, le degré de fragmentation de la région de transport Périphérie flamande est très prononcé et les centres naturels qui s'y trouvent sont soumis à une forte pression. Ceci est confirmé par le Rapport Nature d'INBO sur les ambitions pour la nature, qui conclut que la Flandre n'a pas réussi à atteindre les ambitions pour la nature définies par l'Europe en 2011 d'ici 2020. Dans le cas de la région de transport Périphérie flamande en particulier, la nature est encore trop fragmentée. La biodiversité y est très menacée et la nature reste fragile.

Structure naturelle dans la région de transport de la Périphérie flamande

On trouve dans la région de transport Périphérie flamande plusieurs vallées de rivières et de ruisseaux (Dendervallei - Markvallei - Zennevallei - Vallée du Grand Molenbeek - Vallée du Zuunbeek - Vallée du Weesbeek, vallée de la Woluwe), des complexes forestiers structurants (bois de Hal et complexes forestiers voisins avec des bois et des landes ; transition vers la forêt de Soignes) et un lien naturel robuste important, à savoir la frontière verte autour de la RBC (zones vertes périphériques autour de Bruxelles). En outre, les espaces ouverts de la région de transport Périphérie flamande ont une importance essentiellement agricole.

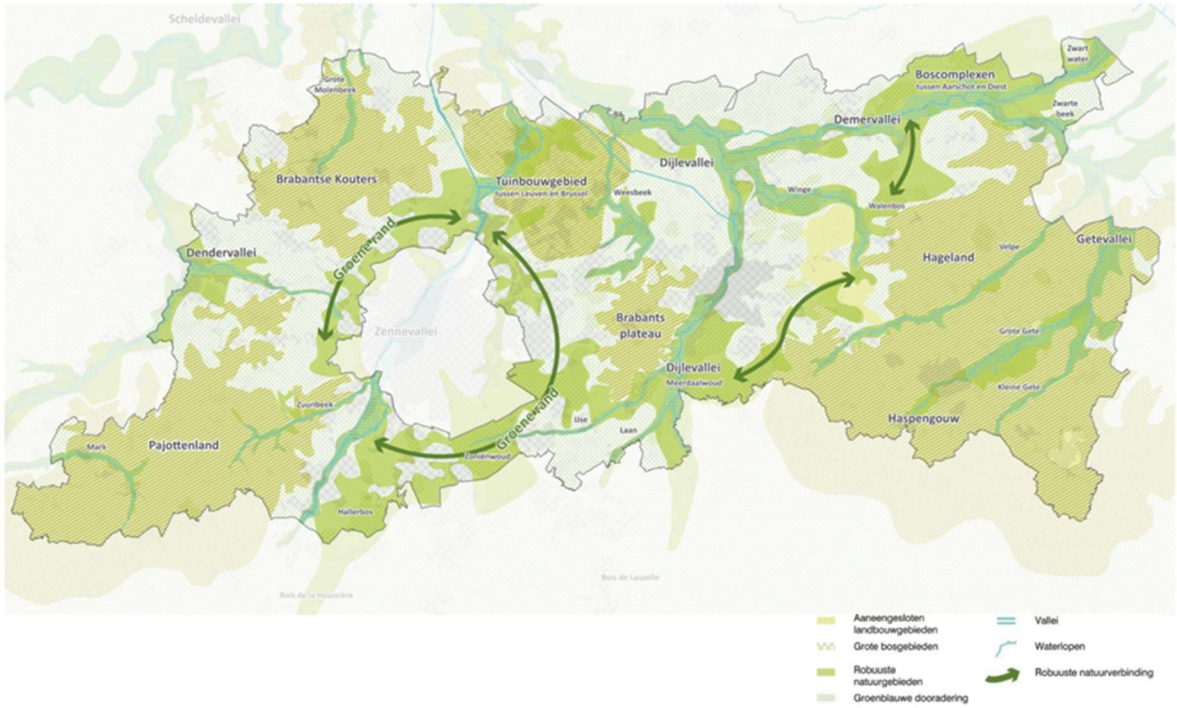
Dans la Périphérie flamande, on distingue plusieurs sous-paysages :

- Pajottenland : Il appartient à la région limoneuse et se caractérise par une topographie distincte, de grands complexes forestiers et une pression d'urbanisation relativement faible. La crête Dilbeek-Ninove et la crête Leerbeek-Grammont, et les vallées des cours d'eau du Mark, du Bellebeek et du Zuunbeek constituent les principales structures paysagères du Pajottenland.
- Pays d'Asse et Pays de Merchtem Ils appartiennent à la région des limons sablonneux avec une topographie ondulée. Le Grote Molenbeek-Vliet et le Molenbeek-Zijp sont les principales structures naturelles de la région. Le Klein-Brabant appartient également à la région des limons sablonneux, formant avec les Brabantse Kouters avec le Pays de Merchtem et le Pays d'Asse. Le Rubensland forme

également un paysage subcampagnard au sein du Pays de Merchtem et se caractérise par la présence de plusieurs vallées de ruisseaux orientées nord-sud.

- Plateau du Brabant : Appartient également à la région limoneuse. C'est le point central de la structure forestière avec le bois de Hal et une partie de la forêt de Soignes. Certains affluents plus importants de la Dyle et de la Senne, à savoir la Woluwe, la Voer, l'Ijse et la Laan, composent le paysage de la vallée et constituent la principale structure naturelle.

La province du Brabant flamand souhaite renforcer le réseau vert et bleu et relier les ensembles naturels robustes. Pour ce faire, elles se concentrent sur une gestion durable et une protection maximale. En imbriquant, reliant et restructurant les zones, on obtient une meilleure cohésion et une plus grande qualité écologique. Un plan directeur est en cours d'élaboration pour développer le bois de Hal, la forêt de Soignes et la forêt de Meerdaal en un grand parc national, en coopération avec l'Agence de la nature et des forêts et les communes concernées, entre autres.



Figuur 4-5 Zachte ruggengraat – openruimtenetwerk

Figure 8-30: La structure naturelle, ou l'épine dorsale souple du réseau d'espaces ouverts du Brabant flamand (source : Plan de politique spatiale Brabant flamand)

	Zones agricoles contiguës Grandes zones forestières Réserves naturelles solides Veinage vert-bleu Vallée Cours d'eau Lien robuste avec la nature Figure 4-5 Épine dorsale douce - réseau d'espaces ouverts

La nature de valeur dans les zones de la vallée comprend principalement des zones humides, des roselières et des prairies humides, mais on trouve également des forêts de vallée de valeur locale. La plupart des zones de vallée de la région de transport Périphérie flamande sont protégées par la directive Habitat et/ou font partie du réseau écologique flamand, réparti sur l'ensemble de la région Périphérie flamande. Ces zones humides sont très

importantes pour plusieurs oiseaux d'eau protégés par la directive européenne sur les oiseaux et constituent un habitat approprié pour le castor, une espèce spéciale de mammifère qui recolonise la Flandre. Dans les communes de Zaventem et de Wezembeek-Oppem (région aéroportuaire), ainsi qu'à Dilbeek et à Asse, certaines zones ont été désignées comme zones de conservation de la nature. Les sites de la Directive Oiseaux ne sont pas présents dans la Périphérie flamande.

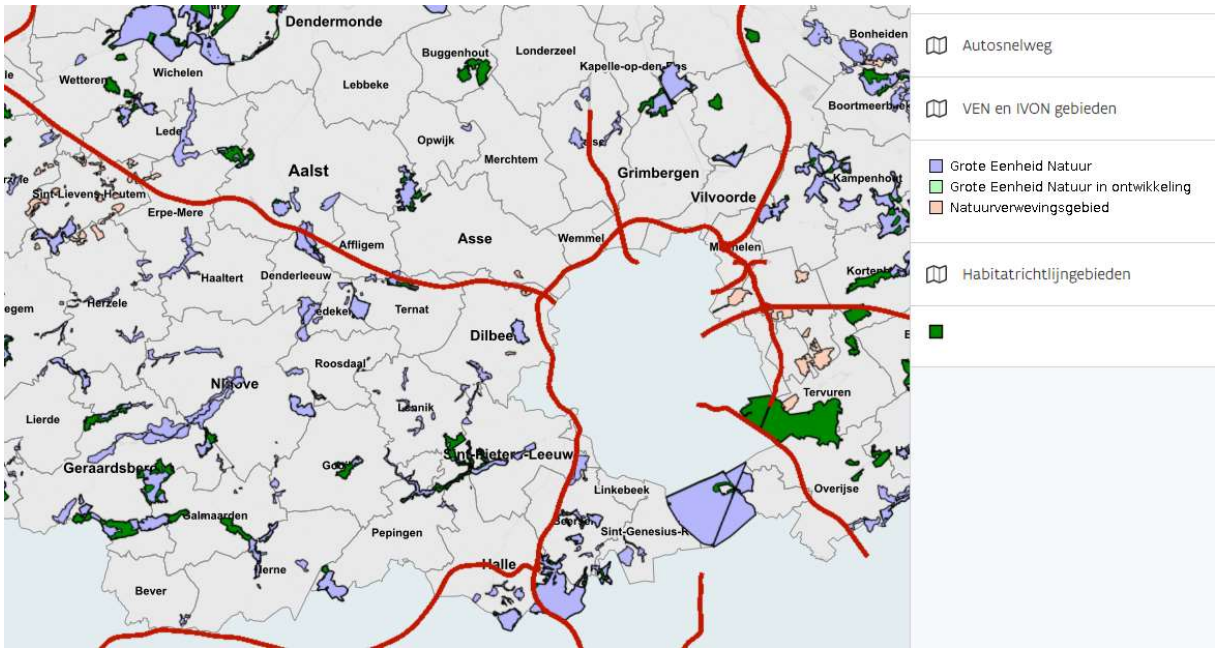


Figure 8-31: Zones VEN, IVON et Directive Habitat dans la région de transport Périphérie flamande, avec indication des autoroutes (réseau routier principal) (source : Geopunt)

	Autoroute Zones VEN et IVON Grande unité de nature Grande unité de nature en développement 2.4. Zones d'imbrication naturelles Zone régie par la Directive habitats

En ce qui concerne les objectifs de conservation des sites de la directive « Habitats », les principaux défis pour ces vallées sont de maintenir et de restaurer les conditions naturelles d'hydrologie et de gestion de l'eau en donnant plus d'espace aux rivières. Cela devrait également permettre d'augmenter la superficie des habitats humides.

Le bois de Hal se trouve toujours dans la région de transport de la Périphérie flamande. Cette ancienne forêt est d'une grande importance pour de nombreuses espèces, en particulier plusieurs espèces de plantes que l'on trouve exclusivement dans les anciennes forêts. D'autres fragments de forêt sont dispersés le long des vallées des cours d'eau susmentionnés. Les principaux défis concernant les objectifs de conservation des forêts dans les zones existantes de la directive « Habitats » sont le maintien des objectifs de la zone et la lutte contre la fragmentation. Il s'agit d'essayer de relier différents fragments de forêt et de gérer et d'étendre correctement les lisières de forêt, afin d'atténuer les pressions environnementales extérieures (pollution de l'air, perturbations, loisirs,...). De même, le projet « Vliegend Hert » vise à relier la forêt de Soignes et le bois de Hal par des rubans de nature.

Outre les réserves naturelles contiguës le long des vallées fluviales et les noyaux forestiers, d'autres espaces ouverts sont évidemment aussi très importants pour la biodiversité dans le Brabant flamand. Comme ailleurs en Flandre, la structure du paysage à petite échelle disparaît dans de nombreuses zones agricoles, ce qui réduit la valeur de l'habitat pour la faune des champs et des prairies. Dans le Pajottenland, des paysages agricoles typiques

à petite échelle ont subsisté, avec une faune et une flore précieuses, telles que les oiseaux des champs et des prairies.

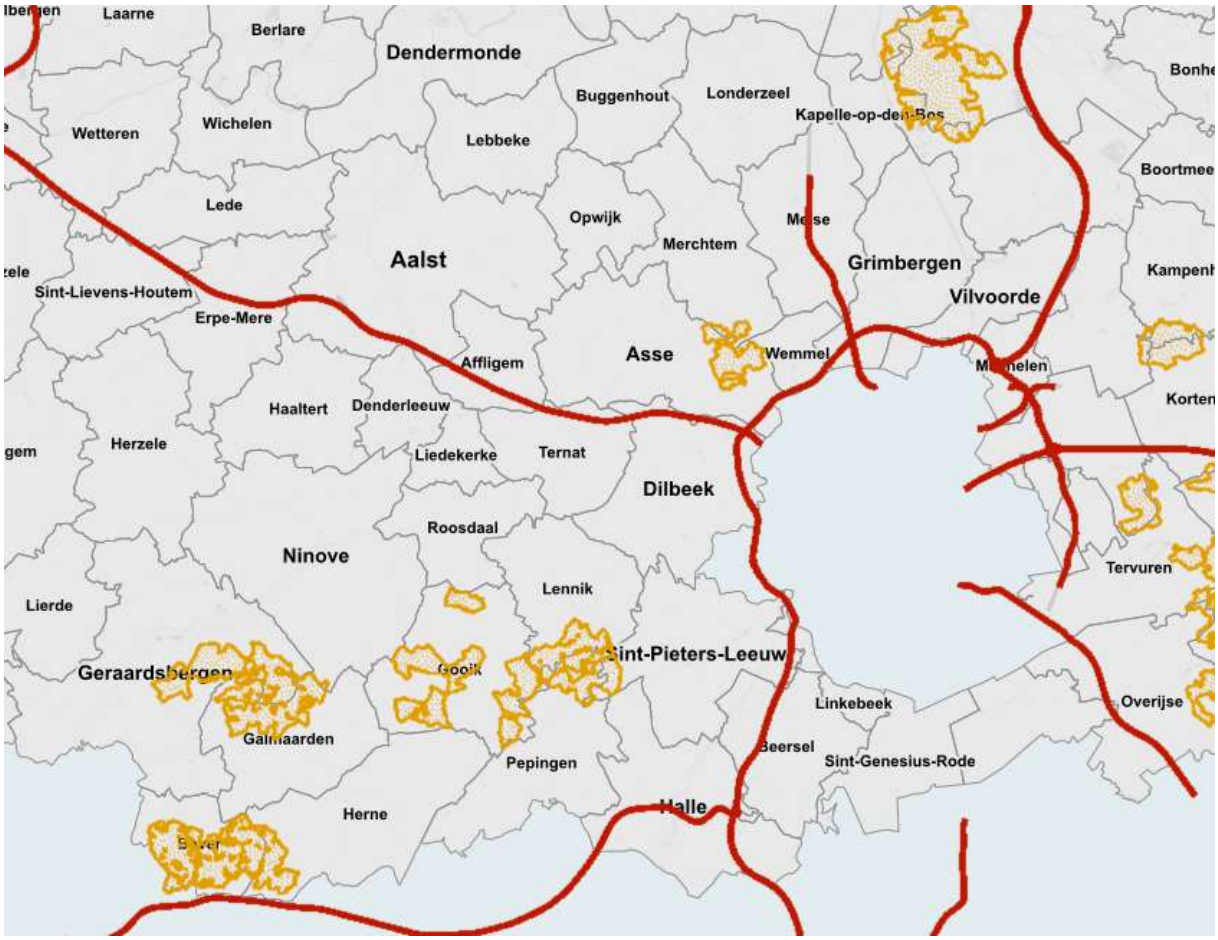


Figure 8-32: Zones de champs et d'oiseaux des champs dans la région de transport Périphérie flamande, avec indication des autoroutes (réseau routier principal) (source : Geopunt)

Les zones de gestion présentes pour les espèces d'oiseaux des champs concernent principalement des zones de recherche et quelques zones centrales (Caremberg - Audenaeken Veld à Pepingen ; Puit - Manhove à Herne et Keizersdelle à la frontière entre Steenokkerzeel, Kampenhout et Vilvorde). Dans ces zones, l'accent est mis sur la protection des oiseaux des champs qui dépendent des activités agricoles, notamment en gérant des prairies riches en espèces, en créant des zones tampons ou en reliant des éléments naturels sensibles, ou en conservant de petits éléments boisés du paysage.

Programmes de protection des espèces existants

Le décret sur les espèces prévoit la possibilité d'élaborer un programme de protection des espèces (PPE). Ce programme est élaboré en concertation avec les groupes cibles concernés et comprend plusieurs mesures visant à garantir qu'une (ou plusieurs) espèce(s) se trouve(nt) dans un état favorable en Flandre. Un programme de protection des espèces est adopté par le ministre pour une durée de cinq ans.

Dans la zone de la Région de transport de la Périphérie flamande, il existe quelques espères sur lesquelles se concentrer en termes de PPE. Dans les vallées plus humides des cours d'eau, il convient d'accorder une attention particulière au triton crêté, tandis que dans les complexes forestiers autour du bois de Hal, convient de s'intéresser au cerf volant et au crapaud fauve. Dans les plans d'eau, des efforts sont faits pour protéger la barbotte, la grande vase et/ou la lamproie de rivière. À Buggenhout, dans les forêts du sud-est de la région des limons sablonneux, une petite zone est également désignée comme PPE pour la loutre.

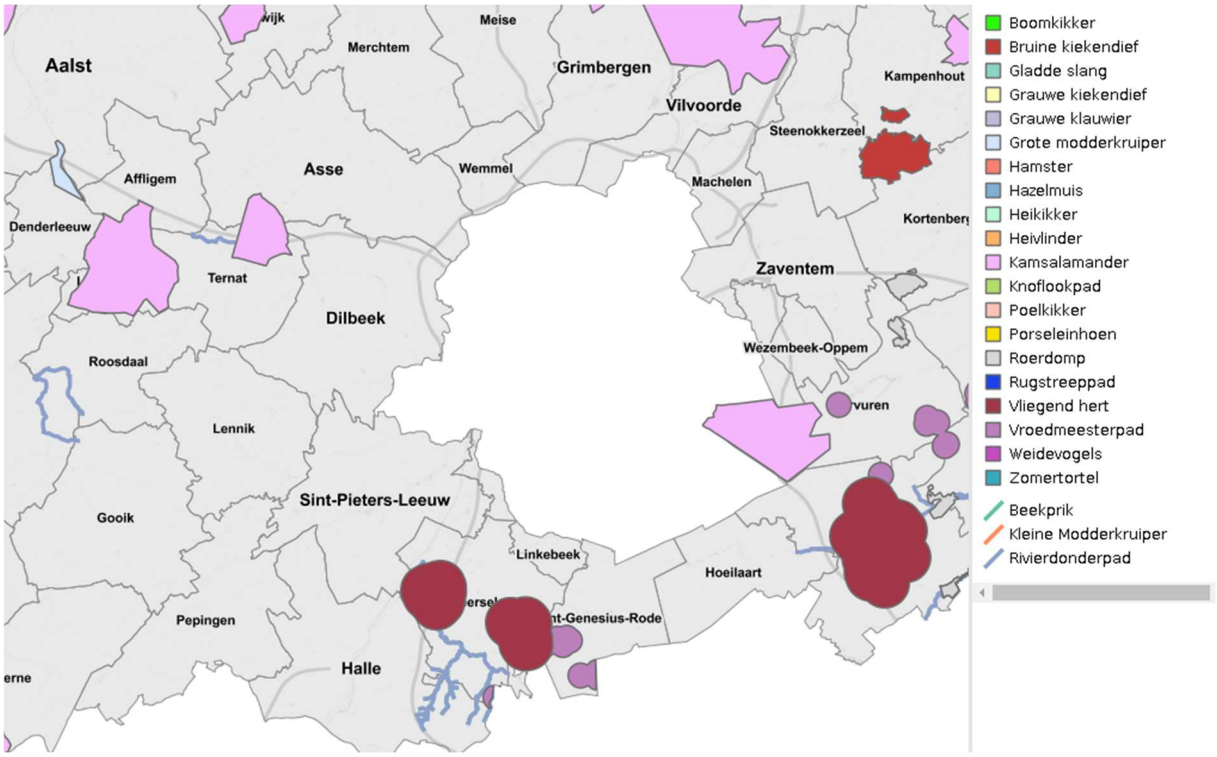


Figure 8-33: Programmes de protection des espèces (PPE) dans la région de transport Périphérie flamande (source : Geopunt)

	Rainette Busard des roseaux Serpent lisse Busard cendré Pie-grièche écorcheur Grande vrillette Hamster Muscardin Grenouille des champs Papillon de bruyère Triton crêté Pélobate brun Petite grenouille verte Marouette ponctuée Butor étoilé Crapaud calamite Lucane cerf-volant Alyte accoucheur Oiseaux des prés Tourterelle des bois Petite lamproie Loche de rivière Crapaud à tête plate

Pollution sonore le long du réseau écologique

Pour l'évaluation qualitative de l'impact du PRM de la région de transport de la Périphérie flamande sur les noyaux naturels de valeur, il est important de tenir compte de leur emplacement par rapport à l'infrastructure

routière. La figure ci-dessous combine deux couches cartographiques : les zones VEN/IVON et Directive Habitat, et la carte de bruit résumée par période de 24 heures (MIRA, 2018).

Certains noyaux naturels fortement impactés par le bruit :

- Vallée du Bellebeek le long de l'E40 à Ternat
- Le Wolfsputten le long du R0 à Dilbeek
- Le Leefdaalbos le long de l'A12 à Meise
- Le Floordambos le long de la E19 à Vilvorde
- Concaténation de certaines zone naturelle d'imbrication au niveau de Zaventem
- Les Zennebeemden le long de la E19 à Hal
- Le bois de Hal le long de la E19 à Hal

Dans le réseau de routes locales, où la pollution sonore est moins prononcée, plusieurs noyaux naturels de valeur sont également dispersés. On peut notamment citer à Sint-Pieters-Leeuw, le Gravenbos au niveau de Kapelle-op-den-Berg

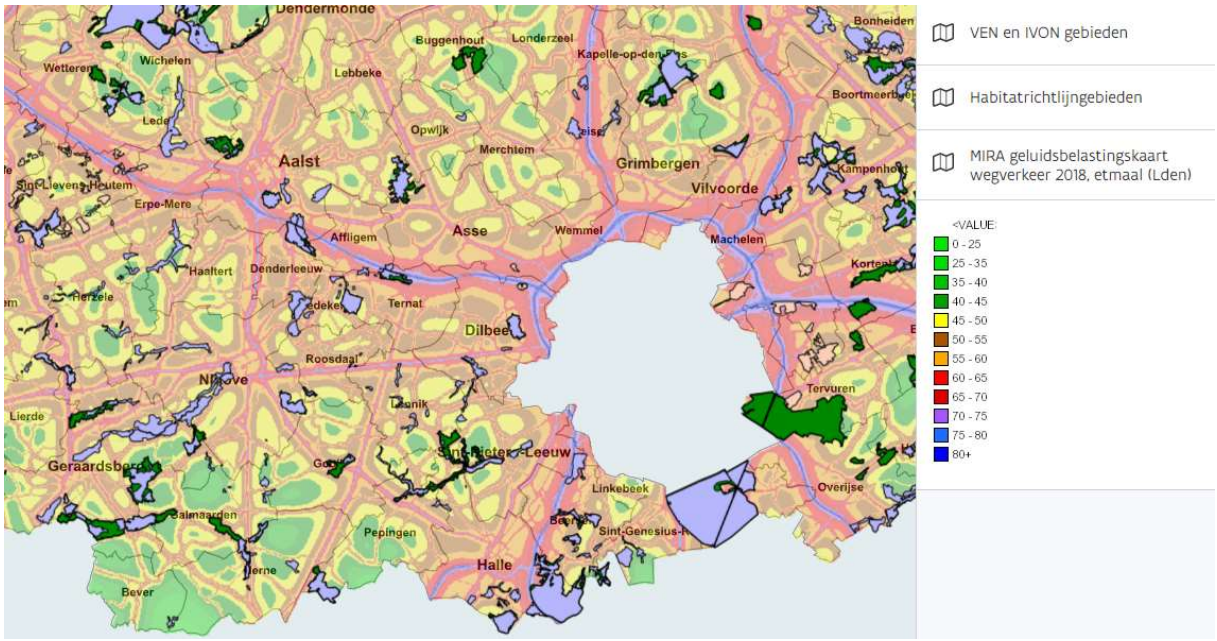


Figure 8-34: Réseau écologique en relation avec le bruit carte MIRA 2018 (source : Geopunt)

	Zones VEN et IVON Zone régie par la Directive habitats Carte de bruit du trafic routier MIRA 2018, 24 heures (Lden) <VALUE :

Victimes d'accidents de la route - faune

Le réseau routier très fragmenté favorise les accidents de la route chez les animaux. Le rapport final « Dieren onder de wielen 3.0 » par Natuurpunt Studie à la demande de l'Autorité flamande, ministère de l'Environnement (Jacobs, Swinnen et Vercayie, 2021) démontre que, au cours de la période 2017-2020, 18 % des victimes de la route parmi la faune ont été observés dans la province du Brabant flamand. Le tableau ci-dessous présente les 15 victimes de la route les plus signalées dans la province du Brabant flamand au cours de cette période. En ce qui concerne le grand gibier, la région de transport Périphérie flamande observe un point chaud de cerfs victimes de la route à l'ouest (E40 près d'Affligem) et des observations de cerfs et de chevreuils touchés au nord, à la

frontière de la région de transport (E19 près de Zemst). Ces hotspots démontrent l'impact de la densité du trafic et de l'infrastructure routière sur la faune présente dans la région. Il convient donc d'accorder une attention particulière à la connexion entre les noyaux naturels dans ces zones de goulets d'étranglement pour les victimes du trafic lors de la mise en œuvre du PRM de la région de transport de la Périphérie flamande.

	Espèce	Nombre d'observations
1	Crapaud commun	962
2	Hérisson	782
3	Fouine	472
4	Renard	386
5	Écureuil roux d'Eurasie	279
6	Pigeon ramier	274
7	Grenouille rousse	240
8	Rat brun	217
9	Lièvre	173
	Chat domestique (sauvage)	154
10	Triton alpestre	145
11	Faisan	141
12	Merle noir	134
	Mammifère inconnu	127
	Oiseau inconnu	122
13	Putois	104
14	Lapin	100
15	Chevreuil	91

Tableau 8-8 : Top 15 des victimes du trafic faune dans le Brabant flamand pour la période du 01-03-2017 au 30-11-2020 (source : Natuurpunt)

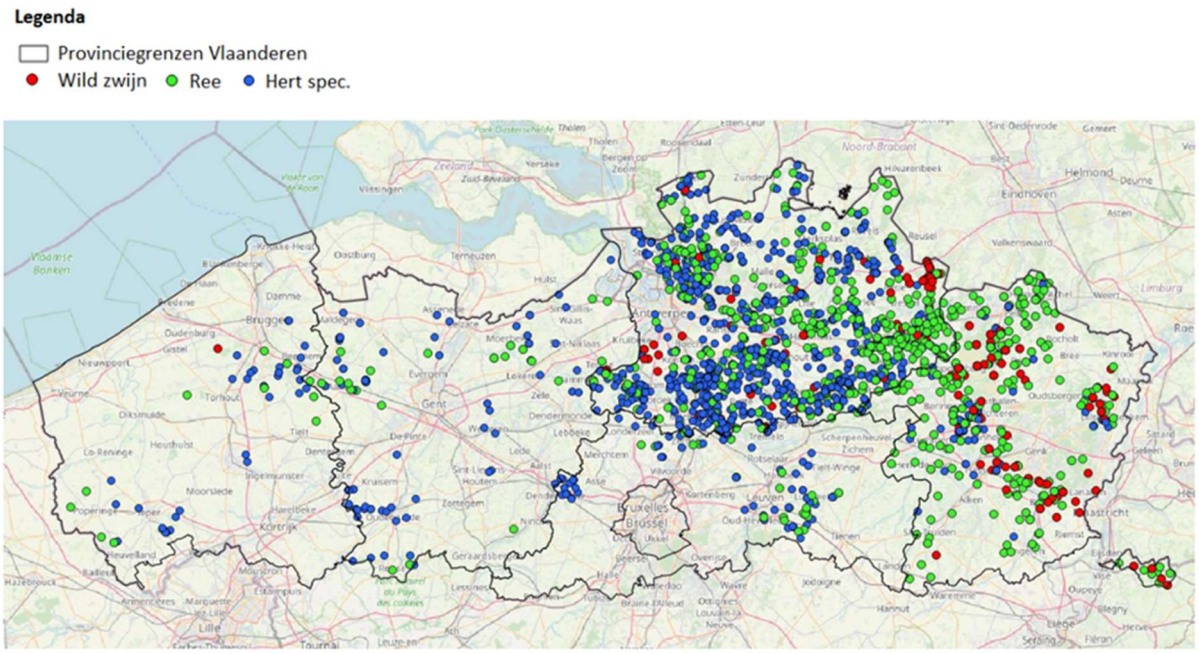


Figure 8-35: Vue d'ensemble de la distribution spatiale des observations de la faune victime de la route (source : Natuurpunt)

Légende
Limites provinciales Flandre
Sanglier
Chevreuil
Cerf spec.

Le VAPEO (Programme d'action flamand pour la défragmentation écologique) met en œuvre 15 points névralgiques prioritaires au cours de la période 2019-2024. Le VAPEO s'emploie également à étayer des projets complexes. Il ne s'agit pas d'une liste stricte de projets, mais d'un programme évolutif. Tous les points névralgiques connus le long des routes régionales et des autoroutes sont saisis dans une base de données de défragmentation et évalués à l'aide de critères écologiques et de critères de faisabilité. Un projet qui obtient un score élevé peut encore être inclus dans la liste des points névralgiques à mettre en œuvre.

Dans la région de transport Périphérie flamande, une étude de défragmentation est actuellement en préparation. Il s'agit de la construction d'un nouvel écopassage, d'un tunnel ou d'un pont à usage partagé près de l'A12 à Meise (source : VAPEO)

Les émissions du trafic affectent les zones naturelles protégées situées à proximité en raison de l'eutrophisation et de l'acidification de l'air. Les valeurs critiques de dépôt (VCD) définissent la quantité de dépôt d'azote qu'une végétation peut tolérer sans causer de dommages importants à l'écosystème. En Flandre, les VCD des types d'habitats sensibles à l'azote sont actuellement dépassés dans 63 % de la zone d'habitat. Selon l'approche programmatique de l'azote, d'ici à 2030, le dépassement de la VCD pour chaque type d'habitat dans une ZPS-H doit être réduit de 50 % par rapport à la condition de référence de l'année 2015. Dans la région de transport Périphérie flamande, des mesures sont actuellement prévues pour réduire les émissions d'azote attendues, notamment une réduction de 30 % de la vitesse sur certaines routes. Cette diminution des émissions d'azote contribuera à réduire les dépôts d'azote au niveau des zones naturelles situées à proximité.

Impact des émissions dues au trafic

Les émissions du trafic affectent les zones naturelles protégées situées à proximité en raison de l'eutrophisation et de l'acidification de l'air. Les valeurs critiques de dépôt (VCD) définissent la quantité de dépôt d'azote qu'une végétation peut tolérer sans causer de dommages importants à l'écosystème. En Flandre, les VCD des types d'habitats sensibles à l'azote sont actuellement dépassés dans 63 % de la zone d'habitat Natura 2000. Selon le projet de l'approche programmatique de l'azote, d'ici à 2030, le dépassement de la VCD pour chaque type d'habitat dans une ZPS-H doit être réduit de 50 % par rapport à la condition de référence de l'année 2015. Dans la région de transport Périphérie flamande, des mesures sont actuellement prévues pour réduire les émissions d'azote attendues, grâce notamment à une réorganisation des flux de trafic et à un transfert modal. Cette diminution des émissions d'azote contribuera à réduire les dépôts d'azote au niveau des zones naturelles situées à proximité.

La carte ci-dessous montre la moyenne annuelle des dépôts d'azote en 2021, avec un zoom sur la zone de la région de transport. Il s'agit des résultats du modèle selon VLOPS22.

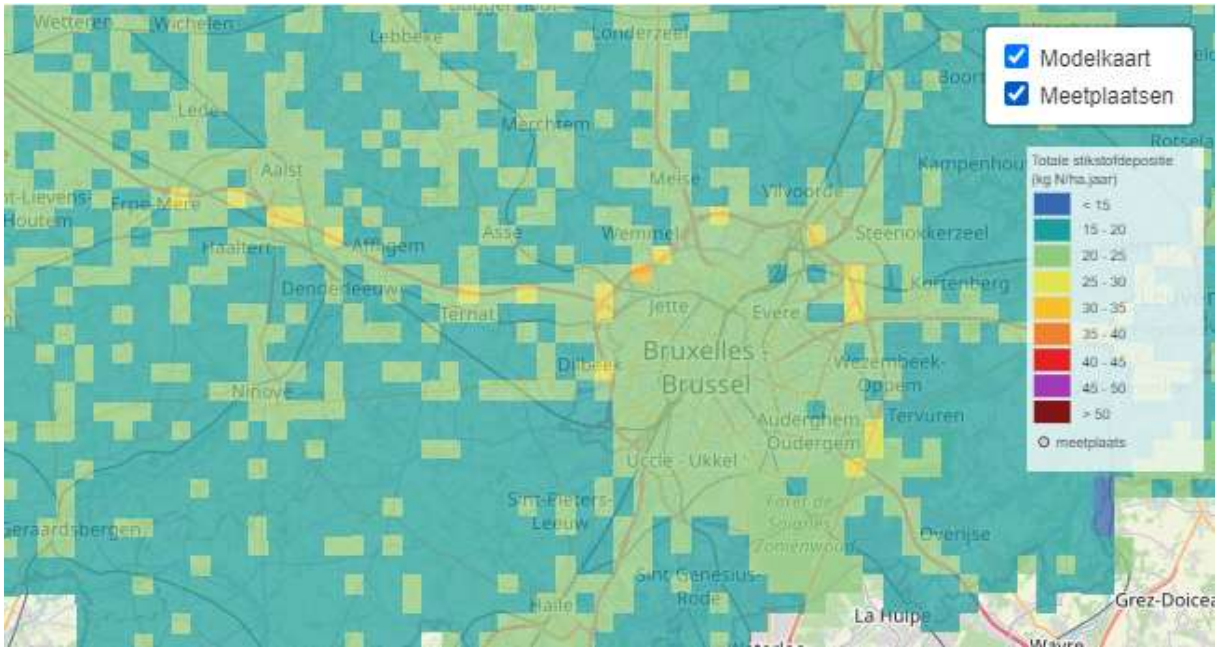


Figure 8-36 : Moyenne annuelle des dépôts d'azote au niveau de la région de transport Périphérie flamande. Résultats du modèle selon VLOPS22.

	Modèle de carte Sites de mesure Dépôt total d'azote (kg N/ha/an) site de mesure

8.4.3 Tendances autonomes et développements pilotés

La Stratégie européenne de la biodiversité à l'horizon 2020 prévoit la conservation et le renforcement de la nature et des services écosystémiques flamands. Il convient à cette fin d'offrir plus d'espace à la nature en Flandre, de mieux relier les noyaux naturels et d'enrayer le déclin des populations d'espèces figurant sur la liste rouge.

Afin de lutter contre la fragmentation des zones naturelles et de créer des habitats plus vastes et mieux reliés entre eux pour les plantes et les animaux, le décret sur la nature et le plan de structure spatiale pour la Flandre (RSV) prévoient la délimitation de 125 000 ha de réseau écologique flamand (VEN) et de 80 000 ha de zone de conservation de la nature (NVWG). Environ 15 ans après la date d'expiration du décret sur la nature et huit ans après l'année cible du RSV, 74 % de la VEN et 3 % de la NVWG ont été délimités. Le plan de structure spatiale

pour la Flandre indique également que les règlements d'urbanisme ont dû ajouter 38 000 ha de forêts, de zones naturelles et de réserves supplémentaires par rapport à la superficie de 1994. Vingt ans après l'adoption du RSV, environ 40 % de la superficie proposée pour les espaces naturels, les réserves, les forêts et les autres espaces verts ont été réalisés. Sur la base de la tendance actuelle des 12 et 8 dernières années, l'objectif reporté sera atteint en 2068 et 2065, respectivement. Il faudra donc compter entre 68 et 71 ans au lieu des 10 ans initialement prévus. Cet objectif ne devrait pas encore être atteint d'ici 2030, mais il reste l'objectif à atteindre, en vue de fournir un espace suffisant à la nature.

En ce qui concerne l'espace naturel, le plan de politique spatiale du Brabant flamand se concentre sur les politiques suivantes :

- Protéger et améliorer les grands ensembles naturels (vallées des rivières et des ruisseaux, complexes forestiers structurants et liens naturels solides). Ces zones seront préservées des développements qui nuisent à la qualité écologique. L'expansion de ces ensembles naturels est souhaitable et une qualité maximale doit être recherchée dans la mesure du possible. La coexploitation récréative et agricole apporte une valeur ajoutée dans ce contexte en renforçant le soutien à la protection et à l'amélioration des espaces ouverts.
- Veinage vert-bleu du territoire pour donner une continuité aux grands ensembles naturels. Il traverse à la fois l'espace bâti et l'espace non bâti.
- La zone agricole doit être sauvegardée, car la nature contiguë des terres agricoles est une condition préalable importante pour la cohésion écologique. Les zones rurales devraient connaître une forte transformation au cours des dix prochaines années en raison de l'évolution du secteur agricole (changement climatique, problèmes liés à l'azote, économies d'échelle, initiatives en chaîne courte) et des besoins croissants d'autres secteurs.

Les développements autonomes et contrôlés en termes de bruit et d'air ont été résumés plus haut dans la section consacrée à la santé. En ce qui concerne les sous-thèmes du thème de la biodiversité, nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

Les efforts déployés pour réduire la pollution sonore n'ont qu'un effet limité en raison, entre autres, de l'augmentation de l'intensité du trafic. On peut donc s'attendre à ce qu'à long terme, la pollution sonore que l'on observe aujourd'hui le long des noyaux naturels augmente encore (Plan d'action contre le bruit 2019-2023).

En ce qui concerne les émissions d'azote, il convient d'anticiper des émissions provenant des moteurs à combustion interne. Elle est réalisée au niveau européen sur la base des normes Euro. Ces normes deviennent de plus en plus strictes, obligeant l'industrie automobile à lancer de (nouveaux) modèles moins polluants à certaines dates. L'efficacité énergétique des véhicules à moteur s'observe également dans les émissions d'azote. Les émissions totales d'azote en Flandre ont fortement diminué ces dernières années. La diminution de la principale source (émissions dues au trafic) est évidente.

8.4.4 Ambitions politiques pour l'horizon 2030

La vision stratégique du plan de politique spatiale de la Flandre permet de dégager les ambitions suivantes :

- Réaliser les 60 % restants (28 600 ha) du zonage vert, dont 6 800 ha de forêts.
- Réaliser 4 500 ha supplémentaires d'espaces verts comme alternative à la désignation NVWG
- Diminution de 30 % la superficie des écosystèmes où la capacité pour l'eutrophisation ou l'acidification est dépassée par rapport à 2005
- Réduire la superficie des zones naturelles (à moins de 61 %) où l'eutrophisation est dépassée
- Réduire la superficie de la nature (à moins de 46 %) où l'acidification est dépassée
- Garantir une meilleure interconnexion des noyaux naturels

À l'horizon 2030, les écosystèmes, leurs services et la biodiversité seront au moins préservés, la dégradation des habitats naturels aura été limitée et les espèces menacées d'extinction auront été protégées (cadre flamand d'objectifs Vizier 2030).

La Directive-cadre sur l'Eau a pour objectif (1) d'améliorer la qualité de l'eau et de parvenir à un bon état écologique des masses d'eau, (2) de préserver les ressources en eau et (3) de réduire les conséquences des sécheresses et des inondations. La Directive-cadre sur l'Eau vise à atteindre le « bon état » des systèmes d'eau désignés (eaux de surface et eaux souterraines) d'ici 2027. Conformément à la Directive-cadre sur l'eau, chaque État membre élabore tous les six ans un plan de gestion de zone hydrographique pour chaque district hydrographique (Directive-cadre sur l'eau (2000/60/CE)).

La Directive Inondation a pour objectif de « mieux évaluer les risques d'inondations et de prendre des mesures pour réduire leurs conséquences négatives pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique » (Directive Inondation (2007/60/CE)).

La Stratégie européenne de la biodiversité à l'horizon 2020 prévoit la conservation et le renforcement de la nature et des services écosystémiques flamands. Il convient à cette fin d'offrir plus d'espace à la nature en Flandre, de mieux relier les noyaux naturels et d'enrayer le déclin des populations d'espèces figurant sur la liste rouge.

Le plan flamand pour la qualité de l'air comporte deux objectifs directement liés à la biodiversité :

- D'ici 2030, nous voulons réduire d'un tiers par rapport à 2005 la superficie des écosystèmes où la capacité de résistance en matière d'eutrophisation ou d'acidification est dépassée.
- D'ici 2030, nous voulons réduire la charge critique d'eutrophisation de manière à ce qu'elle soit dépassée dans moins de 61 % de la superficie naturelle en Flandre, et la charge critique d'acidification de manière à ce qu'elle soit dépassée dans moins de 46 % de la superficie naturelle en Flandre.

Le projet d'approche programmatique pour l'azote (PAS) précise que, d'ici à 2030, pour chaque type d'habitat A dans chaque ZPS-H, le dépassement moyen de la valeur critique de dépôt (VCD) doit être réduit d'au moins 50 % par rapport à la situation de l'année de référence 2015.

8.4.5 Ambitions politiques pour l'horizon 2040 et au-delà

Un réseau finement maillé de trames vertes et bleues traversant les zones ouvertes et bâties. Cela signifie une augmentation substantielle de la proportion de surfaces d'eau et d'espaces verts dans les espaces ouverts et les villes par rapport à 2015 (plan de politique spatiale de la Flandre).

Réduire le degré de durcissement dans les zones réservées à l'agriculture, la nature et la sylviculture d'au moins 1/5 par rapport à 2015 (plan de politique spatiale de la Flandre).

En 2050, l'espace offrira une palette de cadres de vie dans des villes et des villages forts. Les projets de développement du territoire proposent un bon aménagement en respectant les qualités essentielles du développement spatial (utilisation partagée et multiple ; robustesse et adaptabilité ; caractère reconnaissable, lisibilité et attrait visuel de l'environnement ; valorisation du patrimoine et des caractéristiques du paysage ; biodiversité, cohésion écologique et qualité des sols ; résilience au changement climatique ; aspects énergétiques ; santé ; vie inclusive ; vitalité économique) (plan de politique spatiale de la Flandre).

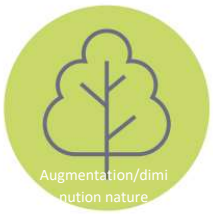
Réduire considérablement la pollution atmosphérique provenant de sources anthropiques, telle que l'industrie, l'agriculture et la circulation. L'objectif est que la qualité de l'air en Flandre n'ait pas un impact négatif significatif sur la santé de ses habitants – cet impact étant estimé par l'OMS (Plan sur la politique de l'air pour la Flandre).

À l'horizon 2050, l'Autorité flamande souhaite, cf. Directive 2002/49/CE, réduire significativement le bruit dans l'environnement.

8.4.6 Cadre d'évaluation et objectif de l'évaluation environnementale

Le tableau ci-dessous présente le cadre d'évaluation pour le thème Biodiversité. Ce thème est divisé en plusieurs sous-thèmes. Plusieurs indicateurs sont définis pour chaque sous-thème, qui constituent la base de l'évaluation.

Tableau 8-9: Cadre d'évaluation pour le thème récepteur Biodiversité

Sous-thème	Indicateurs
Perte/gain/changement d'écotope et d'habitat 	▪ Degré de perte ou d'évitement de perte de l'écotope ▪ Degré d'augmentation de l'écotope
Fragmentation et défragmentation	▪ Modifications (effet de barrière) du réseau d'infrastructures (autoroutes et chemins de fer) ▪ Augmentation/diminution des effets de lisière dus à la fragmentation (augmentation des nuisances sous forme de pollution lumineuse et sonore) ▪ Augmentation/diminution de la connectivité du réseau naturel
Pollution lumineuse et sonore due au trafic routier et ferroviaire à proximité d'habitats précieux	▪ Modification de la répartition modale ou de l'intensité d'utilisation des infrastructures de circulation à proximité d'habitats précieux ▪ Modification de la vision de la conception des infrastructures
Azote	▪ Mesure dans laquelle les émissions dues à la circulation changent (en raison des modifications des flux et des vitesses de circulation) à proximité des zones de protection spéciale et des zones VEN. ▪ Degré d'augmentation/diminution des dépôts d'azote

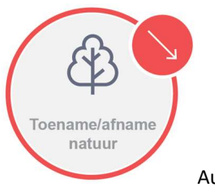
8.4.7 Description et évaluation de l'impact du plan régional de mobilité de la région de transport Périphérie flamande

Le paragraphe 6.6 ci-dessous explique la manière dont l'évaluation des cadres politiques est présentée visuellement. La couleur du grand ring représente ainsi la distance cible pour les objectifs politiques du sous-thème concerné (en 2030). Pour le thème de la biodiversité, les couleurs des sous-thèmes écotope et perte/création/modification d'habitat et dégradation et défragmentation, sont rouges. Cela signifie que les

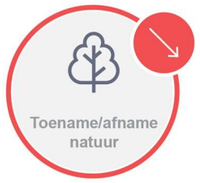
objectifs pour les trois sous-thèmes en 2030 sont encore loin d'être atteints. Cela se reflète également dans la description de la situation actuelle, des tendances autonomes et des développements pilotés. Pour le sous-thème de la pollution lumineuse et sonore au niveau des habitats de valeur, la couleur est orange, étant donné que la pollution sonore et lumineuse reste actuellement élevée, tant dans les zones urbaines que rurales, mais qu'il existe un engagement fort en faveur de mesures visant à réduire les nuisances. Pour le sous-thème de l'azote, la couleur est orange, étant donné que de nombreux dépassements des dépôts d'azote sont encore constatés, mais que les émissions d'azote ont tendance à diminuer en raison des politiques décidées, comme le montre la description des tendances autonomes et des développements contrôlés.

L'évaluation repose sur une description de l'impact des stratégies du PRM sur les sous-thèmes. La description de l'impact est spécifique au site en ce sens que les lieux types sont toujours mentionnés lorsqu'il y aura un impact positif ou négatif (par exemple, toutes les zones résidentielles situées le long d'une ligne de chemin de fer avec une connexion en S), afin d'éviter de longues listes. L'évaluation descriptive repose en partie sur les résultats de la modélisation du trafic (essentiellement pour l'azote), où l'ensemble des stratégies est modélisé de manière intégrée afin d'identifier les déplacements sur le réseau routier. Cette modélisation est traduite en impact de l'azote sur la nature dans la section 8.4.8.

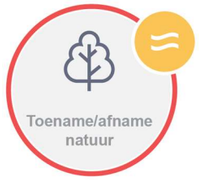
	Perte/gain/changement d'écotope et d'habitat	Fragmentation et défragmentation	Pollution lumineuse et sonore due au trafic routier et ferroviaire à proximité d'habitats précieux	Azote
Impact des **transports en commun**, considérés comme l'épine dorsale de la région de transport	▪ L'étude sur l'augmentation de la fréquence des lignes S pourrait entraîner une modification de l'écotope au niveau de certaines zones VEN/IVON adjacentes : Grote Zenne-Berendries-Maasdalbos à Hal ; La vallée du Laarbeek et du Molenbeek ; La vallée de la Mark et du Schiebeek à Herne et Galmaarden ; La vallée de la Dender et de la Mark ; Liedekerkebos (avec un accent particulier sur le triton crêté et la barbotte du PPE) ; Broevink-Kemmeke à Opwijk. Les zones de conservation de la nature désignées autour de Dilbeek, Asse, Zaventem et Wezembeek-Oppen, ainsi que la zone de recherche des oiseaux des champs de Kobbegem-Hamme pourraient également être affectées. ▪ L'étude de tracé pour l'extension du ringtrambus de Jette au côté ouest du R0, et de l'aéroport de Bruxelles à Tervuren, pourrait potentiellement induire des changements d'écotopes dans les zones VEN/IVON De Wolfsputten à Dilbeek, et Natuurverwevingsgebieden à Dilbeek, Asse, Zaventem et Wezembeek-Oppem.	▪ L'augmentation de la fréquence des lignes S peut entraîner une fragmentation supplémentaire au niveau des zones VEN/IVON adjacentes (voir écotope et perte d'habitat) ; mais, simultanément, les espaces verts le long des lignes de chemin de fer (accotements, lisières boisées), s'ils sont bien développés, peuvent exercer une fonction de corridor importante, en reliant mieux les zones de valeur et en contribuant ainsi en partie à la défragmentation. ▪ La construction de nouveaux axes de TCQ, dont les tracés sont à l'étude pour l'extension de la ligne du ringtrambus de Jette et entre l'aéroport de Bruxelles et Tervuren, peut entraîner une fragmentation supplémentaire des habitats de valeur le long de ces tracés.	▪ Une augmentation de la fréquence de l'ensemble du réseau S à 4 trains/heure sur chaque ligne créera une pollution sonore supplémentaire au niveau des habitats de valeur adjacents (voir écotope et perte d'habitat). ▪ Le renforcement des lignes du réseau principal (qui implique une augmentation du nombre de bus, et non des modifications de l'infrastructure) et l'introduction de nouveaux axes TCQ créent davantage de pollution sonore au niveau des habitats précieux adjacents. Ce projet fait actuellement l'objet d'enquêtes sur les tracés et d'études de faisabilité. ▪ Un réseau de transports publics amélioré, avec des horaires optimisés pour les réseaux supérieurs et des possibilités de connexion aux gares principales, contribue au transfert modal et peut décongestionner les réseaux locaux, ce qui entraîne une diminution de la pollution lumineuse et sonore au niveau d'habitats précieux dans les zones plus rurales.	▪ Une augmentation de la fréquence du réseau de transport public entraîne une légère augmentation des émissions d'azote au niveau des grands axes (routes principales flamandes et européennes et routes régionales et interurbaines). Si l'électrification complète du parc de bus est réalisée, on ne constatera aucun dépôt supplémentaire d'azote le long des lignes de bus. Toutefois, ces mesures peuvent entraîner une diminution du nombre de véhicules-kilomètres parcourus pour le transport de passagers, ce qui se traduit par une réduction nette des émissions d'azote. ▪ Les petites routes locales sont délestées, ce qui permet de réduire les émissions d'azote. ▪ Les émissions moyennes d'azote diminuent au niveau de l'axe TCQ. Cela est positif pour les zones naturelles environnantes.
Contribution des transports publics aux objectifs	**L'expansion de l'offre de transports publics (à la fois pour les réseaux inférieurs et supérieurs) crée des infrastructures supplémentaires au détriment d'espaces qui pourraient être utilisés à des fins écologiques. Le degré de macadamisation augmente ainsi. Si les écotopes et les habitats de valeur sont préservés des travaux d'infrastructure, on peut affirmer que la biodiversité et les (services) écosystémiques peuvent au moins être préservés et que la dégradation des habitats naturels est freinée.**	**Le développement de l'offre de TCQ peut contribuer à relier les noyaux naturels et à étendre le réseau vert dans les zones ouvertes et bâties, à condition que l'espace situé à proximité des voies ferrées soit aménagé avec des espaces verts de qualité.** **Par ailleurs, l'expansion des transports publics peut entraîner une fragmentation supplémentaire des espaces verts restants.**	**Le renforcement et l'expansion de l'offre de transports publics (tant sur les réseaux inférieurs que supérieurs) contribueront à rendre les déplacements plus durables, en incitant davantage de voyageurs à utiliser les transports publics et à renoncer à la voiture. Par conséquent, le PRM contribue à réduire la pollution sonore et lumineuse dans les zones résidentielles et les habitats de valeur dans les zones plus rurales qui seront préservées des niveaux de trafic élevés. Par ailleurs, davantage de lignes (réseau S, TCQ et RP) augmentent la pollution sonore et lumineuse dans les habitats précieux situés le long de ces lignes. Pour atteindre l'objectif politique de réduction drastique du bruit dans l'environnement d'ici 2050, le PRM ne contribuera pas, en moyenne, à la pollution sonore. Si l'électrification complète du parc de bus est réalisée, on constatera l'absence de pollution sonore supplémentaire le long des lignes de bus, et une amélioration.**	**Le développement de l'offre de transports publics contribue à une réduction nette des émissions d'azote grâce à la diminution du nombre de kilomètres parcourus par les passagers. Ce faisant, il réduit les émissions d'azote sur les routes et les concentrations d'azote dans les zones naturelles. Si l'électrification complète du parc de bus est réalisée, on ne constatera aucun dépôt supplémentaire d'azote le long des lignes de bus, mais une amélioration.**
Fiches concernées	TC1 : Construire un réseau de transports en commun de qualité	TC1 : Construire un réseau de transports en commun de qualité	S1: Les partenaires ferroviaires, principaux moteurs du renforcement du réseau régional de banlieue TC1 : Construire un réseau de transports en commun de qualité TC2 : Renforcer les lignes du réseau principal et le réseau supplémentaire là où cela s'avère nécessaire	S1: Les partenaires ferroviaires, principaux moteurs du renforcement du réseau régional de banlieue TC1 : Construire un réseau de transports en commun de qualité TC2 : Renforcer les lignes du réseau principal et le réseau supplémentaire là où cela s'avère nécessaire

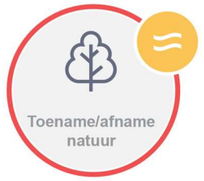
	Perte/gain/changement d'écotope et d'habitat	Fragmentation et défragmentation	Pollution lumineuse et sonore due au trafic routier et ferroviaire à proximité d'habitats précieux	Azote
Recommandations	*Perspectives à long terme* ▪ Sauvegarder les habitats et les écotopes de valeur lors des travaux d'infrastructure résultant de l'expansion du réseau de transport public, afin de préserver au moins les espaces verts existants ainsi que les services et la biodiversité qui y sont associés.	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Prévoir suffisamment d'espace dans le projet pour les corridors écologiques, le cas échéant. *Perspectives à long terme* ▪ Assurer un aménagement paysager de qualité de la zone le long du réseau TC afin qu'elle puisse assumer une fonction de liaison écologique. ▪ Empêcher une nouvelle fragmentation d'habitats précieux lors de la construction d'infrastructures de transport public supplémentaires. ▪ Dans les endroits où le réseau de TC constitue encore une barrière importante entre des zones vertes de grande valeur, des éléments de connexion suffisants doivent être fournis (écotunnels, ponts d'arbres,...).	*Perspectives à long terme* ▪ Prendre des mesures pour minimiser la pollution sonore et lumineuse le long du réseau de transport public, à la fois dans les zones résidentielles et dans les zones plus rurales où les transports publics touchent des habitats précieux. Cet objectif peut être atteint par une combinaison de limitations de vitesse, de réduction de l'intensité du trafic et de dispositifs de réduction du bruit et de la lumière à côté de l'infrastructure de mobilité (par des murs antibruit et/ou des aménagements paysagers verts utilisant des zones boisées).	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ La plantation d'arbres le long des grands axes de transport public permet de capter rapidement l'azote afin de réduire l'impact sur les espaces naturels. ▪ La mise à disposition d'un nombre suffisant d'espaces de stationnement et d'installations de recharge pour les vélos (électriques) peut garantir une utilisation accrue des vélos en tant que premier mode de transport par rapport aux transports publics. ▪ Éviter les axes de circulation des transports publics non électrifiés le long des zones naturelles sensibles *Perspectives à long terme* ▪ Au niveau de la Flandre, la poursuite de l'électrification de la flotte sera une mesure importante pour réduire davantage les émissions d'azote. ▪ Les vitesses de 50 km/h à 70 km/h génèrent le moins d'émissions d'azote.
Mesures d'accompagnement			*Niveau de la Flandre* ▪ Introduire des limitations de vitesse à proximité des habitats de valeur. *Au niveau des communes* ▪ Introduire des limitations de vitesse à proximité des habitats de valeur. ▪ Interdire le trafic de transit à proximité des habitats de valeur.	*Niveau de la Flandre* ▪ Opter pour l'électrification de la flotte afin d'atteindre zéro émission d'azote d'ici 2040. *Au niveau des communes* ▪ Introduire des limitations de vitesse à proximité des habitats de valeur les vitesses de 50-70 km/h génèrent le moins d'émissions). ▪ Interdire le trafic de transit à proximité des habitats de valeur.
Évaluation et distance par rapport à la cible	 Augmentation/diminution nature	Fragmentation et défragmentation	Bruit/lumière	Azote

	Perte/gain/changement d'écotope et d'habitat	Fragmentation et défragmentation	Pollution lumineuse et sonore due au trafic routier et ferroviaire à proximité d'habitats précieux	Azote
Impact du développement d'un **réseau cyclable** de qualité	▪ La construction de nouvelles pistes cyclables, dont l'emplacement est encore à l'étude, pourrait entraîner une perte supplémentaire d'écotopes et d'habitats, en particulier dans la zone VEN/IVON. La vallée du Zuunbeek et ses affluents près des communes de Sint-Pieters-Leeuw, Halle, Pepingen, Gooik et Lennik. Certaines parties de la ZPS du bois de Hal et des complexes forestiers voisins (en particulier le triton crêté, le cerf volant, la barbotte et la lamproie de ruisseau) pourraient également subir une perte d'écotope en raison de l'infrastructure cyclable. ▪ De même, le développement du RSF, qui est actuellement encore à l'étude, pourrait potentiellement affecter plusieurs centres naturels de valeur dans la Périphérie flamande en termes d'apport d'écotopes.	▪ Le fait de se concentrer sur un réseau cyclable fort, avec tant des autoroutes cyclables que des RSF, peut encourager une plus grande fragmentation des zones VEN/IVON et SPA-H, avec des effets de barrière potentiellement accrus pour les espèces protégées que sont le triton crêté, le cerf volant, la tortue de rivière et le bruant des roseaux. ▪ D'autre part, l'une des exigences de qualité des infrastructures cyclables est qu'elles soient attrayantes et qu'elles améliorent la valeur de l'expérience. Pour ce faire, il convient de privilégier les espaces verts et bleus de qualité le long du réseau cyclable. Ainsi, ce réseau cycliste à mailles fines peut également contribuer à la connectivité écologique entre des écotopes et des habitats précieux.	▪ Un réseau cyclable de qualité encourage le transfert modal. La circulation à vélo entraîne moins de nuisances sonores que la circulation automobile et les transports publics. La sécurité doit être assurée sur les pistes cyclables, ce qui nécessite une infrastructure d'éclairage suffisante. Le réseau d'autoroutes cyclables et le RSF (à l'étude) peut donc entraîner une pollution lumineuse supplémentaire le long d'écotopes et d'habitats précieux.	▪ La création d'un réseau cyclable solide peut garantir une diminution du transport de passagers. Cela réduit les émissions d'azote et a un effet positif sur les dépôts d'azote au niveau des zones naturelles situées à proximité.
Contribution du vélo aux objectifs	**L'expansion du réseau cyclable crée des infrastructures supplémentaires au détriment d'espaces qui pourraient être utilisés à des fins écologiques. Le degré de macadamisation augmente ainsi. Si les écotopes et les habitats de valeur sont préservés des travaux d'infrastructure, on peut affirmer que la biodiversité et les (services) écosystémiques peuvent au moins être préservés et que la dégradation des habitats naturels est freinée.**	**Le développement du réseau cyclable peut contribuer à relier les noyaux naturels et à étendre le réseau vert dans les zones ouvertes et bâties, à condition que l'espace situé à proximité des pistes cyclables soit aménagé avec des espaces verts de qualité.** **Par ailleurs, des pistes cyclables supplémentaires peuvent entraîner une fragmentation supplémentaire des espaces verts restants.**	**Un réseau cyclable optimisé contribuera à rendre les déplacements plus durables, en incitant davantage de voyageurs à utiliser le vélo et à renoncer à la voiture. En raison de la moindre pollution sonore causée par la circulation des vélos par rapport à celle des voitures, l'augmentation de la circulation des vélos contribuera à réduire le bruit ambiant, tant dans les zones résidentielles qu'autour des centres naturels de grande valeur.**	**Des déplacements plus durables, utilisant des vélos plutôt que des voitures, réduisent la pression de l'azote sur les zones naturelles.**
Fiches concernées	V1 : Les véloroutes emmènent les cyclistes vers les grandes villes, les centres et les portes d'entrée économiques à l'intérieur et à l'extérieur de la région. V2 : Des itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux relient les noyaux et emmènent les cyclistes vers les pôles d'attraction et les agréments majeurs et mineurs.	V1 : Les véloroutes emmènent les cyclistes vers les grandes villes, les centres et les portes d'entrée économiques à l'intérieur et à l'extérieur de la région. V2 : Des itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux relient les noyaux et emmènent les cyclistes vers les pôles d'attraction et les agréments majeurs et mineurs.	V1 : Les véloroutes emmènent les cyclistes vers les grandes villes, les centres et les portes d'entrée économiques à l'intérieur et à l'extérieur de la région. V2 : Des itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux relient les noyaux et emmènent les cyclistes vers les pôles d'attraction et les agréments majeurs et mineurs.	
Recommandations	*Perspectives à long terme* ▪ Sauvegarder les habitats et les écotopes de valeur lors des travaux d'infrastructure résultant de l'expansion du réseau cyclable, afin de préserver au	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Prévoir suffisamment d'espace dans le projet pour les corridors écologiques, le cas échéant. ▪ Assurer un aménagement paysager de qualité de la zone le long du réseau cyclable afin qu'elle puisse assumer une fonction de liaison écologique. *Perspectives à long terme* ▪ Empêcher une nouvelle fragmentation d'habitats précieux lors de la construction d'infrastructures cyclables supplémentaires ; de préférence, en utilisant la voirie existante.	*Perspectives à long terme* ▪ Prendre des mesures pour minimiser la pollution lumineuse le long du réseau cyclable, tant dans les zones résidentielles que dans les zones plus rurales où le réseau cyclable touche des habitats précieux.	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ La mise à disposition d'un nombre suffisant d'espaces de stationnement et d'installations de recharge pour les vélos (électriques) dans les transports publics, les points d'arrêt et d'autres installations favorise l'utilisation du vélo comme (premier) mode de transport. ▪ Des pistes cyclables sûres et suffisantes vers les transports publics, les mobipoints et d'autres installations.

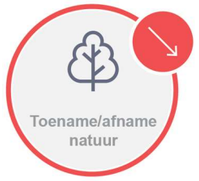
	Perte/gain/changement d'écotope et d'habitat	Fragmentation et défragmentation	Pollution lumineuse et sonore due au trafic routier et ferroviaire à proximité d'habitats précieux	Azote
	moins les espaces verts existants ainsi que les services et la biodiversité qui y sont associés.	▪ Dans les endroits où le réseau cyclable constitue encore une barrière importante entre des zones vertes de grande valeur, des éléments de connexion suffisants doivent être fournis (écotunnels, ponts d'arbres,...).	Songeons à l'éclairage intelligent, aux bandes réfléchissantes,...	
Mesures d'accompagnement				
Évaluation et distance par rapport à la cible	 Augmentation/diminution nature	Fragmentation et défragmentation	Bruit/lumière	Azote
Effet des mailles à faible intensité de circulation dans un **réseau routier de liaison**	▪ Le réseau routier existant dans la région de transport Périphérie flamande est très finement maillé et plusieurs routes (principales, régionales, interurbaines et locales) touchent ou traversent des zones écologiquement importantes. L'expansion du réseau routier principal et secondaire, qui fait actuellement l'objet d'études, pourrait créer une pression supplémentaire sur ces zones précieuses, avec un risque de perte d'écotope et d'habitat. C'est notamment le cas de l'étude sur l'optimisation du complexe des bretelles d'entrée et de sortie de Ternat, qui est situé à proximité de la zone VEN/IVON de la vallée de Bellebeek. ▪ Par ailleurs, dans toute la zone de la région de transport Périphérie flamande, l'allègement des maillages interlocaux et la révision des routes d'accès peuvent créer un potentiel d'espaces verts supplémentaires dans les endroits où les routes sont déconnectées.	▪ L'expansion du réseau routier principal et secondaire, qui fait actuellement l'objet de différentes études, pourrait créer une pression supplémentaire sur ces zones précieuses, avec un risque de fragmentation supplémentaire. ▪ Par ailleurs, la protection des noyaux contre le trafic de transit, associée à une limitation de la vitesse sur les routes locales, devrait permettre d'éviter une fragmentation accrue et des effets de barrière au niveau des noyaux naturels de grande valeur. ▪ L'une des exigences de qualité du réseau routier est la prise en compte de la qualité de l'environnement. Une conception et une gestion appropriées de l'espace le long des infrastructures routières peuvent faciliter les connexions écologiques entre les noyaux naturels.	▪ L'augmentation attendue du trafic (voitures particulières et camions) sur le réseau routier principal, comme le montre le modèle de trafic, entraînera une pollution sonore et lumineuse supplémentaire sur les noyaux naturels de valeur adjacents. ▪ Le regroupement du trafic régional de transit, qui permet de préserver autant que possible les noyaux du trafic indésirable, entraînera une réduction de la pollution sonore et lumineuse dans ces noyaux et dans les habitats précieux situés dans ces zones. Cela se reflète également dans le modèle de circulation, où l'on constate une diminution du nombre de voitures particulières et de camions sur le réseau routier régional et local.	▪ Avec l'augmentation du trafic sur les routes principales et les routes de liaison et l'augmentation de la vitesse sur les routes principales, les émissions d'azote augmentent également au niveau de ces routes. Les zones naturelles avoisinantes enregistreront par conséquent des dépôts d'azote plus importants, ce qui renforcera l'eutrophisation et l'acidification. Pour les zones VEN « La vallée de Bellebeek » et « Le bois de Hal et ses environs », cela a un impact négatif (limité). ▪ Le trafic et les charges d'azote augmentent également au niveau des bretelles et des échangeurs de sortie sur la R0. Pour les zones VEN « The Floordambos » et « The Zennebeemden Beersel-Ruisbroek » et la zone IVON « Zone stratégique flamande autour de Bruxelles » (VSGB), cela entraîne une augmentation de la concentration et du dépôt d'azote. ▪ En revanche, la charge azotée diminue au niveau des zones naturelles à l'intérieur des mailles interlocales. Sur la N8, on observe une nette diminution des émissions d'azote, en partie due à l'introduction d'une réduction de vitesse de 30 %.

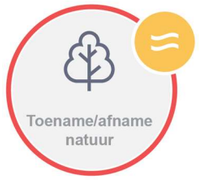
	Perte/gain/changement d'écotope et d'habitat	Fragmentation et défragmentation	Pollution lumineuse et sonore due au trafic routier et ferroviaire à proximité d'habitats précieux	Azote
Contribution du réseau routier aux objectifs	**Le réseau routier actuel sera en grande partie conservé mais réorganisé, en regroupant le trafic régional de transit et en maximisant l'absence de trafic indésirable dans les centres. Localement, cela créera une pression supplémentaire ou réduira simplement la pression sur le réseau écologique. Toutefois, les possibilités de créer des zones vertes supplémentaires sont limitées.**	**Une conception qualitative de la zone le long de l'infrastructure routière peut renforcer le réseau vert en augmentant la connexion entre les noyaux naturels. Le fait de maintenir les mailles interlocales exemptes de trafic automobile indésirable réduira l'effet de barrière des routes locales, créant ainsi davantage d'opportunités de connectivité entre les noyaux naturels. Toutefois, aucun effort actif n'est fait en matière de défragmentation, ce qui signifie que la contribution du PRM en termes de mailles sans trafic dans un réseau routier de liaison est plutôt limitée.**	**La protection de la circulation automobile indésirable sur les routes locales contribuera à réduire le bruit ambiant dans les noyaux naturels de ces zones. Cependant, le bruit augmente dans les noyaux naturels situés le long du réseau routier principal et secondaire. Dans l'ensemble, le PRM de la Région de transport Périphérie flamande ne contribuera donc pas, ou très peu, à l'ambition politique de réduire radicalement le bruit dans l'environnement d'ici 2050.**	**Le déplacement des dépôts d'azote vers les routes principales et de liaison entraîne un déplacement parallèle des dépôts d'azote vers les zones naturelles adjacentes (zone couverte par la directive européenne « Habitats » et zones de la VEN et de l'IVON). En moyenne, les concentrations d'azote diminuent dans la plupart des zones naturelles. Cela crée plus d'opportunités pour la nature.**
Fiches concernées	A1 : Développer un réseau routier principal et de base A2 : Développer un maillage interlocal à faible densité de circulation	A1 : Développer un réseau routier principal et de base A2 : Développer un maillage interlocal à faible densité de circulation	A1 : Développer un réseau routier principal et de base A2 : Développer un maillage interlocal à faible densité de circulation	A1 : Développer un réseau routier principal et de base A2 : Développer un maillage interlocal à faible densité de circulation
Recommandations	*Perspectives à long terme* ▪ Les voies d'accès supplémentaires doivent être situées le plus loin possible du réseau écologique afin de ne pas causer de perturbations supplémentaires et de perte d'espace à cet endroit.	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ S'engager dans la création de liens avec la nature là où c'est souhaitable *Perspectives à long terme* ▪ Dans les endroits où l'infrastructure routière interfère fortement avec le réseau écologique (p. ex. N8), il convient de déployer un maximum d'efforts pour relier les centres naturels (écotunnels, écoducs, etc.).	*Perspectives à long terme* ▪ Prendre des mesures pour minimiser la pollution lumineuse le long du réseau routier, tant dans les zones résidentielles que dans les zones plus rurales où l'infrastructure routière touche des habitats précieux. ▪ Dispositifs de réduction des nuisances sonores et lumineuses à côté de l'infrastructure de mobilité (par des murs antibruit et/ou des aménagements paysagers verts utilisant des zones boisées).	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Le plan devrait se concentrer davantage sur les mesures de réduction de la vitesse. Elles permettent de réduire considérablement les émissions d'azote et de dissuader les automobilistes d'utiliser leur voiture. *Perspectives à long terme* ▪ Planter des rangées d'arbres le long des routes principales et des routes de liaison afin de capter l'azote et d'atténuer les effets sur les zones naturelles. Essentiellement le long des zones VEN « La vallée de Bellebeek » et « Le bois de Hal et ses environs ».
Mesures d'accompagnement			*Niveau de la Flandre* ▪ Mesures visant à limiter la vitesse afin de réduire davantage la pollution sonore. ▪ Encourager les voitures électriques et les modes de déplacement alternatifs (transports publics et vélo) pour réduire davantage la pollution sonore. *Au niveau des communes* ▪ Mesures visant à limiter la vitesse afin de réduire davantage la pollution sonore.	*Niveau de la Flandre* ▪ Encourager l'utilisation de voitures électriques pour réduire davantage les émissions d'azote. ▪ Prévoir des bornes de recharge en nombre suffisant. *Au niveau des communes* ▪ Prévoir des bornes de recharge en nombre suffisant.

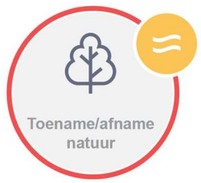
	Perte/gain/changement d'écotope et d'habitat	Fragmentation et défragmentation	Pollution lumineuse et sonore due au trafic routier et ferroviaire à proximité d'habitats précieux	Azote
Évaluation et distance par rapport à la cible	 Augmentation/diminution nature	Fragmentation et défragmentation	Bruit/lumière	Azote
Impacts des **Mobipoints** comme pierres angulaires de la mobilité combinée Hoppin	▪ Les sites éligibles à l'aménagement de mobipoints dans la région de transport Périphérie flamande ne se situent pas à proximité immédiate de noyaux naturels de valeur et ne les affectent donc pas directement en termes d'apport d'écotopes. ▪ La poursuite du développement des mobipoints prévus et proposés pourrait bien entraîner un empiètement supplémentaire sur d'autres espaces « verts ». Le choix d'emplacements stratégiques peut néanmoins entraîner une perte d'écotope et d'habitat au niveau local. Par ailleurs, l'optimisation de l'utilisation de l'espace à l'intérieur et autour d'un mobipoint peut créer des opportunités de connexions vertes. ▪ L'une des exigences de qualité de tout mobipoint réside dans le fait que l'aménagement de son espace soit réalisé de manière qualitative afin d'en améliorer l'attractivité. Cela peut permettre la croissance d'écotopes, bien qu'en raison de la densité de population de cette zone, l'espace vert aura une fonction de parc récréatif plutôt qu'un caractère naturel fort.	▪ Les sites éligibles à l'aménagement de mobipoints dans la région de transport Périphérie flamande ne se situent pas à proximité immédiate de noyaux naturels de valeur et ne les affectent donc pas directement en termes de fragmentation et de défragmentation. ▪ Les emplacements des mobipoints sont choisis de manière stratégique. Les zones situées à l'intérieur et autour de ces points seront très fréquentées, mais les zones situées à l'extérieur des mobipoints seront simplement soulagées d'un trafic important. ▪ En outre, une bonne politique de mobipoints contribue au transfert modal, ce qui se traduit par une diminution du trafic automobile. Cela peut permettre de mieux connecter les noyaux naturels. ▪ L'aménagement vert qualitatif des mobipoints peut servir de tremplin, en renforçant les liens entre les centres naturels.	▪ Les sites éligibles à l'aménagement de mobipoints dans la région de transport Périphérie flamande ne se situent pas à proximité immédiate de noyaux naturels de valeur et ne les affectent donc pas directement en termes de nuisances lumineuses et sonores. ▪ Un réseau bien développé de mobipoints à des endroits stratégiques contribuera certainement à favoriser le transfert modal. La transition de la circulation automobile aux transports publics et à la circulation à vélo permet de réduire les nuisances sonores à proximité du réseau écologique.	▪ Un réseau bien développé de mobipoints contribuera à réduire le nombre de kilomètres parcourus par les transports de passagers. Par conséquent, les concentrations d'azote diminuent au niveau des zones naturelles situées à proximité.
Contribution des mobipoints aux objectifs	**L'élargissement de l'offre de mobipoints ne contribuera que très peu, voire pas du tout, à la création de destinations vertes supplémentaires. Toutefois, les sites peuvent être choisis de manière à ce que la biodiversité et les services écosystémiques présents dans les noyaux naturels de valeur soient au moins préservés.**	**Le transfert modal associé à l'offre élargie de points stratégiques de Hoppin peut contribuer à améliorer la connectivité des noyaux naturels. L'aménagement d'espaces verts à l'intérieur et autour des mobipoints eux-mêmes peut également contribuer à l'ambition politique d'obtenir une palette de cadres de vie dans les villes fortes d'ici 2050.**	**Le transfert modal associé à l'élargissement de l'offre de mobipoints stratégiques peut contribuer à réduire le bruit ambiant d'ici à 2050, en particulier à proximité des centres naturels situés en dehors du réseau de mobipoints.**	**L'expansion d'un réseau de mobipoints entraîne un transfert modal qui se traduit par une réduction du nombre de kilomètres parcourus en voiture et une diminution des émissions d'azote. Cela permet également de réduire les dépôts d'azote dans les zones naturelles environnantes.**
Fiches concernées	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Recommandations	*Perspectives à long terme* ▪ L'extension des mobipoints doit se faire à des endroits qui préservent le réseau écologique, de sorte qu'aucun écotope ou habitat de valeur ne soit occupé.	*Perspectives à long terme* ▪ Les nouveaux mobipoints, et en particulier la construction d'un P+R, devraient être implantés de manière à ce que le réseau écologique ne se fragmente pas davantage.	*Perspectives à long terme* ▪ L'extension des mobipoints doit se faire à des endroits qui préservent le réseau écologique, et ce, afin de minimiser les nuisances lumineuses et sonores autour de ces zones de valeur.	*Perspectives à long terme* ▪ Ne pas implanter les mobipoints à proximité de zones naturelles afin d'éviter une concentration des émissions d'azote à ces endroits.

	Perte/gain/changement d'écotope et d'habitat	Fragmentation et défragmentation	Pollution lumineuse et sonore due au trafic routier et ferroviaire à proximité d'habitats précieux	Azote
	▪ L'expansion de P+R dans le cadre des mobipoints ne devrait pas entraîner la perte d'écotopes et d'habitats.	▪ L'aménagement de l'espace vert à l'intérieur et autour du mobipoint doit être complété qualitativement de manière à ce que le mobipoint puisse servir de tremplin pour favoriser la connexion entre les centres de la nature.		▪ L'implantation de zones tampons vertes autour des mobipoints (à condition d'éviter l'effet street canyon) peut permettre de capturer rapidement l'azote tout en atténuant l'effet près des noyaux naturels. ▪ La création de nombreuses places de parking peut entraîner une augmentation de l'utilisation de la voiture comme mode de transport principal (et des émissions d'azote qui y sont liées). L'augmentation du nombre de places de stationnement et de points de recharge pour les vélos (électriques) peut réduire cet effet. Les mobipoints doivent également être facilement accessibles à vélo.
Mesures d'accompagnement	*Au niveau de la Région de transport Périphérie flamande* ▪ Une bonne coordination avec, par exemple, la RBC demeure essentielle à l'avenir pour éviter un excédent de mobipoints portant préjudice aux écotopes ou habitats de valeur.			
Évaluation et distance par rapport à la cible	 Augmentation/diminution nature	Fragmentation et défragmentation	Bruit/lumière	Azote
Impact d'une **logistique** efficace avec un impact minimal	▪ Le trafic de marchandises exerce généralement une forte influence sur le réseau écologique. Le regroupement du fret et le transfert modal vers le rail et les voies navigables réduiront la pression sur le réseau écologique. ▪ La nécessité d'étendre les nœuds logistiques multimodaux pour permettre le transfert modal et le regroupement du fret peut entraîner l'occupation d'écotopes. Tel est notamment le cas de l'étude sur l'extension du réseau logistique multimodal CargoVil le long de la R22, où se trouvent les zones VEN/IVON « De Dorent » et ZPS-H « Forêts du sud-est de la région du limon sablonneux ». ▪ Grâce à une coopération renforcée avec la RBC, les projets transfrontaliers peuvent être mis en œuvre plus rapidement. Par exemple, des recherches sont	▪ Le transfert modal vers une réduction du trafic routier de marchandises, ainsi que la réduction des transports grâce au regroupement des flux de marchandises, décongestionneront le réseau routier local et permettront une meilleure connectivité entre les noyaux naturels. ▪ L'expansion des nœuds multimodaux, ainsi que la construction éventuelle d'une liaison ferroviaire supplémentaire destinée spécifiquement au transport logistique, pourraient entraîner une nouvelle fragmentation du paysage. Tel est notamment le cas de l'étude sur l'extension du réseau logistique multimodal CargoVil le long de la R22. Le triton crêté, qui mérite une attention particulière dans les noyaux naturels proches,	▪ Le transfert modal vers une réduction du trafic routier de marchandises, ainsi que la réduction des transports grâce au regroupement des flux de marchandises, décongestionneront le réseau routier et contribueront à une réduction des nuisances sonores. ▪ Localement, comme dans les noyaux naturels à proximité de CargoVil, des nuisances lumineuses et sonores supplémentaires pourraient potentiellement être à déplorer à la suite de l'expansion du réseau logistique multimodal, qui est actuellement à l'étude. ▪ Grâce à une coopération renforcée avec la RBC, les projets transfrontaliers peuvent être mis en œuvre plus rapidement. Par exemple, des recherches sont menées sur le rehaussement des ponts du canal	▪ La diminution du trafic de marchandises et le regroupement des flux de marchandises sur les routes réduisent les émissions d'azote et la réduction correspondante de la concentration d'azote au niveau des noyaux naturels environnants. ▪ Grâce à une coopération renforcée avec la RBC, les projets transfrontaliers peuvent être mis en œuvre plus rapidement. Par exemple, des recherches sont menées sur le rehaussement des ponts du canal Bruxelles-Rupel afin d'améliorer l'efficacité du transport par voie d'eau. Ces travaux peuvent potentiellement affecter la zone VEN/IVON voisine de Het Gravenbos en termes d'émissions supplémentaires d'azote.

	Perte/gain/changement d'écotope et d'habitat	Fragmentation et défragmentation	Pollution lumineuse et sonore due au trafic routier et ferroviaire à proximité d'habitats précieux	Azote
	menées sur le rehaussement des ponts du canal Bruxelles-Rupel afin d'améliorer l'efficacité du transport par voie d'eau. Ces travaux peuvent potentiellement affecter la zone VEN/IVON voisine de Het Gravenbos en termes de changement d'écotope.	pourrait potentiellement subir un effet de barrière supplémentaire en raison de l'expansion. ▪ Grâce à une coopération renforcée avec la RBC, les projets transfrontaliers peuvent être mis en œuvre plus rapidement. Par exemple, des recherches sont menées sur le rehaussement des ponts du canal Bruxelles-Rupel afin d'améliorer l'efficacité du transport par voie d'eau. Ces travaux peuvent potentiellement affecter la zone VEN/IVON voisine de Het Gravenbos en termes de fragmentation supplémentaire.	Bruxelles-Rupel afin d'améliorer l'efficacité du transport par voie d'eau. Ces travaux peuvent potentiellement affecter la zone VEN/IVON voisine de Het Gravenbos en termes de nuisances sonores et lumineuses supplémentaires.	
Contribution de la logistique aux objectifs	**L'optimisation du système logistique avec des nœuds logistiques multimodaux et le regroupement du fret soulagera une partie du réseau écologique, mais ne contribuera pas à l'ambition politique de créer des destinations vertes supplémentaires d'ici 2030. Toutefois, cette réduction du trafic de marchandises au niveau des noyaux naturels locaux contribue à la préservation de la biodiversité et des services écosystémiques dans ces noyaux naturels.**	**Le transfert modal vers une réduction du trafic routier de marchandises, ainsi que la réduction des transports grâce au regroupement des flux de marchandises, décongestionneront le réseau routier local et permettront une meilleure connectivité entre les noyaux naturels, bien que, simultanément, des nœuds modaux sont développés et qu'une infrastructure supplémentaire engendrera une fragmentation complémentaire.**	**Le transfert modal vers une réduction du trafic routier de marchandises, ainsi que la réduction des transports grâce au regroupement des flux de marchandises, contribueront à la réduction du bruit environnemental au niveau des noyaux naturels locaux.**	**Le transfert modal vers une réduction du trafic routier de marchandises, ainsi que la réduction des transports grâce au regroupement des flux de marchandises, contribueront à la réduction des dépôts d'azote au niveau des zones naturelles.**
Fiches concernées	L1 : Développer un réseau logistique multimodal S2 : Une collaboration renforcée avec la RBC accélère la mise en œuvre de projets transfrontaliers.	L1 : Développer un réseau logistique multimodal S2 : Une collaboration renforcée avec la RBC accélère la mise en œuvre de projets transfrontaliers.	L1 : Développer un réseau logistique multimodal S2 : Une collaboration renforcée avec la RBC accélère la mise en œuvre de projets transfrontaliers.	L1 : Développer un réseau logistique multimodal S2 : Une collaboration renforcée avec la RBC accélère la mise en œuvre de projets transfrontaliers.
Recommandations	*Perspectives à long terme* ▪ Lors du développement de nœuds logistiques multimodaux, le réseau écologique doit être préservé.	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ S'engager dans la création de liens avec la nature *Perspectives à long terme* ▪ Le développement de nœuds logistiques multimodaux ne doit pas entraîner une fragmentation supplémentaire d'habitats précieux. ▪ Si le développement de nœuds logistiques multimodaux entraîne une réduction de la connexion entre les centres naturels, il convient de déployer un maximum d'efforts pour connecter les centres naturels (penser aux écotunnels, aux écoducs, etc.).	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Tenir compte des impacts potentiels de la lumière et du bruit au niveau des zones sensibles. *Perspectives à long terme* ▪ Des mesures doivent être prises autour du réseau écologique pour minimiser la pollution sonore et lumineuse causée par le transport logistique (par voie d'eau, par route et par rail).	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Des zones tampons vertes sont prévues à l'intérieur et autour des nœuds logistiques. *Perspectives à long terme* ▪ Lors du développement de nœuds logistiques multimodaux, les routes situées à proximité des zones naturelles doivent être préservées autant que possible. ▪ Des mesures supplémentaires telles que la réduction de la vitesse peuvent être prises. ▪ La plantation d'arbres autour des nœuds logistiques permet de capturer l'azote, réduisant ainsi la pression sur les zones naturelles.
Mesures d'accompagnement				

	Perte/gain/changement d'écotope et d'habitat	Fragmentation et défragmentation	Pollution lumineuse et sonore due au trafic routier et ferroviaire à proximité d'habitats précieux	Azote
Évaluation et distance par rapport à la cible	 Augmentation/diminution nature	Fragmentation et défragmentation	Bruit/lumière	Azote
Impacts sur le **comportement** en misant sur une nouvelle culture de la mobilité	▪ L'approche du PRM consistant à encourager le changement mental réduira le trafic automobile et augmentera l'utilisation des transports publics et du vélo, le trafic le plus important se situant autour des mobipoints. Cela permettra de réduire la pression exercée sur les noyaux naturels précieux dans les zones plus rurales.	▪ Encourager la circulation à vélo et l'utilisation des transports publics, et décourager la circulation automobile en dehors des grands centres, permettra de soulager davantage les routes locales. Cela permet à la faune et à la flore de migrer vers les noyaux naturels voisins dans une certaine mesure. Bien que l'infrastructure routière et cyclable soit toujours présente et que la « fragmentation » existe donc toujours, l'effet de barrière devrait diminuer. Le PRM ne mise pas activement sur la défragmentation l'espace libéré de la circulation automobile.	▪ L'ensemble des initiatives proposées pour faciliter le changement de mentalité permettra de réduire la pollution sonore et lumineuse à proximité de noyaux naturels de grande valeur. Par exemple, en déployant des systèmes intelligents et dynamiques, il est possible de s'assurer que l'éclairage au niveau des noyaux naturels ne s'allume que lorsque c'est nécessaire. L'augmentation de la circulation à vélo au détriment de la circulation des voitures entraîne également une diminution de la pollution sonore. Le fait de décourager le trafic de transit le long des routes locales permet également de réduire la pollution lumineuse et sonore le long des noyaux naturels.	▪ Un « changement de mentalité » visant à réduire le nombre de voitures contribuera à réduire les dépôts d'azote au niveau des réserves naturelles.
Contribution du comportement aux objectifs	**Le changement de comportement visé par le PRM ne se traduira pas directement par l'obtention d'un zonage vert supplémentaire ou par l'extension du réseau vert-bleu. Toutefois, cela crée des opportunités de réaliser cet objectif au fil du temps en soulageant des zones plus locales de la congestion du trafic et, à terme, de nouvelles utilisations (nature, adoucissement) peuvent être attribuées à ces zones. En outre, la décongestion des noyaux naturels dans les zones rurales permet de protéger les services écosystémiques et de préserver la biodiversité.**	**Le changement de mentalité qui consiste à décourager la circulation automobile en dehors des grands centres et à délester les routes locales offre la possibilité d'améliorer la connectivité des centres naturels, bien que le PRM n'encourage pas activement la défragmentation. La contribution attendue est donc plutôt limitée.**	**L'ensemble des initiatives proposées pour faciliter le changement de mentalité permettra de réduire la pollution sonore à proximité de noyaux naturels de grande valeur. Dans les zones où les noyaux naturels sont adjacents à des infrastructures routières où l'objectif est de canaliser la densité du trafic (autour des mobipoints, routes supralocales), il faut anticiper une pollution sonore plus importante, bien que celle-ci puisse être minimisée par l'application de mesures spécifiques.**	**Un changement de mentalité en faveur d'une mobilité plus durable peut contribuer à réduire la possession d'une voiture et à favoriser l'utilisation des transports publics. Cela a un impact positif sur les dépôts d'azote au niveau des zones naturelles.**
Fiches concernées	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Recommandations				
Mesures d'accompagnement			*Niveau de la Flandre* ▪ Mesures visant à limiter la vitesse afin de réduire davantage la pollution sonore. ▪ Encourager les voitures électriques et les modes de déplacement alternatifs (transports publics et vélo) pour réduire davantage la pollution sonore.	*Niveau de la Flandre* • Un engagement ferme à coopérer avec les autorités afin de créer un système uniforme (par exemple une application mobile) permettant aux gens de passer facilement d'un mode de transport à l'autre contribuera à faire évoluer les mentalités vers une

	Perte/gain/changement d'écotope et d'habitat	Fragmentation et défragmentation	Pollution lumineuse et sonore due au trafic routier et ferroviaire à proximité d'habitats précieux	Azote
				diminution de la possession et de l'utilisation de la voiture et, par conséquent, des dépôts d'azote dans les zones naturelles.
Évaluation et distance par rapport à la cible	 Augmentation/diminution nature	Fragmentation et défragmentation	Bruit/lumière	Azote
Effets de la **politique spatiale** intégrée	▪ Si les noyaux avec peu de TC ne sont pas densifiés davantage et si l'offre de logements à l'extérieur des noyaux est réduite à long terme, cela offre des opportunités pour le réseau écologique en ce sens que cela peut conduire à des augmentations d'écotopes et d'habitats. Toutefois, il n'y a pas d'engagement à augmenter l'espace non asphalté, ce qui pourrait directement conduire à la création d'écotopes et d'habitats.	▪ L'ambition de réduire l'offre de logements en dehors des noyaux peut contribuer à lutter contre la fragmentation des espaces ouverts.	▪ La politique spatiale proposée dans le PRM, selon laquelle les noyaux à faible densité de TC ne seront pas densifiés davantage et l'offre de logements en dehors des noyaux sera réduite au fil du temps, entraînera une diminution de la pollution sonore et lumineuse dans les noyaux naturels situés dans cette zone.	▪ Le fait de vivre à proximité d'une bonne offre de transports publics et d'équipements, ainsi que d'implanter des pôles d'attraction dans des endroits facilement accessibles, peut inciter les gens à choisir plus rapidement des modes de transport durables et à se déplacer moins souvent en voiture. Dans ce cas, la réduction du nombre de kilomètres parcourus par les véhicules entraînera une diminution globale des émissions d'azote. ▪ L'élaboration d'un réseau vert-bleu a des effets positifs sur les dépôts d'azote en augmentant le pouvoir tampon de la nature et en améliorant le processus de dénitrification.
Contribution de l'espace aux objectifs	**Le fait de ne pas densifier davantage les noyaux à faible densité de TC et d'éliminer progressivement l'offre de logements en dehors des noyaux offre la possibilité de créer des zones vertes supplémentaires, de mieux relier les noyaux naturels et de préserver, voire d'accroître, les services écosystémiques et la biodiversité. Toutefois, le PRM ne précise pas que l'espace libéré à l'extérieur de la périphérie sera également utilisé à des fins écologiques.**	**La politique spatiale intégrée dans le PRM offre des possibilités de contribuer positivement aux objectifs de la politique en matière de biodiversité. Par exemple, en arrêtant la densification dans les noyaux locaux et en réduisant l'offre de logements en dehors des noyaux, il est possible de développer davantage le réseau vert-bleu et de réduire l'asphaltage dans les zones agricoles, naturelles et forestières. Cependant, le PRM n'indique pas que des efforts actifs sont déployés pour relier les noyaux naturels.**	**La politique intégrée de l'espace réduira le bruit ambiant dans les noyaux naturels situés dans des zones préservées de la circulation et de la densification. Toutefois, aucune diminution du bruit ambiant n'est attendue dans les centres naturels situés le long des principaux axes de circulation.**	**Une diminution globale des émissions d'azote due à l'implantation des logements à proximité des équipements et à une bonne offre de transports publics, avec pour conséquence une diminution du nombre de kilomètres parcourus par les véhicules, entraînera une diminution des dépôts d'azote au niveau des réserves naturelles.**
Fiches concernées	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Recommandations	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ L'espace libéré doit être converti en zone verte et bleue.	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ L'espace libéré doit être converti en zone verte et bleue. Maximiser la connectivité entre les noyaux naturels.	*Perspectives à long terme*	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ La plantation d'arbres autour des installations et du réseau de transport public permet de capter l'azote. *Perspectives à long terme*

	Perte/gain/changement d'écotope et d'habitat	Fragmentation et défragmentation	Pollution lumineuse et sonore due au trafic routier et ferroviaire à proximité d'habitats précieux	Azote
			▪ Lors de l'extension des noyaux dans lesquels l'offre de mobilité est accrue, ainsi que des dispositions relatives aux nouvelles infrastructures routières, les noyaux naturels devraient être sauvegardés autant que possible.	▪ Il est préférable de ne pas placer un réseau de transport public le long des noyaux naturels afin d'éviter la concentration des émissions d'azote. Si l'électrification complète du parc de bus est réalisée, on constatera l'absence de pollution sonore supplémentaire le long des lignes de bus, et une amélioration.
Mesures d'accompagnement				
Évaluation et distance par rapport à la cible	 Augmentation/diminution nature	Fragmentation et défragmentation	Bruit/lumière	Azote

8.4.8 Résultats du calcul du modèle de trafic

Les calculs du modèle de trafic permettent de tirer des conclusions semi-quantitatives en ce qui concerne les dépôts d'azote générés par le plan. Pour l'azote, les augmentations et les diminutions des émissions d'azote au niveau des zones de protection spéciale (ZPS) et des zones VEN sont évaluées à l'aide des ratios d'émission. Étant donné que les valeurs absolues les plus élevées de dépôt d'azote sont attendues à moins de 500 m de la source d'émission, le changement de dépôt au niveau de ces zones ZPS et VEN peut être estimé. Toutefois, certains commentaires peuvent être faits concernant le modèle de trafic (§6.9). Ainsi, le dépôt de fond actuel a été utilisé pour construire le modèle, agissant comme le scénario le plus défavorable. De même, toutes les routes locales ne sont pas incluses dans le modèle, bien que les diminutions les plus importantes s'y produisent. En outre, certaines zones dépassent les limites de la région de transport, ce qui ne permet pas de tirer des conclusions sans ambiguïté. Par conséquent, les résultats peuvent être interprétés avec prudence.

Globalement, le nombre de véhicules-kilomètres diminue grâce au plan. On observe un déplacement du réseau routier local vers les routes principales et les routes de liaison. En d'autres termes, les émissions d'azote diminueront dans les mailles locales et augmenteront sur les autoroutes et certaines routes nationales. Toutefois, les diminutions des émissions d'azote sont plus importantes que les augmentations. En raison de cette diminution nette des émissions d'azote dans le cadre du plan, les dépôts de fond devraient diminuer.

Pour certaines zones naturelles situées le long d'autoroutes et de routes N très fréquentées, on pourrait constater une augmentation des dépôts d'azote en raison de ce déplacement du trafic, ce qui accroît également l'acidification et l'eutrophisation. Cependant, aucun habitat très sensible n'est situé le long des grandes routes ; il s'agit principalement de forêts.

Les routes à l'intérieur des mailles locales sont plus souvent situées à une distance plus courte des zones naturelles (moins de 500 mètres), de sorte que la diminution au niveau de ces routes est susceptible d'avoir un impact plus important sur les dépôts d'azote à l'intérieur des zones naturelles dans la région de transport.

On peut conclure qu'une diminution nette des émissions d'azote est attendue dans la zone couverte par le plan en raison d'une diminution des mouvements de véhicules, et donc plus que probablement des dépôts d'azote au niveau des habitats sensibles. Néanmoins, cette diminution ne sera pas suffisante pour atteindre les objectifs en matière d'azote, étant donné que les routes principales et les routes de liaison connaissent toujours une augmentation des émissions. Les réserves naturelles adjacentes sont donc menacées par l'augmentation des dépôts d'azote. Les dépôts excessifs d'azote existent déjà dans la situation actuelle. En général, il conviendra de redoubler d'efforts pour assurer un transfert modal durable.

8.4.9 Résumé des principaux résultats pour le thème Biodiversité

L'évaluation du thème de la biodiversité a été réalisée sur la base des impacts attendus du paquet de mesures le plus ambitieux proposé dans le document de synthèse du PRM. Pour chaque modalité (transports publics, vélo, réseau routier, points d'arrêt, logistique, comportement et espace), les effets sur la biodiversité ont été décrits en quatre sous-thèmes, à savoir l'effet sur l'augmentation/diminution des écotopes, sur la fragmentation/défragmentation, sur la pollution lumineuse et sonore à proximité de la nature protégée et sur les dépôts d'azote à proximité des habitats protégés, sur la qualité de l'espace.

Perte/gain/changement d'écotope et d'habitat

Le PRM de la Région de transport périphérie flamande ne contribue pas ou peu à la réalisation des objectifs en matière de création d'écotopes et d'habitats. En effet, la mise en œuvre des mesures proposées n'entraîne aucune modification significative de la superficie des écotopes ou des habitats dans les espaces ouverts. Bien

que le PRM n'induise aucune augmentation active des écotopes et des habitats, il contient des éléments qui permettent de prévenir l'occupation d'écotopes et d'habitats et de s'engager dans la création d'écotopes.

Fragmentation et défragmentation

La région de transport Périphérie flamande se caractérise par une forte fragmentation, en partie due à son réseau routier très étendu. Les stratégies du PRM contribuent de manière limitée à la réalisation des objectifs de défragmentation et de connectivité accrue entre les noyaux naturels, et ce, en prévoyant de concentrer la densité du trafic autour des principaux centres et en préservant l'espace entre les noyaux du trafic lourd et en réduisant également l'habitat périphérique à long terme. De plus, le changement modal et mental qui est fortement encouragé garantira davantage de transport de marchandises par train et par voie ferrée, d'une part, et davantage de déplacements à vélo ou en transports publics, d'autre part. Toutefois, la diminution du recours à la voiture ne sera pas suffisamment importante pour réduire la densité des infrastructures et ainsi induire un effet de dispersion significatif. Elle offre toutefois des perspectives d'adoucissement et de défragmentation en dehors des zones centrales.

Pollution lumineuse et sonore due au trafic routier et ferroviaire à proximité d'habitats précieux

La réduction des besoins de déplacement, le passage à la mobilité verte et la réalisation d'un transfert modal ambitieux à long terme permettront de contrecarrer les inconvénients du trafic routier (principalement la congestion et la pollution de l'air), et sans doute aussi de réduire le bruit ambiant à proximité des noyaux naturels, ainsi que la pollution lumineuse. Par ailleurs, l'augmentation souhaitée du trafic ferroviaire peut localement induire une augmentation des nuisances sonores au niveau des noyaux naturels. Dans l'ensemble, on peut anticiper un impact positif sur les objectifs proposés en matière de réduction de la pollution sonore et lumineuse.

Azote

Les émissions d'azote se concentrent davantage autour des grands axes routiers (routes principales et routes de liaison), tandis que les émissions diminuent au niveau du maillage interlocal. En général, la concentration et les dépôts d'azote dans les réserves naturelles diminuent. Certaines zones naturelles enregistrent une augmentation des concentrations d'azote en raison de leur proximité avec les routes principales et régionales. La plantation d'arbres autour de ces grands axes routiers et autour des nœuds logistiques, des installations et des réseaux de transport public permet de capturer plus rapidement l'azote, réduisant ainsi la pression sur les zones naturelles. Afin d'atteindre les objectifs, il conviendra de redoubler d'efforts pour assurer un transfert modal durable.

Il convient d'utiliser des véhicules à faibles émissions et de prendre des mesures pour réduire les mouvements de transport. Les murs antibruit peuvent également avoir un effet positif sur les dépôts d'azote dans les zones naturelles adjacentes, en raison de l'immixtion du panache d'azote dans les couches d'air supérieures. La plantation d'une zone tampon verte le long des autoroutes et des routes nationales peut permettre de capturer plus rapidement l'azote, réduisant ainsi l'impact sur les zones naturelles plus éloignées.

Synthèse

Pour la biodiversité, la surveillance des zones les plus sensibles est une priorité, tant pour éviter la perte et la fragmentation des habitats et la pollution sonore et lumineuse supplémentaire que pour réduire les dépôts d'azote.

Afin d'atteindre cet objectif, il est essentiel de respecter l'arbre de décision suivant :

1) Préservation maximale des noyaux naturels existants
2) Utiliser autant que possible les routes existantes

3) Si de nouvelles infrastructures sont nécessaires, il convient de compenser l'asphaltisation supplémentaire et de créer des connexions entre les noyaux naturels.
4) Prévoir des liaisons vertes de qualité le long de l'infrastructure existante
5) Réduire le nombre de mouvements de transport et s'engager à utiliser des véhicules à faibles émissions
6) Planter des zones tampons vertes et/ou installer des murs antibruit afin de réduire la pression de l'azote et les nuisances sonores et lumineuses sur les zones naturelles sensibles.

Bien que le PRM ne soit pas un plan d'aménagement du territoire, une plus grande attention pourrait être accordée aux mesures de verdissement et d'adoucissement, par exemple en créant un cadre ou en travaillant sur le renforcement des connaissances des communes.

8.4.10 Lacunes dans les connaissances

Il n'est pas toujours possible de déterminer sans ambiguïté la mesure dans laquelle les mesures du PRM contribueront effectivement aux objectifs politiques, étant donné que l'impact potentiel du plan dépend fortement des compétences de la région de transport par rapport aux compétences au niveau flamand et communal (par exemple, la conception et la mise en œuvre de mobipoints locaux ou de mesures de prévention du trafic sur les routes locales). La coopération entre les différents niveaux politiques sera nécessaire dans tous les cas pour atteindre les objectifs prédéfinis.

8.4.11 Contrôle préalable évaluation adaptée

En vertu de la législation européenne et de sa transposition en Flandre (décret sur la nature), il est interdit de causer une dégradation significative des objectifs et des caractéristiques naturelles d'une zone de protection spéciale (zones visées par les directives « Habitats » et « Oiseaux »).

L'impact éventuel d'un projet, d'un plan ou d'un programme peut être étudié dans le cadre d'une évaluation préliminaire. En cas de suspicion d'impact, une évaluation appropriée doit être réalisée. Une évaluation appropriée est une étude qui examine l'impact du projet, du plan ou du programme et estime l'importance de cet impact.

Plusieurs zones ZPS-H sont répertoriées dans le zonage couvert par l'actuel PRM Région de transport Périphérie flamande. La qualité naturelle de ces zones est déterminée par l'état de conservation local (superficie et qualité des habitats présents), la connectivité entre ces zones et la qualité naturelle et environnementale de l'espace ouvert environnant. En effet, la biodiversité ne connaît pas de frontières et de nombreuses espèces et habitats ayant des objectifs à atteindre dans les ZPS-H ont également tout intérêt à ce que la pression environnementale soit minimale et la qualité de la nature maximale dans l'espace situé en dehors des ZPS. Comme le PRM Région de transport Périphérie flamande ne prévoit pas d'interventions spatialement explicites, directement liées aux caractéristiques naturelles de la ZPS-H dans la Région de transport Périphérie flamande, il est très difficile de formuler des déclarations à ce niveau stratégique sur l'impact potentiel du PRM sur la (réalisation des) objectifs de conservation locaux des différentes ZPS présentes dans la Région de transport Périphérie flamande.

Pré-test au niveau du PRM même (modèle de trafic) :

Comme indiqué au paragraphe 8.4.8, le nombre de véhicules-kilomètres diminuera globalement grâce au PRM. Le modèle de trafic démontre qu'une diminution nette des émissions d'azote est attendue pour l'ensemble de la région de transport Périphérie flamande, avec également une diminution probable des dépôts de fond.

Néanmoins, en raison du passage du réseau routier local aux routes principales et de liaison, il n'est pas exclu que certaines zones ZPS-H, situées le long des autoroutes et de certaines routes N, enregistrent une augmentation des dépôts d'azote.

Il s'agit des zones ZPS-H suivantes :

Tableau 8-10 Zones ZPS-H dans lesquelles le modèle de trafic devrait entraîner une augmentation des dépôts d'azote

Zone	Communes	Est croisée/ adjacente à
Forêts Ardennes flamandes (PPE Chabot commun ; Loche d'étang ; Lamproie de ruisseau)	Galmaarden ; Gooik ; Roosdaal ; Ternat ; Liedekerke ; Affligem ; Asse ; Opwijk	E40 Ouest
Bois de Hal et complexes forestiers voisins (PPE triton crêté ; cerf volant ; barbotte ; lamproie de rivière)	Rhode-Saint-Genèse ; Beersel ; Hal ; Sint Pieters Leeuw ; Pepingen ; Herne ; Galmaarden ; Gooik ; Lennik ; Dilbeek	N28 ; N285 ; R0

Les deux zones ZPS-H susmentionnées concernent principalement les forêts, qui sont moins sensibles aux dépôts d'azote. Dans ce cadre, il convient de garder à l'esprit que le modèle de trafic a certaines limites (§6.9), qui signifient qu'il suppose un scénario du pire où, en outre, toutes les routes locales, où les réductions les plus importantes des émissions d'azote sont attendues, ne sont pas incluses.

On peut conclure qu'une diminution nette des émissions d'azote est attendue dans la zone couverte par le plan en raison d'une diminution des mouvements de véhicules, et donc plus que probablement des dépôts d'azote au niveau des habitats sensibles. Dans l'ensemble, l'évaluation préliminaire conclut donc à l'absence de risque de dégradation significative des habitats actuels et potentiels dans la zone couverte par la directive Habitats. Néanmoins, cette diminution ne sera pas suffisante pour atteindre les objectifs en matière d'azote, étant donné que les routes principales et les routes de liaison connaissent toujours une augmentation des émissions. Les réserves naturelles adjacentes sont donc menacées par l'augmentation des dépôts d'azote. Localement, pour les parties de la ZPS « Forêts des Ardennes flamandes » et « Le bois de Hal et complexes forestiers proches » situées le long du réseau routier principal, on peut donc observer un risque de dégradation significative.

L'occurrence ou non des impacts sur les ZPS doit être vérifiée dans le cadre des processus de plan et de projet qui peuvent résulter du PRM, par le biais d'une évaluation appropriée à réaliser à ce niveau.

Comme il s'agit d'habitats moins sensibles aux dépôts d'azote, nous considérons qu'il est plausible que l'évaluation appropriée conclue à l'absence de risque de dégradation significative. Néanmoins, il est vrai que des dépôts d'azote excessifs existent déjà le long de ce réseau routier principal dans la situation actuelle, et nous formulons donc dans ce projet de RIE quelques recommandations/conditions aléatoires, telles que l'importance d'un engagement accru en faveur d'un transfert modal durable, une réduction générale de la vitesse le long du réseau routier principal près des ZPS, ou la construction d'un mur antibruit/tampon vert le long des ZPS.

Pré-test au niveau du programme d'action :

Ce RIE stratégique réalise une brève analyse des impacts potentiels sur la biodiversité, sur la base du tableau d'action et de la localisation des zones ZPS-H. Nous indiquons ici les actions ultérieures pour lesquelles une évaluation appropriée peut être requise à un stade ultérieur du plan ou du projet :

Tableau 8-11: Zones ZPS-H potentiellement liées à des études en cours dans le cadre du programme d'action

Zone	Communes	Est croisée/ adjacente à	Liée à la stratégie d'action	Action(s)	Impact possible sur l'effet
Forêts du sud-est de la région du limon sablonneux (PPE triton crêté ; loutre)	Buggenhout ; Grimbergen ; Zemst ; Vilvorde	R22	L01	Mener une étude sur le réseau logistique	occupation d'écotope ; fragmentation ;

				multimodal (CargoVil)	bruit et lumière ; émissions
Bois de Hal et complexes forestiers voisins (PPE triton crêté ; cerf volant ; barbotte ; lamproie de rivière)	Rhode-Saint-Genèse ; Beersel ; Hal ; Sint Pieters Leeuw ; Pepingen ; Herne ; Galmaarden ; Gooik ; Lennik ; Dilbeek	N28 ; Autoroute cyclable	F01	Recherche d'une nouvelle autoroute cyclable	occupation d'écotopes ; fragmentation

En ce qui concerne l'expansion d'un réseau logistique multimodal à CargoVil, ainsi que la construction potentielle d'une nouvelle autoroute cyclable, nous avons posé comme condition préalable que les zones ZPS concernées soient sauvegardées afin qu'aucun impact significatif ne puisse résulter de la mise en œuvre de ces projets.

L'occurrence ou non des impacts sur les ZPS doit être vérifiée dans le cadre des processus de plan et de projet qui peuvent résulter du PRM, par le biais d'une évaluation appropriée à réaliser à ce niveau.

8.4.12 Effets transfrontaliers

Compte tenu de la localisation de la zone du plan à proximité de la Région de Bruxelles-Capitale et de la Région wallonne, des effets sur les autres régions et les provinces adjacentes ne peuvent être exclus. En ce qui concerne le thème de la biodiversité, des effets peuvent être attendus en matière de transport et de défragmentation (cf. évaluation préliminaire évaluation appropriée). Comme le PRM Région de transport Périphérie flamande a principalement des impacts neutres à positifs, l'impact interrégional sera également de cette nature.

8.4.13 Suivi et post-évaluation

Un suivi spécifique ou une évaluation a posteriori n'est pas jugé nécessaire pour le thème de la biodiversité.

8.5 Thème du Climat

8.5.1 Délimitation du domaine d'étude

Le Plan régional de mobilité peut induire des effets pertinents tant en termes d'émissions de gaz à effet de serre (atténuation) qu'en termes de résilience de l'environnement aux effets du changement climatique (adaptation).

Pour ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre, aucune zone d'étude n'est délimitée en termes de récepteurs d'impact, étant donné que le changement climatique causé par ces émissions est un phénomène mondial et que son impact est également ressenti à l'échelle mondiale. Nous considérons ici les émissions totales de CO2 générées par tous les mouvements de personnes et de marchandises à destination, en provenance et à l'intérieur de la région de transport périphérie flamande en 2030, et la mesure dans laquelle ces émissions diminuent grâce au plan régional de mobilité.

En ce qui concerne la résilience de l'environnement aux impacts du changement climatique, la zone d'étude correspond à la zone de planification (la délimitation de la région de transport Périphérie flamande), ou à la somme de tous les endroits où des interventions sont réalisées. Dans la mesure où le plan de mobilité a également des effets sur la résilience de zones se situant en dehors de la région de transport (par exemple, les vallées des cours d'eau interrégionaux), celles-ci sont également incluses dans la zone d'étude. Dans la zone d'étude, on examine la mesure dans laquelle la sensibilité de l'environnement aux effets du changement climatique évolue à la suite du plan de mobilité. La mesure dans laquelle le plan déclenche (ou facilite) des changements d'affectation des sols ou a un impact sur l'asphaltisation (en augmentant ou en réduisant l'empreinte de l'infrastructure), contribue à déterminer la résilience de l'environnement aux impacts du changement climatique, dans la mesure où il peut affecter les impacts liés au climat tels que la chaleur, la sécheresse, les inondations dues au débordement des cours d'eau et celles constatées à la suite de pluies diluviennes.

8.5.2 Description de la situation actuelle

Les émissions totales de gaz à effet de serre provenant des secteurs non-ETS en Flandre s'élevaient à 31,9 millions de tonnes de CO2eq en 2018. La part du secteur des transports est de 36 % (Plan flamand pour l'énergie et le climat 2021-2030).

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports sont principalement dues aux déplacements des voitures particulières et des camions sur les routes. Ce trafic routier a connu une croissance fulgurante au cours des dernières décennies : le nombre de véhicules-kilomètres parcourus par le transport de passagers et de marchandises sur le réseau routier en Flandre est passé de 55 milliards en 2005 à près de 60 milliards en 2016. Cela représente une augmentation de plus de 9 % en une dizaine d'années (rapport sur la mobilité 2019, MORA Mobiliteitsraad).

En ce qui concerne le transport de personnes et le transport de marchandises - à l'exception de quelques marchés de niche - nous n'observons pas de transfert majeur du transport routier vers les modes alternatifs. Dans le transport de passagers, la voiture reste le principal mode de transport et la répartition modale change peu dans l'ensemble. Les résultats de l'étude sur le comportement de déplacement en Flandre (OVG pour « onderzoek naar het verplaatsingsgedrag ») montrent qu'en 2017, près de 68 % des kilomètres moyens parcourus par jour le sont encore en voiture (en tant que conducteur ou passager de voiture). De plus, la part du transport routier de marchandises dans la répartition modale belge actuelle (exprimée en tonne/km) s'élève à 72,4 %, par le rail 10,1 %, par les voies navigables intérieures 15,8 % et par les canalisations de 2,2 % (Eurostat, Performance of Freight, 2017). Ce composite démontre que le rail et les voies navigables intérieures ne représentent que 25,9 % de la répartition modale.

Depuis le début des mesures au 19e siècle, la température moyenne en Belgique a augmenté de près de 2,5°C. Les conséquences de ce changement climatique sont déjà visibles aujourd'hui, y compris dans la région des transports : plus de stress thermique en été (en particulier dans les zones urbanisées), plus de sécheresses extrêmes, plus d'inondations des cours d'eau, plus d'inondations dues à de fortes pluies, ...

8.5.3 Tendances autonomes et développements pilotés

La demande globale de déplacements pour le transport de passagers et de marchandises est en augmentation. Cette situation s'explique en grande partie par des facteurs démographiques et économiques. Premièrement, on observe une augmentation de la population. Selon les projections démographiques des communes flamandes, la Flandre devrait connaître une croissance de 5 % d'ici 2028 par rapport à 2018 (Statbel, Statistiek Vlaanderen). La population augmentera dans presque toutes les communes flamandes. Une forte croissance démographique est également attendue dans la Périphérie flamande entre 2021 et 2031, avec 7,1 % contre 4,1 % pour l'ensemble de la Flandre[9], et entre 2020 et 2040, avec 10 % dans la Périphérie flamande contre 7,1 % en Flandre. Dans les zones urbanisées de la Périphérie flamande, telles que Machelen, Vilvorde, Drogenbos et Zaventem, cette augmentation de la population sera encore plus prononcée. En outre, il existe des facteurs économiques et sociaux qui ont une incidence sur la demande croissante de mobilité. La croissance de l'économie et de l'emploi a également augmenté en Flandre. Entre 2009 et 2017, le PIB et la valeur ajoutée ont tous deux augmenté de plus de 30 %. L'emploi a augmenté de près de 14 % au cours de la même période (Statbel, Statistiek Vlaanderen).

L'augmentation des besoins de déplacement (nombre et distances) se traduit par une forte augmentation du trafic routier, surtout si le transfert modal prévu vers des modes de transport durables reste limité. Dans un scénario de statu quo, le nombre de véhicules-kilomètres parcourus sur les routes pour le transport de passagers et de marchandises devrait continuer à augmenter. L'augmentation attendue est particulièrement importante pour le transport logistique. Entre 2015 et 2040, le Bureau fédéral du Plan prévoit une augmentation évolutive du volume de fret de 27 %. Et bien que la part en pourcentage du transport routier de marchandises doive diminuer de 3 % dans la répartition modale entre 2015 et 2040, le nombre de kilomètres parcourus par le transport routier augmentera de 20,4 %.

Afin de limiter les émissions de CO2 générées par le trafic routier, la politique menée aux niveaux européen et flamand vise un verdissement général du parc automobile. La directive « » fixe les lignes directrices au niveau européen. La note de vision CPT du gouvernement flamand traduit ces objectifs en ambitions spécifiques par type de véhicule (voir également la figure 7-1). Il est actuellement difficile de connaître la mesure dans laquelle ces ambitions seront effectivement réalisées. Cela induit des incertitudes importantes dans l'évaluation du scénario de référence, en particulier si l'on tient compte des normes d'émissions de plus en plus strictes pour les véhicules à carburant fossile. En effet, ces normes d'émission (c'est-à-dire l'euronorme, la classe d'émission euro ou la classe euro) seront encore renforcées dans les années à venir. Une nouvelle norme sera probablement imposée en 2025, mais on ne connaît actuellement pas sa teneur.

Les fluctuations des niveaux de prix créent également des incertitudes dans l'estimation de la situation de référence en 2030. La manière dont la mobilité et la répartition modale se développent est en partie influencée par le coût des différents modes. Songeons d'abord ici à l'évolution des prix de l'énergie. Par ailleurs, une politique de péage pour le trafic de marchandises ou l'introduction d'un péage électronique pourrait générer un impact. Nous partons du principe de l'absence de glissement de niveaux de prix entre les différents modes.

Le calcul du scénario de référence dans le modèle de trafic démontre que, en 2030, sans les mesures du plan régional de mobilité, le nombre total de véhicules-kilomètres parcourus sur la route pour tous les trajets à destination, en provenance et à l'intérieur de la région de transport Périphérie flamande par les voitures

---

[9] Statbel, via Statistiek Vlaanderen – Commune - Moniteur des villes

particulières s'élèvera à 21.339.348 km et par les camions à 5.059.584 km. Il en résulte des émissions totales de 7 577,65 tonnes de CO2 provenant de l'ensemble du transport routier en 2030, dont 3 512,32 tonnes de CO2 (à savoir 46 %) provenant du transport de passagers et 4 065,32 tonnes de CO2 (c'est-à-dire 54 %) du transport de marchandises[10].

Des évolutions ultérieures ne sont pas à exclure si les émissions mondiales de gaz à effet de serre ne sont pas réduites de manière drastique [11][12]:

- Une augmentation de la température moyenne annuelle en Flandre, de 10°C dans le climat actuel à 16°C d'ici 2100. D'ici 2030, une augmentation de 2°C des températures moyennes est déjà envisageable.
- Une augmentation de 8 % des précipitations annuelles totales d'ici 2100, avec une combinaison d'hivers plus humides (+29 %) et d'étés plus secs (-38 %).
- Augmentation de 8 % de la vitesse du vent, surtout en hiver.

Le nombre de jours de canicule dus au changement climatique pourrait passer de 4 aujourd'hui (lors d'un été moyen) à 11 en 2030, 18 en 2050 et 50 en 2100. Le nombre de nuits tropicales par an pourrait augmenter de 20 jours d'ici 2030 et de 47 jours d'ici 2100.

Les précipitations pourraient devenir jusqu'à 20 % plus extrêmes d'ici 2050, et jusqu'à 7 % plus extrêmes d'ici 2100. Le nombre de jours avec de fortes précipitations pourrait augmenter de 7 et 13 jours en 2050 et 2100, respectivement. En raison de l'évolution des quantités de précipitations, les zones qui sont actuellement inondées une fois tous les 100 ans pourraient l'être tous les 10 ans en 2100. Les niveaux d'eau maximums dans les cours d'eau peuvent augmenter de 22 cm en moyenne au cours de ce processus. En Flandre, environ 130 000 ha de zones inondables pourraient être ajoutés d'ici 2100, soit une augmentation de 77 %.

Le nombre de jours secs par an pourrait passer d'une moyenne de 172 aujourd'hui à 205 en 2050 et 236 en 2100. Ce phénomène est lié à une diminution des précipitations estivales (de 38 % d'ici à 2100) et à une augmentation de l'évaporation (potentielle) pendant les mois d'été (de 23 % d'ici à 2100). Par conséquent, les sécheresses extrêmes (comme celles des étés 1976 et 2018) pourraient se produire une fois tous les quatre ou cinq ans d'ici 2100, alors que la probabilité d'occurrence est d'environ 1/50 aujourd'hui. L'intensité des sécheresses extrêmes pourrait doubler d'ici à 2100. La durée des périodes de sécheresse, qui est actuellement de 24 jours en moyenne, pourrait augmenter de 18 jours d'ici à 2050 et de 33 jours d'ici à 2100. En conséquence, les débits d'étiage pourraient diminuer jusqu'à 70 % (en 2100), ce qui pourrait entraîner l'assèchement de petits cours d'eau en été.

- -

[10] Le calcul des émissions totales de CO2 provenant du transport de personnes et de fret a été obtenu en multipliant le nombre total de véhicules-kilomètres parcourus sur la route par les voitures particulières par un facteur d'émission moyen pour le transport de personnes et en ajoutant le nombre total de véhicules-kilomètres parcourus sur la route par les camions multiplié par un facteur d'émission moyen pour le transport de marchandises. Les facteurs d'émission utilisés ont été calculés comme la moyenne des facteurs d'émission à des vitesses génériques de circulation libre par type de route (route principale, route rurale, route urbaine), et ce, pour le transport de personnes et de fret.

[11] Johan Brouwers en Kris Cauwenberghs (VMM), "Klimaatinformatie over jouw gemeente? Op Klimaatportaal Vlaanderen.". Dans « Congresboek Klimaatdag 2019, VVSG » et présentation du Portail Climat lors de la journée d'étude FELNET du 16 mai 2019.

[12] Les chiffres indiqués ici correspondent au scénario dit « à fort impact », qui correspond à la limite supérieure de l'intervalle de confiance de 95 % : 95 % des résultats des modèles fournissent une estimation plus basse du changement climatique et 5 % une estimation encore plus élevée. Le scénario à fort impact utilisé correspond au scénario de gaz à effet de serre RCP8.5 utilisé au niveau international. Ce scénario prévoit une augmentation de la température comprise entre 3,2 et 5,4 °C d'ici à 2100, et peut donc être considéré comme le « pire des cas ».

8.5.4 Ambitions politiques pour l'horizon 2030

- Réduction nette d'au moins 55 % des émissions totales de gaz à effet de serre (CO2-éq) par rapport à 1990 (loi européenne sur le climat (Green deal)). Pour la Flandre, cela se traduirait par une réduction de 47 % par rapport à 2005 (cf. proposition d'adaptation du « règlement sur la répartition de l'effort » de juillet 2021 de la Commission européenne).

- Réduction nette de 35 % des émissions de gaz à effet de serre non-ETS (CO2-éq) par rapport à 2005 (Mesures supplémentaires de la note de vision du Plan Énergie-Climat 2021-2030 pour la Flandre).[13]

- Diminution du kilométrage des routes pour atteindre au maximum 51,6 milliards de véhicules-kilomètres en 2030. Cela signifie une diminution de 15 % par rapport à 2015 pour les voitures particulières et les camionnettes et une limitation de l'augmentation à un maximum de 14 % pour les camions (Plan flamand pour l'énergie et le climat 2021-2030).

- Faire des progrès continus pour accroître la capacité d'adaptation, renforcer la résilience et réduire la vulnérabilité au changement climatique (loi européenne sur le climat (Pacte vert pour l'Europe)).

- Rendre l'adaptation au climat plus intelligente, plus rapide et plus systémique (stratégie d'adaptation de l'UE (Green Deal)).

- Réduction de l'occupation supplémentaire des sols, adoucissement et gestion de l'occupation des sols non asphaltés (Plan flamand pour l'énergie et le climat 2021-2030).

- Plan d'adaptation flamand 2021-2030 en cours d'élaboration.

- 310 millions de tonnes nettes de gaz à effet de serre (CO2-éq) retirées de l'atmosphère dans le secteur UTCATF (secteur de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie) pour la période 2026-2030 (proposition d'adaptation du règlement UTCATF (Fit for 55)). L'annexe IIa de la proposition d'adaptation du règlement UTCATF prévoit une séquestration nette de 1.352 ktonnes de CO2-éq en 2030 pour la Belgique.

- Aucune diminution nette des stocks de carbone capturés dans les différentes utilisations des sols par rapport à 2021 (« no-debit rule ») (Plan Énergie-Climat 2021-2030 pour la Flandre).[14]

8.5.5 Ambitions politiques pour l'horizon 2040 et au-delà

- Être climatiquement neutre d'ici à 2050 (avec un engagement pour des émissions nettes négatives après 2050) (loi européenne sur le climat (Green deal)).

- Réduction nette de 85 % des émissions de gaz à effet de serre non-ETS (CO2-éq) par rapport à 2005 (avec l'ambition d'évoluer vers une neutralité climatique totale) (Stratégie flamande pour le climat 2050).

- Dans le secteur des transports, on prévoit que le transport de personnes et de marchandises sera zéro émission d'ici à 2050 (Stratégie climatique flamande pour 2050)

---

[13] Le taux de 40 % sera porté à 47 % dans le cadre du Green Deal, mais cela n'a pas encore été entériné dans un document par l'Autorité flamande.

[14] Le critère « aucune diminution nette des stocks de carbone » est renforcé à 1 352 kt net dans le cadre de Fit for 55, mais il n'a pas encore été entériné dans un document par l'Autorité flamande.

- Être résilient au changement climatique d'ici 2050 (stratégie d'adaptation de l'UE (Green deal)).
- Un espace, une société, des bâtiments, une infrastructure (de la mobilité), une industrie et une agriculture qui s'adaptent au changement climatique (Stratégie climatique flamande pour 2050).
- Réduire le degré d'asphaltage dans les zones réservées à l'agriculture, la nature et la sylviculture d'au moins 1/5 par rapport à 2015 (plan de politique spatiale de la Flandre).
- D'ici 2050, le réseau finement maillé de trames vertes et bleues qui traverse les zones ouvertes et bâties aura été aménagé de manière à rendre la zone résiliente au changement climatique et plus viable. Cela signifie une augmentation substantielle de la proportion de surfaces d'eau et d'espaces verts dans les espaces ouverts, les villes et les villages par rapport à 2015 (plan de politique spatiale de la Flandre).
- Élargir le champ d'application du règlement UTCATF pour y inclure les émissions de gaz à effet de serre provenant du secteur agricole (équilibrer toutes les émissions de gaz à effet de serre provenant de l'utilisation des terres, de la sylviculture et de l'agriculture ainsi que les absorptions provenant de ces trois secteurs d'ici 2035) (proposition de modification du règlement UTCATF (Fit for 55)).
- Augmentation permanente ou stabilisation à un niveau élevé de la teneur en carbone dans les sols agricoles et maximisation du stockage du carbone dans les zones naturelles et forestières en tenant compte du type de cible naturelle souhaité (Stratégie climatique flamande pour 2050).

8.5.6 Cadre d'évaluation et objectif de l'évaluation environnementale

Le tableau ci-dessous présente le cadre d'évaluation pour le thème Climat. Ce thème est divisé en plusieurs sous-thèmes. Plusieurs indicateurs sont définis pour chaque sous-thème, qui constituent la base de l'évaluation.

Tableau 8-12: Cadre d'évaluation pour le thème récepteur Climat

Sous-thème	Indicateurs
Atténuation du changement climatique	▪ Mesure dans laquelle les émissions de gaz à effet de serre sont réduites grâce au plan (qualitatif)
Adaptation au climat	▪ Mesure dans laquelle le plan contribue à accroître la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique (stress thermique, sécheresse, inondations dues des cours d'eau, inondations dues à l'élévation du niveau de la mer, inondations dues aux fortes pluies, etc.)

8.5.7 Description et évaluation de l'impact du plan régional de mobilité de la région de transport Périphérie flamande

Le paragraphe 6.6 ci-dessous explique la manière dont l'évaluation des cadres politiques est présentée visuellement. La couleur du grand ring représente ainsi la distance cible pour les objectifs politiques du sous-thème concerné (en 2030). Pour le thème du climat, la couleur du sous-thème de l'atténuation du climat est le

rouge, étant donné les objectifs d'atténuation ambitieux fixés au niveau européen et l'évolution très lente vers ces objectifs que l'on peut constater aujourd'hui lorsque l'on considère les émissions totales de CO2 au cours des dernières années, et que l'on peut prévoir lorsque les investissements prévus seront calculés. Pour le sous-thème de l'adaptation au climat, la couleur est également rouge, étant donné que, ici aussi, l'objectif au niveau européen est ambitieux, mais il semble que seuls quelques changements adéquats dans la résilience - ou la vulnérabilité - actuelle de l'environnement aux impacts du changement climatique peuvent être observés ou attendus.

Intermezzo : calcul des émissions de CO_2 sur la base des résultats du modèle de trafic

Un des résultats du calcul des mesures du plan régional de mobilité dans le modèle de trafic est le nombre total de véhicules-kilomètres parcourus sur la route par les voitures particulières et les camions dans les différents scénarios par rapport au scenario de référence :

Nombre de km	TP	VP	Différence TP	Différence VP	% Différence TP	% Différence VP
Référence	*21 339 348*	*5 059 584*				
Scénario 1	21 128 974	5 079 013	-210 374	19 429	-1,0%	0,4 %
Scénario 2	20 876 364	5 000 766	-462 984	-58 818	-2,2%	-1,2%
Scénario 3	20 160 721	4 849 213	-1 178 627	-210 371	-5,5 %	-4,2 %

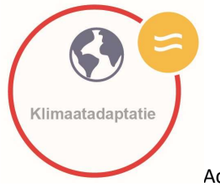
Ces véhicules-kilomètres sur la route résultant des mesures calculées du plan de mobilité sont ensuite utilisés pour calculer les émissions totales de CO_2 provenant du transport routier de passagers et de marchandises dans les différents scénarios par rapport au scénario de référence en 2030. Le calcul des émissions totales de CO_2 provenant du transport de personnes et de fret a été obtenu en multipliant le nombre total de véhicules-kilomètres parcourus sur la route par les voitures particulières et par les camions par un facteur d'émission moyen pour le transport de personnes et de fret.

Tonnes CO_2	TP	VP	Différence TP	Différence VP	% Différence TP	% Différence VP	Total	Différence	% Différence
Référence	*3 512,32*	*4 065,32*					*7 577,65*		
Scénario 1	3 477,70	4 080,93	-34,63	15,61	-1,0%	0,4 %	7 558,63	-19,02	-0,3 %
Scénario 2	3 436,12	4 018,06	-76,20	-47,26	-2,2 %	-1,2 %	7 454,18	-123,46	-1,6 %
Scénario 3	3 318,33	3 896,29	-193,99	-169,03	-5,5%	-4,2%	7 214,62	-363,03	-4,8%

Les facteurs d'émission utilisés ont été calculés comme la moyenne des facteurs d'émission à des vitesses génériques de circulation libre par type de route (route principale, route rurale, route urbaine), et ce, pour le transport de personnes et de fret.

Catégorie de véhicule	Route urbaine EF	Route rurale EF	Route principale EF	Moyenne EF
TP	203,08	137,73	152,97	164,59
VP	982,96	769,86	657,66	803,49

Il est important de noter que ces résultats sont calculés à partir du modèle de trafic et qu'il convient donc de tenir compte des limites et des conditions de ce modèle. En outre, ces résultats n'illustrent que l'impact sur les émissions de CO_2 des mesures du plan régional de mobilité qui ont été calculées dans le modèle de trafic. Les mesures du plan qui n'ont pas été calculées pourraient tout aussi bien avoir un effet sur les émissions de CO_2. Nous estimons ci-dessous l'évaluation de ces mesures de manière qualitative.

	Atténuation du changement climatique	Adaptation au climat
Effets **des transports en commun** en tant qu'épine dorsale du système	▪ Le développement et le renforcement d'un système de transport en commun hiérarchisé et cohérent, avec des liaisons rapides, fiables et confortables à différentes échelles et des correspondances fluides via des nœuds de transport stratégiques, rendront les transports en commun plus attrayants et plus largement utilisés. Cela a un effet positif important sur le transfert modal vers des modes plus durables et, par corollaire, sur la réduction du nombre de kilomètres parcourus par véhicule sur la route et des émissions de gaz à effet de serre liées aux déplacements de personnes. ▪ En accordant une priorité totale au passage des transports en commun par rapport aux voitures le long des couloirs TC(HQ) (N5, N6, N8, N9, N21, N2), les transports en commun deviennent plus attrayants que les voitures et seront davantage utilisés. Cela a un effet positif sur le transfert modal vers des modes plus durables et sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre dues aux déplacements de personnes.	▪ Pour atteindre les fréquences souhaitées sur le réseau S, il conviendra d'étendre la capacité de l'infrastructure ferroviaire. Cela pourrait avoir un impact négatif sur la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique si un asphaltage supplémentaire substantiel devait être réalisé. Cela peut également être le cas avec le développement de nouvelles gares et infrastructures d'arrêt (gares supplémentaires à Schepdaal, Wambeek, Kerklaan/Buda, Linkebeek/Moensberg, Londerzeel, parkings de gare, tram express le long de l'A12, extension du tram Neder-over-Heembeek, ringtrambus, tram de l'aéroport, etc.). D'autre part, les nouveaux projets d'infrastructure offrent également plusieurs opportunités d'interconnexion afin de rendre l'environnement plus adapté au climat et d'augmenter sa résilience aux conséquences du changement climatique.
Contribution des transports publics aux objectifs	**Les mesures relatives aux transports publics réduisent - bien que dans une mesure limitée - les émissions de CO2 provenant du transport routier de passagers d'ici à 2030. Ce sont principalement les mesures les plus ambitieuses (telles qu'une augmentation de la fréquence sur le réseau S par ligne) et la combinaison avec des mesures automobiles et comportementales dissuasives qui apportent les contributions les plus importantes.**	**Les mesures relatives aux transports publics contribuent peu ou pas du tout à l'amélioration de la résilience globale de l'environnement aux effets du changement climatique.**
Fiches concernées	S1 : Les partenaires ferroviaires, principaux moteurs du renforcement du réseau régional de banlieue S2 : Renforcement de la coopération avec la RBC dans la mise en œuvre de projets transfrontaliers. S3 : Envoyer des avis aux autorités supérieures TC1 : Construire un réseau de transports en commun de qualité TC2 : Renforcer les lignes du réseau principal et le réseau supplémentaire là où cela s'avère nécessaire TC3 : Développer un réseau de TSM à part entière	S1 : Les partenaires ferroviaires, principaux moteurs du renforcement du réseau régional de banlieue S2 : Renforcement de la coopération avec la RBC dans la mise en œuvre de projets transfrontaliers. S3 : Envoyer des avis aux autorités supérieures TC1 : Construire un réseau de transports en commun de qualité TC2 : Renforcer les lignes du réseau principal et le réseau supplémentaire là où cela s'avère nécessaire TC3 : Développer un réseau de TSM à part entière
Recommandations	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Donner la priorité à la circulation des transports publics sur les couloirs TCQ (N5, N6, N8, N9, N21, N2). ▪ Lors de l'aménagement des couloirs TCQ (N5, N6, N8, N9, N21, N2), il est important de toujours prendre des mesures suffisantes pour garantir la priorité des transports publics sur les voitures. *Perspectives à long terme* ▪ Lors de la construction de nouvelles infrastructures visant à augmenter la capacité des réseaux ferroviaires et des TCQ (gares supplémentaires à Schepdaal, Wambeek, Kerklaan/Buda, Linkebeek/Moensberg, Londerzeel, parkings de gare, tram express le long de l'A12, extension du tram Neder-over-Heembeek, etc.), une attention suffisante doit être accordée à une conception climatiquement neutre, en utilisant des matériaux dont l'empreinte carbone est la plus faible possible.	*Perspectives à long terme* ▪ Lors de la construction de nouvelles infrastructures, notamment les extensions de capacité du réseau ferroviaire et du réseau TCQ ou les nouvelles gares et infrastructures d'arrêt (gares supplémentaires à Schepdaal, Wambeek, Kerklaan/Buda, Linkebeek/Moensberg, Londerzeel, parkings de gare, tram express le long de l'A12, extension du tram Neder-over-Heembeek, ringtrambus, tram de l'aéroport, axes TCQ N5, N6, N8, N9, N21, N2, etc.), une attention suffisante doit être accordée à une conception adaptée au climat afin que leur impact sur la résilience de l'environnement aux conséquences du changement climatique puisse être limité, voire transformé en un impact positif.
Mesures d'accompagnement		
Évaluation et distance par rapport à la cible	Atténuation du changement climatique	 Adaptation au climat

	Atténuation du changement climatique	Adaptation au climat
Impact du développement d'un **réseau cyclable** de qualité	▪ Le développement et le renforcement d'un réseau cyclable régional finement maillé et de qualité, adapté aux besoins des différents types de cyclistes, rendra le vélo plus attrayant et en augmentera l'utilisation. Cela a un effet positif important sur le transfert modal vers des modes plus durables et, par corollaire, sur la réduction du nombre de kilomètres parcourus par véhicule sur la route et des émissions de gaz à effet de serre liées aux déplacements de personnes. ▪ L'expansion et le renforcement des itinéraires cyclables régionaux peuvent rendre le vélo plus attrayant que les transports publics pour les courtes et moyennes distances, et les voyageurs qui prenaient auparavant les transports publics pour parcourir ces distances utilisent désormais le vélo. Cela a un effet positif limité sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre provenant des déplacements des passagers, car les émissions de CO2 par personne d'un véhicule de transport public (électrifié) sont plus élevées que celles d'un vélo (électrique).	▪ Pour obtenir le confort souhaité des itinéraires cyclables régionaux, des améliorations qualitatives de l'infrastructure cyclable seront nécessaires dans les zones périphériques ainsi que dans les centres-villes et les villages. Cela pourrait avoir un impact négatif sur la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique si un asphaltage supplémentaire substantiel devait être réalisé. Cela pourrait également être le cas avec l'expansion ou l'extension des autoroutes cyclables et du RSF (comme la F207, la F203, la F206, la F211-F212, la F220, la FR0, la F215, la piste cyclable du Ring, entre Hal-Enghien-Pajottenland, entre Merchtem-Wemmel, la route Pajostrade/Vollegaas, le RSF supplémentaire à gauche, le RER vélo...). D'autre part, les nouveaux projets d'infrastructure offrent également des possibilités de regroupement pour rendre l'environnement plus adapté au climat et accroître sa résistance aux effets du changement climatique.
Contribution du vélo aux objectifs	**Les mesures relatives aux vélos réduisent - bien que dans une mesure limitée - les émissions de CO2 provenant du transport routier de passagers d'ici à 2030. La combinaison des mesures décourageant l'utilisation de la voiture et des mesures comportementales génère les contributions les plus importantes.**	**Les mesures relatives aux vélos contribuent peu ou pas du tout à l'amélioration de la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique.**
Fiches concernées	S2 : Renforcement de la coopération avec la RBC dans la mise en œuvre de projets transfrontaliers. S3 : Envoyer des avis aux autorités supérieures V1 : Les véloroutes emmènent les cyclistes vers les grandes villes, les centres et les portes d'entrée économiques à l'intérieur et à l'extérieur de la région. V2 : Des itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux relient les noyaux et emmènent les cyclistes vers les pôles d'attraction et les agréments majeurs et mineurs.	S2 : Renforcement de la coopération avec la RBC dans la mise en œuvre de projets transfrontaliers. S3 : Envoyer des avis aux autorités supérieures V1 : Les véloroutes emmènent les cyclistes vers les grandes villes, les centres et les portes d'entrée économiques à l'intérieur et à l'extérieur de la région. V2 : Des itinéraires cyclables fonctionnels supralocaux relient les noyaux et emmènent les cyclistes vers les pôles d'attraction et les agréments majeurs et mineurs.
Recommandations		*Perspectives à long terme* ▪ Lors de la construction de nouvelles infrastructures (telles que la F207, la F203, la F206, la F211-F212, la F220, la FR0, la F215, la piste cyclable du Ring, entre Hal-Enghien-Pajottenland, entre Merchtem-Wemmel, la route Pajostrade/Vollegaas, les liaisons supplémentaires RSF, RER vélo....), il convient d'accorder suffisamment d'attention à la conception adaptée au climat pour que son impact sur la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique puisse être atténué, voire transformé en un impact positif.
Mesures d'accompagnement		*Niveau de la Flandre* ▪ Introduction d'une directive de qualité sur l'utilisation efficace de l'espace de l'asphaltage existant et de l'adoucissement des sols
Évaluation et distance par rapport à la cible	 Atténuation du changement climatique	 Adaptation au climat
Effet des mailles à faible intensité de circulation dans un	▪ La garantie d'une circulation fluide des voitures sur les routes principales, en premier lieu, et sur les routes régionales, en second lieu, rend ces routes particulièrement attrayantes pour les déplacements longs et moyens (songeons à la sélection de la N8 comme route régionale en direction de Bruxelles). Cela peut entraîner une augmentation du trafic automobile, surtout si la voiture devient (encore) plus attrayante en tant que moyen de transport pour ces distances par rapport à des alternatives plus durables (TC, vélo, etc.).	▪ Afin d'obtenir le flux de circulation souhaité pour les voitures sur le réseau routier, certaines adaptations de l'infrastructure routière (R0 Nord, R0 Ouest, A8, axes le long de l'A12, N5, N6, N8, N9, N21, N2, N17, périphérique d'Asse, bretelle de Ternat, N28, Budasteenweg, ...) seront nécessaires tant dans les zones périphériques que dans les centres des villes et des villages. Cela pourrait avoir un impact négatif sur la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique si un asphaltage supplémentaire

	Atténuation du changement climatique	Adaptation au climat
réseau routier de liaison	Cela peut engendrer un effet négatif sur le transfert modal vers des modes plus durables et, par corollaire, sur la réduction du nombre de kilomètres parcourus par véhicule sur la route et des émissions de gaz à effet de serre liées aux déplacements de personnes. L'ampleur de cet effet dépend fortement de la mesure dans laquelle des mesures visant à décourager l'utilisation de la voiture (également sur les routes principales et secondaires) sont également mises en œuvre (telles que les mesures d'atténuation de la vitesse, la taxe routière, les tarifs de stationnement, ...). En particulier sur le réseau routier de base (sur la route régionale N8, mais également sur les routes interlocales N2, N5, N6, N9, N21, …), des mesures appropriées seront nécessaires pour qu'il ne devienne pas (même en dehors des moments de congestion structurelle) une alternative attrayante au réseau routier principal. En effet, cela renforcerait considérablement l'attrait de la voiture par rapport aux modes de transport plus durables, ce qui aurait un effet contre-productif sur le transfert modal et la réduction des gaz à effet de serre recherchés. ▪ Le trafic automobile de transit est limité au maximum sur les routes locales dans les mailles interlocales, ce qui oblige ce trafic à faire un détour et à emprunter un itinéraire plus long. D'une part, cela rend la voiture moins attrayante en tant que mode de transport par rapport à ses alternatives plus durables (vélo, transports en commun, etc.), ce qui est bénéfique pour le transfert modal visé et la réduction des émissions de gaz à effet de serre. D'autre part, cela augmente potentiellement le nombre de véhicules-kilomètres parcourus par trajet en voiture, ce qui augmente les émissions par trajet. Ce dernier effet atténuera quelque peu la réduction des gaz à effet de serre résultant du premier effet (transfert modal), mais dans une mesure limitée. ▪ En autorisant moins de voitures dans les mailles interlocales du réseau routier local et en excluant activement les voitures dans des endroits spécifiques (dans les quartiers à faible circulation automobile, dans les centres des noyaux, etc.) avec des mesures de réduction de la circulation ou de la vitesse pour libérer plus d'espace pour les modes durables et des espaces publics qualitatifs et vivables, la voiture deviendra moins attrayante et le nombre de piétons et de cyclistes (en particulier pour les déplacements sur de courtes distances entre les quartiers et les noyaux ou à l'intérieur de ces derniers) augmentera. Cela engendre un effet positif sur le transfert modal vers des modes plus durables et, par corollaire, sur la réduction du nombre de kilomètres parcourus par véhicule sur la route et des émissions de gaz à effet de serre liées aux déplacements de personnes.	substantiel devait être réalisé. Si le tout nouveau tronçon de la route régionale entre la N28 et la E429 à l'est de Hal est construit (éventuellement au milieu d'un espace ouvert), ce sera certainement le cas. D'autre part, les nouveaux projets d'infrastructure offrent également des possibilités de regroupement pour rendre l'environnement plus adapté au climat et accroître sa résistance aux effets du changement climatique.
Contribution du réseau routier aux objectifs	**Les mesures relatives aux voitures ne réduisent pas ou peu les émissions de CO_2 provenant du transport routier de passagers d'ici 2030. La combinaison de mesures dissuasives concernant les voitures et les comportements (non seulement sur les routes locales, mais aussi sur les routes principales et secondaires) est essentielle pour éviter une augmentation des émissions de CO_2 dues au transport routier de passagers d'ici 2030.**	**Les mesures relatives aux voitures contribuent de manière potentiellement négative l'amélioration de la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique.**
Fiches concernées	S2 : Renforcement de la coopération avec la RBC dans la mise en œuvre de projets transfrontaliers. S3 : Envoyer des avis aux autorités supérieures A1 : Développer un réseau principal et de base A2 : Développer un maillage interlocal à faible densité de circulation	S2 : Renforcement de la coopération avec la RBC dans la mise en œuvre de projets transfrontaliers. S3 : Envoyer des avis aux autorités supérieures A1 : Développer un réseau principal et de base A2 : Développer un maillage interlocal à faible densité de circulation
Recommandations	*Perspectives à long terme* ▪ Lors de la construction ou du réaménagement d'infrastructures routières (R0 Nord, R0 Ouest, A8, axes le long de A12, N5, N6, N8, N9, N21, N2, N17, ring d'Asse, entrée et sortie à Ternat, N28, Budasteenweg, …), il convient d'accorder une attention suffisante à la neutralité climatique en utilisant des matériaux dont l'empreinte carbone est la plus faible possible. En outre, on peut également examiner comment cette infrastructure peut être utilisée pour faciliter la production et/ou le stockage d'énergie renouvelable.	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Avec la construction possible d'un tout nouveau tronçon de route régionale entre la N28 et la E429 à l'est de Hal (éventuellement au milieu d'un espace ouvert), son impact sur la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique et la manière dont il peut être atténué doivent être étudiés en profondeur et pris en compte dans le processus de prise de décision pour la construction de nouvelles infrastructures. *Perspectives à long terme* ▪ Lors de la construction ou du réaménagement d'infrastructures routières en général (R0 Nord, R0 Ouest, A8, axes le long de A12, N5, N6, N8, N9, N21, N2, N17, ring d'Asse, entrée et sortie à Ternat, N28, Budasteenweg, …), il convient d'accorder une attention suffisante à une conception adaptée au climat afin d'atténuer leur impact sur la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique et éventuellement d'induire un impact positif.

	Atténuation du changement climatique	Adaptation au climat
Mesures d'accompagnement	*Niveau de la Flandre* ▪ Des mesures visant à décourager l'utilisation de la voiture sur le réseau routier principal et de base (telles que des mesures de réduction de la vitesse, de taxe routière, etc.) seront nécessaires pour éviter une augmentation de la circulation automobile résultant d'un meilleur flux sur les routes principales et secondaires et pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. En particulier sur le réseau routier de base (sur la route régionale N8, mais également sur les routes interlocales N2, N5, N6, N9, N21, …), des mesures appropriées seront nécessaires pour qu'il ne devienne pas (même en dehors des moments de congestion structurelle) une alternative attrayante au réseau routier principal. Il s'agit également d'un élément important à prendre en compte lors du développement de ces axes. *Au niveau des communes* ▪ Des mesures visant à décourager l'utilisation de la voiture sur les routes locales (telles que des mesures de réduction de la vitesse, de tarification du stationnement, etc.) seront nécessaires pour éviter une augmentation de la circulation automobile résultant d'un meilleur flux sur les routes principales et secondaires et pour réduire les émissions de gaz à effet de serre.	*Niveau de la Flandre* ▪ Introduction d'une directive de qualité sur l'utilisation efficace de l'espace de l'asphaltage existant et de l'adoucissement des sols
Évaluation et distance par rapport à la cible	 Atténuation du changement climatique	 Adaptation au climat
Impacts des **Mobipoints** comme pierres angulaires de la mobilité combinée Hoppin	▪ Le développement de mobipoints de qualité en points de commutation au sein d'un système de mobilité à plusieurs niveaux, où il est facile de passer d'un mode de transport à un autre, rendra plus attrayante la combinaison de plusieurs modes de transport pour effectuer un même trajet et favorisera l'utilisation de modes de transport plus durables. Cela a un effet positif important sur le transfert modal vers des modes plus durables et, par corollaire, sur la réduction du nombre de kilomètres parcourus par véhicule sur la route et des émissions de gaz à effet de serre liées aux déplacements de personnes. ▪ Les emplacements des P+R le long des principaux axes de transport en commun et à proximité des bretelles d'accès des routes principales (comme celles dans la RBC et les parkings combinés) rendent la combinaison voiture-TC plus attrayante que le trajet complet en voiture, ce qui a un effet positif sur la réduction du nombre total de kilomètres parcourus en voiture sur la route et des émissions de gaz à effet de serre qui y sont associées. Cependant, pour les longues distances, cette combinaison voiture-TC pourrait également devenir plus attrayante que le trajet complet en train. Cela augmenterait le nombre de kilomètres parcourus en voiture et les émissions associées. Ce dernier effet peut, dans une certaine mesure, atténuer la réduction des gaz à effet de serre résultant du premier effet, en fonction de la mesure dans laquelle le renforcement envisagé du réseau ferroviaire interrégional n'est pas à la traîne par rapport au développement du réseau S et des TCQ qui s'interconnectent avec des P+R attrayants à des endroits stratégiques. ▪ Une offre qualitative de voitures partagées au niveau des mobipoints de proximité peut inciter les gens à ne plus posséder une voiture personnelle et à utiliser des moyens de transport plus durables (et souvent moins chers) pour leurs déplacements. Cela a un effet positif sur le transfert modal et les réductions de gaz à effet de serre associées. D'autre part, le fait d'avoir toujours une voiture partagée à disposition et de ne plus être limité à un nombre fixe de voitures privées par ménage peut également inciter les individus à choisir la voiture comme moyen de déplacement, même pour des trajets qu'ils effectueraient autrement par d'autres modes. Cela va à l'encontre de l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre.	▪ Afin de répondre aux exigences de qualité des différents mobipoints, certains ajustements seront nécessaires au niveau de l'infrastructure des gares et des arrêts. Cela pourrait avoir un impact négatif sur la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique si un asphaltage supplémentaire substantiel devait être réalisé. Cela peut être le cas, par exemple, lors de la construction d'une nouvelle infrastructure de stationnement ou d'une infrastructure supplémentaire appartenant à un mobipoint (parking pour navettes, parking combiné, P+R, parking pour le covoiturage, etc.) Cela peut également avoir un impact significatif sur la construction de nouvelles gares et infrastructures d'arrêt (gares supplémentaires à Schepdaal, Wambeek, Kerklaan/Buda, Linkebeek/Moensberg, Londerzeel, tram express le long de l'A12, extension du tram Neder-over-Heembeek, ringtrambus, tram de l'aéroport, axes TCQ N5, N6, N8, N9, N21, N2, ..., mobipoints dans la zone aéroportuaire, ...). D'autre part, les nouveaux projets d'infrastructure offrent également des possibilités de regroupement pour rendre l'environnement plus adapté au climat et accroître sa résistance aux effets du changement climatique.

	Atténuation du changement climatique	Adaptation au climat
Contribution des mobipoints aux objectifs	**Les mesures relatives aux mobipoints réduisent - bien que dans une mesure limitée - les émissions de CO2 provenant du transport routier de passagers d'ici 2030. La combinaison avec l'expansion d'un système de transport public solide et complet apportera la plus grande contribution.**	**Les mesures relatives aux mobipoints contribuent peu ou pas du tout à l'amélioration de la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique.**
Fiches concernées	S1 : Les partenaires ferroviaires, principaux moteurs du renforcement du réseau régional de banlieue S2 : Renforcement de la coopération avec la RBC dans la mise en œuvre de projets transfrontaliers. S3 : Envoyer des avis aux autorités supérieures TC3 : Développer un réseau de TSM à part entière H1 : Développer de nouveaux mobipoints H2 : Développer des parkings combinés	S1 : Les partenaires ferroviaires, principaux moteurs du renforcement du réseau régional de banlieue S2 : Renforcement de la coopération avec la RBC dans la mise en œuvre de projets transfrontaliers. S3 : Envoyer des avis aux autorités supérieures TC3 : Développer un réseau de TSM à part entière H1 : Développer de nouveaux mobipoints H2 : Développer des parkings combinés
Recommandations	*Perspectives à long terme* ▪ Lors de la construction ou de l'aménagement de mobipoints (gares supplémentaires à Schepdaal, Wambeek, Kerklaan/Buda, Linkebeek/Moensberg, Londerzeel, parkings de gare, tram express le long de l'A12, extension du tram Neder-over-Heembeek, ringtrambus, tram de l'aéroport, axes TCQ N5, N6, N8, N9, N21, N2, …, mobipoints de la zone aéroportuaire, parkings combinés, etc.), une attention suffisante doit être accordée à une conception climatiquement neutre, en utilisant des matériaux dont l'empreinte carbone est la plus faible possible. En outre, on peut également examiner comment cette infrastructure peut être utilisée pour faciliter la production et/ou le stockage d'énergie renouvelable.	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Incorporer suffisamment d'ombre et de verdure dans la conception *Perspectives à long terme* ▪ Lors de la construction ou de l'aménagement de mobipoints (gares supplémentaires à Schepdaal, Wambeek, Kerklaan/Buda, Linkebeek/Moensberg, Londerzeel, parkings de gare, tram express le long de l'A12, extension du tram Neder-over-Heembeek, ringtrambus, tram de l'aéroport, axes TCQ N5, N6, N8, N9, N21, N2, etc., mobipoints de la zone aéroportuaire, parkings combinés, etc.), une attention suffisante doit être accordée à une conception adaptée au climat afin que leur impact sur la résilience de l'environnement aux conséquences du changement climatique puisse être limité, voire transformé en un impact positif.
Mesures d'accompagnement		*Niveau de la Flandre* ▪ Introduction d'une directive de qualité sur l'utilisation efficace de l'espace de l'asphaltage existant et de l'adoucissement des sols
Évaluation et distance par rapport à la cible	 Atténuation du changement climatique	 Adaptation au climat
Impact d'une **logistique** efficace avec un impact minimal	▪ En rapprochant les activités commerciales les unes des autres et en les rapprochant des voies navigables, des connexions ferroviaires et des nœuds multimodaux, les marchandises peuvent être regroupées plus efficacement et transférées vers des modes de transport plus durables (rail, navigation intérieure...). Cela a un effet positif sur la réduction du nombre de kilomètres parcourus par véhicule sur la route et des émissions de gaz à effet de serre liées aux transports de fret. ▪ Le développement et le renforcement d'un réseau logistique multimodal qui investit davantage dans les réseaux de fret ferroviaire et fluvial et dans les plateformes logistiques où les marchandises peuvent être consolidées, regroupées et transférées vers des modes plus durables réduira le nombre de kilomètres	▪ Afin de réaliser l'expansion et le renforcement souhaités du réseau logistique multimodal, un grand nombre d'extensions supplémentaires de l'infrastructure (augmentation de la capacité ferroviaire, augmentation de la capacité des canaux, extension et agrandissement des terminaux et des points de transbordement, etc.) (accès logistique Vallée de la Senne, Cargovil, Cargovil+, parc de recherche Zellik, hubs de fret Londerzeel, Westrode, Schaerbeek-Formation, CRT Sint-Pieters-Leeuw, Kampenhout-Sas, Lembeek-Hal, Cargovil, bretelle Ternat, ring d'Asse, R22-N211, Budasteenweg, A8, ...) sera nécessaire. Cela pourrait avoir un impact négatif sur la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique si un asphaltage supplémentaire substantiel devait être réalisé. D'autre part, les nouveaux projets d'infrastructure offrent également des

	Atténuation du changement climatique	Adaptation au climat
	parcourus par les camions. Cela a un effet positif sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre dues aux déplacements de marchandises. ▪ Le fait d'assurer une circulation fluide des camions sur les routes principales et certaines routes secondaires rend ces routes particulièrement attrayantes pour les trajets longs et moyens. Cela peut entraîner une augmentation du trafic de fret, surtout si le camion devient (encore) plus attrayant en tant que moyen de transport par rapport à des alternatives plus durables (chemin de fer, navigation intérieure, etc.). Cela peut engendrer un effet négatif sur le transfert modal vers des modes plus durables et, par corollaire, sur la réduction du nombre de kilomètres parcourus par véhicule sur la route et des émissions de gaz à effet de serre liées aux transports de marchandises. L'ampleur de cet effet dépend fortement de la mesure dans laquelle des mesures visant à décourager l'utilisation du camion (également sur les routes principales et secondaires) sont également mises en œuvre (telles que les mesures d'atténuation de la vitesse, la taxe routière, les tarifs de stationnement, ...). Des mesures de découragement du trafic de fret (mesures de circulation, mesures de réduction de la vitesse, etc.) sont également nécessaires sur le réseau routier de base, pour éviter qu'il ne constitue une alternative attrayante au réseau routier principal. En effet, cela augmenterait considérablement l'attrait du camion par rapport (à la conversion vers) à des modes de transport plus durables, ce qui aurait un effet négatif sur le transfert modal et la réduction des gaz à effet de serre recherchés. ▪ Le trafic de fret de transit est limité au maximum sur les routes locales (et éventuellement aussi interlocales), ce qui oblige ce trafic à faire un détour et à emprunter un itinéraire plus long. D'une part, cela rend les camions moins attrayants en tant que mode de transport par rapport à leurs alternatives plus durables (rail, navigation intérieure...) et rend les environnements résidentiels plus attrayants pour la marche et le vélo, ce qui est bénéfique pour le transfert modal visé et la réduction des émissions de gaz à effet de serre. D'autre part, cela augmente potentiellement le nombre de véhicules-kilomètres parcourus par trajet en camion, ce qui augmente les émissions par trajet. Ce dernier effet atténuera quelque peu la réduction des gaz à effet de serre résultant du premier effet (transfert modal), mais dans une mesure limitée. ▪ En autorisant moins de camions dans les mailles interlocales dans le réseau routier local et en interdisant activement les camions dans des endroits spécifiques (dans les noyaux, les quartiers, etc.) avec des mesures de circulation ou de réduction de la vitesse, plus d'espace sera libéré pour les modes durables et des espaces publics de qualité et agréables à vivre. Cela rend ces environnements résidentiels plus attrayants pour la marche et le vélo. Cela engendre un effet positif sur le transfert modal vers des modes plus durables et, par corollaire, sur la réduction du nombre de kilomètres parcourus par véhicule sur la route et des émissions de gaz à effet de serre liées aux déplacements de personnes.	possibilités de regroupement pour rendre l'environnement plus adapté au climat et accroître sa résistance aux effets du changement climatique.
Contribution de la logistique aux objectifs	**Les mesures logistiques réduisent les émissions de CO2 du transport routier de marchandises d'ici 2030[15][16]. En particulier, les mesures les plus ambitieuses (telles que le renforcement du réseau ferroviaire et fluvial et le développement de plates-formes logistiques) et leur combinaison avec des mesures dissuasives pour les camions sur les routes locales et des mesures comportementales, génèrent les plus grandes contributions.**	**Les mesures logistiques contribuent de manière potentiellement négative l'amélioration de la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique.**
Fiches concernées	S1 : Les partenaires ferroviaires, principaux moteurs du renforcement du réseau régional de banlieue S2 : Renforcement de la coopération avec la RBC dans la mise en œuvre de projets transfrontaliers. S3 : Envoyer des avis aux autorités supérieures A1 : Développer un réseau principal et de base	S1 : Les partenaires ferroviaires, principaux moteurs du renforcement du réseau régional de banlieue S2 : Renforcement de la coopération avec la RBC dans la mise en œuvre de projets transfrontaliers. S3 : Envoyer des avis aux autorités supérieures L1 : Développer un réseau logistique multimodal

---

[15] Le calcul des mesures du plan régional de mobilité dans le modèle de trafic démontre que, sur la base du paquet de mesures le plus ambitieux, le nombre total de véhicules-kilomètres parcourus par les camions diminue de -210 371 km (soit - 4,2 %) par rapport au scénario de référence en 2030. Cette diminution du nombre de véhicules-kilomètres sur la route grâce aux mesures calculées du plan de mobilité n'entraîne qu'une baisse limitée des émissions totales de CO2 dues au transport routier de marchandises en 2030 : avec le paquet de mesures le plus ambitieux, les émissions de CO2 en 2030 s'élèvent encore à 3 896,29 tonnes de CO2, soit seulement 169,03 tonnes de CO2 (c'est-à-dire - 4,2 %) de moins que les émissions du scénario de référence en 2030 (à savoir, 4 056,32 tonnes de CO2). Toutefois, cela ne concerne que l'impact des mesures proposées sur le réseau routier, et non celles qui renforcent le réseau ferroviaire et fluvial et développent des plateformes logistiques. Afin d'estimer l'impact de ces mesures, il est nécessaire d'utiliser un modèle de fret. Toutefois, la contribution de ces mesures logistiques à la réduction des émissions de CO2 dues au transport de marchandises d'ici à 2030 devrait également être significative.

[16] Le calcul des émissions totales de CO2 provenant du transport de fret a été obtenu en multipliant le nombre total de véhicules-kilomètres parcourus sur la route par les camions par un facteur d'émission moyen pour le transport de fret. Le facteur d'émission utilisé a été calculé comme la moyenne des facteurs d'émission à des vitesses génériques de circulation libre par type de route (route principale, route rurale, route urbaine).

	Atténuation du changement climatique	Adaptation au climat
	L1 : Développer un réseau logistique multimodal L2 : Développer des nœuds logistiques	L2 : Développer des nœuds logistiques
Recommandations	*Perspectives à long terme* ▪ Lors de la construction de la nouvelle infrastructure (augmentation de la capacité ferroviaire, augmentation de la capacité des canaux, extension et agrandissement des terminaux et des points de transbordement, etc.) (accès logistique Vallée de la Senne, Cargovil, Cargovil+, parc de recherche Zellik, hubs de fret Londerzeel, Westrode, Schaerbeek-Formation, CRT Sint-Pieters-Leeuw, Kampenhout-Sas, Lembeek-Hal, Cargovil, bretelle Ternat, ring d'Asse, R22-N211, Budasteenweg, A8, ...), une attention suffisante doit être portée à un projet climatiquement neutre en utilisant des matériaux dont l'empreinte carbone est la plus faible possible. En outre, on peut également examiner comment cette infrastructure peut être utilisée pour faciliter la production et/ou le stockage d'énergie renouvelable.	*Pendant la mise en œuvre du projet par l'autorité routière* ▪ Permettre autant que possible l'infiltration de l'eau de pluie par le biais de mise en tampon de l'eau et d'un ruissellement retardé. *Perspectives à long terme* ▪ Lors de la construction ou de l'aménagement de l'infrastructure logistique (accès logistique à la vallée de la Senne, Cargovil, Cargovil+, researchpark Zellik, plates-formes de marchandises Londerzeel, Westrode, Schaerbeek-Formation, CRT Sint-Pieters-Leeuw, Kampenhout-Sas, Lembeek-Halle, Cargovil, entrée et sortie Ternat, ring d'Asse, R22-N211, Budasteenweg, A8, …), il conviendra d'accorder une attention suffisante à un projet s'adaptant au climat, de telle sorte que son impact sur la résilience de l'environnement aux conséquences du changement climatique puisse être limité et éventuellement converti en un impact positif. Ainsi, il est recommandé de permettre une infiltration maximale de l'eau de pluie. En outre, on peut également examiner comment cette infrastructure peut être utilisée pour créer un espace supplémentaire pour le tamponnement de l'eau et le ralentissement du ruissellement. ▪ L'adaptation au climat est également un élément important à prendre en compte lors de la mesure et de la conception des infrastructures routières et de stationnement des camions.
Mesures d'accompagnement	*Niveau de la Flandre* ▪ La recherche d'une plus grande proximité entre les fournisseurs et les acheteurs, entre les producteurs et les consommateurs, et d'une plus grande autonomie des régions dans l'approvisionnement de leurs produits (pensez, par exemple, à l'agriculture urbaine) peut réduire de manière significative le nombre de kilomètres parcourus par les véhicules. Cela reste le meilleur moyen de limiter les mouvements de marchandises au strict minimum et de réduire les émissions de gaz à effet de serre. La politique d'aménagement du territoire devrait accorder une attention suffisante à cet aspect.	*Niveau de la Flandre* ▪ Introduction d'une directive de qualité sur l'utilisation efficace de l'espace de l'asphaltage existant et de l'adoucissement des sols
Évaluation et distance par rapport à la cible	 Atténuation du changement climatique	 Adaptation au climat

	Atténuation du changement climatique	Adaptation au climat
Impacts sur le **comportement** en misant sur une nouvelle culture de la mobilité	▪ Le fait de miser sur un changement de comportement et une évolution des mentalités renforce et accélère la transition sociale vers une culture de la mobilité dans laquelle les personnes et les entreprises sont moins dépendantes de la possession et de l'utilisation de voitures et de camions. Cela a un effet positif sur la réduction du nombre de kilomètres parcourus par véhicule sur la route et des émissions de gaz à effet de serre liées aux transports de personnes et de fret. ▪ En mettant l'accent de manière équilibrée sur la sensibilisation et la promotion des modes de transport durables par le biais d'un saut qualitatif dans l'offre, d'une politique des groupes cibles, de campagnes d'information, de la gestion de la mobilité, etc., d'une part, et sur l'influence des comportements par le biais d'une politique de stationnement, de la gestion du trafic, de la réglementation et de la fiscalité, etc., d'autre part, on se donne les meilleures chances de réduire de manière significative le nombre de kilomètres parcourus par les véhicules et les émissions de gaz à effet de serre provenant du transport de personnes et de marchandises. L'ampleur de cet impact dépend fortement de la mesure dans laquelle les diverses mesures réglementaires et fiscales qui découragent la possession et l'utilisation de voitures et de camions (taxe routière, tarification des parkings, zonage environnemental, etc.) sont introduites en complément de tous les investissements proposés dans les modes durables. ▪ Une offre qualitative de voitures partagées au niveau des mobipoints de proximité peut inciter les gens à ne plus posséder une voiture personnelle et à utiliser des moyens de transport plus durables (et souvent moins chers) pour leurs déplacements. Cela peut avoir un effet positif sur le transfert modal et les réductions de gaz à effet de serre associées. D'autre part, le fait d'avoir toujours une voiture partagée à disposition et de ne plus être limité à un nombre fixe de voitures privées par ménage peut également inciter les individus à choisir la voiture comme moyen de déplacement, même pour des trajets qu'ils effectueraient autrement par d'autres modes. Cela va à l'encontre de la réduction des émissions de gaz à effet de serre.	Sans objet
Contribution du comportement aux objectifs	**Les mesures comportementales réduiront les émissions de CO2 du transport routier de passagers et de marchandises d'ici 2030. Toutefois, l'introduction effective de diverses mesures réglementaires et fiscales décourageant la possession et l'utilisation de voitures et de camions est impérative pour réaliser un transfert modal vers des modes de transport durables, réduire le nombre de véhicules-kilomètres parcourus sur la route et diminuer les émissions de gaz à effet de serre.**	
Fiches concernées	S2 : Renforcement de la coopération avec la RBC dans la mise en œuvre de projets transfrontaliers. S3 : Envoyer des avis aux autorités supérieures C1 : Se concentrer sur les mesures comportementales afin de garantir le changement mental G2 : Investir dans le suivi et la gestion des données	s.o.
Recommandations		
Mesures d'accompagnement	*Niveau de la Flandre* ▪ Les mesures réglementaires et fiscales qui découragent la possession et l'utilisation de voitures et de camions (télépéage et taxe routière, taxes de stationnement, zonage environnemental…) sont recommandées.	
Évaluation et distance par rapport à la cible	 Atténuation du changement climatique	Sans objet

	Atténuation du changement climatique	Adaptation au climat
Effets de la **politique spatiale** intégrée	▪ Miser sur l'amélioration de la proximité des différentes fonctions de vie, de travail, d'achat, de détente… dans les noyaux (via une densification de qualité et une imbrication des fonctions aux lieux adaptés) permet de réduire les besoins de déplacement (nombre et distances) et de rendre la marche ou le vélo plus attrayants. Cela a un effet positif sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre dues aux déplacements de personnes. Les investissements nécessaires dans les infrastructures seront également moins importants, ce qui réduira dans une certaine mesure les émissions liées au bâtiment et à la construction. ▪ En maximisant la croissance démographique attendue dans des lieux durablement accessibles et proches de transports en commun performants, davantage de personnes utiliseront les transports en commun pour leurs déplacements. Cela a un effet positif sur le transfert modal vers des modes durables et la réduction des émissions de gaz à effet de serre qui en découle. ▪ En maximisant les points d'attraction dans des lieux durablement accessibles et proches de transports en commun performants, un plus grand nombre de personnes utiliseront les transports en commun pour se rendre à ces points d'attraction. Cela a un effet positif sur le transfert modal vers des modes durables et la réduction des émissions de gaz à effet de serre qui en découle.	▪ La densification comporte toujours le risque d'un durcissement supplémentaire à des endroits spécifiques, ce qui peut entraîner des problèmes locaux de stress thermique et d'inondation. Cela pourrait avoir un impact négatif sur la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique. D'autre part, les nouveaux projets de densification à des endroits spécifiques offrent également des possibilités de regroupement pour rendre l'environnement plus adapté au climat et accroître sa résistance aux effets du changement climatique.
Contribution de l'espace aux objectifs	**Les principes spatiaux - s'ils sont appliqués efficacement dans la politique spatiale - garantissent une réduction des émissions de CO2 dues au transport routier de passagers d'ici 2030. Toutefois, cette contribution dépend fortement de la mesure dans laquelle les principes proposés sont effectivement traduits en mesures concrètes dans les politiques spatiales.**	**Les principes spatiaux contribuent peu ou pas du tout à l'amélioration de la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique.**
Fiches concernées	S2 : Renforcement de la coopération avec la RBC dans la mise en œuvre de projets transfrontaliers. S3 : Envoyer des avis aux autorités supérieures	S2 : Renforcement de la coopération avec la RBC dans la mise en œuvre de projets transfrontaliers. S3 : Envoyer des avis aux autorités supérieures
Recommandations		*Perspectives à long terme* ▪ Il est nécessaire d'accorder une attention diversifiée dans l'espace pour rendre l'environnement des bâtiments et des fonctions dans les projets de densification résilient aux impacts du changement climatique. Il convient d'accorder une attention particulière à cet aspect dans les nouveaux développements spatiaux.
Mesures d'accompagnement	*Niveau de la Flandre* ▪ Les projets de densification peuvent également compromettre le transfert modal vers des modes durables et la réduction des émissions de gaz à effet de serre prévus dans certains endroits en créant une forte concentration de la demande de transport au niveau local, qui peut être difficile à gérer. Il est important non seulement de rendre les moyens de transport durables attrayants et de les encourager, mais aussi de décourager l'utilisation et la possession de voitures (par des incitations financières, …) afin d'éviter les éventuels effets négatifs des projets de densification. *Au niveau des communes* ▪ Les projets de densification peuvent également compromettre le transfert modal vers des modes durables et la réduction des émissions de gaz à effet de serre prévus dans certains endroits en créant une forte concentration de la demande de transport au niveau local, qui peut être difficile à gérer. Il est important non seulement de rendre les moyens de transport durables attrayants et de les encourager, mais aussi de décourager l'utilisation et la possession de voitures (par des mesures de circulation réfléchies, des politiques de stationnement…) afin d'éviter les éventuels effets négatifs des projets de densification. Ainsi, la poursuite de la densification devra toujours s'accompagner d'une stratégie de mobilité locale visant à minimiser le trafic motorisé et à garantir la praticabilité pour les piétons et les promeneurs.	

	Atténuation du changement climatique	Adaptation au climat
Évaluation et distance par rapport à la cible	Atténuation du changement climatique	Adaptation au climat

8.5.8 Résumé des principaux résultats pour le thème Climat

Le calcul des mesures du plan régional de mobilité dans le modèle de trafic démontre que, sur la base du paquet de mesures le plus ambitieux, le nombre total de véhicules-kilomètres parcourus par les voitures particulières diminue de 1 178 627 km (soit - 5,5 %) et par les camions de -210 371 km (soit - 4,2 %) [17]par rapport au scénario de référence en 2030. Cette diminution du nombre de véhicules-kilomètres sur la route grâce aux mesures calculées du plan de mobilité n'entraîne qu'une baisse limitée des émissions totales de CO_2 dues au transport routier de personnes et de marchandises en 2030 : avec le paquet de mesures le plus ambitieux, les émissions de CO_2 en 2030 s'élèvent encore à 7 214,62 tonnes de CO_2, soit seulement 363,03 tonnes de CO_2 (c'est-à-dire - 4,8 %) de moins que les émissions du scénario de référence en 2030 (à savoir, 7 577,65 tonnes de CO_2)[18].

De plus, il apparaît qu'un paquet de mesures « de base » moins ambitieux induit une réduction des émissions de CO_2 de 123,46 tonnes de CO_2 (soit - 1,6 %) par rapport au scénario de référence, et qu'un paquet « de base » ne comportant que des mesures en faveur du vélo et des transports publics induit une diminution de 19,02 tonnes de CO_2 (soit - 0,3 %). Cela démontre l'importance d'inclure des mesures suffisamment ambitieuses dans le plan de mobilité afin de décourager le trafic de transit de voitures et de marchandises sur le réseau routier local. Seule la combinaison avec des mesures « voiture » et « fret » suffisamment ambitieuses induiront une réduction significative des émissions de CO_2 par rapport au scénario de référence. En effet, ces mesures renforcent le transfert modal vers des modes plus durables et moins émetteurs de CO_2.

La diminution des émissions de CO_2 résultant des mesures du plan régional de mobilité est principalement due au transfert modal vers des modes plus durables et à la diminution correspondante du nombre de véhicules-kilomètres parcourus sur la route que ces mesures entraînent, et - dans une moindre mesure - au transfert des voitures particulières et des camions du réseau routier local vers le réseau routier principal (où les émissions de CO_2 des véhicules par kilomètre parcouru sont plus faibles en raison des vitesses plus élevées), ainsi qu'à l'amélioration de la fluidité du trafic et à la réduction des embouteillages (ce qui entraîne également une diminution des émissions de CO_2).

Néanmoins, la réduction des émissions de CO_2 générées par le transport routier de personnes et de marchandises demeure limitée, même avec le paquet de mesures le plus ambitieux, en particulier à la lumière des objectifs d'atténuation prédéterminés aux niveaux flamand et européen. Si l'on se limite aux mesures infrastructurelles incluses dans les calculs du modèle de trafic, les émissions de CO_2 dues au transport routier à destination, en provenance et à l'intérieur de la région de transport Périphérie flamande demeurent élevées (à savoir 7 214,62 tonnes de CO_2). Afin de réduire radicalement les émissions, il est essentiel de mettre en œuvre diverses mesures complémentaires en termes de changement de comportement, de politique de stationnement, de fiscalité, etc. (telles que la tarification routière, la tarification intelligente au kilomètre, les tarifs de stationnement, etc.). Pour ce faire, le plan régional de mobilité renvoie aux compétences des autorités à d'autres niveaux de gouvernement que celui de la région de transport.

---

[17] En ce qui concerne l'impact sur les flux logistiques, l'exécution du modèle de trafic ne comprenait que des mesures sur le réseau routier. Les mesures logistiques visant à renforcer le réseau ferroviaire et fluvial et à construire des plates-formes logistiques n'ont pas été prises en compte. Afin d'estimer l'impact de ces mesures, il est nécessaire d'utiliser un modèle de fret. Toutefois, la contribution de ces mesures logistiques à la réduction des émissions de CO_2 dues au transport de marchandises d'ici à 2030 devrait également être significative.

[18]Le calcul des émissions totales de CO_2 provenant du transport de personnes et de fret a été obtenu en multipliant le nombre total de véhicules-kilomètres parcourus sur la route par les voitures particulières par un facteur d'émission moyen pour le transport de personnes et en ajoutant le nombre total de véhicules-kilomètres parcourus sur la route par les camions multiplié par un facteur d'émission moyen pour le transport de marchandises. Les facteurs d'émission utilisés ont été calculés comme la moyenne des facteurs d'émission à des vitesses génériques de circulation libre par type de route (route principale, route rurale, route urbaine), et ce, pour le transport de personnes et de fret.

Une nouvelle diminution du nombre de véhicules-kilomètres sur les routes pourrait également être induite par des politiques spatiales visant à réduire les besoins de déplacement (en nombre et en distance) en se concentrant davantage sur l'augmentation de la proximité des différentes fonctions dans les centres dotés d'un niveau élevé d'équipements et d'un bon réseau de transports publics. Le plan régional de mobilité renvoie également à d'autres autorités compétentes en la matière.

Les mesures prévues dans le plan régional de mobilité ne suffisent pas pour que le transport de personnes et de marchandises soit totalement exempt d'émissions, comme le prévoient les plans climatiques flamand et européen. Dès lors, un verdissement complet (avec zéro émission de gaz à effet de serre) de tous les (futurs) véhicules (voitures, camions, navires, trains, trams, bus, transports sur mesure, etc.) est nécessaire. La compétence en la matière relève également d'autorités autres que la région de transport.

Le plan régional de mobilité comprend de nombreuses mesures infrastructurelles ayant pour objet de renforcer le réseau de transports publics, le réseau cyclable, le réseau routier, les voies navigables intérieures, les chemins de fer, les points de transbordement, ... Lors de la construction de ces nouvelles infrastructures, il convient d'accorder une attention suffisante à la conception adaptée au climat afin d'atténuer son impact sur la résilience de l'environnement face aux effets du changement climatique. Ainsi, il est recommandé d'utiliser au maximum les voiries et infrastructures existantes, de couvrir et d'asphaltiser le moins possible le sol et de permettre une infiltration maximale de l'eau de pluie. De plus, on peut également examiner la manière dont cette infrastructure peut être utilisée pour créer un espace supplémentaire pour la mise en tampon de l'eau et le ralentissement du ruissellement.

Synthèse

En ce qui concerne le thème du climat, la réduction des émissions de CO_2 est importante dans le cadre de l'atténuation. Cela implique une diminution de l'utilisation de la voiture et l'électrification du parc automobile. Les mesures dissuasives en termes d'utilisation de la voiture, bien qu'elles ne relèvent pas de la compétence de la région de transport, peuvent être soulignées plus fortement dans le PRM en tant que lien indispensable dans la future politique de mobilité. Le fait de conseiller indique plutôt une attitude passive de la part de la région de transport, alors qu'une attitude plus active à l'égard du niveau décisionnel flamand est souhaitable compte tenu de l'importance de la question.

Pour ce qui concerne l'adaptation au climat, il est important de préparer l'environnement aux conséquences du changement climatique, c'est-à-dire l'adoucissement, la végétalisation, l'infiltration de l'eau, ... La région de transport peut jouer un rôle en la matière en développant des cadres ou en renforçant les connaissances des communes.

8.5.9 Lacunes dans les connaissances

Il n'est pas toujours possible de déterminer sans ambiguïté la mesure dans laquelle les mesures du plan régional de mobilité contribueront aux objectifs politiques du thème du Climat, étant donné que l'impact potentiel du plan dépend fortement des compétences de la région de transport par rapport aux compétences au niveau flamand et communal (par exemple, les diverses mesures comportementales, les principes spatiaux, les ambitions de verdissement du parc automobile, ...). La coopération entre les différents niveaux politiques sera nécessaire dans tous les cas pour atteindre les objectifs prédéfinis.

8.5.10 Effets transfrontaliers

Les impacts de l'atténuation sont par définition transfrontaliers. L'impact des réductions d'émissions est observé au niveau mondial, mais il est impossible d'établir une relation entre les réductions au niveau de la région de transport et le changement climatique mondial.

Les mesures qui interviennent sur le réseau d'eau peuvent avoir un effet en aval. Compte tenu de la localisation de la région de transport Périphérie flamande, cela signifie que ces effets pourraient affecter le territoire d'autres régions de transport. Les interventions dans le bassin hydrographique de la Senne en amont de Bruxelles peuvent également avoir des effets sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale. Par exemple, le réaménagement de l'infrastructure d'accès aux activités commerciales dans la vallée de la Senne peut engendrer certains effets transfrontaliers.

8.5.11 Suivi et post-évaluation

La surveillance des émissions de gaz à effet de serre est de toute façon nécessaire si la région de transport veut évaluer sa contribution à la réduction prévue des émissions de CO_2. En particulier, il est nécessaire de surveiller les émissions dues au transport routier de passagers et de marchandises à destination, en provenance et à l'intérieur de la région de transport afin d'obtenir une bonne image de la situation.

8.6 Synthèse générale et conclusion

8.6.1 Impact de la politique relative aux transports en commun

8.6.1.1 Impact sur le thème de l'Espace

À court terme, les stratégies proposées dans le PRM ne permettront pas de réduire l'occupation des sols d'ici 2030 ni de les stabiliser d'ici 2050. Cela s'explique par le fait que des infrastructures supplémentaires, telles que le dédoublement du réseau S, viennent s'ajouter aux infrastructures de transport existantes. Toutefois, on pourrait s'assurer qu'à long terme, ces actions s'accompagnent d'une réduction de l'infrastructure diffuse de transport motorisé hautement individualisé.

L'objectif de placer les activités résidentielles et commerciales à distance de marche de centres de transports publics bien approvisionnés d'ici 2050 est facilité par les mesures proposées en matière de transports publics, notamment par l'intention de renforcer le RC et le TSM. Toutefois, cela ne doit pas engendrer une densification surdimensionnée autour des lignes TC moins bien desservies dans la zone périphérique.

Outre l'intention de réaliser un saut qualitatif en matière de fiabilité grâce à l'amélioration de la circulation, à l'augmentation de la fréquence des services et à la création de nouvelles lignes/arrêts, l'importance des nœuds de transport public de qualité (voir la stratégie sur les mobipoints) est également reconnue. Le développement de nœuds attractifs et lisibles, intégrés dans le tissu urbain et desservis par des transports publics de qualité, contribue à l'objectif d'une bonne implantation des projets de développement à partir des qualités essentielles.

En revanche, les infrastructures de transport public supplémentaires dans le cadre du PRM, du moins à court terme, ne contribueront pas à une réduction des degrés d'asphaltisation d'ici 2030 ou à une stabilisation d'ici 2050.

8.6.1.2 Impact sur le thème de l'Homme

L'engagement en faveur des transports publics entraînera une diminution des volumes de trafic, en particulier dans les zones résidentielles, et garantira donc que moins de personnes seront gênées par la pollution sonore dans les zones résidentielles. Toutefois, à certains endroits, notamment le long des lignes de train et de bus, les nuisances peuvent augmenter. Par conséquent, les mesures formulées pour les transports publics sont insuffisantes pour réduire les effets du bruit sur la santé de tous les résidents.

Miser sur plus de transports en commun est faire un grand pas vers la réduction des émissions. Cependant, l'ambition politique de la Vision flamande de la mobilité 2040 stipule que les émissions liées au transport devraient être nulles d'ici 2040. Pour y parvenir, l'électrification du parc sera nécessaire.

En investissant dans les transports publics, on réduit le risque d'accidents de la route en diminuant l'utilisation de la voiture. Cette stratégie contribue donc à réduire le nombre de tués sur les routes. Toutefois, le risque d'accidents de bus peut augmenter à certains endroits lorsque les fréquences augmentent et si aucune voie n'est réservée aux bus. Le gestionnaire routier doit prendre des mesures supplémentaires au niveau du projet pour réduire les risques dans ce domaine également.

L'investissement dans les transports publics contribuera à améliorer la santé physique et mentale en encourageant le transport actif et en réduisant le stress et la pauvreté en matière de transport. Pour les personnes moins mobiles, cette contribution se limite uniquement aux arrêts physiquement accessibles des TCQ et ne produira son plein effet que si des exigences de qualité concernant l'accessibilité physique des arrêts sont incluses pour chaque arrêt, du niveau local au niveau interrégional.

8.6.1.3 Impact sur le thème de la Biodiversité

L'expansion de l'offre de transports publics (à la fois pour les réseaux inférieurs et supérieurs) crée des infrastructures supplémentaires au détriment d'espaces qui pourraient être utilisés à des fins écologiques. Le degré de macadamisation augmente ainsi. Si les écotopes et les habitats de valeur sont préservés des travaux d'infrastructure, on peut affirmer que la biodiversité et les (services) écosystémiques peuvent au moins être préservés et que la dégradation des habitats naturels est freinée.

En ce qui concerne la fragmentation et la défragmentation, on peut affirmer que le développement de l'offre de TC peut contribuer à relier les noyaux naturels et à étendre le réseau vert dans les zones ouvertes et bâties, à condition que l'espace situé à proximité des voies ferrées soit aménagé avec des espaces verts de qualité. Par ailleurs, des lignes complémentaires de TC peuvent entraîner une fragmentation supplémentaire des espaces verts restants.

Le renforcement et l'expansion de l'offre de transports publics (tant sur les réseaux inférieurs que supérieurs) contribueront à rendre les déplacements plus durables, en incitant davantage de voyageurs à utiliser les transports publics et à renoncer à la voiture. Par conséquent, le PRM contribue à réduire la pollution sonore et lumineuse dans les zones résidentielles et les habitats de valeur dans les zones plus rurales qui seront préservées des niveaux de trafic élevés. Par ailleurs, davantage de lignes (réseau S, TCQ et RP) augmentent la pollution sonore et lumineuse dans les habitats précieux situés le long de ces lignes. Pour atteindre l'objectif politique de réduction drastique du bruit dans l'environnement d'ici 2050, le PRM ne contribuera pas, en moyenne, à la pollution sonore. Si l'électrification complète du parc de bus est réalisée, on constatera l'absence de pollution sonore ou atmosphérique supplémentaire le long des lignes de bus, et une amélioration.

En ce qui concerne les dépôts d'azote, le renforcement et l'expansion de l'offre de TC, d'une part, entraîneront une augmentation des émissions d'azote sur les routes principales et les routes de liaison, et les zones naturelles adjacentes enregistreront par conséquent des dépôts d'azote plus importants. D'autre part, le réseau routier interlocal sera soulagé et les dépôts d'azote dans les zones naturelles éloignées des routes principales et de liaison seront moins importants que dans la situation actuelle. La plupart des zones naturelles de la région de transport Périphérie flamande autour de la RBC sont plus éloignées des routes principales et des routes de liaison, ce qui entraînera une réduction nette des dépôts d'azote. Les émissions d'azote et les dépôts diminuent également au niveau de l'axe TCQ.

8.6.1.4 Impact sur le thème du Climat

Les mesures relatives aux transports publics réduisent - bien que dans une mesure limitée - les émissions de CO_2 provenant du transport routier de passagers d'ici 2030. Ce sont principalement les mesures les plus ambitieuses (telles qu'une augmentation de la fréquence sur le réseau S par ligne) et la combinaison avec des mesures automobiles et comportementales dissuasives qui apportent les contributions les plus importantes.

Les mesures relatives aux transports publics contribuent peu ou pas du tout à l'amélioration de la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique.

8.6.1.5 Synthèse des effets

Tableau 8-13: Synthèse de l'impact de la politique de transport public

Thème	Synthèse de l'impact de la politique de transport public			
	Occupation des sols	Cohésion spatiale	Qualité spatiale	
	Bruit	Air	Sécurité routière	Bien-être physique et mental
	Augmentation/diminution nature	Fragmentation et défragmentation	Bruit/lumière	Azote
	Atténuation du changement climatique	Adaptation au climat		

8.6.2 Impact de la politique relative au vélo

8.6.2.1 Impact sur le thème de l'Espace

À court terme, les stratégies proposées dans le PRM ne permettront pas de réduire l'occupation des sols d'ici 2030 ni de les stabiliser d'ici 2050. Cela s'explique par le fait que des infrastructures supplémentaires viennent s'ajouter aux infrastructures de transport existantes. Toutefois, on pourrait s'assurer qu'à long terme, ces actions s'accompagnent d'une réduction de l'infrastructure surdimensionnée du transport motorisé.

Le renforcement de l'infrastructure cyclable facilitera le passage à des formes de transport plus durables, ce qui est conforme à la politique flamande visant à créer un cadre de vie durable et respectueux du climat. Par ailleurs, les nouvelles infrastructures cyclables ne doivent pas entraîner une érosion et une fragmentation accrues des rares espaces ouverts de la Flandre.

La construction d'un réseau cyclable attractif et lisible contribue à l'objectif concernant les projets de développement qui contribuent à la qualité et à l'esthétique du cadre de vie. En outre, l'ajout d'une infrastructure cycliste à l'infrastructure de transport existante entraînera, surtout à court terme, une imperméabilisation supplémentaire, si aucune mesure compensatoire n'est prise.

8.6.2.2 Impact sur le thème de l'Homme

Les stratégies liées au réseau cyclable contribueront à améliorer le climat sonore (exposition) et la qualité de l'air en réduisant le trafic automobile dans les zones résidentielles. Cependant, l'emplacement de la piste cyclable par rapport à des axes de circulation très fréquentés et la proportion d'usagers de la route motorisés polluants (par exemple, les cyclomoteurs) déterminent l'exposition des usagers.

La dissociation du trafic motorisé et du trafic cycliste contribuera à la sécurité routière des cyclistes. Toutefois, des mesures supplémentaires misant sur la sécurité routière là où la dissociation est impossible, et sur les pistes cyclables utilisées par des cyclistes à des vitesses différentes, sont nécessaires pour assurer la sécurité du trafic partout. Cela nécessite des politiques d'accompagnement supplémentaires.

Les stratégies relatives au vélo contribueront grandement à l'amélioration de la santé physique et mentale en encourageant les transports actifs, l'exposition aux espaces verts et bleus et la justice sociale.

8.6.2.3 Impact sur le thème de la Biodiversité

L'expansion du réseau cyclable crée des infrastructures supplémentaires au détriment d'espaces qui pourraient être utilisés à des fins écologiques. Le degré de macadamisation augmente ainsi. Si les écotopes et les habitats de valeur sont préservés des travaux d'infrastructure, on peut affirmer que la biodiversité et les (services) écosystémiques peuvent au moins être préservés et que la dégradation des habitats naturels est freinée.

En ce qui concerne la fragmentation et la défragmentation, le développement du réseau cyclable contribue à relier les noyaux naturels et à étendre le réseau vert dans les zones ouvertes et bâties, à condition que l'espace situé à proximité des pistes cyclables soit aménagé avec des espaces verts de qualité. Par ailleurs, des pistes cyclables supplémentaires peuvent entraîner une fragmentation supplémentaire des espaces verts restants.

Un réseau cyclable optimisé contribuera à rendre les déplacements plus durables, en incitant davantage de voyageurs à utiliser le vélo et à renoncer à la voiture. En raison de la moindre pollution sonore causée par la circulation des vélos par rapport à celle des voitures, l'augmentation de la circulation des vélos contribuera à réduire le bruit ambiant, tant dans les zones résidentielles qu'autour des centres naturels de grande valeur.

Un réseau cyclable optimisé, accompagné d'une augmentation du nombre de cyclistes et d'une diminution du nombre de kilomètres parcourus par les véhicules, entraînera une réduction des dépôts d'azote à proximité des réserves naturelles.

8.6.2.4 Impact sur le thème du Climat

Les mesures relatives aux vélos réduisent - bien que dans une mesure limitée - les émissions de CO_2 provenant du transport routier de passagers d'ici 2030. La combinaison des mesures décourageant l'utilisation de la voiture et des mesures comportementales génère les contributions les plus importantes.

Les mesures relatives aux vélos contribuent peu ou pas du tout à l'amélioration de la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique.

8.6.2.5 Synthèse des effets

Tableau 8-14: Synthèse de l'impact de la politique relative au vélo (traduction voit p196)

Thème	Synthèse de l'impact de la politique relative au vélo			

8.6.3 Impact de la politique relative au trafic motorisé

8.6.3.1 Impact sur le thème de l'Espace

À court terme, les stratégies proposées ne permettront pas de réduire l'occupation des sols d'ici 2030 ni de les stabiliser d'ici 2050. Cela s'explique par le fait que des infrastructures supplémentaires viennent s'ajouter aux infrastructures de transport existantes. Toutefois, on pourrait s'assurer qu'à long terme, ces actions s'accompagnent d'une réduction de l'infrastructure surdimensionnée du transport motorisé.

La contribution à la réalisation de la nouvelle catégorisation des routes contribue positivement à l'objectif politique concernant la conception basée sur les qualités essentielles pour le développement spatial (c'est-à-dire un environnement vivable à l'échelle humaine, l'attrait visuel de l'environnement, la valorisation, les caractéristiques du paysage, etc.)

La contribution à la réalisation de la nouvelle catégorisation des routes contribue positivement à l'objectif politique concernant la conception basée sur les qualités essentielles pour le développement spatial (c'est-à-dire un environnement vivable à l'échelle humaine, l'attrait visuel, etc.)

8.6.3.2 Impact sur le thème de l'Homme

Il est peu probable que les stratégies formulées pour le réseau routier conduisent à une diminution globale des niveaux de bruit. Des améliorations en matière de santé publique sont probables, car le bruit et la pollution atmosphérique devraient diminuer dans les zones les plus peuplées.

La réduction du trafic de transit dans les zones résidentielles améliorera la sécurité routière pour les cyclistes et les piétons. Toutefois, pour atteindre l'objectif de zéro accident mortel, des mesures sur le réseau routier principal, le réseau routier secondaire et les routes interlocales seront également nécessaires.

Les stratégies relatives au réseau routier ne contribueront que de manière limitée et indirecte aux objectifs liés au bien-être physique et mental. Les mesures visant à décourager l'utilisation de la voiture pourraient contribuer davantage à la santé.

8.6.3.3 Impact sur le thème de la Biodiversité

Le réseau routier actuel sera en grande partie conservé mais réorganisé, en regroupant le trafic régional de transit et en maximisant l'absence de trafic indésirable dans les centres. Localement, cela créera une pression supplémentaire ou réduira simplement la pression sur le réseau écologique. Toutefois, les possibilités de créer des zones vertes supplémentaires sont limitées.

Une conception qualitative de la zone le long de l'infrastructure routière peut renforcer le réseau vert en augmentant la connexion entre les noyaux naturels. Le fait de maintenir les mailles interlocales exemptes de trafic automobile indésirable réduira l'effet de barrière des routes locales, créant ainsi davantage d'opportunités de connectivité entre les noyaux naturels. Toutefois, aucun effort actif n'est fait en matière de défragmentation, ce qui signifie que la contribution du PRM en termes de mailles sans trafic dans un réseau routier de liaison est plutôt limitée.

La protection de la circulation automobile indésirable sur les routes locales contribuera à réduire le bruit ambiant dans les noyaux naturels de ces zones. Cependant, le bruit augmente dans les noyaux naturels situés le long du réseau routier principal et secondaire. Dans l'ensemble, le PRM de la Région de transport Périphérie flamande ne contribuera donc pas, ou très peu, à l'ambition politique de réduire radicalement le bruit dans l'environnement d'ici 2050.

La préservation du trafic automobile indésirable sur les routes locales entraînera une diminution des dépôts d'azote dans les réserves naturelles voisines. Cependant, les dépôts d'azote augmentent le long du réseau routier principal et secondaire. Aux endroits où une limitation de la vitesse est mise en œuvre, on observe également une réduction des émissions d'azote et des dépôts. Une vitesse comprise entre 50 et 70 km/h est celle qui génère le moins d'émissions.

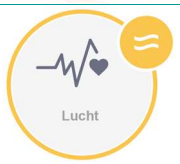
8.6.3.4 Impact sur le thème du Climat

Les mesures relatives aux voitures ne réduisent pas ou peu les émissions de CO_2 provenant du transport routier de passagers d'ici 2030. La combinaison de mesures dissuasives concernant les voitures et les comportements (non seulement sur les routes locales, mais aussi sur les routes principales et secondaires) est essentielle pour éviter une augmentation des émissions de CO_2 dues au transport routier de passagers d'ici 2030.

Les mesures relatives aux voitures contribuent de manière potentiellement négative l'amélioration de la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique si une augmentation substantielle de l'asphaltage est envisagée. Si le tout nouveau tronçon de la route régionale entre la N28 et la E429 à l'est de Hal est construit (éventuellement au milieu d'un espace ouvert), ce sera certainement le cas.

8.6.3.5 Synthèse des effets

Tableau 8-15: Synthèse de l'impact de la politique relative au trafic motorisé (traduction voit p196)

Thème	Synthèse de l'impact de la politique relative au trafic motorisé			
				

8.6.4 Impact de la politique relative aux mobipoints et à la mobilité combinée

8.6.4.1 Impact sur le thème de l'Espace

Dans de nombreux cas, l'extension d'un mobipoint pourra se faire dans les limites de l'occupation des sols de l'infrastructure de mobilité déjà en place. Toutefois, lorsqu'une « montée en gamme » de l'offre de mobipoints est souhaitée en raison de plans visant à augmenter la capacité de l'offre de transport public ou en raison d'une forte attraction d'utilisateurs, l'expansion d'un mobipoint peut entraîner une occupation des sols supplémentaire, par exemple en ajoutant des emplacements de stationnement supplémentaires à un P+R pour les voitures partagées, des installations de parking supplémentaires pour les vélos (partagés) et des installations ou des services supplémentaires pour les utilisateurs. Par conséquent, cela ne contribuera pas à une réduction de l'occupation des sols d'ici 2030 ou à une stabilisation d'ici 2050.

L'élaboration d'une politique commune et le développement de mobipoints dans la région de transport Périphérie flamande et de hubs dans la RBC renforceront la continuité spatiale au-delà des frontières régionales. Ceci est conforme à l'objectif flamand concernant l'aménagement basé sur les qualités essentielles du développement spatial (y compris la reconnaissance et la lisibilité de l'environnement). Toutefois, la construction d'infrastructures P+R supplémentaires peut entraîner une augmentation de la pression du trafic au niveau local,

ce qui peut entrer en conflit avec cet objectif au niveau local. Toutefois, elle devrait contribuer plus largement à la qualité globale de l'espace grâce à une réduction générale du trafic automobile dans la région de transport.

La décision politique de prévoir au moins un mobipoint dans tous les centres principaux, parcs d'activités régionaux et autres points d'attraction contribuera à l'objectif flamand de mettre l'environnement de vie et de travail à une distance accessible à pied des nœuds de transport collectif d'ici 2050. Toutefois, la responsabilité du développement de ces mobipoints locaux incombe aux autorités locales, ce qui implique que la qualité de ces points peut varier d'une commune à l'autre. Cela ne contribue pas activement à l'objectif flamand concernant l'aménagement basé sur les qualités essentielles du développement spatial (y compris la reconnaissance et la lisibilité de l'environnement). Cependant, la reconnaissance du fait que les mobipoints sont des espaces centraux qui offrent des possibilités idéales de liaison avec diverses fonctions et un espace public de qualité contribue à cet objectif.

8.6.4.2 Impact sur le thème de l'Homme

Dans l'ensemble, la création de mobipoints encouragera l'utilisation d'autres modes de transport que la voiture et réduira ainsi la pollution sonore et atmosphérique. Toutefois, le plan doit veiller à ce que l'aménagement des mobipoints ne crée pas un attrait pour le trafic automobile supplémentaire dans les zones densément peuplées et une pollution sonore et atmosphérique supplémentaire dans ces endroits sensibles.

L'aménagement de mobipoints permet de mieux structurer les flux de circulation et donc de promouvoir la sécurité routière. Toutefois, cela dépend fortement de la conception et de la mesure dans laquelle les différents flux de trafic sont dissociés. Lorsque les différents types d'usagers de la route (trafic de transit, bus, cyclistes, piétons, voitures qui se garent ou s'éloignent) doivent partager la même infrastructure, la sécurité routière dans cet environnement peut diminuer.

Les stratégies liées aux mobipoints contribueront (de manière limitée) à l'amélioration de la santé physique et mentale, en encourageant le transport actif, en réduisant la pauvreté en matière de transport et en créant un lieu agréable et de qualité dans le centre résidentiel. Indirectement, l'encouragement de la mobilité partagée peut contribuer à verdir les zones résidentielles (en convertissant les parkings), ce qui a également un effet positif sur la santé. Un point d'attention est la réduction de l'utilisation de la voiture vers les mobipoints en fournissant une offre de stationnement appropriée, comme le prévoit la stratégie flamande en matière de stationnement.

8.6.4.3 Impact sur le thème de la Biodiversité

L'élargissement de l'offre de mobipoints ne contribuera que très peu, voire pas du tout, à la création de destinations vertes supplémentaires. Toutefois, les sites peuvent être choisis de manière à ce que la biodiversité et les services écosystémiques présents dans les noyaux naturels de valeur soient au moins préservés.

Le transfert modal associé à l'offre élargie de points stratégiques de Hoppin peut contribuer à améliorer la connectivité des noyaux naturels. L'aménagement d'espaces verts à l'intérieur et autour des mobipoints eux-mêmes peut également contribuer à l'ambition politique d'obtenir une palette de cadres de vie dans les villes fortes d'ici 2050.

Le transfert modal associé à l'élargissement de l'offre de mobipoints stratégiques peut contribuer à réduire le bruit ambiant d'ici à 2050, en particulier à proximité des centres naturels situés en dehors du réseau de mobipoints.

Le transfert modal et l'augmentation de l'offre de mobipoints contribuent à la réduction des émissions et des dépôts d'azote grâce à la diminution du nombre de kilomètres parcourus par les véhicules. S'engager dans la mise à disposition d'un nombre suffisant de stations de recharge et de parkings à vélos aux mobipoints et à

construire des pistes cyclables sûres jusqu'à ces mobipoints, motive l'utilisation d'un transport plus durable comme premier mode de transport.

8.6.4.4 Impact sur le thème du Climat

Les mesures relatives aux mobipoints réduisent - bien que dans une mesure limitée - les émissions de CO2 provenant du transport routier de passagers d'ici 2030. La combinaison avec l'expansion d'un système de transport public solide et complet apportera la plus grande contribution.

Les mesures relatives aux mobipoints contribuent peu ou pas du tout à l'amélioration de la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique.

8.6.4.5 Synthèse des effets

Tableau 8-16: Synthèse de l'impact de la politique relative aux mobipoints et à la mobilité combinée (traduction voit p196)

Thème	Synthèse de l'impact de la politique relative aux mobipoints et à la mobilité combinée			
	Ruimtebeslag	Ruimtelijke samenhang	Ruimtelijke kwaliteit	
	Geluid	Lucht	Verkeers-veiligheid	Fysiek en mentaal welzijn
	Toename/afname natuur	Ver- en ontsnippering	Geluid/Licht	Stikstof
	Klimaatmitigatie	Klimaatadaptatie		

8.6.5 Impact de la politique relative à la logistique

8.6.5.1 Impact sur le thème de l'Espace

Si une harmonisation stricte avec les politiques spatiales des autorités peut avoir un impact positif sur la réduction de l'occupation des sols par les parcs d'activités et les infrastructures connexes, la poursuite du développement des parcs d'activités autour de nœuds multimodaux bien situés, ainsi que l'augmentation souhaitée des infrastructures d'accès ferroviaires et routières (certainement à court terme) ne contribueront pas de manière positive à l'objectif politique flamand de réduction de l'occupation des sols d'ici 2030 ou de stabilisation d'ici 2050.

La suppression progressive et la relocalisation d'entreprises pour créer une activité groupée est un élément important de la réalisation de l'objectif politique flamand d'organiser les activités économiques autour de sites

ayant une valeur de nœud élevée, ainsi que de l'objectif de regroupement de l'emploi autour de nœuds de modes de transport collectifs ou durables.

Une augmentation de la capacité de stationnement sera associée à une augmentation de l'asphaltage si elle n'est pas accompagnée de mesures compensatoires et contribue donc négativement à l'objectif politique flamand à cet égard.

En outre, un rôle actif dans l'orientation des autorités locales vers l'interdiction de la circulation des camions sur les routes locales contribuera à l'objectif d'amélioration de la qualité spatiale des villes et des villages (plus spécifiquement en termes de qualité de vie et de sécurité routière).

8.6.5.2 Impact sur le thème de l'Homme

Dans la plupart des endroits de la région, et en particulier dans les zones résidentielles, la réduction ou le regroupement du trafic de marchandises entraînera une réduction de la pollution sonore et atmosphérique. Le long du réseau d'itinéraires de fret et du réseau ferroviaire, le trafic de fret augmentera et des risques sanitaires apparaîtront lorsque des zones résidentielles ou des installations sensibles se trouveront à proximité. Afin d'atteindre l'objectif de zéro émission dans les transports d'ici 2040, il faudra redoubler d'efforts en matière d'écologisation (électrification) des transports.

La réduction ou le regroupement du trafic de marchandises améliorera la sécurité routière dans la plupart des endroits de la région. Des mesures de sécurité supplémentaires sur les routes qui font partie du réseau d'itinéraires de fret pourraient également améliorer la situation dans ce domaine et augmenter les chances d'atteindre l'objectif de zéro décès sur les routes d'ici 2050.

Les stratégies liées au réseau d'itinéraires de fret n'apporteront qu'une contribution limitée à l'amélioration de la santé physique et mentale en encourageant le transport actif dans le cadre de la collecte des colis aux mobipoints.

8.6.5.3 Impact sur le thème de la Biodiversité

L'optimisation du système logistique avec des nœuds logistiques multimodaux et le regroupement du fret soulagera une partie du réseau écologique, mais ne contribuera pas à l'ambition politique de créer des destinations vertes supplémentaires d'ici 2030 ;le développement des nœuds multimodaux et les éventuelles voies ferroviaires supplémentaires engendreront même une occupation de l'écotope. Toutefois, cette réduction du trafic de marchandises au niveau des noyaux naturels locaux contribue à la préservation de la biodiversité et des services écosystémiques dans ces noyaux naturels.

Le transfert modal vers une réduction du trafic routier de marchandises, ainsi que la réduction des transports grâce au regroupement des flux de marchandises, décongestionneront le réseau routier local et permettront une meilleure connectivité entre les noyaux naturels, bien que, simultanément, des nœuds modaux sont développés et qu'une infrastructure supplémentaire (notamment, le trafic ferroviaire) engendrera une fragmentation complémentaire.

Le transfert modal vers une réduction du trafic routier de marchandises, ainsi que la réduction des transports grâce au regroupement des flux de marchandises, contribueront à la réduction du bruit environnemental au niveau des noyaux naturels locaux.

Le transfert modal vers une réduction du trafic routier de marchandises, ainsi que la réduction des transports grâce au regroupement des flux de marchandises, contribueront à la réduction des dépôts d'azote au niveau des zones naturelles.

8.6.5.4 Impact sur le thème du Climat

Les mesures logistiques réduisent les émissions de CO_2 du transport routier de marchandises d'ici 2030[19,20] En particulier, les mesures les plus ambitieuses (telles que le renforcement du réseau ferroviaire et fluvial et le développement de plates-formes logistiques) et leur combinaison avec des mesures dissuasives pour les camions sur les routes locales et des mesures comportementales, génèrent les plus grandes contributions.

Les mesures logistiques contribuent de manière potentiellement négative l'amélioration de la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique.

8.6.5.5 Synthèse des effets

Tableau 8-17: Synthèse de l'impact de la politique relative à la logistique (traduction voit p196)

Thème	Synthèse de l'impact de la politique relative à la logistique				
	Ruimtebeslag	Ruimtelijke samenhang	Ruimtelijke kwaliteit		
	Geluid	Lucht	Verkeers-veiligheid	Fysiek en mentaal welzijn	
	Toename/afname natuur	Ver- en ontsnippering	Geluid/Licht	Stikstof	
	Klimaatmitigatie	Klimaatadaptatie			

---

[19] Le calcul des mesures du plan régional de mobilité dans le modèle de trafic démontre que, sur la base du paquet de mesures le plus ambitieux, le nombre total de véhicules-kilomètres parcourus par les camions diminue de -210 371 km (soit - 4,2 %) par rapport au scénario de référence en 2030. Cette diminution du nombre de véhicules-kilomètres sur la route grâce aux mesures calculées du plan de mobilité n'entraîne qu'une baisse limitée des émissions totales de CO2 dues au transport routier de marchandises en 2030 : avec le paquet de mesures le plus ambitieux, les émissions de CO2 en 2030 s'élèvent encore à 3 896,29 tonnes de CO2, soit seulement 169,03 tonnes de CO2 (c'est-à-dire - 4,2 %) de moins que les émissions du scénario de référence en 2030 (à savoir, 4 056,32 tonnes de CO2). Toutefois, cela ne concerne que l'impact des mesures proposées sur le réseau routier, et non celles qui renforcent le réseau ferroviaire et fluvial et développent des plateformes logistiques. Afin d'estimer l'impact de ces mesures, il est nécessaire d'utiliser un modèle de fret. Toutefois, la contribution de ces mesures logistiques à la réduction des émissions de CO2 dues au transport de marchandises d'ici à 2030 devrait également être significative.

[20] Le calcul des émissions totales de CO2 provenant du transport de fret a été obtenu en multipliant le nombre total de véhicules-kilomètres parcourus sur la route par les camions par un facteur d'émission moyen pour le transport de fret. Le facteur d'émission utilisé a été calculé comme la moyenne des facteurs d'émission à des vitesses génériques de circulation libre par type de route (route principale, route rurale, route urbaine).

8.6.6 Impact de la politique relative au comportement

8.6.6.1 Impact sur le thème de l'Espace

Si l'on n'opte pas pour une occupation plus efficace de l'espace en privilégiant l'empilement dans l'occupation des sols des infrastructures existantes ou pour d'autres mesures compensatoires, l'expansion des parkings combinés sélectionnés ne contribuera pas positivement à l'objectif politique flamand de réduction de l'occupation des sols d'ici 2030 ou de stabilisation d'ici 2050.

La stratégie décrite ci-dessus contribue positivement à l'objectif politique consistant à localiser de plus en plus les activités commerciales autour des nœuds de transport collectif et à encourager les déplacements durables pour les trajets domicile-travail.

Les stratégies susmentionnées contribuent positivement à l'objectif politique d'amélioration de la qualité spatiale des villes (plus particulièrement en termes d'habitabilité et de sécurité routière). Toutefois, l'extension/le développement des parkings combinés ne contribuera pas à l'objectif flamand de stabiliser l'asphatisage en Flandre d'ici 2050, si aucune mesure compensatoire n'est prise lors de la mise en œuvre de ces projets.

8.6.6.2 Impact sur le thème de l'Homme

Selon la manière dont les stratégies liées au changement de la culture de la mobilité sont mises en œuvre, elles conduiront à une réduction de l'utilisation de la voiture et des embouteillages dans les zones résidentielles et les centres. Par conséquent, le plan peut contribuer positivement aux objectifs de réduction des atteintes à la santé dues à la pollution sonore et atmosphérique.

Les mesures proposées afin de corriger le comportement de mobilité dépendront de la manière dont elles seront mises en œuvre, dont elles induiront une réduction de l'utilisation de la voiture et des embouteillages dans les zones résidentielles et les centres. Dans ce cas, la sécurité routière augmentera et le nombre de victimes de la route diminuera.

Les stratégies relatives au comportement contribueront à améliorer la santé physique et mentale en encourageant le transport actif et en réduisant le stress et la pauvreté en matière de transport. Indirectement, l'encouragement de la mobilité partagée peut contribuer à verdir les zones résidentielles (en convertissant les parkings), ce qui a également un effet positif sur la santé. L'accent est mis sur la réduction de l'utilisation de la voiture vers les mobipoints en fournissant des parkings appropriés.

8.6.6.3 Impact sur le thème de la Biodiversité

Le changement de comportement visé par le PRM ne se traduira pas directement par l'obtention d'un zonage vert supplémentaire ou par l'extension du réseau vert-bleu. Toutefois, cela crée des opportunités de réaliser cet objectif au fil du temps en soulageant des zones plus locales de la congestion du trafic et, à terme, de nouvelles utilisations (nature, adoucissement) peuvent être attribuées à ces zones. En outre, la décongestion des noyaux naturels dans les zones rurales permet de protéger les services écosystémiques et de préserver la biodiversité.

Le changement de mentalité qui consiste à décourager la circulation automobile en dehors des grands centres et à délester les routes locales offre la possibilité d'améliorer la connectivité des centres naturels, bien que le PRM n'encourage pas activement la défragmentation. La contribution attendue est donc plutôt limitée.

L'ensemble des initiatives proposées pour faciliter le changement de mentalité permettra de réduire la pollution sonore à proximité de noyaux naturels de grande valeur. Dans les zones où les noyaux naturels sont adjacents à des infrastructures routières où l'objectif est de canaliser la densité du trafic (autour des mobipoints, routes

supralocales), il faut anticiper une pollution sonore plus importante, bien que celle-ci puisse être minimisée par l'application de mesures spécifiques.

L'ensemble des initiatives proposées pour faciliter le changement de mentalité contribuera à générer moins de trafic de voitures particulières et assurera en outre une réduction des émissions d'azote et des dépôts au niveau des zones naturelles.

8.6.6.4 Impact sur le thème du Climat

Les mesures comportementales réduiront les émissions de CO2 du transport routier de passagers et de marchandises d'ici 2030. Toutefois, l'introduction effective de diverses mesures réglementaires et fiscales décourageant la possession et l'utilisation de voitures et de camions est impérative pour réaliser un transfert modal vers des modes de transport durables, réduire le nombre de véhicules-kilomètres parcourus sur la route et diminuer les émissions de gaz à effet de serre.

8.6.6.5 Synthèse des effets

Tableau 8-18: Synthèse de l'impact de la politique relative au comportement (traduction voit p196)

Thème	Synthèse de l'impact de la politique relative au comportement			
	Ruimtebeslag	Ruimtelijke samenhang	Ruimtelijke kwaliteit	
	Geluid	Lucht	Verkeers-veiligheid	Fysiek en mentaal welzijn
	Toename/afname natuur	Ver- en ontsnippering	Geluid/Licht	Stikstof
	Klimaatmitigatie	S.O.		

8.6.7 Impact de la politique relative à l'espace

8.6.7.1 Impact sur le thème de l'Espace

Lorsque le PRM prévoit une amélioration substantielle de la valeur des nœuds existants, la densification est conseillée du point de vue de la mobilité. Il appartient ensuite aux responsables de la politique spatiale de réaliser cette densification (dans la mesure du possible) dans le cadre de l'occupation des sols existante. Par conséquent, on peut dire que cette stratégie n'aura pas d'impact négatif sur l'objectif politique de réduction de l'utilisation des sols d'ici 2030 ou de stabilisation d'ici 2050. La responsabilité de cet aspect incombe principalement aux responsables de la politique spatiale.

La stratégie décrite ci-dessus contribue positivement à l'objectif politique consistant à localiser de plus en plus les activités résidentielles et de travail autour des nœuds de transport collectif et à encourager les déplacements durables pour les trajets domicile-travail.

Les stratégies susmentionnées contribuent positivement à l'objectif politique de création d'une palette de cadres de vie dans des villes et villages forts via l'amélioration de leur qualité spatiale.

8.6.7.2 Impact sur le thème de l'Homme

L'établissement d'un lien entre la politique de mobilité et la politique spatiale peut avoir un impact positif sur la santé en réduisant la pollution sonore et atmosphérique lorsque la densification à proximité de l'offre de transports publics n'est pas concentrée dans la zone où des émissions sonores ou atmosphériques sont prévues.

Si l'environnement autour des pôles d'attraction et du mobipoint est conçu en tenant compte de la sécurité des usagers de la route vulnérables, un impact positif sur la sécurité routière peut alors être induit.

L'encouragement du transport actif, en réduisant la pauvreté dans les transports et en renforçant le dynamisme et la cohésion sociale dans les zones résidentielles, peut avoir un impact positif sur la santé physique et mentale

8.6.7.3 Impact sur le thème de la Biodiversité

Le fait de ne pas densifier davantage les noyaux à faible densité de TC et d'éliminer progressivement l'offre de logements en dehors des noyaux offre la possibilité de créer des zones vertes supplémentaires, de mieux relier les noyaux naturels et de préserver, voire d'accroître, les services écosystémiques et la biodiversité. Toutefois, le PRM ne précise pas que l'espace libéré à l'extérieur de la périphérie sera également utilisé à des fins écologiques.

La politique spatiale intégrée dans le PRM offre des possibilités de contribuer positivement aux objectifs de la politique en matière de biodiversité. Par exemple, en arrêtant la densification dans les noyaux locaux et en réduisant l'offre de logements en dehors des noyaux, il est possible de développer davantage le réseau vert-bleu et de réduire l'asphaltage dans les zones agricoles, naturelles et forestières. Cependant, le PRM n'indique pas que des efforts actifs sont déployés pour relier les noyaux naturels.

La politique intégrée de l'espace réduira le bruit ambiant dans les noyaux naturels situés dans des zones préservées de la circulation et de la densification. Toutefois, aucune diminution du bruit ambiant n'est attendue dans les centres naturels situés le long des principaux axes de circulation.

Une diminution globale des émissions d'azote due à l'implantation des logements à proximité des équipements et à une bonne offre de transports publics, avec pour conséquence une diminution du nombre de kilomètres parcourus par les véhicules, entraînera une diminution des dépôts d'azote au niveau des réserves naturelles.

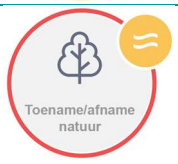
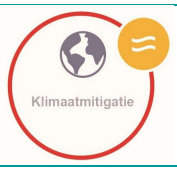
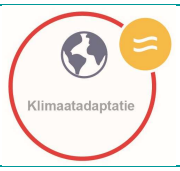
8.6.7.4 Impact sur le thème du Climat

Les principes spatiaux - s'ils sont appliqués efficacement dans la politique - garantissent une réduction des émissions de CO_2 dues au transport routier de passagers d'ici 2030. Toutefois, cette contribution dépend fortement de la mesure dans laquelle les principes proposés sont effectivement traduits en mesures concrètes dans les politiques spatiales**.**

Les principes spatiaux contribuent peu ou pas du tout à l'amélioration de la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique.

8.6.7.5 Synthèse des effets

Tableau 8-19: Synthèse de l'impact de la politique relative à l'espace (traduction voit p196)

Thème	Synthèse de l'impact de la politique relative à l'espace				
					
					

8.6.8 Synthèse des impacts abordés

Tableau 8-20: Synthèse de l'impact (traduction voit p196)

	Ruimtebeslag	Ruimtelijke samenhang	Ruimtelijke kwaliteit	Geluid	Lucht	Verkeers-veiligheid	Fysiek en mentaal welzijn	Toename/afname natuur	Ver- en ontsnippering	Geluid/Licht	Stikstof	Klimaatmitigatie	Klimaatadaptatie
Bus / Tram	↘	↗	↗	=	↗	↗	↗	↘	=	=	↗	=	=
Fiets	↘	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↘	=	↗	↗	=	=
Auto	↘	↗	↗	=	=	↗	=	=	=	=	↗	=	↘
Hoppin	↘	↗	↗	=	=	=	↗	=	↗	↗	↗	=	=
Garage	=	↗	↗	↗	↗	↗	=	↘	=	↗	↗	↗	↘
Hoofdpijn	↘	↗	↗	↗	↗	↗	↗	=	=	↗	↗	↗	S.O.
Huizen	=	↗	↗	=	=	=	=	=	=	=	↗	=	=

8.7 Aperçu des recommandations et de la transposition dans le plan régional de mobilité

Les recommandations ci-dessous concernent les différents niveaux politiques, qu'il s'agisse de la Flandre, de la région de transport ou de la commune. Il s'agit d'un mélange de mesures au niveau des projets à court terme et de suggestions politiques à (moyen) long terme. En effet, un plan de mobilité régional envisage d'abord 2030, mais se projette également dans les prochaines décennies à partir de la situation actuelle, des tendances et des cadres politiques.

Les recommandations ont été minutieusement prises en compte par les auteurs du PRM. Cela a donné lieu à plusieurs adaptations, de sorte que l'évaluation de l'impact sur l'environnement a effectivement été prise en compte dans la prise de décision concernant le PRM.

Nombre de ces recommandations sont des préoccupations opérationnelles dont il convient de tenir compte lors de la mise en œuvre d'un projet. Elles ne sont donc pas directement pertinentes au niveau stratégique du PRM et ne sont pas reflétées dans le PRM même.

D'autres recommandations ont induit un ajustement ou un ajout à la vision stratégique. Plus précisément, quatre recommandations du projet de RIE ont donné lieu à de tels ajustements : deux recommandations sur le thème de l'espace, une sur le thème de la santé et une sur le thème du climat.

Enfin, plusieurs recommandations du RIE se traduisent par des ajustements ou des ajouts au plan d'action.

Recommandation	Ajustement/ajout dans la vision stratégique	Ajustement/ajout dans le plan d'action	L'accent mis sur la mise en œuvre	Réponse et commentaires
Thème Espace				
Transports en commun				
Élimination des routes inutiles			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
L'autorité routière doit veiller à ce que la nouvelle infrastructure soit autant que possible prévue dans le cadre de l'occupation des sols existante. Si cela s'avère impossible, des mesures compensatoires doivent être prises pour réduire à zéro l'occupation nette des sols.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales ».
Lors de l'étude de localisation pour le déplacement des gares existantes ou la construction de nouvelles gares, il convient de rechercher une utilisation compacte de l'espace.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales », la tentative de réduire l'occupation nette des sols à zéro.
Lors de l'étude de localisation pour le déplacement des gares existantes ou la construction de nouvelles gares, l'impact sur la cohésion spatiale de l'environnement doit être considéré comme un paramètre important.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales », la lutte contre la fragmentation de l'espace ouvert
Prévoir un revêtement perméable et s'engager à infiltrer et à retenir les eaux de pluie au niveau local.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Vélo				
Élimination des routes inutiles			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
L'autorité routière doit veiller à ce que la nouvelle infrastructure soit autant que possible prévue dans le cadre de l'occupation des sols existante. Si cela s'avère impossible, des mesures compensatoires doivent être prises pour réduire à zéro l'occupation nette des sols.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales », la tentative de réduire l'occupation nette des sols à zéro.
Lors de la création de nouvelles infrastructures cyclables, il convient d'éviter la formation de barrières supplémentaires ou la fragmentation des espaces ouverts. Ce problème peut être évité en creusant des tunnels ou en construisant des ponts pour les cyclistes, dans la mesure où les itinéraires ne sont pas prévus le long de l'infrastructure linéaire existante.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales », la lutte contre l'effet de barrière et la fragmentation de l'espace ouvert
Prévoir un revêtement perméable et s'engager à infiltrer et à retenir les eaux de pluie au niveau local.			X	Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à un projet s'adaptant au climat
Routes				
Élimination des routes inutiles			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.

Recommandation	Ajustement/ajout dans la vision stratégique	Ajustement/ajout dans le plan d'action	L'accent mis sur la mise en œuvre	Réponse et commentaires
L'autorité routière doit veiller à ce que la nouvelle infrastructure soit autant que possible prévue dans le cadre de l'occupation des sols existante. Si cela s'avère impossible, des mesures compensatoires doivent être prises pour réduire à zéro l'occupation nette des sols.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales », la tentative de réduire l'occupation nette des sols à zéro.
Aménager les routes dans les zones résidentielles et les espaces ouverts de manière à décourager le trafic de transit.	X			Elle était déjà incluse dans la fiche A2 et dans la liste d'actions sous les numéros 87 à 98. Cela ne justifiait pas d'ajustement supplémentaire.
Tenir compte des principes de conception du réseau routier principal et du réseau routier de base lors de l'élaboration d'un projet afin de créer un environnement lisible pour les usagers de la route au fil du temps.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Mobipoint				
Le « dénoyautage » et le verdissement des environs immédiats du mobipoint réduiront l'occupation des sols tout en augmentant la qualité spatiale du mobipoint.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
L'autorité routière doit veiller à ce que la nouvelle infrastructure soit autant que possible prévue dans le cadre de l'occupation des sols existante. Si cela s'avère impossible, des mesures compensatoires doivent être prises pour réduire à zéro l'occupation nette des sols.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales », la tentative de réduire l'occupation nette des sols à zéro.
Le fait de préconiser la compacité du mobipoint crée des opportunités de végétalisation de l'espace public.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales », la tentative de réduire l'occupation nette des sols à zéro avec une attention portée à un projet s'adaptant au climat
Logistique				
Les projets visant à accroître la capacité des parcs d'activités économiques ou des infrastructures de transport existants doivent étudier la possibilité d'une double utilisation ou d'une superposition dans toute la mesure du possible.	X			Ajouté dans le volet stratégique du thème de la logistique
Lors du regroupement d'activités, il convient de veiller à ce que ces sites soient accessibles par les transports publics et le vélo, avec une capacité proportionnelle à l'attractivité et à la main-d'œuvre de la zone d'activité.	X			Ajouté dans le volet stratégique du thème de la logistique
Occuper l'espace autant que possible avec des matériaux perméables à l'eau.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Lorsque l'on prévoit une augmentation de la capacité de stationnement, il convient d'examiner s'il est possible de la superposer. Si cela s'avère impossible, il faut profiter de l'occasion pour augmenter la perméabilité à l'eau du nouveau parking ainsi que du site ou de l'aire de stationnement existants en les (re)construisant avec des matériaux perméables.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales », la lutte contre la fragmentation de l'espace ouvert et attention portée à un projet s'adaptant au climat
Comportement				

Recommandation	Ajustement/ajout dans la vision stratégique	Ajustement/ajout dans le plan d'action	L'accent mis sur la mise en œuvre	Réponse et commentaires
Prendre des mesures d'adoucissement dans et autour des projets			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
L'extension ou l'augmentation de la capacité de certains parkings combinés devrait être réalisée au maximum dans le cadre de l'occupation des sols existante, par exemple en superposant les places de stationnement et les installations de stationnement pour vélos (souterraines ou autres) ou en utilisant ces projets comme des opportunités d'adoucissement ailleurs dans la zone.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales », la lutte contre la fragmentation de l'espace ouvert et attention portée à un projet s'adaptant au climat
Dans le cadre de la réalisation du transfert modal, déclasser les routes, si possible, via un adoucissement.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Verdir autant que possible les projets afin d'obtenir un domaine public de meilleure qualité qui encourage également les déplacements à pied ou à vélo.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Politique spatiale				
Lutter contre la fragmentation de l'espace public par une conception réfléchie qui tient compte des fonctions environnantes et des qualités et caractéristiques spatiales.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales », la lutte contre la fragmentation de l'espace ouvert et attention portée à un projet s'adaptant au climat
Verdir autant que possible les projets afin de former, si nécessaire, un corridor écologique et d'obtenir un espace moins fragmenté et de meilleure qualité.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Éviter de densifier davantage les zones dépendantes de la voiture.		X		Déjà inclus dans l'action 24 de la fiche S3. Cela ne justifiait pas d'ajustement supplémentaire.
Thème Homme - Santé				
Transports en commun				
Revêtement asphalté anti-bruit pour atténuer le bruit.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Dans les endroits où l'augmentation de l'offre de transports publics entraînera des nuisances sonores supplémentaires dans les zones résidentielles, des mesures doivent être prises pour réduire ces nuisances.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée aux nuisances sonores
Prendre des mesures pour réduire le risque d'accidents impliquant des autobus, par exemple en aménageant des voies réservées aux autobus, en prévoyant une aire de repos lorsque l'arrêt sur la chaussée ne peut se faire en toute sécurité, et en réduisant au minimum et en supprimant les obstacles à la visibilité pour les conducteurs.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.

Recommandation	Ajustement/ajout dans la vision stratégique	Ajustement/ajout dans le plan d'action	L'accent mis sur la mise en œuvre	Réponse et commentaires
S'engager à rendre les arrêts de transports publics accessibles.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Vélo				
Intégrer suffisamment d'espaces verts dans les projets. Cette capacité (limitée) de capter les particules polluantes en suspension dans l'air permet de réduire l'exposition des cyclistes à la pollution atmosphérique.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Appliquer les lignes directrices du Vademecum des aménagements cyclables à l'ensemble du réseau d'infrastructures cyclables.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Dans la mesure du possible, prévoir des passages dénivelés ou sans conflit, afin d'éliminer les risques d'accident lors de la traversée d'axes très fréquentés.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Routes				
L'utilisation d'un revêtement asphalté anti-bruit est une mesure à la source très efficace pour lutter contre la pollution sonore.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Les écrans anti-bruit peuvent réduire la transmission du bruit ambiant aux points critiques.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Proposer des mesures aux endroits où les niveaux de bruit augmenteront en raison de l'intensité accrue du trafic.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée aux nuisances sonores
Si le réseau routier principal et secondaire à construire se situe le long d'un RSF, il convient de coordonner l'utilisation du vélo et les objectifs du réseau routier afin d'assurer la sécurité de l'usager vulnérable de la route.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée aux infrastructures confortables pour les piétons et les cyclistes
Le plan peut nommer le potentiel de réaménagement et d'écologisation des routes locales pour répondre aux besoins des usagers vulnérables de la route.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée aux infrastructures confortables pour les piétons et les cyclistes et à la qualité de l'air
Mobipoint				
Limiter au maximum l'attrait de la voiture pour le pré- et le post-acheminement en assurant une bonne coordination de l'offre de transports publics, de systèmes de partage (de vélos), d'infrastructures (de vélos) adaptées et d'une accessibilité aisée pour les usagers vulnérables de la route aux mobipoints et aux parkings combinés.	X			Ceci est inclus dans l'explication générale dans les fiches H1 et H2. Cela ne justifiait pas d'ajustement supplémentaire.

Recommandation	Ajustement/ajout dans la vision stratégique	Ajustement/ajout dans le plan d'action	L'accent mis sur la mise en œuvre	Réponse et commentaires
Prêter attention à la conception des environs des mobipoints, y compris le choix des caractéristiques autour des mobipoints interrégionaux et régionaux afin de réduire les nuisances sonores pour les résidents locaux.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée aux nuisances sonores
Prêter attention à la conception des environs des mobipoints, y compris le choix des caractéristiques autour des mobipoints interrégionaux et régionaux afin de réduire la pollution de l'air pour les résidents locaux.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée aux nuisances atmosphériques
Il est important de prêter attention à l'aménagement des environs des mobipoints afin de garantir la clarté et la sécurité routière à proximité des mobipoints.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Logistique				
Dans les endroits où les routes de fret et les liaisons ferroviaires traversent des zones résidentielles, il conviendra de prévoir des mesures d'atténuation du bruit.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Là où les routes de fret et les lignes de chemin de fer traversent des zones résidentielles, prévoir des mesures d'atténuation de la qualité de l'air telles que la plantation d'arbres, la végétalisation des façades et des mesures de circulation de l'air.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Dissociation entre le trafic de marchandises et les usagers faibles de la route.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Sur le réseau d'itinéraires de fret désignés, des mesures de dissociation et de réduction de la vitesse peuvent être prises pour améliorer la sécurité routière. Ceci est particulièrement important autour des centres de distribution urbains, qui sont plus souvent situés dans des environnements imbriqués et attirent donc davantage de types différents d'usagers de la route.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée aux infrastructures confortables pour les piétons et les cyclistes
Comportement				
La politique devrait également accorder une grande attention à la précarité de la mobilité et à l'accessibilité des réseaux de transport. Par exemple, les plateformes MaaS seront peu accessibles aux personnes qui n'ont pas de smartphone et à celles qui ne maîtrisent pas les outils numériques.	X			Ajout de l'action 129 : mettre l'accent sur l'accessibilité et la convivialité pour tous les groupes cibles.
Politique spatiale				
Prévoir une zone tampon suffisante entre les nœuds TCQ et les zones résidentielles afin d'éviter les nuisances sonores.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Prévoir une zone tampon suffisante entre les nœuds TCQ et les zones résidentielles afin d'éviter la pollution atmosphérique.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.

Recommandation	Ajustement/ajout dans la vision stratégique	Ajustement/ajout dans le plan d'action	L'accent mis sur la mise en œuvre	Réponse et commentaires
Assurer la sécurité de la circulation à proximité des installations vulnérables telles que les écoles et les établissements de soins en rendant les axes très fréquentés fluides et sûrs à traverser, en prévoyant des voies de bus séparées ou en aménageant des parkings avec une entrée et une sortie claires.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Thème de la Biodiversité				
Transports en commun				
Sauvegarder les habitats et les écotopes de valeur lors des travaux d'infrastructure résultant de l'expansion du réseau de transport public, afin de préserver au moins les espaces verts existants ainsi que les services et la biodiversité qui y sont associés.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à la conservation des habitats de valeur et aux écotopes
Prévoir suffisamment d'espace dans le projet pour les corridors écologiques, le cas échéant.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Assurer un aménagement paysager de qualité de la zone le long du réseau TC afin qu'elle puisse assumer une fonction de liaison écologique.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à la conservation des habitats de valeur et aux écotopes
Empêcher une nouvelle fragmentation d'habitats précieux lors de la construction d'infrastructures de transport public supplémentaires.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à la conservation des habitants de valeur et aux écotopes et à la lutte contre la fragmentation
Dans les endroits où le réseau de TC constitue encore une barrière importante entre des zones vertes de grande valeur, des éléments de connexion suffisants doivent être fournis (écotunnels, ponts d'arbres,...).		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à la conservation des habitants de valeur et aux écotopes et à la lutte contre l'effet de barrière
Prendre des mesures pour minimiser la pollution sonore et lumineuse le long du réseau de transport public, à la fois dans les zones résidentielles et dans les zones plus rurales où les transports publics touchent des habitats précieux. Cet objectif peut être atteint par une combinaison de limitations de vitesse, de réduction de l'intensité du trafic et de dispositifs de réduction du bruit et de la lumière à côté de l'infrastructure de mobilité (par des murs antibruit et/ou des aménagements paysagers verts utilisant des zones boisées).		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à la conservation des habitats de valeur et aux écotopes, aux nuisances sonores et atmosphériques
La plantation d'arbres le long des grands axes de transport public permet de capter rapidement l'azote afin de réduire l'impact sur les espaces naturels.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
La mise à disposition d'un nombre suffisant d'espaces de stationnement et d'installations de recharge pour les vélos (électriques) peut garantir une utilisation accrue des vélos en tant que premier mode de transport par rapport aux transports publics.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Éviter les axes de circulation des transports publics non électrifiés le long des zones naturelles sensibles			X	Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à la conservation des habitats de valeur et aux écotopes

Recommandation	Ajustement/ajout dans la vision stratégique	Ajustement/ajout dans le plan d'action	L'accent mis sur la mise en œuvre	Réponse et commentaires
Au niveau de la Flandre, la poursuite de l'électrification de la flotte sera une mesure importante pour réduire davantage les émissions d'azote.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée aux émissions d'azote
Les vitesses de 50 km/h à 70 km/h génèrent le moins d'émissions d'azote.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée aux émissions d'azote
Vélo				
Sauvegarder les habitats et les écotopes de valeur lors des travaux d'infrastructure résultant de l'expansion du réseau cyclable, afin de préserver au moins les espaces verts existants ainsi que les services et la biodiversité qui y sont associés.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à la conservation des habitats de valeur et aux écotopes
Prévoir suffisamment d'espace dans le projet pour les corridors écologiques, le cas échéant.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Assurer un aménagement paysager de qualité de la zone le long du réseau cyclable afin qu'elle puisse assumer une fonction de liaison écologique.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Empêcher une nouvelle fragmentation d'habitats précieux lors de la construction d'infrastructures cyclables supplémentaires ; de préférence, en utilisant la voirie existante.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à la conservation des habitats de valeur et aux écotopes et à la lutte contre la fragmentation de l'espace ouvert
Dans les endroits où le réseau cyclable constitue encore une barrière importante entre des zones vertes de grande valeur, des éléments de connexion suffisants doivent être fournis (écotunnels, ponts d'arbres,...).		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à la conservation des habitants de valeur et aux écotopes et à la lutte contre la création supplémentaire de barrières
Prendre des mesures pour minimiser la pollution lumineuse le long du réseau cyclable, tant dans les zones résidentielles que dans les zones plus rurales où le réseau cyclable touche des habitats précieux. Songeons à l'éclairage intelligent, aux bandes réfléchissantes,...		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée aux nuisances lumineuses
La mise à disposition d'un nombre suffisant d'espaces de stationnement et d'installations de recharge pour les vélos (électriques) dans les transports publics, les points d'arrêt et d'autres installations favorise l'utilisation du vélo comme (premier) mode de transport.			X	Des pistes cyclables sûres et suffisantes vers les transports publics, les mobipoints et d'autres installations.
Des pistes cyclables sûres et suffisantes vers les transports publics, les mobipoints et d'autres installations.			X	Des pistes cyclables sûres et suffisantes vers les transports publics, les mobipoints et d'autres installations.
Routes				
Les voies d'accès supplémentaires doivent être situées le plus loin possible du réseau écologique afin de ne pas causer de perturbations supplémentaires et de perte d'espace à cet endroit.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à la conservation des habitats de valeur et aux écotopes et à la lutte contre la fragmentation de l'espace ouvert
S'engager dans la création de liens avec la nature là où c'est souhaitable			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.

Recommandation	Ajustement/ajout dans la vision stratégique	Ajustement/ajout dans le plan d'action	L'accent mis sur la mise en œuvre	Réponse et commentaires
Dans les endroits où l'infrastructure routière interfère fortement avec le réseau écologique (p. ex. N8), il convient de déployer un maximum d'efforts pour relier les centres naturels (écotunnels, écoducs, etc.).		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à la conservation des habitats de valeur et aux écotopes et à la lutte contre la fragmentation de l'espace ouvert
Prendre des mesures pour minimiser la pollution lumineuse le long du réseau routier, tant dans les zones résidentielles que dans les zones plus rurales où l'infrastructure routière touche des habitats précieux.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée aux nuisances lumineuses
Le plan devrait se concentrer davantage sur les mesures de réduction de la vitesse. Elles permettent de réduire considérablement les émissions d'azote et de dissuader les automobilistes d'utiliser leur voiture.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Planter des rangées d'arbres le long des routes principales et des routes de liaison afin de capter l'azote et d'atténuer les effets sur les zones naturelles. Pour les zones VEN « La vallée de Bellebeek » et « Le bois de Hal et ses environs », cela a un impact négatif (limité).		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée aux émissions d'azote
Mobipoint				
L'extension des mobipoints doit se faire à des endroits qui préservent le réseau écologique, de sorte qu'aucun écotope ou habitat de valeur ne soit prélevé.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à la conservation des habitats de valeur et aux écotopes
L'expansion de P+R dans le cadre des mobipoints ne devrait pas entraîner la perte d'écotopes et d'habitats.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à la conservation des habitants de valeur et aux écotopes
Les nouveaux mobipoints, et en particulier la construction d'un P+R, devraient être implantés de manière à ce que le réseau écologique ne se fragmente pas davantage.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales », la lutte contre la fragmentation de l'espace ouvert
L'aménagement de l'espace vert à l'intérieur et autour du mobipoint doit être complété qualitativement de manière à ce que le mobipoint puisse servir de tremplin pour favoriser la connexion entre les centres de la nature.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales », la lutte contre la fragmentation de l'espace ouvert
L'extension des mobipoints doit se faire à des endroits qui préservent le réseau écologique, et ce, afin de minimiser les nuisances lumineuses et sonores autour de ces zones de valeur.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à la conservation des habitats de valeur et aux écotopes, aux nuisances sonores et lumineuses
Ne pas implanter les mobipoints à proximité de zones naturelles afin d'éviter une concentration des émissions d'azote à ces endroits.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée aux émissions d'azote
L'implantation de zones tampons vertes autour des mobipoints (à condition d'éviter l'effet street canyon) peut permettre de capturer rapidement l'azote tout en atténuant l'effet près des noyaux naturels.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée aux émissions d'azote
La création de nombreuses places de parking peut entraîner une augmentation de l'utilisation de la voiture comme mode de transport principal (et des émissions d'azote qui y sont liées). L'augmentation du nombre de places de stationnement et de points de recharge pour les vélos (électriques) peut réduire cet effet. Les mobipoints doivent également être facilement accessibles à vélo.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée aux émissions d'azote

Recommandation	Ajustement/ajout dans la vision stratégique	Ajustement/ajout dans le plan d'action	L'accent mis sur la mise en œuvre	Réponse et commentaires
Logistique				
Lors du développement de nœuds logistiques multimodaux, le réseau écologique doit être préservé.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à la conservation des habitats de valeur et aux écotopes
S'engager dans la création de liens avec la nature			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Le développement de nœuds logistiques multimodaux ne doit pas entraîner une fragmentation supplémentaire d'habitats précieux.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à la conservation des habitats de valeur et aux écotopes et à la lutte contre la fragmentation supplémentaire de l'espace ouvert
Si le développement de nœuds logistiques multimodaux entraîne une réduction de la connexion entre les centres naturels, il convient de déployer un maximum d'efforts pour connecter les centres naturels (penser aux écotunnels, aux écoducs, etc.).		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à la conservation des habitats de valeur et aux écotopes
Tenir compte des impacts potentiels de la lumière et du bruit au niveau des zones sensibles.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Des mesures doivent être prises autour du réseau écologique pour minimiser la pollution sonore et lumineuse causée par le transport logistique (par voie d'eau, par route et par rail).		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée aux nuisances lumineuses et sonores
Des zones tampons vertes sont prévues à l'intérieur et autour des nœuds logistiques.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Lors du développement de nœuds logistiques multimodaux, les routes situées à proximité des zones naturelles doivent être préservées autant que possible.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à la conservation des habitats de valeur et aux écotopes
Des mesures supplémentaires telles que la réduction de la vitesse peuvent être prises.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée aux émissions d'azote
La plantation d'arbres autour des nœuds logistiques permet de capturer l'azote, réduisant ainsi la pression sur les zones naturelles.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée aux émissions d'azote
Politique spatiale				
L'espace libéré doit être converti en zone verte et bleue.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Lors de l'extension des noyaux dans lesquels l'offre de mobilité est accrue, ainsi que des dispositions relatives aux nouvelles infrastructures routières, les noyaux naturels devraient être sauvegardés autant que possible.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à la conservation des habitats de valeur et aux écotopes

Recommandation	Ajustement/ajout dans la vision stratégique	Ajustement/ajout dans le plan d'action	L'accent mis sur la mise en œuvre	Réponse et commentaires
La plantation d'arbres autour des installations et du réseau de transport public permet de capter l'azote.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Il est préférable de ne pas placer un réseau de transport public le long des noyaux naturels afin d'éviter la concentration des émissions d'azote. Si l'électrification complète du parc de bus est réalisée, on constatera l'absence de pollution sonore supplémentaire le long des lignes de bus, et une amélioration.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à la conservation des habitats de valeur et aux écotopes, aux émissions d'azote et aux nuisances sonores
Thème du Climat				
Transports en commun				
Donner la priorité à la circulation des transports publics dans les couloirs TCQ			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Lors de l'aménagement des couloirs TCQ (N5, N6, N8, N9, N21, N2), il est important de toujours prendre des mesures suffisantes pour garantir la priorité des transports publics sur les voitures.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Lors de la construction de nouvelles infrastructures visant à augmenter la capacité des réseaux ferroviaires et des TCQ (gares supplémentaires à Schepdaal, Wambeek, Kerklaan/Buda, Linkebeek/Moensberg, Londerzeel, parkings de gare, tram express le long de l'A12, extension du tram Neder-over-Heembeek, etc.), une attention suffisante doit être accordée à une conception climatiquement neutre, en utilisant des matériaux dont l'empreinte carbone est la plus faible possible.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à un projet climatiquement neutre
Lors de la construction de nouvelles infrastructures, notamment les extensions de capacité du réseau ferroviaire et du réseau TCQ ou les nouvelles gares et infrastructures d'arrêt (gares supplémentaires à Schepdaal, Wambeek, Kerklaan/Buda, Linkebeek/Moensberg, Londerzeel, parkings de gare, tram express le long de l'A12, extension du tram Neder-over-Heembeek, ringtrambus, tram de l'aéroport, axes TCQ N5, N6, N8, N9, N21, N2, etc.), une attention suffisante doit être accordée à une conception adaptée au climat afin que leur impact sur la résilience de l'environnement aux conséquences du changement climatique puisse être limité, voire transformé en un impact positif.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à un projet s'adaptant au climat
Vélo				
Lors de la construction de nouvelles infrastructures (telles que la F207, la F203, la F206, la F211-F212, la F220, la FR0, la F215, la piste cyclable du Ring, entre Hal-Enghien-Pajottenland, entre Merchtem-Wemmel, la route Pajostrade/Vollegaas, les liaisons supplémentaires RSF, RER vélo....), il convient d'accorder suffisamment d'attention à la conception adaptée au climat pour que son impact sur la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique puisse être atténué, voire transformé en un impact positif.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à un projet s'adaptant au climat
Routes				

Recommandation	Ajustement/ajout dans la vision stratégique	Ajustement/ajout dans le plan d'action	L'accent mis sur la mise en œuvre	Réponse et commentaires
Lors de la construction ou du réaménagement d'infrastructures routières (R0 Nord, R0 Ouest, A8, axes le long de A12, N5, N6, N8, N9, N21, N2, N17, ring d'Asse, entrée et sortie à Ternat, N28, Budasteenweg, …), il convient d'accorder une attention suffisante à la neutralité climatique en utilisant des matériaux dont l'empreinte carbone est la plus faible possible. En outre, on peut également examiner comment cette infrastructure peut être utilisée pour faciliter la production et/ou le stockage d'énergie renouvelable.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à un projet climatiquement neutre
Avec la construction possible d'un tout nouveau tronçon de route régionale entre la N28 et la E429 à l'est de Hal (éventuellement au milieu d'un espace ouvert), son impact sur la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique et la manière dont il peut être atténué doivent être étudiés en profondeur et pris en compte dans le processus de prise de décision pour la construction de nouvelles infrastructures.		X		Action 80 : ajouter un point d'intérêt
Lors de la construction ou du réaménagement d'infrastructures routières en général (R0 Nord, R0 Ouest, A8, axes le long de l'A12, N5, N6, N8, N9, N21, N2, N17, ring d'Asse, entrée et sortie à Ternat, N28, Budasteenweg, …) , il convient d'accorder une attention suffisante à une conception adaptée au climat afin d'atténuer leur impact sur la résilience de l'environnement aux effets du changement climatique, voire même le convertir en un impact positif.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à un projet s'adaptant au climat
Mobipoint				
Incorporer suffisamment d'ombre et de verdure dans la conception			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Lors de la construction ou de l'aménagement de mobipoints (gares supplémentaires à Schepdaal, Wambeek, Kerklaan/Buda, Linkebeek/Moensberg, Londerzeel, parkings de gare, tram express le long de l'A12, extension du tram Neder-over-Heembeek, ringtrambus, tram de l'aéroport, axes TCQ N5, N6, N8, N9, N21, N2, etc.), une attention suffisante doit être accordée à une conception adaptée au climat afin que leur impact sur la résilience de l'environnement aux conséquences du changement climatique puisse être limité, voire transformé en un impact positif.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à un projet s'adaptant au climat
Lors de la construction ou de l'aménagement de mobipoints (gares supplémentaires à Schepdaal, Wambeek, Kerklaan/Buda, Linkebeek/Moensberg, Londerzeel, parkings de gare, tram express le long de l'A12, extension du tram Neder-over-Heembeek, ringtrambus, tram de l'aéroport, axes TCQ N5, N6, N8, N9, N21, N2, …, mobipoints de la zone aéroportuaire, parkings combinés, etc.), une attention suffisante doit être accordée à une conception climatiquement neutre, en utilisant des matériaux dont l'empreinte carbone est la plus faible possible.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à un projet climatiquement neutre
En outre, on peut également examiner comment cette infrastructure peut être utilisée pour faciliter la production et/ou le stockage d'énergie renouvelable.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Logistique				
Lors de la construction de la nouvelle infrastructure (augmentation de la capacité ferroviaire, augmentation de la capacité des canaux, extension et agrandissement des terminaux et des points		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à un projet climatiquement neutre

Recommandation	Ajustement/ajout dans la vision stratégique	Ajustement/ajout dans le plan d'action	L'accent mis sur la mise en œuvre	Réponse et commentaires
de transbordement, etc.) (accès logistique Vallée de la Senne, Cargovil, Cargovil+, parc de recherche Zellik, hubs de fret Londerzeel, Westrode, Schaerbeek-Formation, CRT Sint-Pieters-Leeuw, Kampenhout-Sas, Lembeek-Hal, Cargovil, bretelle Ternat, ring d'Asse, R22-N211, Budasteenweg, A8, ...), une attention suffisante doit être portée à un projet climatiquement neutre en utilisant des matériaux dont l'empreinte carbone est la plus faible possible.				
En outre, on peut également examiner comment cette infrastructure peut être utilisée pour faciliter la production et/ou le stockage d'énergie renouvelable.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à un projet climatiquement neutre
Permettre autant que possible l'infiltration de l'eau de pluie par le biais d'une mise en tampon de l'eau et d'un ruissellement retardé.			X	Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle à prendre en compte lors de la mise en œuvre des projets, mais qui n'a pas de rapport direct avec le niveau stratégique du PRM.
Lors de la construction ou de l'aménagement de l'infrastructure logistique (accès logistique à la vallée de la Senne, Cargovil, Cargovil+, researchpark Zellik, plates-formes de marchandises Londerzeel, Westrode, Schaerbeek-Formation, CRT Sint-Pieters-Leeuw, Kampenhout-Sas, Lembeek-Halle, Cargovil, entrée et sortie Ternat, ring d'Asse, R22-N211, Budasteenweg, A8, …), il conviendra d'accorder une attention suffisante à un projet s'adaptant au climat, de telle sorte que son impact sur la résilience de l'environnement aux conséquences du changement climatique puisse être limité et éventuellement converti en un impact positif. Ainsi, il est recommandé de permettre une infiltration maximale de l'eau de pluie. En outre, on peut également examiner comment cette infrastructure peut être utilisée pour créer un espace supplémentaire pour le tamponnement de l'eau et le ralentissement du ruissellement.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à un projet s'adaptant au climat
L'adaptation au climat est également un élément important à prendre en compte lors de la mesure et de la conception des infrastructures routières et de stationnement des camions.		X		Ajouté dans la politique opérationnelle sous le titre « Préoccupations environnementales » ; attention portée à un projet s'adaptant au climat
Politique spatiale				
Il est nécessaire d'accorder une attention diversifiée dans l'espace pour rendre l'environnement des bâtiments et des fonctions dans les projets de densification résilient aux impacts du changement climatique. Il convient d'accorder une attention particulière à cet aspect dans les nouveaux développements spatiaux.	X			Compléter le volet stratégique du thème de l'Espace dans le PRM

8.8 Synthèse des impacts transfrontaliers

8.8.1 Thème Espace

Les effets des mesures du PRM sur les sous-thèmes de l'utilisation des sols, de la cohésion spatiale et de la qualité spatiale sont intrinsèquement liés à l'endroit où la mesure sera mise en œuvre. Par conséquent, les effets transfrontaliers sont relativement limités pour ce thème.

Les mesures relatives aux mobipoints constituent une exception. La région de transport est compétente pour les mobipoints régionaux et interlocaux, qui ont chacun un certain attrait pour leur environnement (respectivement entre 10 km et 5 km et moins de 2,5 km). Leur attrait franchira donc les frontières régionales (frontières avec la RBC et la Wallonie) et les frontières entre les régions de transport dans les endroits ciblés. Par conséquent, il est important d'harmoniser les lignes de transport public, les pistes cyclables, la catégorisation des routes, les emplacements des P+R, etc., entre les régions et les régions de transport.

8.8.2 Thème Homme et Santé

En ce qui concerne le bruit et la pollution de l'air, le PRM peut également avoir un impact en dehors de la région. L'amélioration de la circulation sur certaines parties du réseau routier principal et l'optimisation du réseau d'itinéraires de fret peuvent également avoir un effet d'attraction en dehors de la région. L'augmentation de la fréquence des liaisons ferroviaires interrégionales aura également un impact au-delà de la région. Les effets des autres mesures seront principalement localisés.

8.8.3 Thème de la Biodiversité

Compte tenu de la localisation de la zone du plan à proximité de la Région de Bruxelles-Capitale et de la Région wallonne, des effets sur les autres régions et les provinces adjacentes ne peuvent être exclus. En ce qui concerne le thème de la biodiversité, des effets peuvent être attendus en matière de fragmentation, de défragmentation et d'azote. Comme le PRM Région de transport Périphérie flamande a principalement des impacts neutres à positifs, l'impact interrégional sera également de cette nature.

8.8.4 Thème du Climat

Les impacts de l'atténuation sont par définition transfrontaliers. L'impact des réductions d'émissions est observé au niveau mondial, mais il est impossible d'établir une relation entre les réductions au niveau de la région de transport et le changement climatique mondial.

Les mesures qui interviennent sur le réseau d'eau peuvent avoir un effet en aval. Compte tenu de la localisation de la région de transport Périphérie flamande, cela signifie que ces effets pourraient affecter le territoire d'autres régions de transport. Les interventions dans le bassin hydrographique de la Senne en amont de Bruxelles peuvent également avoir des effets sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale. Par exemple, le réaménagement de l'infrastructure d'accès aux activités commerciales dans la vallée de la Senne peut avoir certains effets transfrontaliers.

9. ABREVIATIONS

RC	Réseau complémentaire
ANPR	Automatic number plate recognition (reconnaissance automatique des plaques minéralogiques)
B+R	Bike and ride
BAU	Business as usual
RSF	Réseau cyclable supralocal fonctionnel
RBC	Région de Bruxelles-Capitale
BRV	Plan de politique spatiale pour la Flandre
CPT	Clean Power for Transport
DABM	Décret contenant les dispositions générales en matière de politique environnementale
ETS	Emission Trading System (système d'échange de quotas d'émission de l'UE)
VRS :	Valeurs recommandées pour la santé.
SIG	Système d'information géographique
TCQ	Transports en commun de haute qualité
IC	Intercity
INBO	Institut de Recherche des Forêts et de la Nature
STI	Intelligent transport systems
IVON	Réseau intégral d'imbrication et d'appui
VCD	Valeur critique de dépôt
RP	Réseau principal
ZFE	Zone à faibles émissions
RCL	Réseau cyclable local fonctionnel
UTCATF	Land use, land use change and forestry (politique de l'UE, comprend l'émission et la capture de carbone dans et hors de l'atmosphère par l'utilisation des sols, des forêts, des plantes, de la biomasse et du bois)
MaaS	Mobility as a Service
RIE	Rapport sur les incidences environnementales
MIRA	Rapport environnemental Flandre
NQE	Normes de qualité environnementale
MOW	Ministère de la Mobilité et des Travaux publics (Flandre)
N	Azote
NDC	Note sur la délimitation du contenu
NO_2	Dioxyde d'azote
NO_x	Oxyde d'azote
NVWG	Zones naturelles d'imbrication
TC	Transports en commun
P+R	Park and ride
PAS	Approche programmatique de l'azote
$PM_{2,5}$	Poussière fine, particules de poussière < 2,5 µm
PM_{10}	Poussière fine, particules de poussière < 10 µm
PRS	Plan structurel spatial provincial
PRM	Plan régional de mobilité
CRT	Centre régional de transbordement
PES	Plan d'exécution spatial
RVM	Modèle de trafic régional

ZPS	Zone de protection spéciale
PPE	Programme de protection des espèces
Réseau S	Réseau suburbain
SWOT	Strength-Weakness-Opportunity-Threat (Analyse forces-faiblesses-opportunités-menaces)
VAPEO	Programme d'action flamand pour la défragmentation écologique
VEN	Réseau écologique flamand
VITO	Institut flamand pour la Recherche technologique
VMM	Société flamande de l'Environnement
TSM	Transport sur mesure
VRI	Installation de contrôle de la circulation (feux de circulation)
VSGB	Zone stratégique flamande autour de Bruxelles
OMS / WHO	Organisation mondiale de la santé / World Health Organization

10. ANNEXES

10.1 Plan régional de mobilité Périphérie flamande

10.2 Note sur les accords Environnement - MOW