

H.5 TOEKOMSTVERKENNINGEN

Om de toekomstige mobiliteitsontwikkelingen te onderzoeken maken we gebruik van ontwikkelingsscenario's. Deze ontwikkelingsscenario's hebben tot doel de bandbreedte in beeld te brengen waarbinnen de ontwikkeling van de mobiliteit (personen en goederen) zich vermoedelijk zal afspelen. Via de opmaak van een wensbeeld verduidelijken we wat we onder een duurzame ontwikkeling van de mobiliteit¹⁹⁵ en een duurzaam transportsysteem verstaan. Door de resultaten van de ontwikkelingsscenario's af te zetten ten opzichte van het wensbeeld bekomen we de afbreukrisico's voor een duurzame ontwikkeling van de mobiliteit.

De uitwerking van dit hoofdstuk is het resultaat van een participatief proces waaraan verschillende instanties meewerkten. We komen in de teksten hierop nog uitgebreid terug.

5.1 Ontwikkelingsscenario's

Het in kaart brengen van de mobiliteitsontwikkelingen over een termijn van 30 jaar is, gezien de verschillende onzekerheden, geen sinecure. Zo bestaan voor de verschillende drijvende krachten (zie hoofdstuk 4) nog tal van onzekerheden met betrekking tot de toekomstige ontwikkeling ervan. Bovendien kunnen de verschillende drijvende krachten hun invloed laten gelden op tal van domeinen (gaande van het aantal verplaatsingen, de verplaatsingsmotieven, het soort vervoermiddel als het tijdstip van verplaatsen) en zijn er mogelijk rebound effecten die soms op voorhand moeilijk in te schatten zijn.

Om met al deze onzekerheden om te gaan wordt bij toekomstverkenningen gebruik gemaakt van verschillende (mogelijke) scenario's (of toekomstbeelden) waarbij de focus vooral ligt op het in beeld brengen van de bandbreedte waarbinnen de toekomstige ontwikkeling van de mobiliteit zich mogelijk zal situeren. Verder laten de scenario's toe om de effecten van mogelijke (niet noodzakelijk wenselijke) beleidspistes met betrekking tot de verdere uitbouw van het transportsysteem in beeld te brengen. De resultaten van de scenario's dienen dan ook gelezen te worden als "wat" "als". Deze informatie laat ook toe om de robuustheid van de verschillende beleidsmaatregelen (zie richtinggevend deel) te toetsen aan de verschillende onzekerheden met betrekking tot de toekomstige mobiliteitsontwikkeling¹⁹⁶.

5.1.1 Procesaanpak

De verschillende ontwikkelingsscenario's werden opgesteld via een participatief proces waaraan zowel experts als burgers hebben deelgenomen. Op basis van een workshop¹⁹⁷ met experts uit uiteenlopende onderzoekdomeinen werd een analyse uitgevoerd naar de ontwikkelingen die een invloed kunnen hebben op de mobiliteitsontwikkeling, hoe deze factoren in de tijd kunnen evolueren en in welke mate ze het toekomstige mobiliteitssysteem hierdoor zullen bepalen. De output van deze workshops werd verwerkt in een scenarionota.

¹⁹⁵ Zie missie (artikel ...) Mobiliteitsdecreet

¹⁹⁶ F. van Beek, Denken in scenario's: Onzekerheid beheersen. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM), 2007.

¹⁹⁷ De eerste experts workshop ging door op 11 maart 2009.

Deze scenarionota vormde de vertrekbasis voor de uitwerking van de scenario's door burgers tijdens twee burgerweekends¹⁹⁸. Tijdens deze twee burgerweekends werden drie(verbale) ontwikkelingsscenario's uitgewerkt (zie 5.1.3). De resultaten van de experten workshop en de burgerweekends werden vervolgens voorgelegd aan een panel van bedrijven¹⁹⁹. Op basis van de verkregen informatie werd de scenarionota gefinaliseerd op een tweede experten workshop²⁰⁰.

De scenarionota werd toegelicht op 17 juni 2009 aan de strategische adviesraden en voor advies over gemaakt aan de verschillende wetenschappelijke steunpunten. Van de wetenschappelijke steunpunten heeft enkel het Steunpunt Ondernemen en Internationaal Ondernemen feedback uitgebracht. Door de strategische adviesraden werd op 27 oktober 2009 een advies uitgebracht door de MORA, op 29 oktober 2009 door de Mina-raad, op 4 november 2009 door de Vlaamse Havencommissie en op 9 september 2009 door de SARO.

Op basis van verkregen feedback werden de scenario's gestructureerd (zie 5.1.2) en verder uitgewerkt (en gekwantificeerd) door de stuurgroep (die later omgevormd werd tot de gewestelijke planningscommissie). Hierbij werd, aanvullend op de drie scenario's uitgewerkt door burgers en zoals gevraagd door de adviesraden, ook een vierde scenario uitgewerkt.

De verschillende scenario's werden vervolgens modelmatig doorgerekend. De resultaten van de doorrekening werden afgetoetst op hun gevolgen voor de vijf strategische doelstellingen. Deze informatie, samen met de informatie verkregen uit de overige analyses, vormde mee de input voor de publieksparticipatie (en de publieksbrochure) die georganiseerd werd van 29 maart tot 29 mei 2011. De resultaten van de doorrekening maakten ook deel uit van de toelichting die gegeven werd aan zowel de verschillende (strategische) adviesraden/instanties die advies uitbrachten op het informatief deel als aan het Vlaamse Parlement (zie hoger: participatietraject).

5.1.2 Structurering

Het structureren van de scenario's gebeurde op basis van twee onafhankelijke en voldoende onderscheidende variabelen. Op basis van de resultaten van de experten workshops, de burgerweekends en de feedback van de bedrijven werden de scenario's gestructureerd rond twee variabelen zijnde de positie die de overheid in het maatschappelijke landschap inneemt en de evolutie die zich in de economische groei (Bruto Binnenlands Product) aftekent.

Voor wat de "positie van de overheid" betreft werd op de *horizontale as* de rol van de overheid gedifferentieerd met aan het ene uiterste een overheid die eerder op welvaartsontwikkeling focust en aan de andere zijde van het spectrum een overheid die het lichamelijke en geestelijke welzijn of wel bevinden van de bevolking wil maximaliseren en die hiervoor desnoods regulerend optreedt ten aanzien van een aantal economische

¹⁹⁸ De burgerweekends gingen door op 25 april en op 16 mei 2009.

¹⁹⁹ Het overleg met het bedrijvenpanel ging door op 13 mei 2009.

²⁰⁰ De tweede expertenworkshop ging door op 5 juni 2009

mechanismen. Deze differentiatie laat toe om een aantal onzekerheden met betrekking de toekomstige uitbouw van het transportsysteem (interne drijver) mee in beeld te brengen.

Op de **verticale as** werd de economische groei gedifferentieerd met als uitersten een zeer hoge jaarlijkse economische groei van gemiddeld 2,05% over een periode van 30 jaar (periode 2010-2040) en een lage economische groei van 1 % gemiddeld per jaar (als ondergrens). Deze differentiatie in economische groei laat toe om een aantal onzekerheden over de toekomstige economische groei (evenals de impact ervan op de mobiliteitsontwikkeling) mee in beeld te brengen.

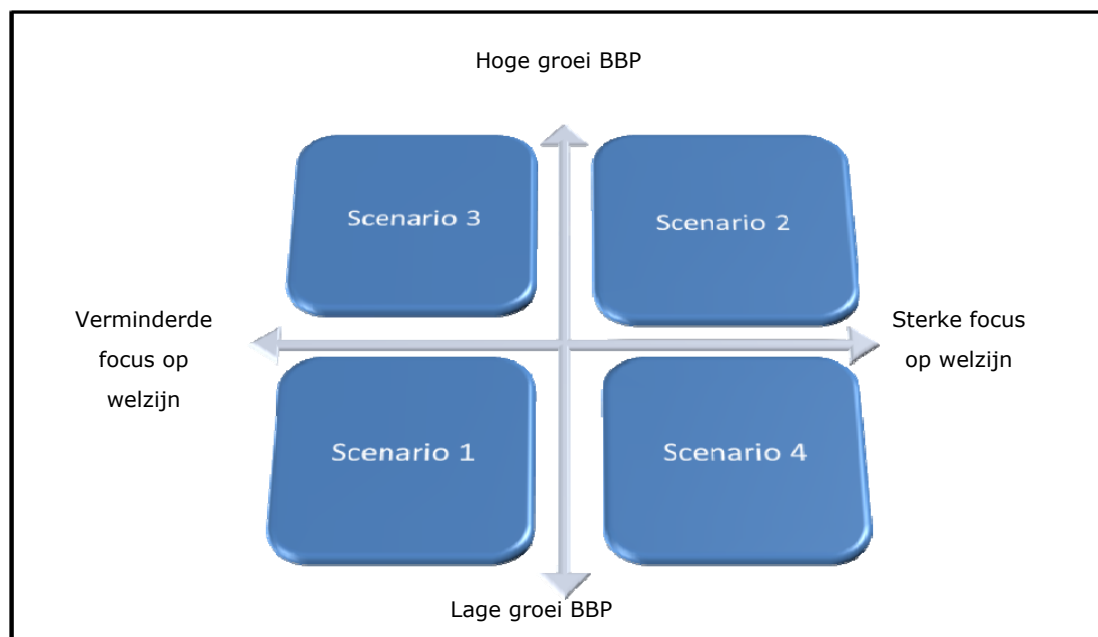


Fig. 98: Schematische voorstelling van de onderlinge positionering van de toekomstscenario's op basis van de assen 'positie van de overheid in het maatschappelijk landschap' en 'evolutie van de economische groei (BBP)'.

De vier scenario's werden ten opzichte van deze twee variabelen gepositioneerd, verder verfijnd en uitgeschreven in verbale scenario's (zie punt 5.1.3). Daarna werden deze scenario's gekwantificeerd (zie 5.1.4). Om de scenario's te kunnen doorrekenen (zie 5.1.5) dienden immers voor elk van de afgelijnde scenario's ook de corresponderende evoluties voor de verschillende variabelen²⁰¹ te worden vastgesteld. Doordat meerdere variabelen opgenomen zijn mogen de verschillende scenario's niet geïnterpreteerd worden als combinaties van de twee structurerende variabelen alleen. Integendeel, zij zijn een intern coherente combinatie van meerdere variabelen waarbij vooral gezocht werd naar die

²⁰¹ Voor wat de "externe drijvers" betreft zijn dit, naast de economische groei, ook de demografische evolutie, de wijzigingen in de levensstijl van de burgers en de ontwikkelingen op vlak van energievoorziening en technologie als essentiële drijvers voor het mobiliteitsvraagstuk geïdentificeerd. Voor wat de ruimtelijke organisatie betreft werd in de vier scenario's uitgegaan van ruimtelijke organisatie die zich naar de toekomst conform de principes uit het RSV zal voltrekken. Voor wat de "interne drijvers" betreft zijn dit de ontwikkelingen op vlak van de capaciteit van het de verkeers- en vervoersnetten, de gerealiseerde infrastructuurvoorzieningen en het aanbod van het openbaar vervoer, de evolutie in de geaggregeerde kostprijs (inclusief kilometerkosten, laad-, los- en overslagkosten, en voorraadkosten) voor transport via het spoor en de binnenvaart, de prijsevoluties voor de diverse beschikbare brandstoffen, de mogelijke efficiëntieverbeteringen met betrekking tot de gebruikte voer- en vaartuigen (ratio bereik tot brandstofverbruik), de tarifiering voor gebruikers van het wegverkeer en het openbaar vervoer en de te verwachten ontwikkelingen in logistieke en verplaatsingsvervangende technologieën.

combinaties die niet alleen de hoogste en de laagste mobiliteitsontwikkeling opleverden maar tegelijk ook een hoge mate van waarschijnlijk hadden. Dit betekent dat niet gezocht werd naar extremen zijnde worst case-scenario's of utopische wensbeelden. De "kernvraag" die aan de basis lag van de opmaak van scenario's kan dan ook als volgt omschreven worden "op welke wijze kan de mobiliteit zich in de toekomst ontwikkelingen als gevolg van een aantal externe ontwikkelingen en een aantal (realistisch uitvoerbare) wijzigingen op niveau van het transportsysteem".

5.1.3 Verbale scenario's

Bij het tekstueel uitschrijven van de verschillende scenario's werd voor elk van de sleutelvariabelen aangegeven welke de veronderstellingen zijn ten aanzien van de toekomstige ontwikkeling ervan. Omdat binnen het in opmaak zijnde beleidsplan Ruimte Vlaanderen scenario's werden opgesteld met betrekking tot de toekomstige ruimtelijke organisatie werd geopteerd om geen eigen invulling te geven aan de ruimtelijke component maar te verwijzen naar deze scenario oefening²⁰².

5.1.3.1 Scenario 1

Het eerste scenario wordt gekenmerkt door een beperkte (lage) economische groei en een overheid met een sterke focus op welvaartsontwikkeling. Door het slechte economische klimaat intervenueert de overheid niet alleen weinig op economische vlak maar investeert ze ook weinig. Binnen Scenario 1 veronderstellen we, als gevolg van de lage economische groei, dat er zich ook geen significante ontwikkelingen zullen voordoen op technologisch en innovatief vlak.

Door de burgerpanels werd dit scenario als volgt gekarakteriseerd: "Als modaal gezin blijft het moeilijk om de eindjes aan elkaar te knopen" en "Ik ga niet zeggen dat de overheid de ogen voor alles sluit, maar toch voor veel" (burgerweekends 25 april en 9 mei 2009).

Economie

De groei van het Vlaamse BBP is beperkt tot 34,8% over de periode 2010-2040 wat resulteert in een gemiddelde jaarlijkse groei van 1,16 procentpunt gedurende 30 jaar. De Vlaamse bevolking op arbeidsleeftijd is nagenoeg constant, waardoor haar aandeel in de totale bevolking daalt met 0,4% per jaar, de groei van de Vlaamse arbeidsproductiviteit schommelt jaarlijks gemiddeld rond 1,2% en de Belgische werkgelegenheid neemt jaarlijks af met gemiddeld 0,1%. Het aantal beroepsactieven neemt af met 2,96%. Er bestaat een globale handelsovereenkomst die vergelijkbaar is met het huidige niveau. Er is sprake van een beperkte toename van de handelsstromen, waarbij vooral het belang van de intra-EU handel toeneemt. Er doet zich een verschuiving voor van de verwerkende nijverheid naar landen met een betere verhouding tussen productiviteit en loonkosten en het aandeel van de dienstensectoren in de Vlaamse economie blijft toenemen. Het aantal arbeidsplaatsen in de landbouw- en handelssector neemt af met 11,26%, terwijl er in de dienstensector een stijging genoteerd wordt van 8,72%.

²⁰² Zie toekomst van de Vlaamse Ruimte in een veranderende wereld, aanzet tot scenario-analyse voor het ruimtelijk beleid in Vlaanderen, vertrekkend van de studie Welvaart en Leefomgeving Nederland (2006), een kwantitatieve analyse, opgemaakt door het Steunpunt Ruimte en Wonen (2011).

Demografie

De Vlaamse bevolking groeit tussen 2010 en 2040 aan met 11,6%. Er is sprake van een netto interne migratie²⁰³ in Vlaanderen die geleidelijk afneemt. Daarnaast zal ook de netto externe immigratie geleidelijk afnemen. Het aantal huishoudens neemt toe met 20,7% en het fenomeen van de gezinsverdunding zet zich door. Het aantal kinderen tussen 0 en 14 jaar groeit aan met 5,5% (jongens) en 5,2% (meisjes). In de leeftijdscategorie 15-34 jaar neemt de mannelijke bevolking toe met 5,3% en het aantal vrouwen met 5,1%. Voor de bevolking tussen 35 en 64 jaar noteert men een afname van respectievelijk 4,6% en 1,6%, terwijl de vergrijzing merkbaar is in het aantal mannen en vrouwen van 65 jaar en ouder (toename met respectievelijk 68,3% en 54,9%). De levensverwachting bedraagt 83,1 jaar voor mannen en 88,7 jaar voor vrouwen. Het aandeel van de 65-plussers in de maatschappij neemt toe van 17,6% in 2010 tot 25,3% in 2040.

Socio-culturele ontwikkelingen

Het eigenbelang en het zelfbehoud worden nadrukkelijk vooropgesteld terwijl de aandacht voor brede maatschappelijke problemen en milieuzorg verschuift naar de achtergrond. Het wagenbezit stijgt met 15% over de periode 2010-2040 sneller dan het aantal inwoners (+11,6%), maar trager dan de groei van het aantal huishoudens (20,7%). Op familiaal vlak observeren we hechter wordende gezinsbanden. Ook informele banden met burens en vrienden worden sterker. Het tempo van het dagelijkse leven is vergelijkbaar met vandaag. De consumptiepatronen worden vrij eentonig vanwege het beperkte beschikbare productengamma en luxeproducten worden typisch minder aangekocht. Het winkelgedrag blijft vergelijkbaar met de huidige situatie. E-commerce en alternatieve werkvormen hebben zich slechts beperkt kunnen doorzetten in de maatschappij. De beperkte ontwikkelingen in ICT (telewerken, telewinkelen en teleconferentie) maken dat elektronische transacties geen significante impact hebben op het aantal uitgevoerde woonwerk-, woon-winkel- en werk-werk- en woon-schoolverplaatsingen per inwoner.

Energievoorziening

Vanwege de beperkte economische groei stijgt de energieprijs slechts in beperkte mate (brandstofkost +50% over periode 2010-2040). Het ontbreken van alternatieven voor fossiele bronnen maakt dat deze uitgeput geraken. Dit brengt met zich mee dat de energieprijs zich niet kan stabiliseren. De energie-efficiëntie stijgt licht (brandstofefficiëntie +15% over periode 2010-2040)²⁰⁴, voornamelijk gedreven vanuit het oogpunt van kostenoptimalisatie. De beperkte technologische ontwikkeling en de kleine verschuiving naar energie-efficiënte modi staan een echte doorbraak in de weg. Het aandeel van hernieuwbare energie neemt beperkt toe (ca. 99% fossiel – 1% bio), al valt er geen substantiële afbouw van de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen te noteren, noch voor stationaire, noch voor transporttoepassingen.

²⁰³ Interne migratiestromen zijn bewegingen binnen België die geen invloed hebben op de totale Belgische bevolking, maar wel op die van kleinere ruimtelijke eenheden, zoals in dit geval de gemeenten.

²⁰⁴ De aannames in energie-efficiëntie leunen aan bij het MIRA-S referentiescenario's. Wel werd het originele referentiescenario beperkt aangepast door het opnemen van Euro VI zware voertuigen in de vloot.

Technologie en innovatie

De weinige technologische ontwikkelingen die zich doorzetten, zijn veelal ingegeven door de omzetting van Europese richtlijnen. Vooral voertuig- en vaartuigtechnologieën die marktrijp zijn, zullen verder doorgang vinden en leiden tot een verbetering van de brandstofefficiëntie (zie hoger) en een vermindering van de verkeersemisies. De functionaliteiten van intelligente transportsystemen zijn beperkt tot wat in Europese richtlijnen is overeengekomen en leiden tot een capaciteitstoename van het hoofdwegennet met 2%. In-voertuig informatiesystemen en veiligheidssystemen vinden algemeen doorgang als gevolg van een gestage prijsdaling en Europese regelgeving. In de logistieke sector is er enigszins sprake van marktgedreven technologische ontwikkelingen ter optimalisatie van de logistieke keten (bundeling, ITS, overslagtechnologie, enz.). De voertuigbenuttingsgraad in termen van vervoerde tonnage per voertuig neemt af met 5% over de periode 2010-2040. ICT blijft een belangrijk middel om de rentabiliteit van de bedrijven te behouden en (nodige) kostenbesparingen door te voeren.

Transportsysteem

De investeringen concentreren zich op de belangrijkste assen. Enkel op de prioritaire knelpunten op de verschillende infrastructuurnetwerken is er sprake van een capaciteitstoename en worden missing links weggewerkt. Voor het openbaar vervoer wordt in ingezet op het verbeteren van de dienstverlening op specifieke assen, eerder dan een investering in welzijn in de vorm van het globaal verbeteren van de basismobiliteit. Wel treedt, gezien de beperkte beschikbaarheid van de middelen, een vertraging²⁰⁵ op in de uitvoering van de voor 2020 voorziene investeringen. Deze worden slechts in 2040 gerealiseerd.

Het aantal personenwagens neemt over de periode 2010-2040 met 15%²⁰⁶ toe. Deze toename is sterker dan de demografie waardoor het aantal voertuigen per capita licht stijgt. Wel daalt de beschikbaarheid van de wagen op het niveau van het huishouden. De combinatie van de verbetering van de brandstofefficiëntie (+15%)²⁰⁷ en de stijging van de reële brandstofprijs (+50%)²⁰⁸ over de periode 2010-2040 leidt ertoe dat het geheel van brandstofgerelateerde kosten (euro/km) voor personenvervoer zal toenemen met 30,4%²⁰⁹. De parkeertarieven zullen naar 2040 toe stijgen met 5% in vergelijking met 2010.²¹⁰ Er is geen sprake van een variabele kilometerheffing voor het wegverkeer, en de gebruikerstarieven voor het openbaar vervoer stijgen met 10%. Bij de binnenvaart gaan we uit van een afname van de kostprijs (-2% voor 2010-2040). Bij het spoorvervoer veronderstellen we een kostenstijging van 5%. De gestegen brandstofgerelateerde kosten resulteren in een stijging van de kostprijs voor transport via de weg met 6%.

²⁰⁵ De knelpunten uit het BAU2020 scenario zijn in 2040 gerealiseerd in plaats van in 2020.

²⁰⁶ Dit percentage werd bepaald aan de hand van de scenariodefinities binnen de WLO studies, en waarbij de Vlaamse situatie in rekening werd gebracht door rekening te houden met de verschillende uitgangssituatie, en de specifieke aannames met betrekking tot het BBP, bevolkingsgroei en gezinsverdunding.

²⁰⁷ L. H. J. M. Janssen, V. R. Okker, and J. Schuur, Welvaart en leefomgeving: een scenariostudie voor Nederland in 2040.

²⁰⁸ Op basis van een verwerking van gegevens uit Scenarios for the Transport system and Energy supply and their Potential effectS (STEPS) en L. H. J. M. Janssen, V. R. Okker, and J. Schuur, Welvaart en leefomgeving: een scenariostudie voor Nederland in 2040.

²⁰⁹ In dit cijfer zit de impact van intelligente transportsystemen verdisconteerd.

²¹⁰ L. H. J. M. Janssen, V. R. Okker, and J. Schuur, Welvaart en leefomgeving: een scenariostudie voor Nederland in 2040.

5.1.3.2 Scenario 2

In het tweede scenario wordt uitgegaan van een sterkere economische groei die licht wordt afgevlakt door het feit dat de overheid corrigerend optreedt ten aanzien van een aantal economische ontwikkelingen en zich meer focust op welzijnsontwikkeling. Scenario 2 is gefundeerd op een sterke technologische vooruitgang ten opzichte van de situatie in 2010. De overheid voert een actieve investeringspolitiek en participeert in onderzoek en ontwikkeling (O&O).

Door de burgerpanels werd dit scenario als volgt gekarakteriseerd: *“Beschikken over diverse snuffjes van ‘het huis van de toekomst’ lijkt mij in deze samenleving even ‘normaal’ als het hebben van een GSM vandaag de dag” - “Ten opzichte van de huidige situatie zal het tij serieus gekeerd zijn” - “Als de overheid tussenkomt op een goede manier kan dat serieuze voordelen opleveren”* (burgerweekends 25 april en 9 mei 2009).

Economie

De groei van het Belgische BBP bedraagt 65,0% over de periode 2010-2040 wat resulteert in een gemiddelde jaarlijkse groei van 2,16 procentpunt gedurende 30 jaar. De Vlaamse bevolking op arbeidsleeftijd is nagenoeg constant, waardoor haar aandeel in de totale bevolking daalt met 0,4% per jaar. De groei van de Vlaamse arbeidsproductiviteit bedraagt jaarlijks gemiddeld 1,7% en de Vlaamse werkgelegenheid neemt jaarlijks toe met gemiddeld 0,4%. Het aantal beroepsactieven neemt toe met 12,72%. Wereldwijd vallen handelsbarrières weg en de trend tot globalisering – voornamelijk gecoördineerd door de overheid – zet zich voort. Europese landen investeren meer in niet-Europese landen en er doet zich een verschuiving voor van de verwerkende nijverheid naar landen met een betere verhouding tussen productiviteit en loonkost. Het aandeel van de dienstensectoren in de Vlaamse economie blijft toenemen. Het aantal arbeidsplaatsen in de landbouwsector neemt af met 4,7%, terwijl er in de diensten- en handelssector een stijging van respectievelijk 33,1% en 12,7% genoteerd wordt.

Demografie

De Vlaamse bevolking neemt tussen 2010 en 2040 toe met 11,6%. Het aantal jongens, respectievelijk meisjes tussen 0 en 14 jaar groeit aan met 5,5% en 5,2%. In de leeftijdscategorie 15-34 jaar neemt het aandeel mannen toe met 5,3% en het aantal vrouwen met 5,1%. Voor de bevolking tussen 35 en 64 jaar noteert men een afname van respectievelijk 4,6% en 1,6%, terwijl het aantal mannen en vrouwen van 65 jaar en ouder toeneemt met 68,3% en 54,9%. Het aandeel van de 65-plussers neemt toe van 17,3% in 2010 tot 25,3% in 2040. Er is sprake van een netto interne migratie in Vlaanderen en een netto externe immigratie die geleidelijk afneemt. Het aantal huishoudens neemt toe met 20,7% en het fenomeen van de gezinsverdunding zet zich door. De levensverwachting bedraagt 83,1 jaar voor mannen en 88,7 jaar voor vrouwen.

Socio-culturele ontwikkelingen

De maatschappij is zich bewust van het feit dat een intensieve levensstijl zware gevolgen heeft voor de omgeving en er heerst dan ook een relatief grote belangstelling voor allerhande maatschappelijke problemen. Het collectieve belang wordt, samen met de drang naar het verder verhogen van de levenskwaliteit, nadrukkelijk vooropgesteld.

Parallel aan de hoge arbeidsparticipatie in alle lagen van de bevolking, kent men een groeiende vraag naar ontspanning, toerisme, cultuur en recreatie. Ook de vraag naar duurzame (luxe)producten neemt toe, net als de belangstelling voor recreatief winkelen. De inspanningen die in deze consumptiemaatschappij geleverd moeten worden voor het verkrijgen van duurzame goederen en levensmiddelen zijn dankzij de technologische vooruitgang (o.a. e-commerce) sterk vereenvoudigd. Het belang van alternatieve werkvormen en teleleren groeit. Virtuele sociale netwerken winnen aan belang, maar ook traditionele familiebanden, vriendschapsrelaties en het verenigingsleven worden in stand gehouden. Sociale activiteiten nemen toe in aantal, maar zijn eerder beperkt in hun geografische reikwijdte. Door de ontwikkeling van e-toepassingen nemen woon-werk-, woon-winkel-, werk-werk- en woon-schoolverplaatsingen met respectievelijk 5%, 10%, 7,5% en 2,5% af.

Energievoorziening

De economische groei zet de energieprijzen onder druk (kostprijs brandstof +70% over periode 2010-2040). Echter, door de diversificatie van energiebronnen en de betaalbaarheid van de ontginning ervan wordt een extreme prijsstijging vermeden. Zowel voor stationaire als voor transporttoepassingen wordt een doorbraak gerealiseerd in de opgang van hernieuwbare energievormen. Een sterke evolutie in milieuvriendelijke aandrijf- en brandstoftechnologieën resulteert ondermeer in een marktaandeel van 20% hernieuwbare bronnen waarvan het grootste deel bestaat uit biobrandstoffen en een kleiner deel uit hernieuwbare elektriciteit. Door de sterke technologische vooruitgang en een toegenomen aandacht voor duurzaamheid wordt ook een redelijke vooruitgang op gebied van energie-efficiëntie (brandstof efficiëntie +25% over periode 2010-2040) gerealiseerd.

Technologie en innovatie

Er wordt door de industrie en de overheid sterk geïnvesteerd in onderzoek en ontwikkeling. Doorgedreven ontwikkelingen op vlak van intelligente transportsystemen en met betrekking tot dynamisch verkeers- en vervoersmanagement in het bijzonder maken het mogelijk om de groeiende transportvraag te sturen. Onder impuls van ITS neemt de linkcapaciteit van het hoofdwegennet toe met 12%. Verkeers- en scheepvaartbegeleiding maakt plaats voor verkeers- en scheepvaartsturing.

Verbeteringen aan voer- en vaartuigen en brandstoftechnologie (zie hoger) zijn sterk milieugericht en laten toe om de milieudruk en het energieverbruik te beperken. Technologische ontwikkelingen ter ondersteuning van de verkeersveiligheid situeren zich vooral op het vlak van de communicatie tussen voertuigen onderling en tussen voertuigen en de infrastructuur, aangevuld met volledig nieuwe autonome veiligheidstoepassingen. Doordat verschillende actoren intensief samenwerken, kunnen de coöperatieve systemen zich doorzetten.

Naast een doorgedreven optimalisatie van de logistieke keten worden nieuwe co-modale transportconcepten voor zowel goederen- als personenverkeer ontwikkeld en ingezet terwijl technologische innovaties, zorgen voor meer efficiëntie in het goederenvervoer

waardoor de voertuigbenuttingsgraad in termen van vervoerde tonnage per voertuig toeneemt met 5% over de periode 2010-2040.

Transportsysteem

Door de sterkere economische groei beschikt de overheid over meer middelen om te investeren in het transportsysteem. Dit maakt dat alle geplande infrastructuurwerken in 2025 zijn gerealiseerd (in plaats van in 2040 zoals in scenario 1). Naar 2030 en 2040 wordt uitgegaan van bijkomende investeringen in de verschillende infrastructuurnetwerken. Bij het openbaar vervoer neemt de 'level of service (LOS)' toe doordat de extra investeringen in openbaar vervoer in 2040 ten opzichte van 2010 200% bedragen van de extra investeringen zoals voorzien onder BAU2020.

Het aantal personenwagens in Vlaanderen neemt met 25%²¹¹ over de periode 2010-2040 sneller toe dan de demografie, waardoor het aantal voertuigen per capita stijgt. De beschikbaarheid van de wagen ook op het niveau van het huishouden stijgt. De combinatie van de verbetering van de brandstofefficiëntie (+25%)²¹² en de stijging van de reële brandstofprijs (+70%)²¹³ over de periode 2010-2040 leidt ertoe dat het geheel van brandstofgerelateerde kosten (euro/km) voor personenvervoer zal toenemen met 36,0%. Voor wat de parkeertarieven betreft, werd uitgegaan van een stijging in 2040 met 50% in vergelijking met 2010²¹⁴. Er is een sprake van een kilometerheffing voor het personenvervoer via de weg van 4,5€/100km. Deze kilometerheffing is uniform in tijd en ruimte. De gebruikerstarieven van het openbaar vervoer blijven op het niveau van het basisjaar (0% kostprijsstijging). Zowel de kostprijs voor de binnenvaart en het spoor nemen af met 5% over de periode 2010-2040, terwijl de kosten voor goederentransport via de weg met 7,2% stijgen.

5.1.3.3 Scenario 3

Scenario 3 wordt gekenmerkt door een hoge economische groei en een overheid die sterk focust op welvaartsontwikkeling. In Scenario 3 is er sprake van een sterke technologische vooruitgang. De overheid reguleert weinig tot niet en focust vooral op een beleidsvoering die de economische groei maximaliseert.

Door de burgerpanels werd dit scenario als volgt gekarakteriseerd: *"De technologie gaat de problemen mee helpen oplossen"* - *"The sky is the limit"* - *"De overheid zal zich enkel bezighouden met het hoogst noodzakelijke"* (burgerweekends 25 april en 9 mei 2009).

²¹¹ Dit percentage werd bepaald aan de hand van de scenariodefinities binnen de WLO studies, en waarbij de Vlaamse situatie in rekening werd gebracht door rekening te houden met de verschillende uitgangssituatie, en de specifieke aannames met betrekking tot het BBP, bevolkingsgroei en gezinsverduunning.

²¹² L. H. J. M. Janssen, V. R. Okker, and J. Schuur, Welvaart en leefomgeving: een scenariostudie voor Nederland in 2040.

²¹³ Op basis van een verwerking van gegevens uit Scenarios for the Transport system and Energy supply and their Potential effectS (STEPS) en L. H. J. M. Janssen, V. R. Okker, and J. Schuur, Welvaart en leefomgeving: een scenariostudie voor Nederland in 2040.

²¹⁴ L. H. J. M. Janssen, V. R. Okker, and J. Schuur, Welvaart en leefomgeving: een scenariostudie voor Nederland in 2040. .

Economie

De groei van het Vlaamse BBP bedraagt 84,0% voor de periode 2010-2040 wat resulteert in een gemiddelde jaarlijkse groei van 2,8 procent punt gedurende 30 jaar. De groei van de Vlaamse arbeidsproductiviteit bedraagt jaarlijks gemiddeld 2,1% en de Vlaamse werkgelegenheid neemt toe met gemiddeld 0,7% op jaarbasis. Het aantal werkzame mannen neemt toe met 22,6% en het aantal werkzame vrouwen met 23,3%. Het aantal deeltijds werkende mannen neemt toe met 16,6%, terwijl deze toename bij de vrouwen 17,1% bedraagt. Europese landen doen meer investeringen in niet-Europese landen en er doet zich een verschuiving voor van de verwerkende nijverheid naar landen met een betere verhouding tussen productiviteit en loonkosten. Het aandeel van de dienstensector in de Vlaamse economie blijft toenemen. Het aantal arbeidsplaatsen in de landbouwsector neemt af met 0,84%, terwijl er in de diensten- en handelssector een stijging van respectievelijk 52,93% en 23,28% genoteerd wordt.

Demografie

De Vlaamse bevolking neemt tussen 2010 en 2040 toe met 14,0%, wat een sterkere groei van de Vlaamse bevolking betekent dan in de andere beschouwde scenario's. Het aantal jongens, respectievelijk meisjes tussen 0 en 14 jaar groeit aan met 7,9% en 7,5%. In de leeftijdscategorie 15-34 jaar neemt de mannelijke bevolking toe met 7,6% en het aantal vrouwen met 7,4%. Voor de bevolking tussen 35 en 64 jaar noteert men voor de mannen een afname van 2,4% en voor de vrouwen een toename van 0,6%. Het aantal mannen en vrouwen van 65 jaar en ouder neemt toe met respectievelijk 72,1% en 58,4%. De groei van de Vlaamse bevolking op arbeidsleeftijd is in de periode 2010-2040 voldoende hoog om de sterke economische groei mogelijk te maken. Hiervoor worden indien nodig (hooggeschoolde) buitenlandse arbeidskrachten aangetrokken. Het aantal huishoudens neemt toe met 23,4% en het fenomeen van de gezinsverdunning zet zich door. Het aandeel van de 65-plussers neemt toe van 17,3 % in 2010 tot 25,3% in 2040. De levensverwachting bedraagt 83,1 jaar voor mannen en 88,7 jaar voor vrouwen.

Socio-culturele ontwikkelingen

Er heeft zich een sterke individualisering afgetekend in de maatschappij. De aandacht voor maatschappelijke problemen en het milieu is in deze consumptiemaatschappij geen prioriteit. Deze concurrentiele leef- en werkomgeving vertaalt zich in een erg intensieve levensstijl, wat een verlangen naar ontsnapping onder de vorm van recreatie, toerisme (korte vakanties, maar ook langere reizen naar exotische bestemmingen) en andere vormen van ontspanning doet ontstaan. Op vlak van de consumptiepatronen laten de diverse technologische ontwikkelingen (o.a. e-commerce) zich voelen. Ook op de werkvloer zetten de technologische ontwikkelingen zich sterk door, wat alternatieve werkvormen in de hand werkt. Het belang van virtuele sociale netwerken neemt toe. De mogelijkheden geboden door ICT (telewerken, telewinkelen en teleconferentie) fungeren hierbij als bijkomende alternatieve mogelijkheid voor het maken van fysieke verplaatsingen en niet als alternatief.

Energievoorziening

De economische groei zetten de energieprijzen onder hoge druk (brandstofkostprijs +90% over periode 2010-2040). Het streven naar een hogere energie-efficiëntie zal bijgevolg

vanuit de markt gestimuleerd worden (brandstofefficiëntie voertuigen +20% over periode 2010-2040). Fossiele bronnen zijn bijna uitgeput, maar de hoge energieprijzen (inkomsten) en de technologische vooruitgang zorgen ervoor dat bepaalde moeilijk bereikbare energievoorraden kunnen aangesproken worden. Hernieuwbare brandstoffen voor zowel stationaire als transporttoepassingen vinden doorgang onder impuls van de technologische ontwikkelingen en de hoge energieprijzen (93% fossiel – 4% bio – overige: elektriciteit en waterstofgas).

Technologie en innovatie

De economische groei zorgt ervoor dat bedrijven de middelen ter beschikking hebben om te investeren in onderzoek en ontwikkeling. De sterke onderlinge concurrentiestrijd maakt dat er sprake is van een sterke gedrevenheid en een groot innoverend vermogen bij de private ondernemingen. Dit brengt met zich mee dat technologische innovaties om de verkeersemisseries/energieverbruik te beperken en het transportsysteem te optimaliseren, gestimuleerd worden vanuit de markt en het bedrijfsleven. In-voertuig ITS ontwikkelingen worden voornamelijk ingegeven vanuit kostenbesparende (energie-efficiënte) initiatieven en initiatieven die het gebruikerscomfort verhogen. Onder impuls van de ontwikkelingen in ITS neemt de capaciteit van de infrastructuur toe (op het hoofdwegennet met 7%)²¹⁵. ITS voor mobiliteitsmanagement kent een beperkte groei. Verder doet er zich een marktgedreven verbetering voor van de verkeersveiligheidstechnologie (vooral in de hogere marktsegmenten), maar deze blijft ondergeschikt aan de ontspannings- en comfortfuncties in de voertuigen.

Op vlak van logistiek is er sprake van marktgedreven evoluties die zich ondermeer uiten in ITS, een optimalisatie van de logistieke keten en milieuvriendelijkere voer- en vaartuigen. In Scenario 3 neemt de voertuigbenuttingsgraad in termen van vervoerde tonnage per voertuig afneemt met 10% over de periode 2010-2040.

Transportsysteem

In dit scenario wordt zeer sterk geïnvesteerd in de infrastructuurnetwerken. De sterke economische groei laat toe dat de overheid haar geplande investeringsprogramma's volledig en zonder vertraging realiseert. Ook naar 2030 en 2040 wordt bijkomend geïnvesteerd om de mobiliteitsgroei als gevolg van de hoge economische groei te kunnen opvangen. Bij het openbaar vervoer wordt in scenario 3 vooral ingezet op het verbeteren van de dienstverlening op specifieke assen, eerder dan op het globaal verbeteren van de basismobiliteit. In 2040 bedraagt het extra investeringsniveau in het openbaar vervoer ten opzichte van 2010 300% van het extra investeringsniveau zoals voorzien in BAU 2020.

Het aantal personenwagens in Vlaanderen neemt met 40%²¹⁶ toe over de periode 2010-2040. In Scenario 3 stijgt de bevolking met 14,0% over de periode 2010-2040 sneller dan

²¹⁵ Dit cijfer is gebaseerd op de Europese studie POET (over effect van de e-economy op transport; uit 2005), waarbij de verschillende tijdshorizon in rekening werd gebracht.

²¹⁶ Dit percentage werd bepaald aan de hand van de scenariodefinities binnen de WLO studies, en waarbij de Vlaamse situatie in rekening werd gebracht door rekening te houden met de verschillende uitgangssituatie en de specifieke aannames met betrekking tot het BBP, bevolkingsgroei en gezinsverdunding.

in de andere scenario's, maar duidelijk trager dan het aantal voertuigen waardoor het aantal voertuigen per capita stijgt. Ook het aantal voertuigen per huishouden stijgt.

De combinatie van de verbetering van de brandstofefficiëntie (+20%)²¹⁷ en de stijging van de reële brandstofprijs (+90%)²¹⁸ over de periode 2010-2040 leidt ertoe dat het geheel van brandstofgerelateerde kosten (euro/km) voor personenvervoer zal toenemen met 58,3%. Voor wat de parkeertarieven betreft wordt in 2040 uitgegaan van een stijging met 25% in vergelijking met 2010.²¹⁹ Gezien de hoge brandstofprijzen wordt er geen kilometerheffing ingevoerd. De gebruikerstarieven voor het openbaar vervoer stijgen met 20%. De kostprijs voor de binnenvaart daalt met 10% over de periode 2010-2040, terwijl de kostprijs van spoor op het niveau van 2010 blijft. De kosten voor goederentransport via de weg stijgen met 11,6%.

5.1.3.4 Scenario 4²²⁰

Op vraag van de Strategische adviesraden werd een vierde scenario ontwikkeld. Scenario 4 kent een lage economische groei en een overheid die het maximaliseren van het maatschappelijk welzijn als primair beleidsdoel vooropstelt. Dit scenario tekent zich ook af tegen een achtergrond van minimale technologische ontwikkelingen. De burger 'als mens' en de kwaliteit van het leven staan binnen dit scenario centraal.

Economie

De groei van het Belgische BBP is beperkt tot 34,8% over de periode 2010-2040 wat resulteert in een gemiddelde jaarlijkse groei van 1,16 procentpunt gedurende 30 jaar. De Vlaamse bevolking op arbeidsleeftijd is nagenoeg constant, waardoor haar aandeel in de totale bevolking daalt met 0,4% per jaar en de groei van de Vlaamse arbeidsproductiviteit bedraagt jaarlijks gemiddeld 1,2%. Het aantal arbeidsplaatsen neemt net als het aantal beroepsactieven af met 2,96%. Er is een globale handelsovereenkomst die vergelijkbaar is met het huidige niveau waardoor er sprake is van een beperkte, maar significante toename van de handelsstromen. Er doet zich een verschuiving voor van de verwerkende nijverheid naar landen met een betere verhouding tussen productiviteit en loonkosten en het aandeel van de dienstensectoren in de Vlaamse economie blijft toenemen. Het aantal arbeidsplaatsen in de landbouw- en handelssector neemt af met 11,26%, terwijl er in de dienstensector een stijging genoteerd wordt van 8,72%. De overheid groeit in haar rol als werkgever en als coördinator van de arbeidsmarkt.

Demografie

De Vlaamse bevolking neemt tussen 2010 en 2040 toe met 11,6%. Het aantal jongens, respectievelijk meisjes tussen 0 en 14 jaar groeit aan met 5,5% en 5,2%. In de leeftijdscategorie 15-34 jaar neemt de mannelijke bevolking toe met 5,3% en het aantal

²¹⁷ L. H. J. M. Janssen, V. R. Okker, and J. Schuur, Welvaart en leefomgeving: een scenariostudie voor Nederland in 2040. .

²¹⁸ Op basis van een verwerking van gegevens uit Scenarios for the Transport system and Energy supply and their Potential effectS (STEPS) en L. H. J. M. Janssen, V. R. Okker, and J. Schuur, Welvaart en leefomgeving: een scenariostudie voor Nederland in 2040.

²¹⁹ L. H. J. M. Janssen, V. R. Okker, and J. Schuur, Welvaart en leefomgeving: een scenariostudie voor Nederland in 2040.

²²⁰ Door de burgerpanels werden drie scenario's uitgewerkt. Op vraag van de Mora en de Saro werd ook het vierde scenario uitgewerkt.

vrouwen met 5,1%. Voor de bevolking tussen 35 en 64 jaar noteert men een afname van respectievelijk 4,6% en 1,6%, terwijl het aantal mannen en vrouwen van 65 jaar en ouder toeneemt met 68,3% en 54,9%. Het aandeel van de 65-plussers neemt toe van 17,3% in 2010 tot 25,3% in 2040. De levensverwachting bedraagt 83,1 jaar voor mannen en 88,7 jaar voor vrouwen. Er is sprake van een netto interne migratie in Vlaanderen en van een toenemende netto externe immigratie. Het aantal huishoudens neemt toe met 20,7% en het fenomeen van de gezinsverdunding stabiliseert zich op het huidige niveau.

Socio-culturele ontwikkelingen

Het dagelijkse leven kent een sterke maatschappelijke focus, waarbij sociale contacten en aandacht voor maatschappelijke problemen en milieuzorg belangrijk zijn. Gezinsbanden worden hechter en ook informele banden met vrienden en burens worden nauwer aangehaald. Het tempo van het dagelijkse leven is vergelijkbaar met vandaag. De consumptiepatronen en het winkelgedrag zijn vrij sober en er worden voornamelijk kwaliteitsvolle levensmiddelen en gebruiksgoederen aangeschaft. E-commerce en alternatieve werkvormen hebben zich in beperkte mate kunnen doorzetten in de maatschappij. Zowel fysieke als virtuele sociale netwerken groeien in omvang en in geografische reikwijdte, het verenigingsleven trekt aan en het toerisme heroriënteert zich terug naar de traditionele gezinsvakanties. De beperkte ontwikkelingen in ICT (telewerken, telewinkelen en teleconferentie) of mogelijke rebound effecten maken dat elektronische transacties geen significante impact hebben op het aantal woon-werk-, woon-winkel- en werk-werk- en woon-schoolverplaatsingen per inwoner.

Energievoorziening

Omwille van de beperkte economische groei stijgt de energieprijs maar in beperkte mate (brandstofkostprijs +50% over periode 2010-2040). Het aanbod aan alternatieven voor fossiele bronnen en de energie-efficiëntie stijgen licht (brandstofefficiëntie +15% over periode 2010-2040), voornamelijk gedreven door maatschappelijke en milieugerelateerde bekommernissen. Onder impuls van de overheid, wordt een substantiële afbouw van de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen bewerkstelligd, zij het in de eerste plaats voor stationaire toepassingen. Verder doet er zich een verschuiving voor in de richting van (bestaande) energie-efficiënte vervoersmodi.

Technologie en innovatie

Vanwege de beperkte economische groei wordt er vanuit de private sector slechts in beperkte mate geïnvesteerd in technologie en innovatie. De weinige technologische ontwikkelingen die zich doorzetten, zijn veelal ingegeven door de omzetting van Europese richtlijnen zoals milieuwetgeving. Wel zullen voertuig- en vaartuigtechnologieën die marktrijp zijn, verder doorgang vinden. Onder impuls van ITS neemt de linkcapaciteit van het hoofdwegennet toe met 2%. Het gebruik van in-voertuig informatiesystemen en de implementatie van dynamisch verkeersmanagement zijn beperkt tot wat door Europa voorgeschreven is.

Vanuit de samenleving wordt er druk uitgeoefend om te werken aan energiebesparende en milieuvriendelijke toepassingen. De beperkte vooruitgang is dan ook voornamelijk in die hoek te vinden. In de logistieke sector is er sprake van markt gedreven technologische

ontwikkelingen ter optimalisatie van de logistieke keten. In Scenario 4 neemt over de periode 2010-2040 de voertuigbenuttingsgraad in termen van vervoerde tonnage per voertuig af met 5%.

Transportsysteem

In dit scenario worden de investeringen in de infrastructuur en het openbaar vervoer evenwichtig gespreid over gans Vlaanderen. Door de lage economische groei zijn de middelen beperkt waardoor alle voor 2020 geplande investeringen slechts in 2040 gerealiseerd zijn.

De groei van het aantal personenwagens in Vlaanderen is met 10%²²¹ over de periode 2010-2040 kleiner dan de groei van de demografie (+11,6%), waardoor het aantal voertuigen per capita licht daalt. Op het niveau van de huishoudens daalt de beschikbaarheid van de wagen. De combinatie van de verbetering van de brandstofefficiëntie (+15%)²²² en de stijging van de reële brandstofprijs (+50%)²²³ over de periode 2010-2040 leidt ertoe dat het geheel van brandstofgerelateerde kosten (euro/km) voor personenvervoer zal toenemen met 30,4%. Voor wat de parkeertarieven betreft wordt uitgegaan van een stijging in 2040 met 5% in vergelijking met 2010.²²⁴ Er is geen sprake van een variabele kilometerheffing voor het wegverkeer. De gebruikerstarieven voor het openbaar vervoer stijgen met 5%. De kostprijs voor de binnenvaart neemt licht af (-2% voor 2010-2040), terwijl de kosten voor transport via het spoor met 5% stijgen. De toename van de brandstof gerelateerde kosten resulteren in een stijging van de kostprijs voor transport via de weg met 6%.

5.1.4 Kwantificering scenario's

Vooraleer de verschillende verbale scenario's kunnen worden doorgerekend, dienen de verschillende variabelen, die als input variabele voor de verkeersmodellen fungeren, te worden gekwantificeerd. Hierbij maken we een onderscheid tussen de (semi) externe omgevingsvariabelen (zie punt 4.1 - externe drijvende krachten) waarvan sommige zowel gebruikt worden bij de doorrekening van de personen- als de goederenmobiliteit en de variabelen die betrekking hebben op de interne drijvers (zie punt 4.3). Deze zijn vaak specifiek aan één model (personen- of goederenmodel) gerelateerd. Bij gebrek aan gekwantificeerde ruimtelijke scenario's²²⁵ wordt bij de doorrekening van de scenario's uitgegaan van een ruimtelijke organisatie conform het RSV²²⁶.

²²¹ Dit percentage werd bepaald aan de hand van de scenariodefinities binnen de WLO studies, en waarbij de Vlaamse situatie in rekening werd gebracht door rekening te houden met de verschillende uitgangssituatie en de specifieke aannames met betrekking tot het BBP, bevolkingsgroei en gezinsverdunding.

²²² L. H. J. M. Janssen, V. R. Okker, and J. Schuur, Welvaart en leefomgeving: een scenariostudie voor Nederland in 2040. .

²²³ Op basis van een verwerking van gegevens uit Scenarios for the Transport system and Energy supply and their Potential effectS (STEPS) en L. H. J. M. Janssen, V. R. Okker, and J. Schuur, Welvaart en leefomgeving: een scenariostudie voor Nederland in 2040.

²²⁴ L. H. J. M. Janssen, V. R. Okker, and J. Schuur, Welvaart en leefomgeving: een scenariostudie voor Nederland in 2040.

²²⁵ De verschillende verbale scenario's die opgemaakt werden in het kader van het nieuwe beleidsplan Ruimte Vlaanderen werden niet gekwantificeerd, vandaar dat een modelmatige doorrekening ervan met de verkeersmodellen niet mogelijk is.

²²⁶ In het kader van de opmaak van een nieuw beleidsplan ruimte werden door RWO eigen ruimtelijke scenario's ontwikkeld. Daarom werd afgesproken om binnen het ontwerp mobiliteitsplan Vlaanderen geen parallelle oefening te maken en voorlopig uit te gaan van ruimtelijke organisatie en de

We vatten de aannames met betrekking tot de verschillende variabelen samen.



Wijziging 2010-2040	Model	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4
VARIABELN EXTERNE DRIJVER					
Reëel inkomen (BBP)	P+G	+34,8%	+65,0%	+84,0%	+34,8%
Bevolkingsomvang	P	+11,6%	+11,6%	+14,0%	+11,6%
Woon-werk tours	P	0%	-5,0%	0%	0%
Woon-winkel tours		0%	-10,0%	0%	0%
Woon-school tours		0%	-2,5%	0%	0%
Zakelijke tours		0%	-7,5%	0%	0%
Brandstofefficiëntie	P+G	+15%	+25%	+20%	+15%
Brandstofkost (reële prijs/liter)	P+G	+50%	+70%	+90%	+50%
VARIABELN INTERNE DRIJVER PERSONENMODEL (LMS)					
Wagenbezit	P	+15%	+25%	+40%	+10%
Rekeningrijden	P	n.v.t.	4,5 €cent/km	n.v.t.	n.v.t.
Tarieven OV	P	+10%	0%	+20%	+5%
Parkeertarieven	P	+5%	+50%	+25%	+5%
Linkcapaciteit hoofdwegennet tgv ITS	P	+2%	+12%	+7%	+2%
Realisatiegraad ²²⁷ investeringen in wegnnet	P	100%	200%	300%	100%
Realisatiegraad ²²⁸ van investeringen in het openbaar vervoer	P	100%	200%	300%	100%
VARIABELN INTERNE DRIJVER GOEDERENMODEL (ADA)					
Voertuigcapaciteit (ton/voertuig)	G	-5%	+5%	-10%	-5%
Kostprijs wegvervoer	G	+6%	+7,2%	+11,6%	+6%
Kostprijs spoorvervoer	G	+5%	-5%	0%	+5%
Kostprijs binnenvaart	G	-2%	-5%	-10%	-2%

Tabel 33: Overzicht van de verschillende variabelen voor de vier scenario's

Als gevolg van de ontwikkelingen op vlak van de economische ontwikkeling en de bevolkingsomvang varieert in de verschillende scenario's ook het gemiddeld beschikbaar **inkomen per capita** (dat kan worden afgeleid door de evolutie van het BBP af te zetten ten opzichte van de bevolkingsgroei) en het **aantal wagens per capita** (evolutie van het aantal wagens ten opzichte van de bevolkingsgroei).

	2010	EVOLUTIE 2040			
	INDEX = 100	S1	S2	S3	S4
Beschikbaar inkomen/capita	100	121	148	162	121
Aantal wagens per capita	100	103	112	123	98,6

Tabel 34: Beschikbaar inkomen per capita en aantal wagens per capita.

geografische bestanden zoals deze werden gehanteerd in het Multi Modaal Model Vlaanderen bij doorrekening van de Mira scenario's (= data SVR en FPB).

²²⁷ Onder realisatiegraad verstaan we de mate waarin de investeringen voor 2020 in het wegnnet (zoals voorzien in de provinciale verkeersmodellen - 2008) gerealiseerd zijn in 2040.

²²⁸ Onder realisatiegraad verstaan we de mate waarin de investeringen voor 2020 in het openbaar vervoer (zoals voorzien in de provinciale verkeersmodellen - 2008) gerealiseerd zijn in 2040.

Voor wat de **economische ontwikkeling** betreft, wordt uitgegaan van een jaarlijkse economische groei van 1% (veronderstelling dat de economische groei nog alleen zal aantrekken in de BRICK-landen), 1,7% (conform de aannames van de commissie vergrijzing) en 2,1% (gemiddelde periodes van hoogconjunctuur uit het verleden). Als zodanig wordt in de verschillende scenario's uitgegaan van zowel een vertraging van de groei van het BBP ten opzichte van de historische groei (scenario 1 en scenario 4) als van een versnelling van deze groei (scenario 3). De variaties in economische groei zijn relevant voor de ontwikkeling van zowel de goederenmobiliteit (gezien de directe relatie tussen economische groei en de goederenmobiliteit) als de personenmobiliteit (via het beschikbaar inkomen per capita). Via gevoeligheidsanalyses brengen we het effect ervan in beeld.

Voor wat de **bevolkingsomvang** betreft, wordt uitgegaan van de bevolkingsprognoses gemaakt door het Federaal Planbureau (2008) en van de prognoses van de Studiedienst van de Vlaamse Regering (2005) met betrekking tot de toekomstige gezinsverdunding (aantal huishoudens²²⁹) in Vlaanderen. Een sterkere groei van de actieve bevolking (+14%) in scenario 3 is vereist om de hoge economische groei, die in het scenario wordt aangenomen, te kunnen waarmaken (interne consistentie van de scenario's). Gezien de sterke samenhang tussen de demografische ontwikkelingen en de ontwikkeling van de personenmobiliteit gaan we via gevoeligheidsanalyses de impact na van de verschillen in aannames met betrekking tot de bevolkingsontwikkeling.

De aannames in de verschillende scenario's met betrekking tot het **wagenbezit** zijn gebaseerd op de WLO-scenario's. Deze aannames werden aangepast aan de Vlaamse situatie gezien het verschil in uitgangssituatie. Omwille van de interne coherentie is er een sterke samenhang tussen de aannames op het gebied van wagenbezit en de specifieke aannames met betrekking tot het BBP, bevolkingsgroei en gezinsverdunding.

Over de **impact van ICT** op de mobiliteitsontwikkeling lopen de meningen van de verschillende experts uiteen. De diverse ontwikkelingen op dit vlak kunnen immers onderling tegengestelde of versterkende effecten hebben zodat het netto effect op de mobiliteitsontwikkeling niet altijd duidelijk is. In de scenario's gaan we uit van twee uitersten zijnde geen effect (omwille van substitutie effecten) en een substantieel effect waardoor het aantal verplaatsingen vermindert. Via gevoeligheidsanalyses brengen we het effect in beeld op de mobiliteitsontwikkeling. We baseren ons, voor wat de grootte van de reducties betreft, op de resultaten van de POET studie²³⁰. Recente analyses van het KIM wijzen, ondanks de vastgestelde rebound effecten, op een licht positief (matigend) effect op de mobiliteitsontwikkeling.

De **brandstofefficiëntie** varieert in de doorgerekende scenario's tussen +15% en +25%. Deze aannames liggen in lijn met de aannames in de Welvaart & Leefomgeving (WLO) scenario's²³¹. In het Transvisions "Baseline scenario"²³² wordt uitgegaan van een

²²⁹ Voor wat het aantal huishoudens betreft wordt uitgegaan van een toename met 21% in de periode 2010-2040.

²³⁰ POET studie, Europese studie over de het effect van de e-economy op transport (2005).

²³¹ Welvaart & Leefomgeving, Welvaart en Leefomgeving, een scenariostudie voor Nederland in 2040.

gemiddelde efficiëntiewinst van 0,5% per jaar of ongeveer 16% over een periode van 30 jaar. Via gevoeligheidsanalyses gaan we de impact na een hogere brandstofefficiëntie. De impact van de ontwikkelingen op niveau van de brandstofefficiëntie op de mobiliteitsontwikkeling verloopt via de kostprijsontwikkeling. Een hogere brandstofefficiëntie werkt kostenverlagend en stuurt daardoor de mobiliteitsontwikkeling aan. Deze parameter is ook van belang voor het bepalen van de milieueffecten (zie 5.3) waarop het wel een positief effect heeft.

Over de toekomstige ontwikkeling van de **brandstofkost** lopen de verschillende prognoses sterk uit elkaar gaande van een quasi constante brandstofprijs²³³ (o.a. als gevolg van een sterk verminderde vraag en een groter aandeel goedkopere hernieuwbare brandstoffen) tot een sterk stijgende brandstofprijs (+7%/jaar)²³⁴ vergelijkbaar met scenario's die uitgaan van 'peak oil' prijsevoluties. Gezien de grote spreiding tussen de verschillende prognoses (en de impact hiervan op de mobiliteitsontwikkeling) laten we de evolutie van de brandstofkosten in de verschillende scenario's variëren tussen de +50% en de +90% waarmee we de aannames positioneren tussen deze twee uitersten. Via gevoeligheidsanalyses gaan we de impact na van zowel een constante prijs als een verdrievoudiging ervan.

Voor wat de aannames op vlak van **rekening rijden** betreft worden de prijzen gehanteerd van 4,5€ cent/km. Deze aanname zijn gebaseerd op expert judgement en gaan uit van een volledige internalisering van de externe kosten (zie H3). Via gevoeligheidsanalyses brengen we de impact in beeld van verschillen in aannames op de mobiliteitsontwikkeling.

De evolutie van de **tarieven van het openbaar vervoer** in de verschillende scenario's varieert tussen de +0 voor scenario 2, waarbij het subsidieringsniveau en de efficiëntie er toe leiden dat de gestegen brandstofkosten teniet gedaan worden. In scenario 3 stijgen de tarieven van het openbaar vervoer met 20% onder impuls van de sterkere stijging van de brandstofgerelateerde kosten.

Voor wat de **parkeertarieven** betreft variëren de prijsverhogingen tussen de 5 en de 50%. Door het ontbreken van gegevens over de prijsontwikkeling in het verleden en prognoses met betrekking tot de prijsontwikkeling naar de toekomst gaan we uit van een eerder beperkte toename van de prijzen en een sturend beleid.

Met de impact van **ITS** wordt in de verschillende scenario's rekening gehouden door uit te gaan van een bijkomende stijging van de capaciteit van het hoofdwegennet²³⁵ die varieert

²³² M. S. Petersen et al., TRANSvisions: Report on Transport Scenarios with a 20 and 40 Year Horizon. Copenhagen, Denmark: Funded by DG TREN, 2009.

²³³ Traffic Growth: modeling a Global Phenomenon, Research report 128, Australian Government, Department of Infrastructure and Transport 2012. In deze studie variëren de brandstofkosten in de periode 2010-2030 tussen de 12% en de 187%.

²³⁴ Scenarios for the Transport system and Energy supply and their Potential effectS (STEPS).

²³⁵ Cijfers gebaseerd op studie Prediction of e-Economy impacts on Transport (POET), European Commission (2003). Hierbij werden aanpassingen doorgevoerd die rekening houden met het verschil in tijdshorizon.

tussen +2% en +12%. We baseren ons hiervoor op de POET studies²³⁶ waar uitgegaan werd van een stijging van de linkcapaciteit onder invloed van verkeersinformatie en een verbetering van de ondersteuning van het routekeuzep proces. Deze toename van de linkcapaciteit werd in de POET scenario's ingeschat tussen +2% en +5% over een periode van 7 jaar. In de doorgerekende scenario's wordt er van uitgegaan dat de implementatie van ITS systemen vertraging oploopt door de crisis. Naar 2030 wordt een impact gelijk aan het minimum POET scenario aangenomen (+2%) en naar 2040 toe het maximum (+5%).

Voor wat de **realisatiegraad** van de **investeringen** in het **wegennet** en het **openbaar vervoer** betreft baseren we ons op de input zoals aangeleverd voor de provinciale verkeersmodellen (2008) in de prognoses naar 2020 toe. In de verschillende scenario's laten we de investeringen variëren in functie van de economische groei. De veronderstelling hierbij is dat de tijds horizon nodig voor het realiseren van de in de modellen geplande investering varieert in functie van de beschikbare middelen (en bijgevolg van de economische groei). In de scenario's met een lage economische groei zullen de geplande investeringen in tijd gespreid worden (100% realisatie van de voorziene investeringen uit de provinciale verkeersmodellen in 2040 i.p.v. in 2020). In scenario's met een hogere economische groei gaan we uit van bijkomende investeringen om de mobiliteitsgroei op te vangen. In scenario 2 gaan we voor 2040 uit van een verdubbeling van de investeringen die in de provinciale verkeersmodellen werden voorzien voor 2020; in scenario 3 is dit een verdrievoudiging.

In de verschillende scenario's worden de mogelijke toekomstige logistieke ontwikkelingen in rekening gebracht via de **voertuigcapaciteit**. In scenario 2 wordt de capaciteit van de voertuigen verhoogd met 5%. Enkel in dit scenario wordt een verhoging van de capaciteit verondersteld omdat dit het enige scenario is waarin de mobiliteit sterk via prijsmechanismen wordt aangestuurd en de klemtoon ligt op efficiëntie. In scenario 1,3 en 4 gaan we uit van een verdere verlaging van de voertuigcapaciteit met respectievelijk -5%, -10% en +5%. In deze scenario's wordt uitgegaan dat de nood aan frequentere, kleinere leveringen ('Just in time') overheerst op de wens naar efficiëntie. Dit effect is het grootst in scenario 3.

De **kostprijsontwikkeling** van **wegvervoer** dient intern coherent te zijn met de aannames met betrekking tot de brandstofkosten. Op basis van studies weten we dat het aandeel van de brandstofkosten in de totale kostprijs ongeveer 25% bedraagt (zie H2). In de scenario's laten we de kostprijs variëren tussen de 6% en de 11,6%.

Voor wat de **kostprijsontwikkeling** van het **spoorvervoer** betreft beschikken we over geen historische gegevens. Daarom laten we in de scenario's de kostprijs variëren tussen de -5% (als gevolg van het Europese beleid om de efficiëntie te verhogen) en de +5% (beperkte verhoging van de kostprijs als gevolg van toename van de energieprijzen en de arbeidskosten). Via gevoeligheidsanalyses gaan we de impact na op de mobiliteitsontwikkeling.

²³⁶ Cijfers gebaseerd op studie Prediction of e-Economy impacts on Transport (POET), European Commission (2003). Hierbij werden aanpassingen doorgevoerd die rekening houden met het verschil in tijds horizon.

De **kostprijsontwikkeling** bij de **binnenvaart** varieert tussen de -2% en de -10%. Ten opzichte van de kostprijsontwikkeling uit het verleden (0%)²³⁷ gaan we in de verschillende scenario's uit van een verdere verbetering van de efficiëntie van de logistieke keten en van de energie-efficiëntie (bij de scheepsmotoren). Via gevoeligheidsanalyses gaan we het effect op de mobiliteitsontwikkeling na van een eventuele kostenverhoging of nulgroei.

5.1.5 Doorrekening scenario's

In dit punt gaan we in op de resultaten van de doorrekening van de vier ontwikkelingsscenario's. De ontwikkelingen op vlak van de personenmobiliteit werden doorgerekend met het LMS²³⁸ model; de ontwikkelingen op vlak van de goederenmobiliteit met het ADA²³⁹ model.

5.1.5.1 Personenmobiliteit



Ondanks de verschillen in aannames met betrekking tot de bevolkingsgroei, de prijsmaatregelen en ICT enz. is het verschil in mobiliteitsontwikkeling tussen de verschillende scenario's niet zo groot, gaande van +3% (S2 met een gemiddelde jaarlijkse groei van 0,10% over de periode 2010-2040) tot 14,9% (S3 met een gemiddelde jaarlijkse groei van 0,46% over de periode 2010-2040). De vork tussen de verschillende scenario's bedraagt hiermee 12%punt in 2040. In alle scenario's zien we een verdere vertraging van de groei van de personenmobiliteit ten opzichte van de groei uit het verleden die 1,4% per jaar²⁴⁰ bedroeg in de jaren negentig en 1,3% per jaar²⁴¹ in de periode 2000-2010 (zie hoofdstuk 1). De belangrijkste redenen voor de verdere vertraging van de groei van het aantal personenkilometers in de scenario's is te vinden in de stijging van de prijs van mobiliteit en de impact van ICT in scenario 2.

De **bovengrens** van de toekomstige mobiliteitsontwikkeling (uitgedrukt in personenkilometers) wordt aangegeven door **scenario 3**. Het totaal aantal afgelegde personenkilometer neemt in de periode 2010-2040 toe met 14,9% (gemiddelde jaarlijkse groei van 0,46%). Deze groei is het gevolg van de toename van de bevolking (+14%) en de toename van het aantal verplaatsingen per persoon (+3,4%) als gevolg van de toename van het inkomen per capita. Wel daalt in dit scenario de gemiddelde afstand van de verplaatsing (met 2,5%) als gevolg van de toegenomen kostprijs van mobiliteit.

Met een beperkte stijging van slechts 3% (gemiddelde jaarlijkse groei van 0,10%) van het aantal afgelegde personenkilometer vormt **scenario 2** de **ondergrens** voor wat betreft de ontwikkeling van de personenmobiliteit. De redenen voor de lagere mobiliteitsgroei zijn de lagere bevolkingsgroei (+11,6%) maar ook de aannames met betrekking tot het dunder worden van de mobiliteit (met als resultaat een vermindering van de gemiddelde individuele verplaatsingsafstand met 6,2%) en de daling van het aantal verplaatsingen per persoon met 1,6% (dit ondanks het toegenomen inkomen per capita) omwille van het feit

²³⁷ Zie Federaal Planbureau, Vooruitzichten van de transportvraag in België tegen 2030 (september 2012).

²³⁸ LMS staat voor Landelijk Model Systeem.

²³⁹ ADA staat voor Aggregate-desaggregate-Aggregate.

²⁴⁰ Gemiddelde groei personenkilometers (fiets en te voet gaan niet meegerekend)

²⁴¹ Gemiddelde groei personenkilometers (fiets en te voet gaan niet meegerekend)

dat een aantal verplaatsingen worden vervangen door virtuele verplaatsingen als gevolg van ICT.

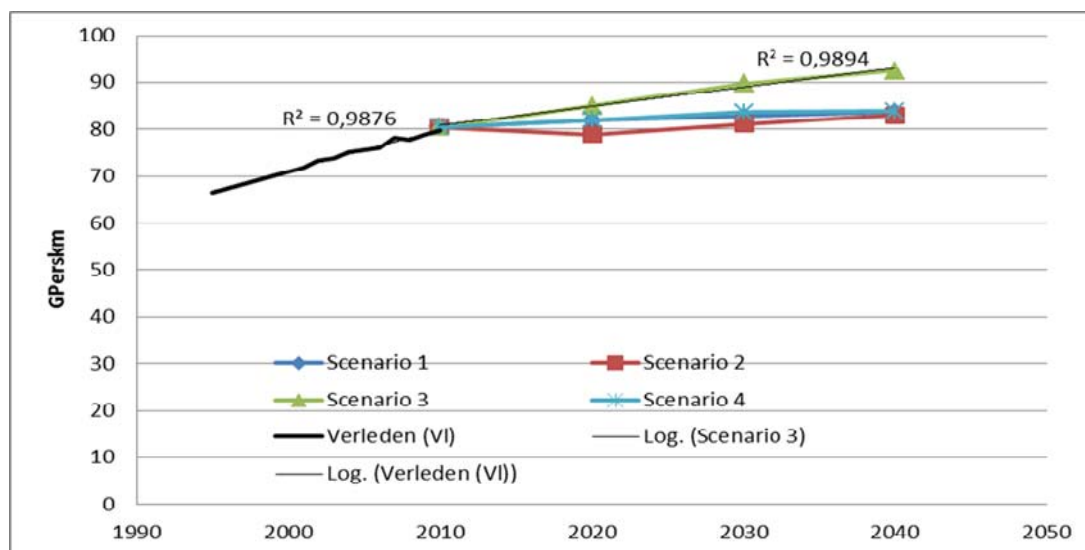


Fig. 99: Ontwikkeling personenmobiliteit in Vlaanderen voor de verschillende modi (autobestuurder, autopassagier, openbaar vervoer, fiets en voetganger) – uitgedrukt in personenkilometers.

In alle scenario's blijft de mobiliteit wel verder groeien (geen enkel van de scenario's laat een negatieve groei zien). Drie factoren spelen hierin een rol:

- **meer mensen** die ten gevolge van een bevolkingsgroei aan het mobiliteitsgebeuren deelnemen. In elk van de vier scenario's wordt een groei van de bevolking aangenomen, waardoor in elk scenario meer mensen aan het mobiliteitsgebeuren deelnemen. Deze toename is gelijklopend voor scenario's 1, 2 en 4 en het grootst voor scenario 3.
- mensen die zich gemiddeld **minder ver** gaan verplaatsen als gevolg van een duurder worden van de mobiliteit. Omdat alle vier de scenario's uitgaan van een duurder wordende mobiliteit laten zij allen een daling zien van de gemiddelde afstand per verplaatsing.
- Mensen die zich gemiddeld **vaker/minder vaak** gaan verplaatsen als gevolg van de toename van het beschikbaar inkomen, maar ook de prijsontwikkeling van de mobiliteit en de mate waarin ontwikkelingen op vlak van ICT erin slagen om het aantal verplaatsingen te verminderen. Zo blijft in scenario's 1 en 4 het aantal verplaatsingen per persoon nagenoeg constant. In scenario 3 zien we een toename van het aantal verplaatsingen per persoon voornamelijk als gevolg van de toegenomen welvaart. Enkel in scenario 2 daalt het aantal verplaatsingen per persoon door de sterke inzet op ICT.

	2010	EVOLUTIE 2040			
	INDEX = 100	S1	S2	S3	S4
Aantal personenkilometers	100	104	103	115	104
Aantal verplaatsingen /capita (tours/capita)	100	100,4	98,4	103,4	100,5

Verplaatsingsafstand per tour (km/tour)	100	92,9	93,8	97,5	93,0
---	-----	------	------	------	------

Tabel 35: Overzicht van de ontwikkeling van de personenmobiliteit (personenkilometers, aantal tours per capita en verplaatsingsafstand per tour) over de periode 2010-2040.

Gezien de sterke impact op de ontwikkeling van de personenmobiliteit van de aannames met betrekking tot de bevolkingsgroei, de prijsontwikkeling van de mobiliteit maar ook de ontwikkeling van het inkomen per capita gaan we via gevoeligheidsanalyses het effect na van verschillen in aannames op de mobiliteitsontwikkeling.

Op basis van Scenario 3 werd, via een *sensitiviteitsrun*, nagegaan wat het effect is van een *bevolking* die sterker toeneemt dan aangenomen in het desbetreffende scenario. In deze sensitiviteitsrun neemt de bevolking toe met 20% naar 2040 in plaats van met 14 %. Tegelijkertijd werden om de consistentie te bewaren het aantal huishoudens, het aantal werkenden, de werkgelegenheid en de schoolplaatsen pro rata opgehoogd. Deze extra groei van de bevolking (+5,3%) resulteert in een groei van het aantal gepresteerde personenkilometer met 5,6%. Dit betekent dat het aantal afgelegde kilometer beperkt sneller stijgt dan de bevolking, een trend die we ook in het verleden zagen (zie 1.4.1). Het overgrote deel van de groei van de personenmobiliteit wordt verklaard door de aangroei van de bevolking. Het resterende deel wordt verklaard door een lichte stijging van het aantal (+0,4%) beperkt korter wordende (-0,1%) tours per capita.

Uit *sensitiviteitsruns* voor de verschillende scenario's (met zowel stijgende als dalende *brandstofkosten*) blijkt dat bij een stijgende versus dalende brandstofkostprijs er een daling versus stijging van het totaal aantal afgelegde kilometer optreedt. Deze daling/stijging is het gevolg van een daling/stijging van de gemiddelde verplaatsingsafstand. Het totaal aantal verplaatsingen per persoon blijft gelijk onder de verschillende sensitiviteitsruns. Het effect op de verplaatsingsafstand is sterker naarmate de wijziging van de kostprijs van de brandstof ten opzichte van de initiële waarde groter wordt (zie onderstaande tabel). De waarden van de sensitiviteitsanalyses werden zo gekozen dat ze een interval aan kostprijsevoluties afdekken dat bestaat uit een constante brandstofprijs (aan de ondergrens) en aan de bovengrens een brandstofprijs vergelijkbaar met scenario's die uitgaan van 'peak oil' prijsevoluties (tot +7%/jaar)²⁴².

Een gewijzigde aanname van de evolutie van het BBP leidt tot een gewijzigde groei van het inkomen per capita. In deze *sensitiviteitsrun* wordt de impact van een stijgend *BBP* (en dus stijgend inkomen per capita) op de totale vervoersprestatie onderzocht. Hiervoor wordt een stijging van het inkomen per capita van 14% ten opzichte van het niveau in scenario 3 doorgerekend wat overeenkomt met een jaarlijkse groei van het BBP met 2,5% (en dit gedurende 30 jaar) in plaats van 2,1% (initiële waarde) en wat als een realistische bovengrens kan worden beschouwd (SVR, 2010)²⁴³. In deze sensitiviteitsrun zien we een toename van het aantal verplaatsingen met 0,9%. Als gevolg van het stijgend inkomen

²⁴² Scenarios for the Transport system and Energy supply and their Potential effectS (STEPS). .

²⁴³ T. Vergeynst, Impact van veranderingen in de bevolkingsstructuur op de welvaart in de Belgische gewesten. Studiedienst van de Vlaamse Regering (SVR), 2010.

zien we dus een toename van de participatie in activiteiten waardoor vooral het aantal verplaatsingen stijgt. De gemiddelde verplaatsingsafstand blijft nagenoeg gelijk en het totaal aantal personenkilometer stijgt met 1%.

Samenvattend overzicht van de gevoeligheidsanalyses²⁴⁴

	Gevoeligheidsanalyses		Impact op de mobiliteitsontwikkeling (pkm)			
	Initiële waarde	Nieuwe waarde	S1	S2	S3	S4
Personenkilometers	-	-	104	103	115	104
Bevolkingsgroei	+14%	+20%		+8%	+5,6%	
Brandstofkosten	+50%	0%	+5,4%			
	+50%	+70%	-1,3%			
	+70%	+50%		+1%		
	+70%	+90%		-0,9%		
	+90%	+70%			+0,8%	
	+90%	+200%			-3,7%	
Inkomen/capita (BBP)	+184	+110%			+1,0%	

Tabel 36: Overzicht van de impact van de verschillende variabelen op de mobiliteitsontwikkeling.

De aannames die in de verschillende scenario's werden gemaakt, werken ook door naar de **ontwikkelingen** op niveau van de **verschillende modi**. In tegenstelling tot de globale ontwikkeling van de mobiliteit (alle modi samen) waarbij de maximale afwijking tussen de scenario's 12% bedraagt, zien we dat voor elk van de modi afzonderlijk de verschillen tussen de verschillende scenario's beduidend groter worden.

Achtereenvolgens gaan we in op de ontwikkeling van de automobilititeit, het openbaar vervoer gebruik en het fiets- en voetgangersverkeer. We vatten deze ontwikkelingen samen in de modale verdeling.

Ontwikkeling automobilititeit (als bestuurder)

De evolutie van het **autoverkeer** laat in de verschillende doorgerekende scenario's verschillen zien gaande van een negatieve groei van het aantal kilometer als autobestuurder met 5% (scenario 2 – gemiddelde negatieve groei van 0,17%punt per jaar) tot een verdere groei van de automobilititeit met 12,5% (scenario 3 met een gemiddelde groei van 0,42%punt per jaar). De vork tussen de verschillende scenario's bedraagt hierdoor 17,5%²⁴⁵. Ten opzichte van de trends uit het verleden (gemiddeld 1,84%punt in de jaren negentig en 0,55%punt in de periode 2000-2010) zien we op het

²⁴⁴ Let op, de resultaten van de verschillende gevoeligheidsanalyses mogen niet samengeteld worden.

²⁴⁵ Sommige simulaties uitgevoerd voor België laten een veel beperktere vork zien (+/- 5%) – zie Resaerch Repart 128, Traffic Growth: modelling a global phenomenon, departement of Infrastructure and transport Australian Government (2012) of een veel sterkere spreiding (Federaal Planbureau).

ene uiterste een verdere vertraging van de groei en op het andere uiterste een versnelling van de groei.

De **bovengrens** van de automobiteit wordt bepaald door **scenario 3** (+12,5% in 2040). Naast de bevolkingsgroei zijn de belangrijkste drijvende krachten achter deze groei zowel de gestegen welvaart en het toegenomen wagenbezit. Dit laatste is het gevolg van gestegen inkomen per capita op haar beurt bepaald door de hogere economische groei die in dit scenario werd verondersteld. De hogere brandstofkost wordt geneutraliseerd door zowel de hogere brandstofefficiëntie als het gestegen inkomen per capita.

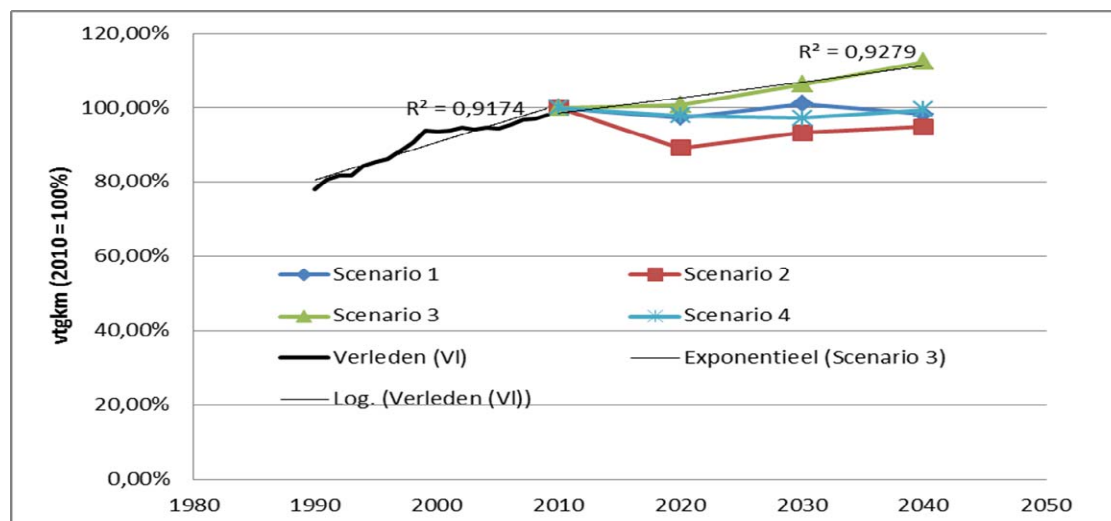


Fig. 100: Evolutie personen/voertuigkilometers (als bestuurder afgelegd met de wagen) voor de verschillende scenario's en toekomstjaren.

De **ondergrens** wordt bepaald door **scenario 2** (-5% in 2040) als gevolg van de aannames met betrekking tot de invoering van rekening rijden maar ook door de inzet op ICT. Het effect van rekening rijden laat zich duidelijk zien in 2020. Daarna verdwijnt het effect geleidelijk als gevolg van de verdere toename van de welvaart (inkomen per capita) waardoor het prijseffect gedeeltelijk geneutraliseerd wordt.

Wanneer we de verschillen in groei tussen de verschillende scenario's analyseren dan zien we dat het totaal **aantal** autoverplaatsingen (**tours**)²⁴⁶ in alle scenario's toeneemt. De toename is het kleinst in scenario 1 (+12,4%) en het grootst in scenario 3 (+32%). De geringe toename van het aantal autoverplaatsingen in scenario 2 is vooral het gevolg van de aannames met betrekking tot ICT en de hogere kostprijs van het waengebruik door gestegen brandstofgerelateerde kosten en rekening rijden. De belangrijkste verklarende factoren voor de sterkere groei van het aantal tours met de wagen in scenario 3 zijn de stijging van zowel de bevolkingsomvang als van het wagenbezit en het gestegen gemiddeld inkomen per capita.

Ondanks het gestegen aantal tours dalen in alle scenario's het aantal kilometer per verplaatsing met de wagen afgelegd (gemiddelde **verplaatsingsafstand**). Deze daling is het gevolg van de stijgende kosten voor het gebruik van de wagen en is het kleinst in

²⁴⁶ Bestaande uit een heen-en-terug verplaatsing (of tours).

scenario 1 (-12,5%) waar de stijging van de kostprijs het laagst is. De daling in 2040 is het sterkst in Scenario 2 (-16,9%) als gevolg van de invoering van rekeningrijden waardoor de auto in dit scenario minder attractief wordt.

	2010	EVOLUTIE 2040			
	INDEX = 100	S1	S2	S3	S4
Aantal verplaatsingen (als bestuurder)	100	112,4	114,2	132	113,8
Verplaatsingsafstand (als bestuurder)	100	98,3	94,9	112,5	99,5
Aantal personenkilometers/ Voertuig verplaatsing	100	87,5	83,1	85,2	87,4%

Tabel 37: Overzichtstabel van de personenmobiliteit (als bestuurder) voor de verschillende scenario's.

Gezien de impact van prijsmaatregelen op de ontwikkeling van de automobilititeit wordt via gevoeligheidsanalyses het effect ervan verder onderzocht. Zo leidt een *sensitiviteitsanalyse*, waarbij *rekening rijden* in scenario 2 wordt uitgeschakeld tot 10,6% meer afgelegde autokilometers ten opzichte van het oorspronkelijk scenario (wat zou overeenkomen met een groei van het aantal autokilometer als bestuurder van ongeveer 5% ten opzichte van het basisjaar in plaats van een daling met 5% zoals het oorspronkelijke scenario voorziet). Wanneer we in scenario 3 rekeningrijden a rato van 4,5€/100km invoeren dan resulteert dit in een daling van het als autobestuurder afgelegde kilometer met 9,8% ten opzichte van het oorspronkelijk scenario. Hierdoor valt de groei van het aantal autokilometer ten opzichte van het basisjaar in dit scenario terug van 12,5% naar 1,5%.

Samenvattend overzicht van de gevoeligheidsanalyses²⁴⁷

	Gevoeligheidsanalyses		Impact op de mobiliteitsontwikkeling (pkm auto)			
	Initiële waarde	Nieuwe waarde	S1	S2	S3	S4
Personenkilometers Als bestuurder	-	-	98,3	94,9	112,5	99,5
Rekening rijden	4,5€/100km	0€/100km		+10,6%		
	0€/100km	4,5€/100km			-9,8%	

Tabel 38: Overzicht van de impact van de verschillende variabelen op de mobiliteitsontwikkeling.

²⁴⁷ Let op, de resultaten van de verschillende gevoeligheidsanalyses mogen niet samengeteld worden.

Ontwikkeling openbaar vervoergebruik



Bij het **openbaar vervoer** neemt het aantal personenkilometers²⁴⁸ in alle scenario's sterk toe van +31% (gemiddelde jaarlijkse groei van 0,9%punt per jaar) tot +58% (gemiddelde jaarlijkse groei van 1,54%punt per jaar). De variatie tussen de verschillende scenario's bedraagt maximaal 27%punt. Ten opzichte van de trends uit het verleden (0,89%punt²⁴⁹ in de jaren negentig en 3,35%punt²⁵⁰ in de periode 2000-2010) zien we een vertraging van de groei. Opnieuw liggen een aantal factoren die bij de invulling van de scenario's werden verondersteld, aan de basis van de geobserveerde groei. Zo wordt in alle scenario's het openbaar vervoer (relatief gezien) immers goedkoper.

De **bovengrens** wordt bepaald door **scenario 3** (+58% en een gemiddelde groei van 1,95%punt per jaar). De sterke groei van het openbaar vervoer is het gevolg van de toename van de bevolking maar ook het relatief goedkoper worden van het openbaar vervoer speelt een rol. Zo stijgen de prijzen van het openbaar vervoer met 20% maar ook het inkomen per capita stijgt (+62%) alsook de brandstofgerelateerde kosten voor de auto (+58%).

De **ondergrens** wordt bepaald door **scenario 4**. Het aantal personenkilometers met het openbaar vervoer neemt er toe met 31% (gemiddeld 1%punt per jaar). De beperktere groei is het gevolg van de beperktere investeringen in de dienstverlening van het openbaar vervoer in dit scenario, alsook van de beperkte stijging van het inkomen per capita, waardoor de afstand per tour met het openbaar vervoer slechts beperkt stijgt.

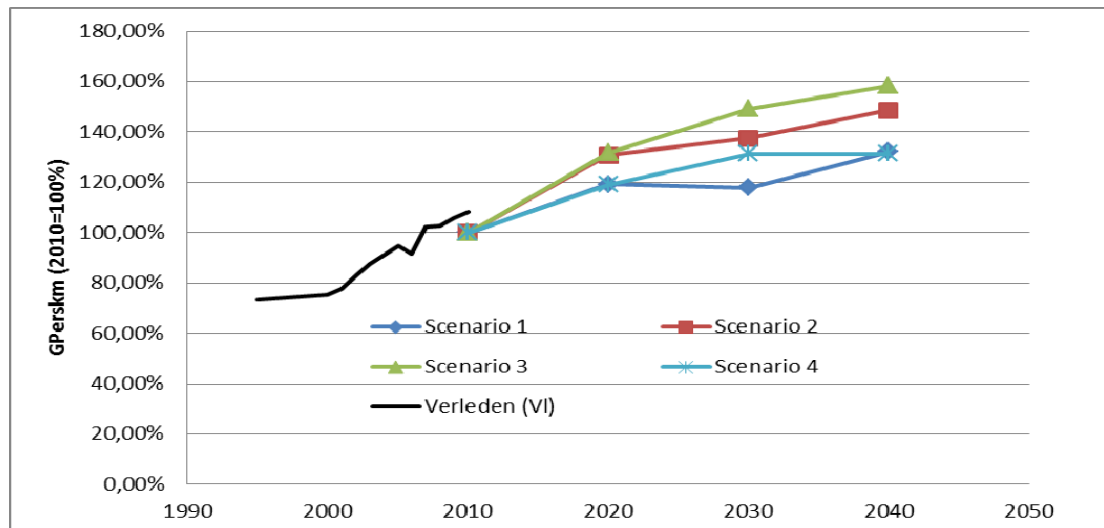


Fig. 101: Evolutie van het aantal met het openbaar vervoer afgelegde personenkilometer voor de verschillende scenario's en voor de toekomstjaren 2020 en 2040.

Het aantal **tours** (verplaatsingen) met het openbaar vervoer neemt in de scenario's 1, 2 en 4 het sterkst toe (+/- 20%) door de gunstige prijsevolutie van het openbaar vervoer

²⁴⁸ In het LMS wordt, voor wat de doorrekening van het aantal personenkilometers afgelegd met het openbaar vervoer betreft, geen rekening gehouden met capaciteitsbeperkingen bij het openbaar vervoer. Dit is een lacune die overigens ook in andere verkeers- en vervoersmodellen wordt vastgesteld.

²⁴⁹ Personenkilometers afgelegd met trein, autobus en autocar.

²⁵⁰ Personenkilometers afgelegd met de trein, autobus en autocar.

ten opzichte van de prijs van de wagen. In scenario 3 neemt het aantal verplaatsingen met het openbaar vervoer echter minder sterk toe (+15,7%) ten voordele van de auto (die echter duurder is). Dit is een gevolg van de beschikbaarheid van een groter gezinsbudget de sterkere stijging van de prijs van het openbaar vervoer en de grotere groei van het autobezit.

Ook de gemiddelde **verplaatsingsafstand** per tour met het openbaar vervoer neemt in de verschillende scenario's toe, maar is wel verschillend als gevolg van verschillen in aannames met betrekking tot prijsontwikkeling van het openbaar vervoer en de welvaart. De toename van de verplaatsingsafstand met het openbaar vervoer is het kleinst in de scenario's 1 en 4 als gevolg van de combinatie van de stijging van de kostprijs van het openbaar vervoer, de beperkte uitbouw van het openbaar vervoer (LOS OV) en de beperkte stijging van het inkomen per capita. Vooral in scenario 3 zien we een sterkere toename van de verplaatsingsafstand wat erop wijst dat er voornamelijk voor de kortere verplaatsingen met het openbaar vervoer een verschuiving van verplaatsingen naar de wagen optreedt bij een stijgend gezinsinkomen en een gestegen autobezit.

	2010	EVOLUTIE 2040			
	INDEX = 100	S1	S2	S3	S4
Aantal verplaatsingen (tours)	100	119,8	120	115,7	120,5
Verplaatsingsafstand met het openbaar vervoer	100	132,1	148,8	158,4	131,3
Gemiddeld aantal kilometers /verplaatsing met het OV	100	110,2	124,0	136,9	108,9

Tabel 39: Evolutie van de personenmobiliteit met het openbaar vervoer voor de verschillende scenario's.

Gezien de sterke relatie tussen prijsmaatregelen en het gebruik van het openbaar vervoer gaan we via gevoeligheidsanalyses de impact ervan verder na.

Sensitiviteitsanalyses, op basis van scenario 2, waarbij de **kostprijs** van het **openbaar vervoer** respectievelijk met 25%, 50%, en 75% steeg ten opzichte van het basisjaar, leidden tot dalingen van het aantal tours met respectievelijk 9%, 16% en 21% ten opzichte van het scenario 2 (waar geen stijging van de kostprijs van het OV werd aangenomen). De gemiddelde afgelegde afstand per OV tour kent een beperkte daling (<1%) waardoor het aantal afgelegde kilometer een gelijkaardige daling kent als de tours.

De **prijsevolutie** bij het **wegverkeer** (bv. door stijging van de brandstofkosten, rekeningrijden, parkeertarieven) heeft eveneens een effect op het aantal met het openbaar vervoer afgelegde personenkilometer. Op basis van de sensitiviteitsanalyses concluderen we dat bij een relatief goedkoper wordend openbaar vervoer het aantal personenkilometer met het openbaar vervoer stijgt en vice versa (zie onderstaande tabel). Het belangrijkste

mechanisme achter deze verschuiving is de modale verschuiving van de tours, daar de wijziging van het gemiddeld aantal kilometers per OV tour eerder beperkt is.

Een sensitiviteitsanalyse met een stijging van het **BBP (met 14%)** ten opzichte van scenario 3 (en bijgevolg ook van het inkomen per capita) laat een beperkte daling van het aantal tours met het openbaar vervoer zien (-2,4%) en een beperkte daling van het totaal aantal afgelegde personenkilometer met het openbaar vervoer (-1,6%).

Op basis van scenario 2 werd een **sensitiviteitsanalyse** (2040) uitgevoerd waarbij het aanbod aan openbaar vervoer (**Level of Service, LOS**) conform het Wensnet 2020 van De Lijn werd aangepast. Deze ingreep in het scenario leidt tot een verdubbeling van de aangroei van de LOS t.o.v. deze van scenario 2. Als gevolg van deze verhoging van de LOS zien we een stijging van 18% in het aantal tours uitgevoerd met het openbaar vervoer t.o.v. het oorspronkelijke scenario 2. De gemiddelde tourlengte krimpt (-2%) mede doordat door de betere dienstverlening ook kortere tours die oorspronkelijk als fietser of als voetganger werden uitgevoerd worden aangetrokken. Het aantal met het openbaar vervoer afgelegde personenkilometer stijgt bijgevolg met 15% ten opzichte van het oorspronkelijk scenario.

Samenvattend overzicht van de gevoeligheidsanalyses²⁵¹

	Gevoeligheidsanalyses		Impact op de mobiliteitsontwikkeling (pkm OV)			
	Initiële waarde	Nieuwe waarde	S1	S2	S3	S4
Personenkilometers	-	-	132,1	148,8	158,4	131,3
Kostprijs OV	0%	25%		-9%		
	0%	50%		-16%		
	0%	75%		-21%		
BBP	+84%	+110			-1,6%	
Brandstofkosten	+50%	+0%	-4,2%			
	+50%	+70%	+1,3%			
	+70%	+50%		-1,7%		
	+70%	+90%		+1,5%		
	+90%	+70%			-1,2%	
	+90%	+200%			+6,5%	
Investerings OV	+200% BAU 2020	2020 visie		+15%		

Tabel 40: Overzicht van de impact van de verschillende variabelen op de mobiliteitsontwikkeling (openbaar vervoer).

²⁵¹ Let op, de resultaten van de verschillende gevoeligheidsanalyses mogen niet samengeteld worden.

Ontwikkeling fiets- en voetgangersverkeer

Bij het *fiets- en voetgangersverkeer* neemt het aantal personenkilometer dat te voet of met de fiets wordt afgelegd toe. De groei naar 2040 toe varieert tussen de 2% (gemiddelde groei van 0,07%punt per jaar) en de 14% (gemiddelde groei van 0,48%punt per jaar). De variatie tussen de verschillende scenario's bedraagt hierdoor 12%. Naar 2020 toe zien we de grootste groei daar de bevolkingsgroei in deze periode het grootst is, waarna de groei afvlakt en het fietsgebruik stabiliseert. Wel kan in de toekomst, door de opkomst van de elektrische fiets, de actieradius van de fiets vergroten of kunnen mensen meer gaan fietsen (toename van het aantal tours). Hiermee werd in de doorrekening geen rekening gehouden.

De *bovengrens* van het aantal te voet of met de fiets afgelegde kilometers wordt bepaald door **scenario 1** (+14%- gemiddeld 0,48% punt per jaar). In dit scenario is de groei van de welvaart het kleinst, waardoor voor de onder impuls van de bevolkingsgroei groeiende verkeersvraag meer beroep gedaan wordt op niet betalende modi.

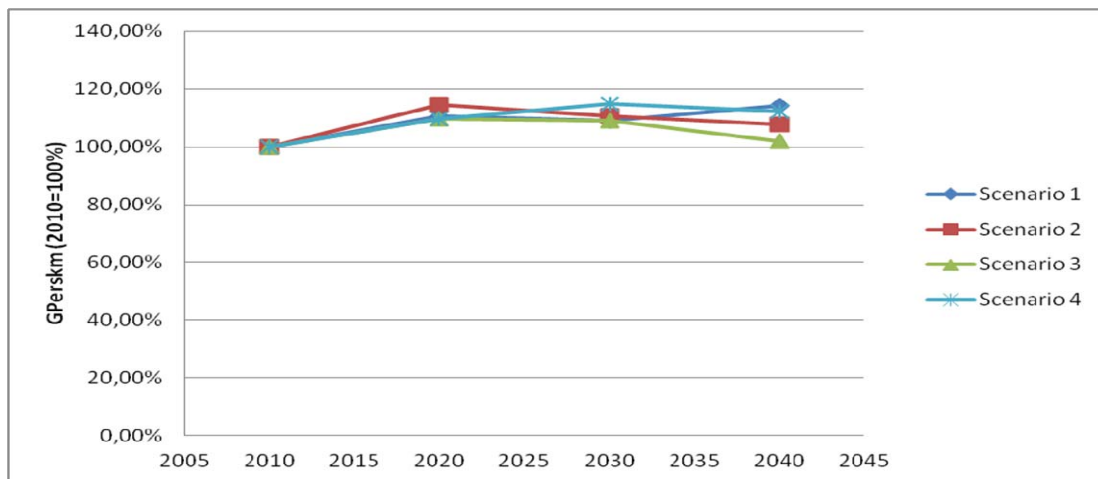


Fig. 102: Evolutie van het aantal personenkilometer dat te voet of met de fiets wordt afgelegd, voor de verschillende scenario's en voor de toekomstjaren 2020 en 2040.

De *ondergrens* van het aantal te voet of met de fiets afgelegde kilometers wordt gevormd door **scenario 3** (+2% en een gemiddelde jaarlijkse groei van 0,07%punt per jaar). Het fietsverkeer neemt er slechts in beperkte mate toe als gevolg van de sterke stijging van de welvaart en het bijhorend gebruik van betalende modi. Tussen 2020 en 2040 zien we zelfs een daling van het aantal te voet en met de fiets afgelegde kilometers door het verder stijgend inkomen per capita, waardoor het openbaar vervoer en de auto relatief gezien minder duur worden.

Het aantal tours kent in de verschillende scenario's een toename tussen 5,4% (S3) en 17,5% (S1). Het gemiddeld aantal personenkilometer dat afgelegd wordt per tour kent een beperkte krimp (+/-3%) voor alle scenario's. Dit is een gevolg van het feit dat het voornamelijk de langere tours zijn die uitgevoerd worden met de fiets en te voet die in aanmerking komen om vervangen te worden door alternatieve modi onder invloed van de wijzigende welvaart.

	2010	EVOLUTIE 2040			
	INDEX = 100	S1	S2	S3	S4
Aantal verplaatsingen (tours)	100	117,5	111,0	105,4	115,7
Verplaatsingsafstand te voet of met de fiets	100	114,3	107,7	102,0	112,4
Gemiddeld aantal kilometers per tour te voet of met de fiets	100	97,3	97,0	96,8	97,1

Tabel 41: Overzicht voor de verschillende scenario's van de mobiliteitsontwikkelingen met betrekking tot de fiets en te voet gaan.

Modale verdeling (verplaatsingen)

Ondanks de ontwikkelingen op niveau van de verschillende modi blijft de **modale verdeling** (niveau **aantal verplaatsingen**) relatief stabiel in de vier scenario's. Het modale aandeel van de auto (gezamenlijk aandeel bestuurder en passagier) daalt slechts in beperkte mate ten voordele van de andere modi. In scenario 3 zien we zelfs een lichte stijging van het modale aandeel van de auto en dit onder impuls van de sterkere stijging van de welvaart en van het autobezit. Scenario 3 gaat immers uit van een groei van het aantal personenwagens over de periode 2010-2040 met 40% bij een bevolkingsgroei van 14% en een groei van het BBP van 84%.

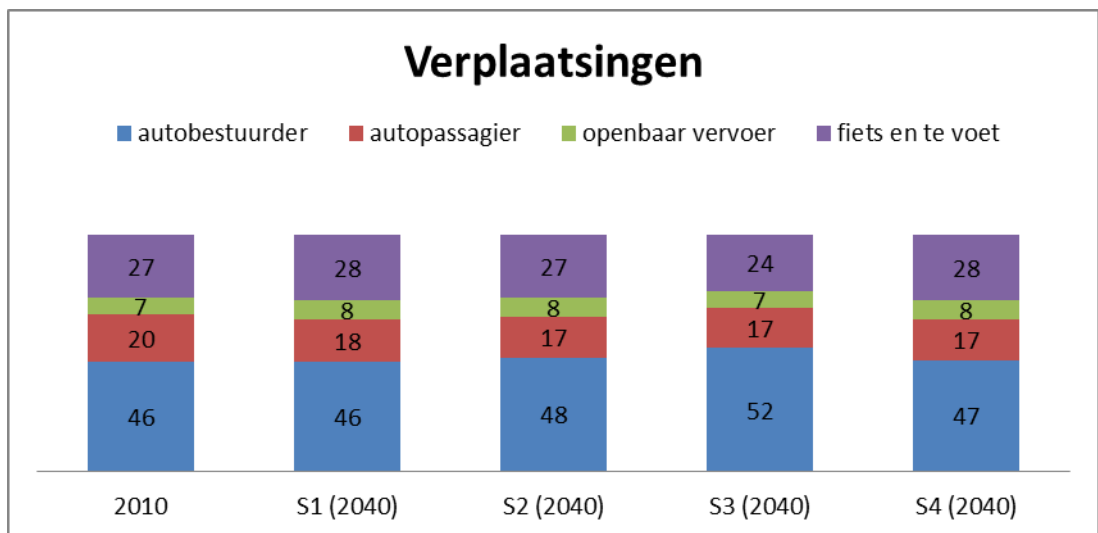


Fig. 103: Modale verdeling (2010 versus 2040) volgens aantal verplaatsingen voor de verschillende scenario's

	AANDEEL 2010	AANDEEL 2040			
		S1	S2	S3	S4
Auto (bestuurder + passagier)	66	64	65	69	64
Openbaar vervoer	7	8	8	7	8
Fiets en te voet	27	28	27	24	28

Tabel 42: Modale verdeling (niveau verplaatsingen) voor de verschillende scenario's (2010 en 2040).

Op basis van scenario 2 werd een *sensitiviteitsanalyse* (2040) uitgevoerd waarbij de LOS (Level of Service) van het openbaar vervoer conform de Mobiliteitsvisie 2020 van VVM De Lijn werd aangepast. Ondanks de toename van het aantal personenkilometers bij het OV met 15% (zie hoger) neemt het modale aandeel van het openbaar vervoer slechts in beperkte mate toe van 7,8% naar 9,2%. Deze stijging van het modale aandeel met 1,4%punt is het gevolg van een daling van het modale aandeel van de wagen (bestuurder en passagier) met 0,8 %punt en van het modale aandeel te voet en met de fiets met 0,6 %punt. Op bepaalde vervoersmarkten zijn het openbaar vervoer en de fiets dan ook mekaars concurrenten.

Samenvattend overzicht van de gevoeligheidsanalyses²⁵²

	AUTO BESTUURDER PASSAGIER	+	OV	FIETS EN TE VOET
Initieel aandeel (2040) Scenario 2	65		8	27
Verhoging LOS OV conform Visie 2020	-0,8%punt		+1,4%punt	-0,6%punt

Tabel 43: Impact verhoging LOS op de modale verdeling.

Modale verdeling (verplaatsingskilometers)



De **modale verdeling** (niveau **verplaatsingskilometer**) laat in alle scenario's een dalende trend zien van het aandeel van de auto die beduidend groter is dan op niveau van het aantal verplaatsingen en in de lijn ligt van de trend die in het verleden werd waargenomen. Vooral het aandeel van het openbaar vervoer stijgt fors. Het modale aandeel van de wagen daalt het sterkst in scenario 2. Deze daling is het gevolg van de sterkere beprijzing van het gebruik van de wagen in dit scenario. Ook in scenario 3 zien we een daling van het aandeel van de auto tot 70% in 2040. Deze daling op niveau van de verplaatsingskilometers is het gevolg van de inkrimping van de tourlengte met de auto (onder invloed van de gestegen brandstofkosten) en de aangenomen tarieven van het openbaar vervoer die trager stijgen dan de stijging van de kost van het autogebruik.

²⁵² Let op, de resultaten van de verschillende gevoeligheidsanalyses mogen niet samengeteld worden.

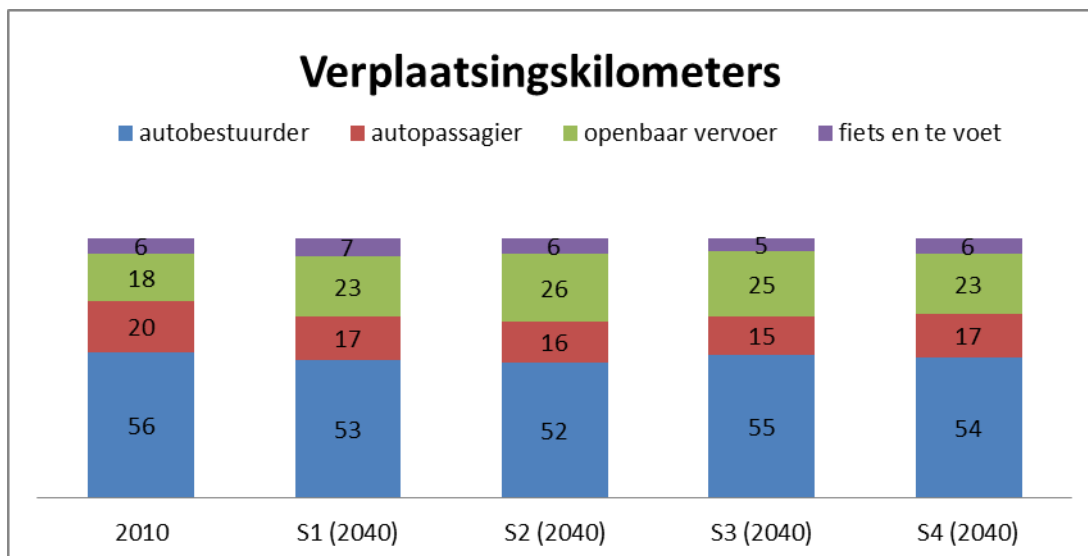


Fig. 104: Modale verdeling (2010 versus 2040) volgens aantal voor de verschillende scenario's

	AANDEEL 2010 (%)	AANDEEL 2040 (%)			
		S1	S2	S3	S4
Auto (bestuurder + passagier)	76	70	68	70	71
Openbaar vervoer	18	23	26	25	23
Fiets en te voet	6	7	6	5	6

Tabel 44: Modale verdeling (verplaatsingskilometers) voor de verschillende scenario's en voor jaren 2010 en 2040.

5.1.5.2 Goederenmobiliteit

In elk van de scenario's groeit de **goederenmobiliteit** gaande van 18,5% (gemiddelde jaarlijkse groei van 0,6%punt) tot 73,6% (gemiddelde jaarlijkse groei van 2,5% punt). De variatie in de groei van de goederenmobiliteit tussen de verschillende scenario's is groot en bedraagt 55% punt. De groei van het aantal tonkilometer voor de uiterste scenario's is respectievelijk trager dan en vergelijkbaar met de historische groei over de periode 2000-2010²⁵³ en sterk afhankelijk van de aannames met betrekking tot het bruto binnenlands product, de belangrijkste drijvende kracht achter de globale ontwikkeling van goederenmobiliteit (uitgedrukt in tonkilometer). Als gevolg van de aangenomen groei van het BBP neemt de productie en consumptie (en dus het aantal te transporteren ton goederen) in Vlaanderen toe met als resultaat een toename van het aantal gepresteerde tonkilometer.

De **bovengrens** van de ontwikkeling van de goederenmobiliteit wordt bepaald door **scenario 3**. Het aantal tonkilometer is in 2040 (t.o.v. 2010) toegenomen met 73,6%

²⁵³ Deze bedroeg in de jaren negentig 2,7% punt per jaar (2,4% per jaar). In de periode 2000-2010 is als gevolg van de economische crisis de gemiddelde jaarlijkse groei beperkt tot 2,5% punt (2,2% per jaar).

(gemiddeld +2,5%punt per jaar).). De sterke economische groei (BBP) in dit scenario is de drijvende kracht achter de toename van de goederenmobiliteit.

De **ondergrens** wordt bepaald door **scenario 1/4**. Het totaal aantal gepresteerde tonkilometer in dit scenario stijgt met 18,5% t.o.v. 2010 (gemiddeld 0,6%punt per jaar). Hier ligt de lagere economische groei aan de basis van de beperktere mobiliteitsgroei.

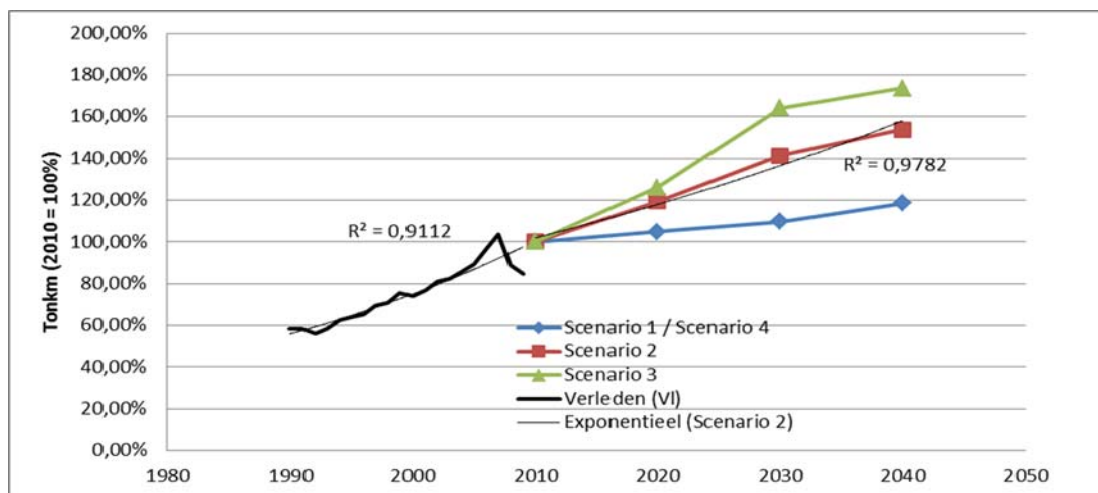


Fig. 105: Mobiliteitsontwikkeling in miljard tonkm, afgelegd in Vlaanderen via de weg, de binnenvaart en de trein voor de vier scenario's en toekomstjaren.

	2010	EVOLUTIE 2040			
	INDEX = 100	S1	S2	S3	S4
Tonkilometer	100	118,5	153,8	173,6	118,5

Tabel 45: Overzicht van het gepresteerde aantal tonkilometer voor de verschillende scenario's en voor toekomstjaren 2010 en 2040.

De aangenomen **groei van het BBP** is bepalend voor de ontwikkeling van de goederenmobiliteit. Aangezien we in het verleden periodes kenden met een hogere economische groei (dan 2%punt per jaar) gaan we het effect na aan de hand van een **sensitiviteitsanalyse** waarin een groei van het BBP van 110% (of gemiddeld 2,5% per jaar) wordt aangenomen over de periode 2010-2040 in plaats een groei van 84% (scenario 3). Deze toename van het BBP leidt tot een stijging van het totale aantal tonkilometer met 19% ten opzichte van het scenario. Doordat het gemiddeld aantal afgelegde kilometer per ton in deze sensitiviteitsanalyse slechts met 1% stijgt kan geconcludeerd worden dat het BBP een belangrijke drijvende kracht is achter de mobiliteitsontwikkeling die hoofdzakelijk via het aantal getransporteerde tonnen tot uiting komt in de globaal gepresteerde tonkilometers.

De impact van de **brandstofkostprijs** (als drijver van de transportprestatie in tonkilometer) werd aan de hand van een aantal **sensitiviteitsanalyses** onderzocht. Op basis van de uitgevoerde sensitiviteitsruns kan geconcludeerd worden dat het totaal aantal tonkilometer slechts beperkt wijzigt bij wijzigende brandstofprijzen (en de daarbij horende wijziging van de kostprijs van transport via de weg). Zo daalt het totaal aantal

gepresteerde tonkilometer in scenario 3 met 2,1% voor de sensitiviteitsrun met een verdrievoudiging (+200%) van de brandstofkostprijs ten opzichte van het niveau van 2010. Deze daling is louter het gevolg van een daling van de gemiddelde afstand per gepresteerde ton.

De impact van *rekeningrijden* werd door middel van *sensitiviteitsruns* geanalyseerd. Hiertoe werd voor de doorrekening scenario 2 bijkomend een tarief van 12€/100 km voor rekening rijden van vrachtwagens gehanteerd. Ten gevolge van de aangenomen invoering van rekeningrijden wordt een reductie van het totaal aantal gepresteerde tonkilometer van 1,4% vastgesteld. Deze reductie is een gevolg van gemiddeld korter wordende transportketens aangezien de getransporteerde tonnages ongewijzigd blijven.

Samenvattend overzicht van de gevoeligheidsanalyses²⁵⁴

	Gevoeligheidsanalyses		Impact op de mobiliteitsontwikkeling (tonkm)			
	Initiële waarde	Nieuwe waarde	S1	S2	S3	S4
Goederenmobiliteit			118.5	153,8	173.6	118.5
BBP	+84%	+110%			+19%	
Brandstofkost	+70%	+200%		-2,1%		
Rekening rijden	0€/100km	12€/100km		-1,4%		

Tabel 46: Overzicht van de impact van de verschillende variabelen op de goederenmobiliteit

Vervolgens gaan we in op de *ontwikkelingen* op niveau van de *verschillende modi*. Ook hier zien we dat, afhankelijk van de gemaakte aannames, de verschillen tussen de verschillende scenario's beduidend groter worden.

Achtereenvolgens gaan we in op de ontwikkeling van het vrachtvervoer over de weg, het goederenvervoer per spoor en op de ontwikkelingen bij de binnenvaart. We vatten deze ontwikkelingen samen in de modale verdeling.

Ontwikkeling vrachtvervoer over de weg

Het aantal **afgelegde tonkilometer over de weg** neemt in alle scenario's en voor alle toekomstjaren toe. De stijging (in 2040) situeert zich tussen de +14% (gemiddelde jaarlijkse groei van 0,47%punt) en +53% (gemiddelde jaarlijkse groei van 1,77%punt) waardoor het verschil tussen de verschillende scenario's 39% bedraagt. De scenario's gaan uit van een minder sterke groei van de goederenmobiliteit over de weg dan in het verleden,²⁵⁵ wat in ligt met het Europees beleid dat aanstuurt op een grotere modaliteit.



²⁵⁴ Let op, de resultaten van de verschillende gevoeligheidsanalyses mogen niet samengeteld worden.

²⁵⁵ In de jaren negentig nam het vrachtvervoer over de weg toe met 2,5% per jaar (2,8% punt per jaar). In de periode 2000-2010 bedroeg de gemiddelde jaarlijkse groei zelfs 2,9% (gemiddeld 3,3% punt per jaar).

De groei van het vrachtvervoer over de weg die we in alle scenario's observeren heeft te maken met een stijging van het BBP die zich vertaalt in een stijging van de productie en de consumptie voor de verschillende NSTR categorieën. Deze stijging van het aantal te transporteren tonnen leidt op haar beurt tot een groei van de afgelegde tonkilometer via de weg in Vlaanderen. Daarnaast spelen eveneens de prijsevoluties voor de verschillende modi een rol. In elk van de scenario's zien we dat de prijs van het wegtransport sneller toeneemt dan de prijs van de alternatieven wat een modale verschuiving naar de alternatieven doet vermoeden. We zien echter dat het effect van het gestegen BBP het effect van de gestegen prijs van wegtransport overtreft, met een groei tot gevolg.

De groei van het aantal tonkilometer via de weg is het sterkst (+53% met gemiddeld 1,77%punt per jaar) in **scenario 3 (bovengrens)** en dit ondanks de minder gunstige aannames bij het wegverkeer voor de inputparameters (hogere kostprijs en daling van de voertuigcapaciteit en de sterke groei (+219,2%) bij de binnenvaart (zie verder). De modale verschuiving naar andere modi door de minder gunstige aannames voor het wegverkeer worden enerzijds gecompenseerd door de groei van de economie en de bijhorende groei van de transporteren tonnages. Anderzijds blijft dit wegtransport vaak aanwezig in de vorm van voor- en natransport in complexere transportketens, waardoor het vrachtverkeer over de weg meer stijgt dan men op het eerste gezicht zou verwachten.

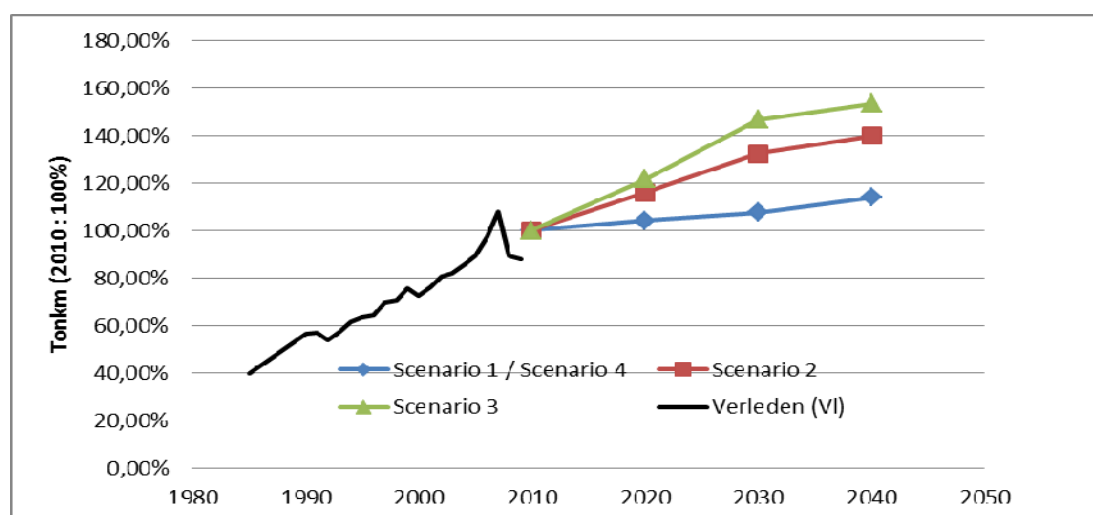


Fig. 106: Mobiliteitsontwikkeling in miljard tonkm via de weg voor de vier scenario's en toekomstjaren

De **ondergrens** wordt gevormd door de scenario's met de laagste economische groei, scenario's 1 en 4. Hier kan een duale observatie gemaakt worden: ondanks de gunstigere aannames bij het wegverkeer in scenario 1 en 4 dan in scenario 3 is de groei van het wegtransport in dit scenario beperkter. Dit is het gevolg van de beperktere globale vraag naar transport ten gevolge van de lagere economische groei. -

De stijging van het aantal tonkilometer gaat gepaard met een stijging van het aantal afgelegde voertuigkilometer op de weg. De stijging van het aantal **voertuigkilometer** over de weg (2040) situeert zich tussen de +12,3% (gemiddelde jaarlijkse groei van 0,41%punt) en de +52,8% (gemiddelde jaarlijkse groei van 1,76%punt). Deze groei is beduidend minder sterk dan in de jaren negentig (gemiddeld 3,5%punt per jaar) maar

hoger dan in de periode 2000-2010 waar als gevolg van de economische crisis²⁵⁶ de gemiddelde jaarlijkse groei slechts 0,13%punt bedroeg. Naast de economische groei zijn voor de ontwikkeling van het aantal voertuigkilometers ook de aannames met betrekking tot de voertuigcapaciteit belangrijk. Deze variëren in de scenario's tussen de -10% (scenario 3) en +5% (scenario 2).

	2010	EVOLUTIE 2040			
	Index = 100	S1	S2	S3	S4
Tonkilometer	100	114,0	139,7	153,4	114,0
Voertuigkilometer)	100	112,3	125,7	152,8	112,3

Tabel 47: Overzicht van het gepresteerde aantal tonkilometer en het aantal voertuigkilometer voor goederentransport via de weg voor de verschillende scenario's en voor toekomstjaren 2010 en 2040.

Via *sensitiviteitsanalyses* onderzoeken we de impact van een hogere **groei** van het **BBP** (bv. 81% i.p.v. 65% voor scenario 2 en +110% i.p.v. +84% voor scenario 3). De grotere groei van het BBP die in de sensitiviteitsanalyses aangenomen wordt leidt tot supplementaire stijging van de gepresteerde tonkilometer over de weg met respectievelijk +10% en +16%.

Een *sensitiviteitsanalyse* (op basis van scenario 3) waarbij de **kostprijs** van het wegtransport toeneemt met 30% laat een daling zien van de gepresteerde tonkilometer over de weg met 6,6%. Indien de kostprijs van het wegtransport minder snel stijgt dan in scenario 3 (tot +8,4% in 2040 in plaats van +11,6%), dan stijgt het aantal via wegtransport gepresteerde tonkilometer met 1,3%.

Ook de invoering van **rekeningrijden** voor vrachtwagens met een tarief van 12€/100km leidt tot een daling van 4,3% van de gepresteerde tonkilometer over de weg ten opzichte van het scenario 2 waarvoor de analyse werd uitgevoerd.

Een *sensitiviteitsanalyse* voor een **verbeterde brandstofefficiëntie** die leidt tot een reductie van de kost van goederentransport via de weg met 2,6% over de periode 2010-2040 in plaats van een stijging met 6% zoals in scenario 1 leidt tot een stijging van de gepresteerde tonkilometer over de weg met 4,0%. Deze groei is een gevolg van de toename van het totaal aantal gepresteerde tonkilometers enerzijds en de verschuiving van spoor en binnenvaart naar de weg anderzijds.

²⁵⁶ In de periode 2000-2007 bedroeg de gemiddelde jaarlijkse groei 2%

Samenvattend overzicht van de gevoeligheidsanalyses²⁵⁷

	Gevoeligheidsanalyses		Impact op de mobiliteitsontwikkeling (tonkm)			
	Initiële waarde	Nieuwe Waarde	S1	S2	S3	S4
Goederenmobiliteit			114,0	139,7	153,4	114,0
BBP	+65%	+81%		+10%		
	+84%	+110%			+16%	
Kostprijs wegvervoer	+11,6	+30%			-6,6%	
	+11,6%	+8,4%		-4,3%	+1,3%	
Rekening rijden vrachtwagens	0	12€/100km				
Prijs wegtransport (tgv Brandstofefficiëntie)	+6,0%	-2,6%	+4,0%			

Tabel 48: Overzicht van de impact van de verschillende variabelen op de goederenmobiliteit (over de weg)

Ontwikkeling goederenvervoer per spoor



Over alle toekomstjaren en over alle scenario's heen zien we een stijging in het **goederenvervoer per spoor** (uitgedrukt in tonkilometer). De variaties tussen de verschillende scenario's in 2040 bedraagt 91% en situeert zich tussen de +14% (scenario 1 en 4 met een gemiddelde jaarlijkse groei van 0,47%punt per jaar) en de +105% (scenario 2 met een gemiddelde jaarlijkse groei van 3,5%punt per jaar). De groei in het goederenvervoer ligt hiermee beduidend hoger dan de groei uit het verleden die in de jaren negentig nog 0,3% per jaar (en 0,3% punt per jaar) bedroeg en in de periode 2000-2010 zelfs negatief was (-2,5% per jaar of -2,2% punt per jaar) waarmee we dus veronderstellen dat het Europese beleid om het spoorvervoer te revitaliseren een positief effect heeft op het spoorvervoer.

De groei van het spoor heeft te maken met een de stijging van het BBP, maar ook met de aannames met betrekking tot de kostprijs van goederentransport via het spoor spelen een belangrijke rol.

In **scenario 2 (bovengrens)** stijgt, ondanks de lagere groei van het BBP vergeleken met scenario 3, het goederenvervoer per spoor het sterkst (+105%²⁵⁸ met een gemiddelde jaarlijkse groei van 3,5% punt per jaar) en dit als gevolg van de aannames met betrekking tot de dalende kostprijs (-5% in 2040) van het spoorvervoer. In alle andere scenario's

²⁵⁷ Let op, de resultaten van de verschillende gevoeligheidsanalyses mogen niet samengeteld worden.

²⁵⁸ In het goederenmodel wordt geen rekening gehouden met eventuele capaciteitsbeperkingen op niveau van de netwerken die de groei kunnen beperken. Dit probleem stelt zich niet enkel bij het ADA model maar vooralsnog bij alle goederenmodellen.

stijgt de kostprijs van het spoorvervoer of kent deze een nulgroei (scenario 3). In scenario 3 blijft de kostprijs stabiel maar wordt het spoor relatief gezien duurder door de dalende kostprijs bij de binnenvaart. Hierdoor zien we in scenario 3 een modale verschuiving ten nadelen van het spoor (zie later) wat er toe leidt dat ondanks de grootste groei van de totale vervoersprestatie van alle modi samen in scenario 3, de groei van het spoor in scenario 3 lager is dan deze in scenario 2.

De **ondergrens** wordt gevormd door **scenario 1 en scenario 4**. In beide scenario's wordt een toename van de kostprijs van het spoor verondersteld en dit bij een dalende kostprijs van de binnenvaart. Daarenboven is de groei van het BBP in scenario 1 en scenario 4 het kleinst, wat er samen met de kostprijsevoluties toe leidt dat in deze scenario's de groei van het spoor het laagst is.

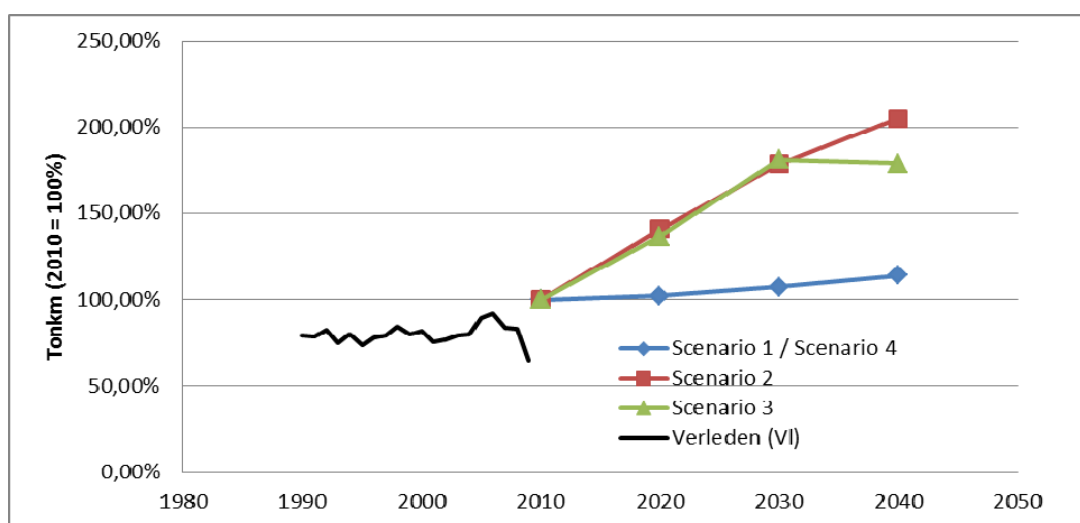


Fig. 107: Mobiliteitsontwikkeling in miljard tonkm via het spoor voor de vier scenario's en toekomstjaren

	2010	EVOLUTIE 2040			
	Index = 100	S1	S2	S3	S4
Tonkilometer	100	114	205	178,8	114

Tabel 49: Overzicht van het gepresteerde aantal tonkilometer voor goederentransport via het spoor voor de verschillende scenario's en voor toekomstjaren 2010 en 2040.

Via sensitiviteitsanalyses onderzoeken we de impact van een hogere groei van het BBP (bv. +81% i.p.v. +65% voor scenario 2 en +110% i.p.v. +84% voor scenario 3) op het goederentransport via het spoor. De grotere groei van het BBP die in de sensitiviteitsanalyses aangenomen wordt leidt tot een stijging van de gepresteerde tonkilometer via het spoor met respectievelijk +20% en +33%.

In een sensitiviteitsanalyse op basis van scenario 2 onderzoeken we de impact van het constant houden van de prijs van de **binnenvaart** naar 2040 toe in plaats van deze zoals in het oorspronkelijke scenario te laten dalen met 5%. Deze aanname maakt de

binnenvaart duurder waardoor het spoor relatief goedkoper wordt. Hierdoor stijgt de vervoersprestatie van het spoor met 17%.

Samenvattend overzicht van de gevoeligheidsanalyses²⁵⁹

	Gevoeligheidsanalyses		Impact op de mobiliteitsontwikkeling (tonkm)			
	Initiële waarde	Nieuwe waarde	S1	S2	S3	S4
Goederenmobiliteit			114,0	205,0	178,8	114,0
BBP	+65%	+81%		+20%		
	+84%	+110%			+33%	
Kostprijs spoor						
Kostprijs binnenvaart	-5%	+0%		+17%		

Tabel 50: Overzicht van de impact van de verschillende variabelen op de goederenmobiliteit (spoor)

Ontwikkeling goederenvervoer via binnenvaart



Ook bij de binnenvaart neemt in de verschillende scenario's het aantal afgelegde tonkilometers toe. De stijging (2040) situeert zich tussen de +55% (gemiddelde jaarlijkse groei van 1,85%punt) en +220% (gemiddelde jaarlijkse groei van 7,32%punt) waardoor het verschil tussen de uiterste scenario's 164% bedraagt. Hiermee groeit de binnenvaart beduidend sneller dan in het verleden waar in de periode 2000-2010 de (gemiddelde jaarlijkse groei 1% (of 1% punt) bedroeg. In de jaren negentig was de gemiddelde jaarlijkse groei hoger en bedroeg deze nog 4,9%punt (of 4,1%) per jaar.

De groei bij de binnenvaart is het gevolg van de stijging van het BBP maar ook van de prijsontwikkeling. In alle scenario's wordt immers uitgegaan van een dalende kostprijs van het transport via de binnenvaart (-2% in scenario 1 en 4, -5% in scenario 2 en -10% in scenario 3).

De stijging van binnenvaart is het sterkst²⁶⁰ (gemiddeld 7,32% punt) in **scenario 3 (bovengrens)**. Deze sterke stijging (verdrievoudiging) is het gevolg van een sterke economische groei maar ook van het goedkoper worden van het gebruik van de binnenvaart (-10%), terwijl de kostprijs van het spoor gelijk blijft en het wegtransport in kostprijs toeneemt (+11,6%). Een sterke verlaging van de kostprijs impliceert een hoge mate van effectiviteit voor wat het beleid betreft dat gericht is op het verbeteren van de logistieke keten.

²⁵⁹ Let op, de resultaten van de verschillende gevoeligheidsanalyses mogen niet samengeteld worden.

²⁶⁰ In het goederenmodel wordt geen rekening gehouden met eventuele capaciteitsbeperkingen op niveau van de netwerken die de groei kunnen beperken. Dit probleem stelt zich niet enkel bij het ADA model maar vooralsnog bij alle goederenmodellen.

De **ondergrens** wordt gevormd door de **scenario's 1 en 4**. De toename van de binnenvaart bedraagt 55% (gemiddelde jaarlijkse groei van 1,85%punt). De lagere groei is enerzijds het gevolg van de lagere groei van het BBP, wat leidt tot een beperkter volume aan te transporteren goederen. Daarnaast speelt ook de evolutie van de kostprijs van de verschillende modi een rol. Zo is in scenario's 1 en 4 de reductie van de kost van de binnenvaart het laagst (in de andere scenario's is de binnenvaart in 2040 goedkoper).

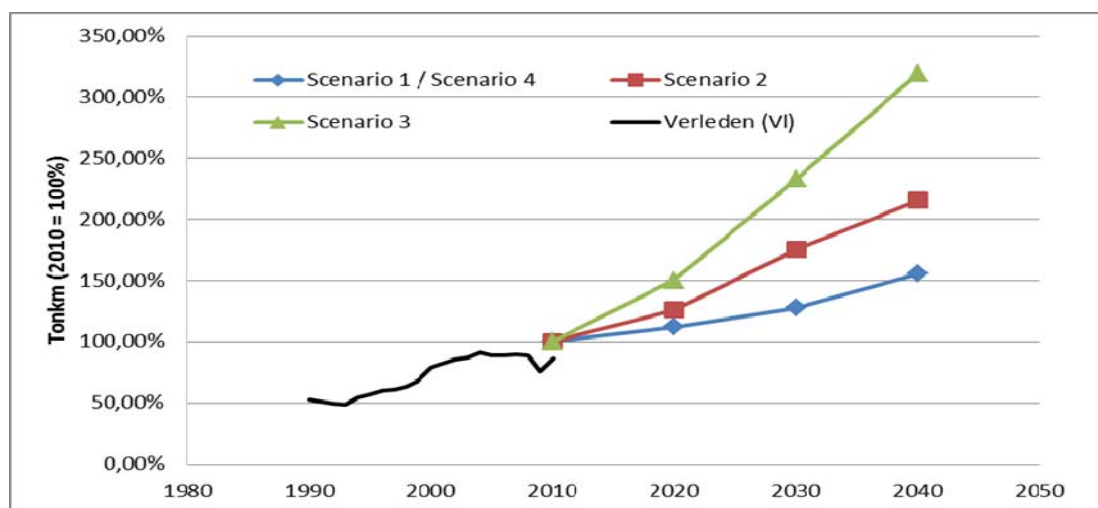


Fig. 108: Mobiliteitsontwikkeling in miljard tonkm via de binnenvaart voor de vier scenario's en toekomstjaren

	2010	EVOLUTIE 2040			
	Index = 100	S1	S2	S3	S4
Tonkilometer	100	155,4	215,6	319,5	155,4

Tabel 51: Overzicht van het gepresteerde aantal tonkilometer voor goederentransport via de binnenvaart voor de verschillende scenario's en voor toekomstjaren 2010 en 2040.

Uit de **sensitiviteitsanalyses** blijkt dat een **stijgend BBP** (+25% en 31%) leidt tot een supplementaire stijging van de gepresteerde tonkilometer via binnenvaart (respectievelijk tussen de 18% en de 24%).

De impact van een stijging van de **kostprijs** van de binnenvaart werd met **sensitiviteitsanalyses** op basis van Scenario 2 onderzocht. Een eerste sensitiviteitsanalyse gaat uit van het constant houden van de prijs van de binnenvaart over de periode 2010-2040 in plaats van een reductie van de kost met 5%. Een tweede sensitiviteitsanalyse laat de prijs met 5% stijgen. Onder invloed van de duurdere binnenvaart in de sensitiviteitsanalyses daalt het aantal tonkilometer via de binnenvaart met respectievelijk 14% en 30% ten opzichte van het scenario.

Samenvattend overzicht van de gevoeligheidsanalyses²⁶¹

²⁶¹ Let op, de resultaten van de verschillende gevoeligheidsanalyses mogen niet samengeteld worden.

	Gevoeligheidsanalyses		Impact op de mobiliteitsontwikkeling (tonkm)			
	Initiële waarde	Nieuwe waarde	S1	S2	S3	S4
Goederenmobiliteit			155,4	215,6	319,5	155,4
BBP	+65%	+81%		+18%		
	+84%	+110%			+24,1%	
Kostprijs binnenvaart	-5%	+0%??		-14%		
	-5%	+5%		-30%		
		+5%				

Tabel 52: Overzicht van de impact van de verschillende variabelen op de goederenmobiliteit (binnenvaart)

Modale verdeling goederenvervoer

In 2040 verliest het wegtransport in bijna alle scenario's in modaal aandeel en dit ten voordele van het spoor maar vooral de binnenvaart. Ten opzicht van het verleden (waar over een periode van twintig jaar de modale verdeling nauwelijks is gewijzigd) zien we hier dus een duidelijke trendbreuk. De belangrijkste drijvende kracht achter de verschuiving van de modale verdeling van de goederenmobiliteit is de evolutie van de verhouding van de kostprijzen van de modi. Zo wordt in alle doorgerekende scenario's de modus wegtransport relatief duurder (een sterkere kostprijs stijging dan voor de andere modi) met een verlies van het modale aandeel tot gevolg (tussen -3,0 % punt in scenario 1 en scenario 4 en -9,3 %punt in scenario 2). Dit leidt tot een wijziging van de modale aandelen van transport via het spoor (tussen -0,4 % punt in scenario 1 en scenario 4 en +3,0 % punt in scenario 2) en vooral via de binnenvaart (tussen +3,4 % punt in scenario 1 en scenario 4 en +9,0 % punt in scenario 3).

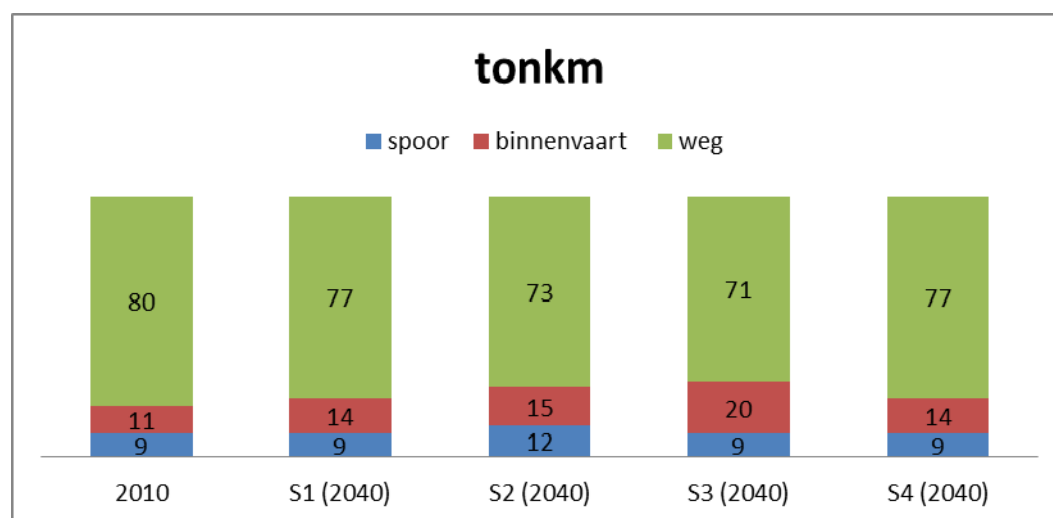


Fig. 109: Modale verdeling (tonkm) voor de verschillende scenario's en voor jaren 2010 en 2040.

	AANDEEL 2010 (%)	AANDEEL 2040 (%)			
		S1	S2	S3	S4
Wegvervoer	80	77	73	71	77
Binnenvaart	11	14	15	20	14
Spoor	9	9	12	9	9

Tabel 53: Modale verdeling (tonkm) voor de verschillende scenario's en voor jaren 2010 en 2040.

De impact van een stijging van de **kostprijs** van de binnenvaart op de modale verdeling werd met **sensitiviteitsanalyses** op basis van Scenario 2 onderzocht. Een eerste sensitiviteitsanalyse gaat uit van het constant houden van de prijs van de binnenvaart over de periode 2010-2040 in plaats van een reductie van de kost met 5%. Een tweede sensitiviteitsanalyse laat de prijs met 5% stijgen. Onder invloed van de duurdere binnenvaart in de sensitiviteitsanalyses daalt het modale aandeel van de binnenvaart met 2% punt en 5% punt ten opzichte van het scenario. Het overgrote deel van de tonkilometers die de binnenvaart verliest gaan naar het spoor (2%punt en 4,3% punt) en slechts een beperkt deel gaat naar het wegtransport.

Een **sensitiviteitsanalyse** (op basis van scenario 3) waarbij de **kostprijs** van het wegtransport toeneemt met 30% naar 2040 toe in plaats van met 11,6% laat een daling zien van het modaal aandeel tonkilometer van de weg met 3,3% punt. Het grootste deel van de tonkilometers verschuift naar de binnenvaart waar een stijging van het modaal aandeel met 2,8% punt genoteerd wordt. De stijging van het modaal aandeel van het spoor bedraagt slechts 0,5% punt. Deze verdeling is een gevolg van de verhouding van de prijzen van spoor en binnenvaart. In scenario 3 wordt de binnenvaart 10% goedkoper ten opzichte van het basisjaar, terwijl de prijs van het spoor gehandhaafd blijft.

	Gevoeligheidsanalyses			Modaal aandeel		
	Scenario	Initiële waarde	Nieuwe waarde	Spoor	IWW	Weg
Kostprijs binnenvaart	S2	-5%	+0%	+2,0 %punt	-2,2 %punt	+0,2 %punt
	S2	-5%	+5%	+4,3 %punt	-4,7 %punt	+0,4 %punt
Kostprijs wegvervoer	S3	+11,6	+30%	+0,5 %punt	+2,8 %punt	-3,3 %punt

Tabel 54: Overzicht van de impact van de verschillende variabelen op het aandeel van de verschillende modi in de goederenmobiliteit.

5.2 Wensbeeld “duurzame mobiliteit”

De langetermijndoelstelling van duurzame ontwikkeling, zoals vooropgesteld in het Mobiliteitsdecreet, is om welvaarts- en vooral welzijnscreatie te garanderen die evenwichtig en rechtvaardig verdeeld is, binnen de grenzen van ‘het systeem aarde’ en over de generaties heen. Gezien de abstractheid van deze definitie is het belangrijk om duidelijk te omschrijven wat we concreet onder duurzame ontwikkeling van mobiliteit verstaan. Vandaar de uitwerking van dit wensbeeld dat aangeeft hoe het mobiliteitssysteem er in een ideale wereld (2050) zou kunnen uitzien.

Dit wensbeeld, dat de verdere invulling is van het wensbeeld “duurzame mobiliteit” zoals opgenomen in de Vlaamse Strategie voor Duurzame Ontwikkeling, werd opgemaakt via diverse workshops waaraan diverse administraties hebben deelgenomen²⁶². Het werd op 21 april 2011 als onderdeel van de ontwerp teksten van het informatieve deel ter beschikking gesteld van de diverse adviesverstreckende instanties. Op 27 april werden deze teksten toegelicht aan alle instanties die hierover een advies wensten uit te brengen.

5.2.1 Duurzame mobiliteitsontwikkeling

Vlaanderen is in 2050 een welvarende regio in het noordwesten van Europa. De economie ontwikkelt met gelijkmatige groeipercentages en het mobiliteitssysteem is daarbij een belangrijke motor voor de economische ontwikkeling. Het creëert mogelijkheden tot veelvuldige sociale contacten en bevordert een verdere maatschappelijke ontplooiing voor gezinnen en individuen. Gezinnen en individuen kunnen gebruik maken van een ruim geschikt en duurzaam aanbod aan mogelijkheden om zich te verplaatsen in functie van werk, school en in de vrije tijd. Zowel het goederenvervoer als het personenvervoer geraken steeds meer ingebed in een globale context. Het steeds beter op elkaar afstemmen van ruimte en duurzame mobiliteit is daarom een belangrijke factor om de verkeersstromen met individuele gemotoriseerde voertuigen te minimaliseren. De ruimtelijke inrichting en het locatiebeleid zijn optimaal afgestemd op de verplaatsingsbehoefte waardoor de vraag naar en de toename van het aantal verplaatsingen en het aantal afgelegde kilometers met individuele motorvoertuigen beperkt wordt. De ruimtelijke omgevingscondities zijn gunstig voor duurzame vervoerswijzen en zorgen voor een hoge verkeersleefbaarheid en meer aaneengesloten groenvoorzieningen binnen eenieders bereik.

Het mobiliteitsgedrag is een uiting van de gewijzigde maatschappelijke waarden en van de bevolkingssamenstelling. Veel Vlamingen kiezen bij zeer korte verplaatsingen bewust voor wandelen of fietsen omwille van de hoogwaardige toegankelijkheid, uitgebouwde infrastructuur, milieuvriendelijkheid, lage kostprijs (in vergelijking met de overige modi waarbij de externe kosten geïnternaliseerd worden) en de gunstige effecten op de gezondheid. Het aandeel vrijetijdsverplaatsingen is hoog, zeker bij de sterk toegenomen groep senioren. Reizen van en naar het buitenland gebeurt meer nog dan voorheen voor zakelijke en recreatieve doeleinden. Binnen Europa bestaat een uitgebreid netwerk van

²⁶² Voor de uitwerking van het wensbeeld baseren we ons op het wensbeeld ‘duurzame mobiliteit’ zoals uitgewerkt door TRANSUMO (zie Visie Transumo op ‘duurzame mobiliteit 2040’) en de (voorlopige) teksten opgesteld in het kader van het groenboek ‘Ruimte Vlaanderen’.

spoorwegverbindingen tussen belangrijke steden. Personen nemen in toenemende mate de trein voor verplaatsingen tussen de 30 en de 600 kilometer binnen Europa. Voor langere afstanden wordt het vliegtuig gebruikt. Elke belangrijke passagiersluchthaven is sterk verknoopt met het spoorwegnetwerk. Het wegennetwerk blijft nog steeds het netwerk bij uitstek voor een fijnmazige ontsluiting van woon- en werkgebieden.

In de steden heeft men een verdicht stedelijk netwerk met autoluwe compacte kernen. Hierdoor hebben het openbaar vervoer, fietsers en voetgangers een uitgesproken positie verworven naast het intra-stedelijk autoverkeer en vormen zij een betrouwbaar en flexibel alternatief voor de meerderheid van de verplaatsingen. Op de hoofdverbindingssassen tussen verstedelijkte gebieden (zowel binnen Vlaanderen als internationaal) is het collectief personenvervoer de meest aantrekkelijke optie. Systemen van autodelen – hetzij geëxploiteerd door bedrijven, hetzij individueel door burgers onderling uitgewerkt – zijn populair en voorhanden in nagenoeg elke gemeente. Nieuwe vervoerssystemen met elektrisch aangedreven voertuigen hebben een volwaardige plaats ingenomen. De elektriciteitsnetwerken zijn hierop aangepast en een netwerk van tankstations, ook voor een snelle lading, is uitgebouwd.

In de stadscentra zijn de mogelijkheden tot parkeren sterk gereduceerd en beperkt in tijd. Parkeren in de publieke ruimte is steeds betalend en duurder naarmate men dichter in de stadskern komt. De voorkeur gaat uit naar ondergrondse parkings. Parkeermogelijkheden worden eveneens geboden op randparkings (in combinatie met openbaar vervoertickets). Omwille van de kostprijs en het verplaatsingsgemak kiest een wezenlijk deel van de stadsbezoekers voor het openbaar vervoer, al dan niet in combinatie met privévervoer (zoals de fiets of auto tot aan het dichtstbijzijnde OV-knooppunt). Ook de bevoorrading van goederen geschiedt met de minst vervuilende vervoersmiddelen.

In gebieden met lagere (functie)dichtheden is individueel gemotoriseerd vervoer dominant, maar de toegankelijkheid tot het vervoerssysteem voor niet autogebruikers is gegarandeerd door een effectief collectief vervoeraanbod.

De vooruitgang in technologie (e-commerce, e-learning, e-government, teleworking, enz.) zorgt er bovendien voor dat een aantal verplaatsingen kunnen vermeden worden. Via ICT diensten (ondersteund door hoogwaardige ICT infrastructuren) wordt er veel thuis gewerkt – ook vanuit 'tweede woningen' – of gewerkt in 'openbare', kleinschalige kantoren in de woonomgeving (werken op afstand). Deze ontwikkelingen worden ondersteund door passende afspraken met werkgevers. Het grote relatieve aandeel van thuiswinkelen/teleshoppen wordt gefaciliteerd door efficiënte thuisbezorgdiensten en kleinschalige (lokale) afhaalcentra. Dit alles laat een verdere flexibilisering van het verplaatsingsgedrag toe wat een positieve invloed heeft op de congestie.

Het goederenvervoer in 2050 wordt gekenmerkt door intermodaliteit en duurzaamheid en door een sterke internationale connectiviteit. De goederen genererende bedrijvigheid heeft als voornaamste locatiecriterium gemakkelijke connectiviteit met, en wordt bij voorkeur ingeplant langs, het internationale TEN-T (Trans European Network for Transport) netwerk wat een stipte bevoorrading van de klanten faciliteert. Om deze connectiviteit te

operationaliseren en te optimaliseren worden inland hubs verder uitgebouwd als value added logistieke knooppunten die een bijdrage leveren tot de ontwikkeling van Vlaanderen als wereldwijd knooppunt in de slimme logistiek. Wereldwijde, slimme en gesynchroniseerde logistieke systemen zijn een realiteit. De Vlaamse gateways spelen een internationale rol in het aansturen van deze stromen. Over langere afstand worden goederen voornamelijk via de alternatieve modi, het spoor en de binnenvaart, getransporteerd. Het goederenvervoer is steeds co-modaal ingevuld met een beperkt voor- en natransport over de weg. Hiertoe werden de nodige overslaginfrastructuur, gestandaardiseerde verpakkingsmodules en informaticatools geoptimaliseerd en toegepast door de transportsector.

Bedrijventerreinen zijn goed gelokaliseerd en sluiten aan op de belangrijke vervoerassen (diverse modi). Bedrijven kunnen beroep doen op flexibele en betrouwbare transportdiensten en -netwerken. Stadsdistributie gebeurt met milieuvriendelijke voertuigen. Alle bedrijven hebben bovendien toegang tot tools die hen in staat stellen hun goederenstromen zo optimaal mogelijk te beheren. De bedrijven zullen daardoor al van bij het begin van de productiecycclus rekening houden met het voorkomen en reduceren van negatieve transporteffecten.

De stedelijke distributie van goederen verloopt via distributiecentra van waaruit compacte geluids- en emissiearme voertuigen en waar mogelijk zelfs vaartuigen de ladingen verdelen naar de eindbestemming.

Ten opzichte van de situatie nu is er een zeer significante (-60% t.o.v. 1990 niveau) daling van (netto) CO₂ uitstoot en kunnen we spreken van een koolstofarm transportsysteem. Ook andere vervuilende emissies zijn quasi tot nul herleid. De geluidshinder van verkeer en vervoer is als gevolg van innovatieve aandrijfsystemen substantieel verminderd. De blootstelling van de bevolking aan voertuigemissies is hierdoor beperkt tot het minimum.

De aanzienlijke vermindering van het verkeersgeluid en van de lokale emissies maken bovendien dat een veel grotere verscheidenheid van activiteiten in de directe omgeving van verkeersaders kan worden gelokaliseerd zonder noemenswaardige gezondheidsproblemen op te leveren (ook naar kwetsbare groepen toe).

5.2.2 Duurzaam transportsysteem

Het gehele verkeers- en vervoerssysteem is ontworpen volgens de principes van de **integrale toegankelijkheid** en duurzaam veilig. Een integraal toegankelijke leefomgeving en dienstverlening zijn basisrechten en vormen de sleutel tot een volwaardige maatschappelijke integratie en participatie van iedereen. Stations, haltes, op- en afstapplaatsen en alle rijtuigen van het openbaar vervoer zijn bereikbaar en bruikbaar voor iedereen, inclusief mensen met bepaalde functiebeperkingen. De infrastructuur zorgt voor een minimale barrièrewerking en waar nodig wordt de oversteekbaarheid gegarandeerd. De sociale toegankelijkheid wordt verzekerd door differentiatie van tarifiering in functie van doel en tijdstip van verplaatsingen.

Dankzij het sterk toegenomen veiligheidsbewustzijn bij burgers, bedrijven en overheid zijn er nog weinig verkeersongevallen in vergelijking met 2010 en het aantal doden is bijna tot nul herleid. Scheiding van niet-homogene massa's, snelheden en richtingen zijn de leidmotieven bij het ontwerpen van intensief gebruikte verkeersinfrastructuur. Dankzij technologische hulpmiddelen die de bestuurder waarschuwen en deels ingrijpen bij onveilig rijgedrag, maar ook dankzij het sterk toegenomen collectieve draagvlak voor verkeersveiligheid, is het aantal overtredingen in het verkeer erg laag. Agressief rijgedrag maar ook overdreven snelheid worden in hoge mate sociaal afgekeurd en komen nog zelden voor. Door dit alles zijn verkeersongevallen met zwaargewonden of doden (ook bij de andere modi) zeldzaam. Vlaanderen behoort dan ook tot de meest verkeersveilige regio's van Europa.

Het transportsysteem kent ook een hoge mate van beveiliging. Hoewel een latente dreiging van doelbewuste terroristische aanslagen op het transportsysteem aanwezig blijft - vooral bij internationale verbindingen - zijn er nauwelijks incidenten. Het toezicht op de veiligheid op het vervoerssysteem is zodanig uitgebouwd dat mensen zich veilig voelen in het verkeer (i.e. sociale veiligheid op bus, in stationsomgevingen, enz.) met respect voor de privacy van het individu.

In 2050 wordt de Vlaamse transportinfrastructuur van de weg, het water, het spoor en de lucht uitgebaat en onderhouden volgens de hoogste internationale standaarden. De verkeersinfrastructuur voldoet meer en meer aan de strengste ontwerpnormen op vlak van duurzaamheid van de infrastructuur (b.v. veiligheid en levensduur). Deze ontwerpnormen voor verkeersinfrastructuur worden volgens de bevoegdheidsverdeling uitgewerkt (Europese normering voor hoofdwegen en autosnelwegen, overige ontwerpnormen worden door de regio's bepaald). Dankzij overleg tussen de regio's, worden de normen zoveel mogelijk gelijkgeschakeld zodat het uitzicht van de belangrijkste Europese wegen zoveel mogelijk gelijklopend en logisch leesbaar is. De verkeersregels voor de verschillende netwerken zijn in hoge mate dezelfde in alle Europese landen. Regels worden slechts aangepast na overleg in Europees verband.

Ook de robuustheid van de individuele netwerken is sterk toegenomen waardoor ze minder kwetsbaar zijn geworden voor calamiteiten en slechte weersomstandigheden. Het aantal verliesuren op de hoofdassen is beperkt. Structurele congestie blijft binnen het maatschappelijk aanvaardbare, deels omdat prijsmechanismen het evenwicht tussen vraag en aanbod in stand houden. Het vervoerssysteem behoort daarom tot de meest performante van Europa. Duurzaamheid, betrouwbaarheid, just-in-time aankomen, robuustheid en doorstroming op het mobiliteitsnetwerk worden belangrijker geacht dan snelheid. Een geavanceerde vorm van verkeersmanagement draagt hiertoe ondermeer bij. Investerings- of onderhoudswerken aan de verschillende netwerken worden gecoördineerd zodat de hinder voor de gebruikers tot een minimum wordt beperkt. Uitbreidingen van het netwerk gaan bovendien steeds gepaard met een grondige kosten-batenanalyse vooraf en een inspraakprocedure van alle belanghebbenden, inclusief de bevolking. Tevens wordt bij deze investeringen in infrastructuur onderzocht welke mogelijkheden tot private participatie mogelijk zijn, bijvoorbeeld doordat private partijen kunnen meegenieten van de exploitatie ervan of de realisatie een meerwaarde oplevert voor de omgeving (bv.

meerwaarde op vastgoed). Bij elke nieuwe infrastructuur gaat er tot slot grote aandacht naar de landschappelijke inpassing en de optimalisering van de omgevingskwaliteit.

Oude bedrijventerreinen, leegstaande gebouwen en grote bovengrondse parkeerterreinen in de steden werden opgewaardeerd met een gemengde invulling van bestemmingen zoals woningen, winkels, dienstverlening, kantoren en bedrijven (op wandel- of fietsafstand van elkaar) en een ruim aanbod aan op- en overstappunten op het stedelijk transportnetwerk. Vestigingsplaatsen nabij haltes van collectieve vervoersvoorzieningen gelden als toplocaties omwille van de vlotte bereikbaarheid, de kwaliteit van de publieke ruimte en de aantrekkelijkheid van de omgeving. De compactheid van de stedelijke vorm zorgt ervoor dat de verplaatsingsafstanden (afgelegde individuele kilometers) minimaal zijn en de vervoerswijzekeuze duurzaam. Via een uitgebreid verbindend netwerk van fietspaden zijn bestemmingen vlot en veilig bereikbaar met de fiets. Functionele en recreatieve fietsroutenetwerken zijn in hoge mate geïntegreerd en voldoen aan dezelfde veiligheids- en comfortnormen. Vestigingsplaatsen langs waterwegen zijn maximaal benut door bedrijven met hoge goederenvolumes en door bedrijven actief in de productie van grootschalige bouwkundige en industriële goederen.

De grote kernen zijn via regionale openbare vervoerscorridors geënt op sub(centra) en activiteitencentra. Knooppunten zoals toegangspoorten, economische activiteitencentra en stedelijke (sub)centra krijgen hoge functiedichtheden en worden voorzien van hoogwaardige openbare vervoersnetwerken en sterk uitgewerkte netwerken voor het fiets- en voetgangersverkeer.

Het openbaar vervoer is aantrekkelijk omwille van zijn hoge snelheid en frequentie, hoog comfort en betrouwbaarheid. Grote stations zijn multi-functioneel uitgerust met kleinhandel en dienstenfaciliteiten. Kantoorfaciliteiten bevinden zich dichtbij. Voor- en natransport gebeurt zoveel mogelijk te voet of met de fiets. Hiervoor worden in de stations voldoende en kwaliteitsvolle stallingsmogelijkheden voorzien en is een optimaal en veilig netwerk van fiets en voetpaden aangelegd. Dit netwerk wordt aangevuld met een busnetwerk dat maximaal inzet op de verkleining van de maaswijdte van het openbaar vervoeraanbod.

Grensoverschrijdende netwerken zijn met elkaar verbonden en de beheersorganisaties hebben afspraken gemaakt zodat de gebruiker de grens niet ervaart. Personen kunnen met één ticket een volledige verplaatsing maken inclusief lokaal natransport.

Vooraf in de sterk verstedelijkte gebieden vullen nieuwe concepten specifieke niches in (bv. het collectief personenvervoerssysteem, zoals Personal Rapid Transit-systemen) voor de ontsluiting van kantorenlocaties, grootschalige onderwijsfaciliteiten, ziekenhuizen en bedrijvenlocaties. Peplemoversystemen dragen bij aan de gebiedsontsluiting in de daarvoor in aanmerking komende verstedelijkte gebieden.

Binnenvaartshuttles, (geautomatiseerde) railshuttles of (geautomatiseerde) wegvoertuigen verzorgen in het goederenvervoer intra- en interterminal transport.

Het verkeersbeheersingssysteem van de verschillende transportnetwerken (weg, spoor, luchtvaart, binnenvaart), waarbij co-modaliteit centraal staat, garandeert snelle tussenkomsten bij incidenten en biedt een continu aangepast overzicht van de snelste routes, met inbegrip van de verplaatsingsmogelijkheden via andere modi. Daardoor kunnen zij hun reisweg, modus en tijdstip optimaliseren en kennen ze met een hoge mate van zekerheid hun aankomsttijd op de plaats van bestemming.

Op het vlak van het goederenvervoer worden de meest diverse goederen vlot getransporteerd met de meest geëigende vervoermiddelen door middel van de creatie van een gelaagd netwerk van intermodaal ontsloten inland hubs, van voortschrijdende technologische ontwikkelingen en van een efficiënte organisatie en coördinatie. De beschikbare capaciteit van spoor en binnenvaart wordt optimaal benut door het bundelen van lading in intermodale knooppunten. Het realiseren van schaalvoordelen leidt tot een efficiënt goederenvervoersysteem. Inland hubs functioneren als depot voor lege containers, waardoor het aantal lege transporten vermindert. Functioneel technologische domeinen worden geïntegreerd in het goederenvervoer. Supply chaintechnologie, zoals RFID (Radio Frequency IDentification), zal gebruikt worden om aan mobiliteitsplanning te doen. Anderzijds, zullen telematicatoepassingen gebruikt worden om supply chains te optimaliseren. Het gebruik van software tools voor een geoptimaliseerde transportplanning is legio bij verladers en transportbedrijven voor zowel lokale als internationale vrachten. Vlaanderen neemt derhalve het voortouw in het ontwikkelen van nieuwe innovatieve en slimme logistieke concepten waardoor ze als slimme logistieke draaischijf van Europa een competitieve speler is op wereldformaat. Dit alles resulteert in een betere spreiding van het verkeer en vervoer doorheen de dag en waar mogelijk in een meer gebundelde vorm.

De verschillende netwerken zijn onderling bovendien sterk en op een *efficiënte* manier *verknoot* om een vlotte deur-tot-deur verbinding mogelijk te maken, zowel voor het personen- als het goederenvervoer. De optimalisatie en functionering van het vervoersnetwerk gebeurt bijgevolg vanuit de integratie van alle vervoersmodi samen (als één entiteit) in plaats van voor elke modus apart. In het personenvervoer is de vervoerwijzekeuze hierdoor gedeeltelijk gewijzigd. Verschillende transportmodi bestaan naast elkaar en worden flexibel gebruikt in die zin dat de meeste gezinnen nog steeds beschikken over een personenwagen, maar dat het (de) gebruikte vervoermiddel(en) voor elke verplaatsing meer dan ooit varieert in functie van bestemming, tijdstip, kostprijs en verplaatsingsdoel.

De knooppunten hebben een belangrijke 'regierol' in globale logistieke en transportketens, maar ook in het bewerkstelligen van toegevoegde waarde en in diensten gerelateerd aan logistiek en handel. Vanuit deze regierol hebben ze niet alleen de opdracht om goederenstromen in economische termen efficiënter te maken, maar ook duurzamer en veiliger te laten verlopen. Bovendien wordt de regierol aangewend om 'gesloten' voortbrengingscycli te accommoderen, waardoor veel meer hergebruik van componenten en materialen kan plaatsvinden en onnodig 'leeg' vervoer wordt gereduceerd. Om deze rol te kunnen vervullen zijn de economische poorten vlot bereikbaar via de verschillende transportmodi (weg, spoor, water of lucht) en via de verschillende transportdragers (zowel privaat als openbaar vervoer).

De Vlaamse zeehavens behoren nog steeds tot de belangrijkste van Europa. De aanvoer en afvoer van goederen aan landzijde gebeurt optimaal: per binnenschip, trein of pijpleiding als het kan, per vrachtwagen als het moet. De overslagactiviteiten verlopen sterk geautomatiseerd en zijn nog slechts voor een klein deel van de tewerkstelling verantwoordelijk. Via het vestigingsbeleid worden in de havens investeringen aangemoedigd die de creatie van meerwaarde mogelijk maken, naast de loutere overslagactiviteiten zodat een grotere tewerkstelling kan gerealiseerd worden.

Deze overstap/overslagvoorzieningen zijn **ruimtelijk** tevens **zorgvuldig** in de omgeving **ingepast**.

Milieuvriendelijke voertuigen typeren het Vlaamse straatbeeld. Naast het traditionele lopen en fietsen heeft het gebruik van elektrisch gemotoriseerde persoonlijke vervoersystemen ('Segway', elektrische fiets/brommer) in de steden een enorme vlucht genomen. Milieuvriendelijke taxi's vormen een vraaggedreven aanvulling op het openbaar vervoer dat zelf ook een voorbeeldfunctie opneemt in de toepassing van milieuvriendelijke voertuigen. Dat alles gebeurt in een omgeving met een volwaardig netwerk van tankstations voor plug-in hybride (in combinatie met biobrandstoffen) en elektrische voertuigen dat volledig geïntegreerd en verweven is met systemen voor decentrale opwekking en opslag van elektrische energie. Ook sociaal gecorrigeerde fiscale maatregelen, in combinatie het gebruik van lichtere en hernieuwbare materialen, aangepaste procesttechnologieën en hybride aandrijfsystemen voor voertuigen moeten hiervoor zorgen.

Door de verhoging van het fietsgebruik en door de mogelijkheid om, via elektriciteit, op groene stroom te rijden vermindert de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen. Voor een deel is dit het geval omdat de hoge kosten voor de schaarser wordende fossiele brandstoffen de rendabiliteit van de alternatieven hebben verbeterd. Een toenemend deel van de vervoersmodi wordt aangedreven door alternatieve brandstoffen zodat ook de uitstoot van broeikasgassen in het verkeer sterk is afgenomen. Voor zowel het individuele personenvervoer als voor het goederenvervoer over korte afstand zijn voertuigen immers grotendeels geëlektrificeerd of voorzien van motoren die rijden op synthetische brandstoffen. Vaartuigen zijn voorzien van emissiearme motoren.

Dankzij technologische ontwikkelingen is de **energie-efficiëntie van voer- en vaartuigen** sterk verbeterd. Ook de verschillende vervoersnetwerken zijn (in de mate van het mogelijke) aangepast aan nieuwe (technologische) ontwikkelingen op het vlak van aandrijving van de respectievelijke modi (voor de weg bv. voertuigtypen op basis van andere brandstoftypen dan fossiele brandstoffen, vaartuigen op brandstoffen zoals LNG). Door de aangepaste ruimtelijke structuur en het grotere belang van verstedelijkte gebieden is ook bij ouderen het fietsgebruik hoog, mede dankzij het feit dat de fiets vaak is voorzien van een geruisloze hulpmotor die wordt aangedreven door een lichtgewicht brandstofcel en door de aanleg een veilig fietspadennetwerk dat alle bestemmingen verbindt.

Er wordt bovendien volop gebruik gemaakt van de in voertuigen aanwezige ICT. De technieken worden ingezet om een aanmerkelijk veiliger, betrouwbaarder, comfortabeler, efficiënter en emissiearmer verkeerssysteem te realiseren. Door de toepassing van gebruiksvriendelijke informatie- en communicatietechnologie beschikt de potentiële gebruiker op elk ogenblik over goed begrijpbare en correcte intermodale informatie over opstapplaats, laad- of losplaats, reisweg en tijden van vertrek en aankomst op de eindbestemming. Deze informatiediensten verschaffen de gebruiker bijgevolg een voortdurende blik op de huidige en toekomstige status van het intermodale netwerk en zijn bij voorkeur ook gekoppeld aan betalings- en reserveringssystemen. Dit resulteert in een hoge mate van individualisering van diensten, gekoppeld aan energie- en ecologisch efficiënte vervoerwijzen.

De ruimtebehoefte van het transportsysteem neemt niet verder meer toe en wordt in de mate van het mogelijke zelfs teruggedrongen. Uitbreidingen van bestaande en realisatie van nieuwe woon- en industriegebieden zijn slechts toegelaten als terzelfdertijd het openbaar vervoeraanbod wordt voorzien. De knelpunten tussen het groene en blauwe ecologische netwerk met het verkeersnetwerk worden opgelost. Dit verhoogt de connectiviteit van de aanwezige natuurwaarden in de open ruimte en verhoogt eveneens de verkeersveiligheid voor de weggebruiker.

Zowel de *gebruikskosten* (voor aanleg en onderhoud van verkeersnetwerken) als de *externe kosten* (zoals luchtvervuiling, watervervuiling, bodemvervuiling, uitstoot van broeikasgassen en lawaaihinder) worden *doorgerekend aan de gebruikers* op basis van de gebruiksintensiteit, plaats, tijdstip en de milieukeurmerken van het voertuig, zonder dat de toegang tot het systeem hiermee voor kwetsbare groepen gebruikers wordt ontzegd. Daardoor kan het mobiliteitssysteem in zijn geheel zichzelf in belangrijke mate financieren. Doordat de opbrengsten van het beprijzingsstelsel worden aangewend om binnen de mobiliteitssector de kwaliteit van het transportsysteem te verhogen, knelpunten weg te werken en om de omgevingsimpact verder te reduceren kan het prijsbeleid in de mobiliteitssector hierdoor rekenen op een ruim maatschappelijk draagvlak.

5.2.3 Reacties middenveld

Op 20 mei 2011 werd een officiële adviesvraag over de teksten van het informatieve deel (waarvan het wensbeeld deel uitmaakte) gericht aan de MORA, de MINA raad, de SARO) de Vlaamse Jeugdraad, het Vlaams netwerk van verenigingen waar armen het woord nemen, de VVSG en het Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. We vatten kort de reacties samen²⁶³ van de verschillende adviesverstrekende instanties voor zover zij zich in hun adviezen over het wensbeeld hebben uitgesproken.

De **MORA** erkent dat het uitschrijven van wensbeelden is een moeilijke opgave omdat dit een evenwichtige benadering vraagt tussen concreet duiden van vernieuwingen ten aanzien van de huidige situatie, maar daarbij nog niet te concreet invullingen geven aan specifieke vervoersvormen. Voor de Mora gaat het voorliggende wensbeeld gaat echter nog te veel uit van het huidige vervoerssysteem en blijft een te vage algemene

²⁶³ Voor de volledige tekst verwijzen we naar de desbetreffende adviezen die werden uitgebracht.

beschrijving. Bovendien ontbreekt een ruimere maatschappelijke focus. Zo ontbreekt het wensbeeld duurzaam ruimtegebruik²⁶⁴ terwijl dit een belangrijke impact heeft op de invulling van duurzame mobiliteit.

De **SARO** echter is van oordeel dat wensbeeld zeer goed is uitgewerkt en samenhangend. Ze kan dit wensbeeld in grote lijnen ondersteunen maar vindt het verrassend dat dit wensbeeld onvoldoende consequent wordt doorvertaald naar de andere hoofdstukken uit het informatieve deel. Ook de SARO wijst op het belang van een duurzaam ruimtegebruik om te komen tot een duurzame ontwikkeling van de mobiliteit.

Voor de **Minaraad** is het niet duidelijk in welke mate het beschreven wensbeeld realistisch is. Zij vindt het beter om een wensbeeld voor goede en een wensbeeld voor slechte omstandigheden (i.e. resp. hoge en lage draagkracht) te ontwikkelen. Vermits mobiliteit infrastructuurinvesteringen vereist die op zich langer meegaan dan een generatie, veronderstelt duurzaamheid in deze context dat er tot een mobiliteitsysteem gekomen wordt dat ook in 2050 kan doorgegeven worden aan een volgende generatie. De Minaraad acht het voorliggende duurzame wensbeeld te licht om deze "doorgeefbaarheid" te garanderen. Er wordt vooral getracht om met concepten en begrippenkaders van vandaag de problemen van vandaag aan te pakken.

Het **Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid** benadrukt dat het belang om impact van verkeer en mobiliteit niet enkel te bekijken vanuit het oogpunt van het milieu en het klimaat maar ook vanuit de mens. Zij wijst op het belang voor de gezondheid van minder belastende (en hernieuwbare) brandstoffen die duurzaam worden opgewerkt. Zij vraagt om bij verplaatsingen over korte afstanden vooral het fietsen en wandelen te stimuleren gezien het gezondheidsverhogend effect van deze vormen van verplaatsen.

5.3 Afbreukrisico's

Als we de toekomstige mobiliteitsontwikkelingen (zie 4 ontwikkelingsscenario's) afzetten tegen het wensbeeld duurzame mobiliteit dan bekomen we de afbreukrisico's voor een duurzame ontwikkeling van de mobiliteit. Hierbij zijn niet zozeer de onderlinge verschillen tussen de verschillende scenario's belangrijk maar vooral de generieke trends die zich over de vier ontwikkelingsscenario's aftekenen en de doorbraken die hierbij nodig zijn om tot een duurzame ontwikkeling van de mobiliteit te komen.

We bekijken deze afbreukrisico's vanuit perspectief van de drie pijlers van duurzame ontwikkeling zijnde "People" (mensen), Planet (planeet/milieu) en Profit (opbrengst/winst). Tot slot gaan we in op de vierde pijler, zijnde de institutionele aspecten.

Voor het in beeld brengen van de afbreukrisico's werd gebruik gemaakt van diverse modellen (voor zover beschikbaar). Omdat voor het bepalen van de milieu-effecten niet

²⁶⁴ Aangezien parallel aan de opmaak van het ontwerp mobiliteitsplan ook werk werd gemaakt van een nieuw beleidsplan ruimte, werd in overleg met het beleidsdomein RWO afgesproken om binnen het mobiliteitsplan niet nader in te gaan op wat onder een duurzame ruimtelijke organisatie wordt verstaan. We verwijzen hiervoor naar de teksten en documenten die werden opgemaakt in het kader van het nieuwe beleidsplan Ruimte Vlaanderen.

alleen de mobiliteitsontwikkelingen van belang zijn maar ook de ontwikkelingen op niveau van de voertuigen (en de brandstoffen) baseren we ons voor de aannames op dit vlak op de MIRA-S scenario's. Voor wat scenario 1 en 4 betreft aligneren we ons de aannames uit het Ref.-scenario, voor scenario 2 en 3 is dit het Eur-scenario.

5.3.1 Welzijn (People)

Wanneer we de verschillende scenario's analyseren dan zien we dat naar de toekomst toe het mobiliteitsbeleid voor de uitdaging staat om de positieve effecten van de mobiliteit te blijven verzekeren niet alleen voor een steeds groter en diverser wordende samenleving maar met veel minder negatieve effecten naar de mens, het milieu en de natuur.

De vereiste van **billijkheid** impliceert dat de deelname aan het maatschappelijk leven een basisrecht is voor iedereen. Door de veroudering van de bevolking (en toename van het aantal zorgbehoevende) verwachten we dat de vraag naar toegankelijke en aangepaste vervoersdiensten nog verder zal toenemen. Uit het businessplan voor een gebiedsdekkend, complementair en geïntegreerd Vlaams toegankelijk vervoersysteem (2013) blijkt dat het aantal personen met een mobiliteitsbeperking (mindermobielen en ouderen) tegen 2030 met ongeveer 30% zal toenemen.

	GEEN ROLSTOEL	MANUELE ROLSTOEL	ELEKTRISCHE ROLSTOEL	TOTAAL
2010	141.207	21.127	7.176	169.510
2020	164.320	24.398	8.159	196.877
2030	185.589	27.644	9.122	222.355

Tabel 54: Evolutie van aantal personen met beperkingen in Vlaanderen (businessplan voor een gebiedsdekkend, complementair en geïntegreerd Vlaams toegankelijk vervoersysteem).

Willen we het sociaal isolement van deze groepen voorkomen of hen de toegang tot diverse diensten (waaronder de gezondheidszorg, zie hoger) niet ontzeggen dan zullen er effectieve oplossingen moeten worden gezocht om de verplaatsingsmogelijkheden van deze kwetsbare groepen in de samenleving te verbeteren ook al resulteert dit in een bijkomende mobiliteitsgroei. Dit impliceert de uitbouw van een sterk en (sociaal) veilig uitgebouwd transportsysteem dat toegankelijk is (ook op financieel vlak) voor personen met een beperkte mobiliteit. Voor een aantal groepen in de samenleving biedt dit halte tot halte vervoer geen oplossing en is er een aangepast vervoersaanbod nodig.

De betalingsbereidheid voor aangepast vervoer daalt naarmate de kostprijs toeneemt. De helft van de respondenten geeft aan dat ze niet-dringende verplaatsingen niet meer zouden uitvoeren vanaf een kostprijs van € 0,40 tot € 0,60 per kilometer. Deze gevoeligheid voor de financiële toegankelijkheid van het transportsysteem is niet verwonderlijk gezien de zwakkere financiële situatie van deze groepen (zie hoger).

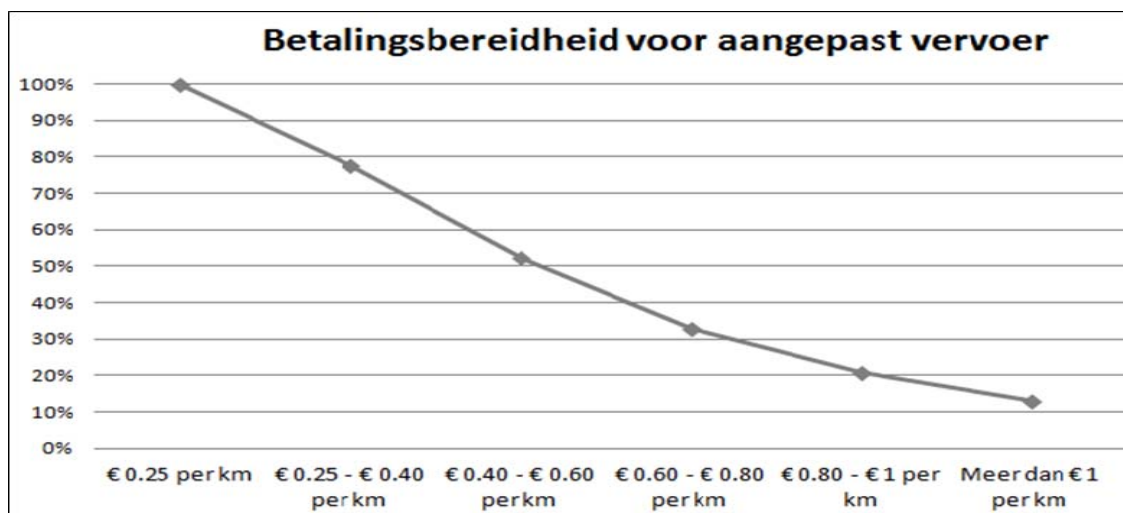


Fig. 109: Betalingsbereidheid voor aangepast vervoer (zie Businessplan (2013) voor een gebiedsdekkend, complementair en geïntegreerd Vlaams toegankelijk vervoersysteem)

Op vlak van de **verkeersveiligheid** werd de laatste jaren een forse vooruitgang geboekt (zie hoofdstuk 3). Naar de toekomst toe verwachten we dat deze trend zich verder zal doorzetten en zal leiden tot een verdere significante daling van het ongevalsrisico. Zo daalt voor de verschillende scenario's (bij een gelijkblijvend risico voor elk van deze scenario's) het aantal doden met 59,0% tot 62%. De variaties tussen de verschillende scenario's zijn, ondanks de verschillen in voertuigkilometers tussen de verschillende scenario's, vrij beperkt. Wel zien we, voor wat de geschatte procentuele daling betreft, verschillen tussen de categorieën 'gemotoriseerd' (motorfiets, personenauto en speciale voertuigen), 'vrachtwagen', 'bus' (autobus en autocar) en 'fiets en voetganger'. Zo kan bijvoorbeeld afgeleid worden dat het aantal gedode vrachtwageninzittenden verwacht wordt toe te nemen in scenario 2 en 3, maar af te nemen in scenario 1 en 4.

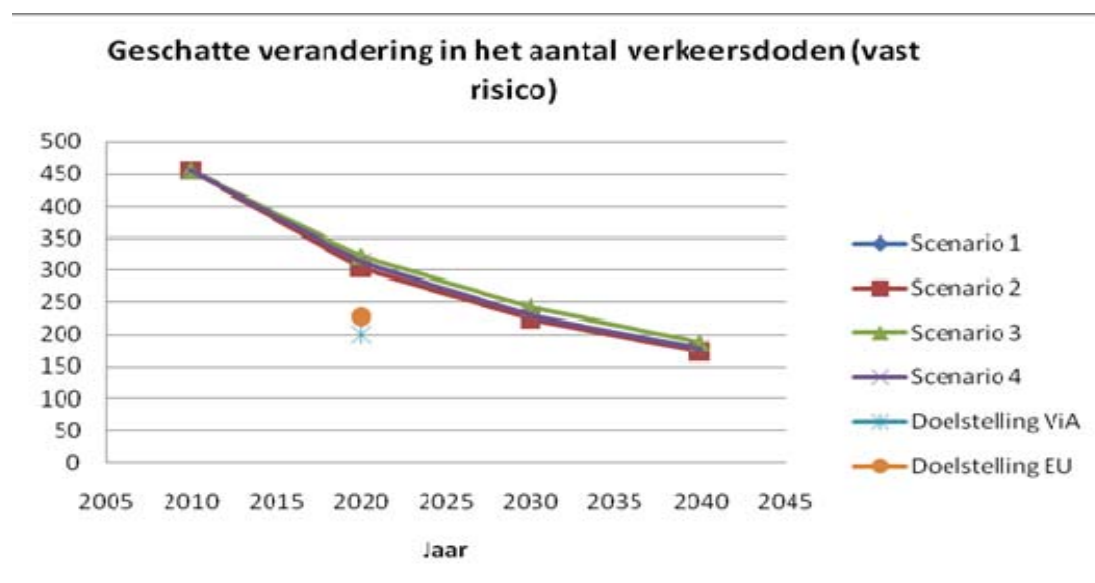


Fig. 110: Geschatte daling in het aantal verkeersdoden onder een vast risico

	2010	2040 (%)			
		S1	S2	S3	S4
Gemotoriseerd (motorfiets, personenauto en speciale voertuigen)	100%	-80,8	-81,7%	-78,8%	-80,7%
Vrachtwagen	100%	-0,3%	+8,5%	+38,5%	-0,3%
Bus (autobus en autocar)	100%	+32%	+48,6%	+58,4%	+31,3%
Fiets- en voetganger	100%	-23,1%	-27,6%	-31,4%	-24,4%
TOTAAL	100%	-61,0%	-62,1%	-59%	-61,2%

Tabel 55: Geschatte procentuele verandering in het aantal verkeersdoden ten opzichte van 2010 onder een vast risico voor de verschillende scenario's.

Om op termijn te komen tot een slachtoffervrij transportsysteem zijn dus bijkomende inspanningen nodig die leiden tot een sterk verminderd risico. Op basis van de literatuur, zie bv. eIMPACT studie²⁶⁵, 2008²⁶⁶, kan geconcludeerd worden dat reducties van het risico met 45% haalbaar zijn (bv. door de invoering van elektronische stabiliteitscontrole). Daarom wordt bij de doorrekeningen voor scenario 2, waar sterk ingezet wordt op technologie en innovatie, uitgegaan van deze maximale reductie van het risico met 45%. Voor scenario 1 en 4 wordt er van uitgegaan dat het huidige niveau van het risico behouden blijft. In scenario 3 wordt uitgegaan van de helft van de maximaal aan te nemen risico reductie (22,5%).

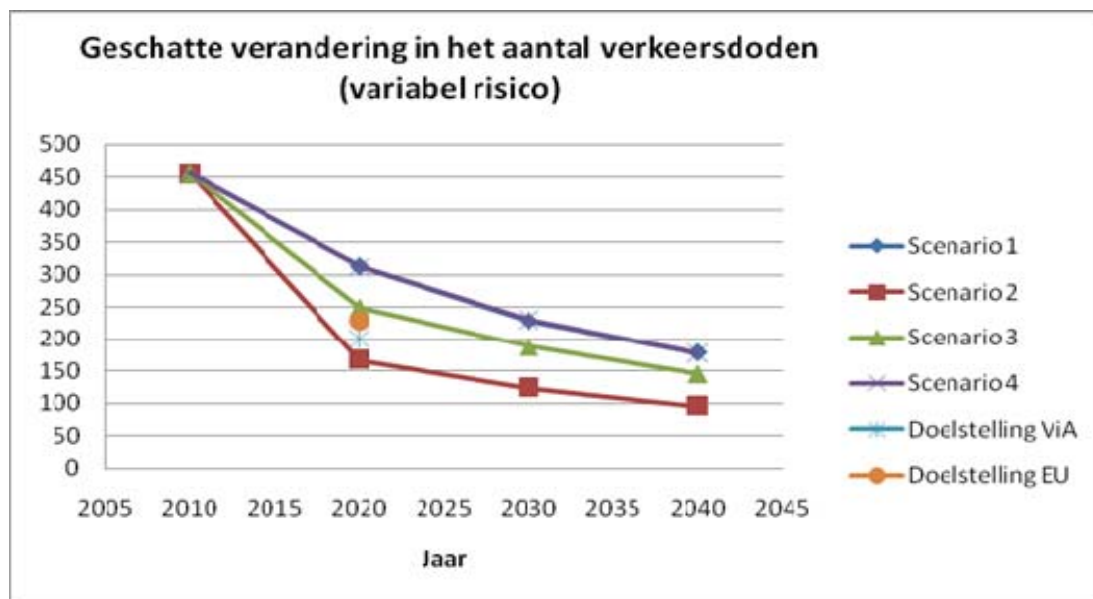


Fig. 111: Geschatte daling in het aantal verkeersdoden onder een variabel risico

De impact van verkeer op de **gezondheid** werd de laatste jaren verder beperkt. Vanuit het oogpunt van gezondheid bekeken zijn vooral de emissies met betrekking tot geluid,

²⁶⁵ eIMPACT (2008). Socio-economic Impact Assessment of Stand-alone and Co-operative Intelligent Vehicle Safety Systems (IVSS) in Europe.

²⁶⁶ Hierin gebeurde een impactbepaling van 12 intelligente voertuig veiligheidssystemen voor 2010 en 2020.

NO_x en fijn stof belangrijk (zie hoofdstuk 3). In de toekomst verwachten we, als gevolg van verdere technologische veranderingen, een verdere daling van deze emissies. Wel zijn de verschillen tussen de verschillende scenario's vrij beperkt. Dit heeft voor een deel te maken met de aannames op niveau van de ontwikkeling van het voertuigenpark.

Over het al dan niet behalen van de luchtkwaliteitsstandaarden kunnen we op basis van deze doorrekening geen uitspraken doen aangezien we hiervoor rekening dienen te houden met zowel de verspreiding (dispersie) van de emissies in de omgeving, de aanvoer vanuit andere bronnen als met de lokale omgevingskarakteristieken en meteorologische omstandigheden

Voor wat de **NO_x emissies** betreft, gaan we uit van een verdere daling van de emissies voornamelijk als gevolg van technologische maatregelen op niveau van de voertuigen

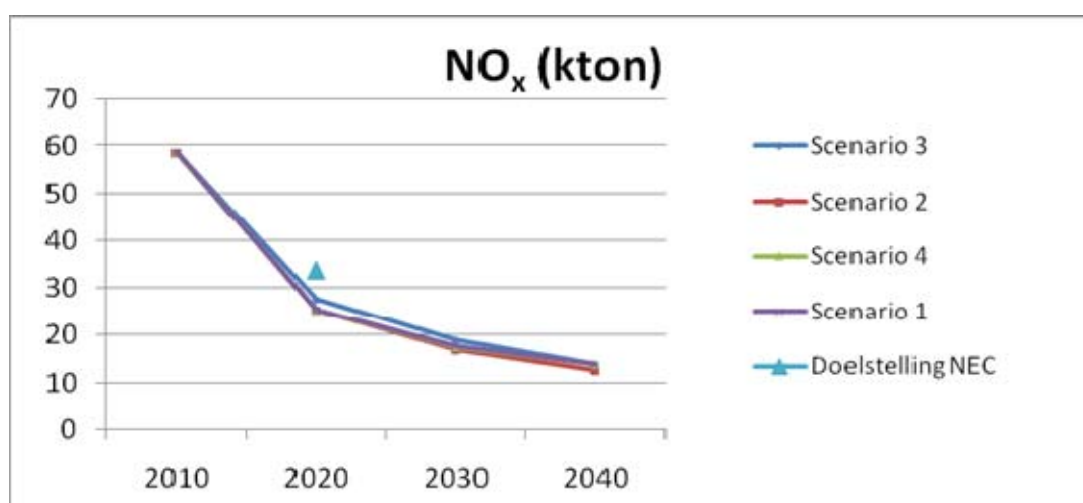


Fig. 112: Verloop van de NO_x emissies voor de 4 mobiliteitsscenario's

Voor wat de verkeersemissies met betrekking tot PM₁₀ en PM_{2,5} betreft, verwachten we naar 2020 een verdere daling van deze emissies als gevolg van de maatregelen met betrekking tot een betere milieuperformantie van de voertuigen en brandstoffen.

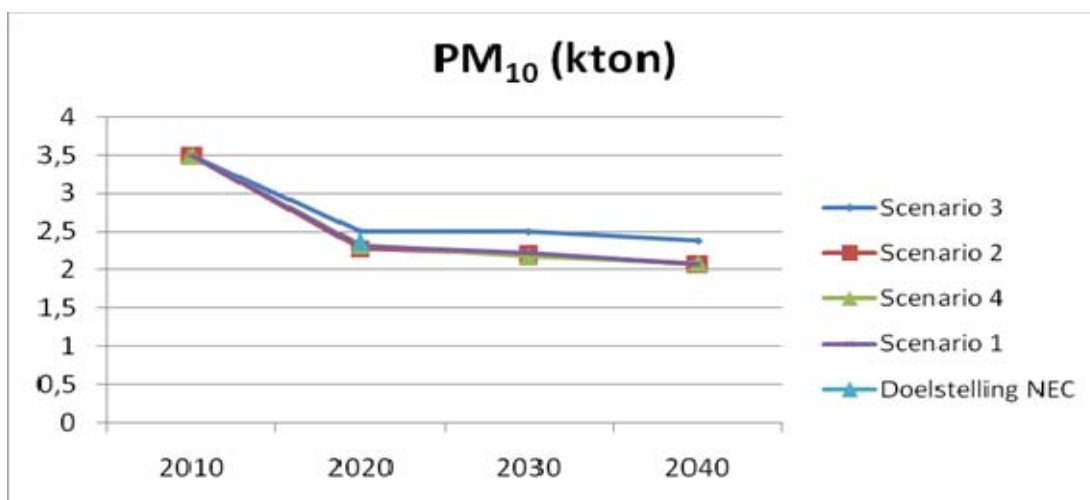


Fig. 113: Verloop van de PM₁₀ emissies voor de 4 mobiliteitsscenario's

Nieuwe inzichten van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) geven aan dat $PM_{2,5}$ schadelijker voor de mens is dan PM_{10} . De oorzaak hiervan is onder andere dat $PM_{2,5}$ dieper in de longen doordringt. Een wijziging van de Europese richtlijn (2008/50/EG) voor luchtkwaliteit maakt dat vanaf 2015 ook grenswaarden worden bepaald voor $PM_{2,5}$ ($25 \mu g/m^3$). Voor het beleid biedt $PM_{2,5}$ wel een beter aanknopingspunt omdat het meer dan PM_{10} door menselijk handelen in de lucht wordt gebracht.

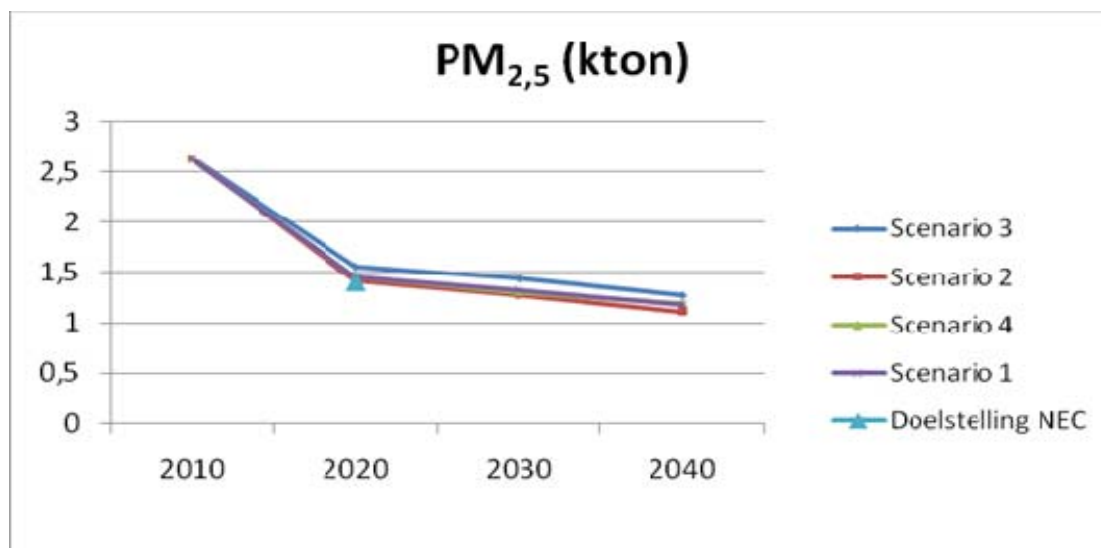


Fig. 114: Verloop van de $PM_{2,5}$ emissies voor de 4 mobiliteitsscenario's

Om de **geluidsimpact** van de verschillende scenario's te bepalen ontbreken een aantal gegevens. Hier zijn, naast de globale mobiliteitsontwikkeling en de ontwikkelingen op niveau van de voertuigen ook de lokale omstandigheden belangrijk evenals de prognoses met betrekking tot de toekomstige ruimtelijke organisatie van het betrokken gebied. Voor de effecten op geluid baseren we ons dan op de conclusies van Milieuverkenning 2030. In deze scenario's werd wel uitgegaan van een hogere groei van de mobiliteitsontwikkeling. In deze scenario's neemt door de toename van het weg-, spoor- en luchtverkeer en het uitblijven van bijkomende geluidsbepalende maatregelen de geluidsoverlast door transport toe. De introductie van geluidsarme voertuigen (plug in hybride en elektrische voertuigen) hebben maar een marginaal effect op de totale geluidshinder van verkeer wegens beperkt potentieel voor zwaar vervoer. Wel kan de toenemende geluidshinder bij het wegverkeer worden beperkt door mitigerende maatregelen op niveau van de infrastructuur maar ook op vlak van de ruimtelijke organisatie. De toenemende geluidshinder ten gevolge van toenemend treinverkeer kan door de geplande invoering van stillere treinstellen worden beperkt, doch ook hier is de sanering van lokale zwarte punten aangewezen.

Om de verkeersemissies en de geluidshinder terug te brengen tot een niveau waarop ze geen schade meer aanbrengen aan de gezondheid zijn (voor wat de transportsector betreft) doorbraken nodig op vlak van alternatieve brandstoffen en aandrijfsystemen. Momenteel biedt vooral elektrische mobiliteit perspectieven om de verkeersemissies en de geluidshinder te beperken en de energiebevoorrading te diversifiëren en te verzekeren

(zie ook 5.3.2). Wel is elektriciteit op basis van hernieuwbare energie nog beperkt. Van de andere technologieën is onduidelijk of en tegen wanneer ze marktrijp zullen zijn.

5.3.2 Welvaart (Profit)

De tijdsverliezen die op de verschillende modale netwerken worden opgelopen (zie hoofdstuk 3) hebben niet alleen voor het economisch verkeer een kostenverhogend effect, zij verminderen ook de economische attractiviteit van een regio.

Tussen de verschillende scenario's varieert de evolutie van het aantal voertuigverliesuren (2040) op het *wegennet*²⁶⁷ in Vlaanderen van +55% (scenario 1) tot +188% (scenario 3). Vooral in scenario 3 zien we, als gevolg van de sterke groei van de mobiliteit en ondanks de investeringen in het transportsysteem (die de helft hoger liggen in scenario 3 dan in scenario 2), een verdere toename van de verliesuren. Enkel naar 2020 slagen we erin (gezien de beperktere mobiliteitsgroei in scenario's 1,4 en 2) om de toename van het aantal verliesuren te beperken.

Een analyse voor het wegennet binnen de Vlaamse Ruit laat een gelijkaardige toename zien (zij het iets minder uitgesproken) van de voertuigverliesuren (+ 43% in scenario 1 en + 188% in scenario 3). De reden hiervoor is de al hoge congestiedruk binnen de Vlaamse Ruit in vergelijking met rest van Vlaanderen. Het aandeel van de verliesuren opgelopen binnen de Vlaamse Ruit ten opzichte van het totaal aantal verliesuren in Vlaanderen is niet onbelangrijk en schommelt tussen de 74% (scenario 1) en de 81% (scenario 3).

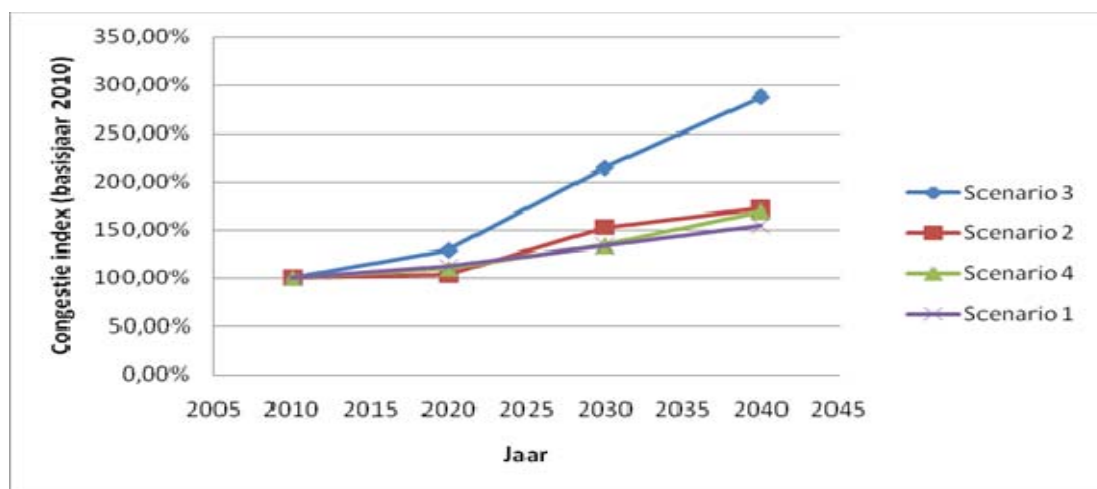


Fig. 115: Relatieve stijging van de verliesuren (Vlaams Gewest) voor de 4 mobiliteitsscenario's

SCENARIO	SCENARIO 1	SCENARIO 2	SCENARIO 3	SCENARIO 4
Jaarlijks groei % (Vlaanderen)	1,46%	1,83%	3,59%	1,76%

Tabel 56: Jaarlijkse groei verliesuren – niveau Vlaanderen

²⁶⁷ Voor de andere modi beschikken we niet over de nodige modellen (en de nodige gegevens) om de impact op de verliestijden in beeld te brengen.

Een belangrijke uitdaging naar het beperken van de verliezen is dan ook het beheersen van de mobiliteitsontwikkeling samen met een gericht investeringsbeleid dat ervoor zorgt dat het transportsysteem (op de kritische punten) over de nodige capaciteit beschikt.

Reistijdverliesuren zijn niet het enige probleem dat een bedreiging inhoudt voor de welvaartsontwikkeling maar ook het feit dat het transportsysteem aan betrouwbaarheid verliest. De economische schade die hierdoor wordt oplopen is vaak groter dan alleen de extra tijd die verloren gaat.

Bij een onveranderd beleid zal tegen 2050 nog ongeveer 85% van de energiebehoefte voor transport ingevuld worden door klassieke brandstoffen en biobrandstoffen (zie verder) waardoor het transportsysteem en de economie die hierop steunt) **kwetsbaar** wordt voor ontwikkeling op de **oliemarkten**. Deze energieafhankelijkheid wordt door Europa als de grootste bedreiging gezien voor het transportsysteem. De komende jaren zal het immers steeds moeilijker worden om olievoorraden te ontginnen. Maar ook de instabiliteit van de olieproducerende landen is hierbij een aandachtspunt. Als gevolg van de toenemende schaarste op de oliemarkten stijgt niet alleen de prijs van de olie (volgens sommige prognoses tot 300 dollar per vat in 2050) maar neemt ook de onzekerheid over de bevoorrading toe. De uitdaging naar de toekomst bestaat er dan ook in om niet alleen het verbruik van fossiele brandstoffen te beperken maar ook de energiemix te diversifiëren.

Gezien het belang van het transportsysteem voor het economisch functioneren en de welvaartsontwikkeling is het belangrijk dat het transportsysteem ook bestand is tegen **klimaatverandering**. Diverse scenario's gaan (2100) uit van een stijging van de temperatuur in alle seizoenen en van de neerslag tijdens de winter. De zomers worden wellicht droger, maar de felle regenbuien nog intenser. Voor het zeeniveau kan de versnelde stijging zich verder doorzetten. Bij de verdere uitbouw van het transportsysteem dient dan ook rekening te worden gehouden met deze thematiek. De hiervoor noodzakelijke maatregelen dienen niet alleen efficiënt en effectief te zijn, maar gezien een aantal onzekerheden, ook flexibel genoeg zodat ze bijgestuurd kunnen worden naargelang de waargenomen veranderingen²⁶⁸. Op kortere termijn zijn daarom robuuste en no-regret maatregelen belangrijk die onder bijna alle toekomstige omstandigheden en zelfs in de huidige situatie al efficiënt zijn. Deze maatregelen dienen samen te sporen met de inspanningen om klimaatverandering te beperken (zie verder).

5.3.3 Natuurlijke hulpbronnen (Planet)

Om duurzaam te zijn zal het toekomstig transportsysteem milieu-/natuur vriendelijker en energie-efficiënter moeten zijn dan het vandaag is. Ook in het Europees Witboek Transport is het beperken van de negatieve milieueffecten (gegeven de toekomstige mobiliteitsgroei) één van de hoofduitdagingen voor het toekomstig mobiliteitsbeleid.

De **broeikasgassen** kennen in de verschillende scenario's een dalend verloop. Deze daling is het grootst in scenario 2 (combinatie van technologie en mobiliteit beheersende maatregelen) en het minst wanneer deze technologische maatregelen uitblijven (zelfs bij

²⁶⁸ Rond bepaalde klimaatparameters bestaat er nog onzekerheid over de verdere evolutie ervan, zie Vlaams Adaptatieplan (2013).

een lagere mobiliteitsgroei). Om de doelstellingen echter uit het Witboek Transport voor 2050 (koolstofarm transportsysteem) te halen is een sterkere CO₂-reductie nodig. Modelberekeningen uitgevoerd door de Europese Commissie ramen deze daling op 55 tot 68% tegen 2050 in vergelijking met de uitstoot in 2008. Deze doelen zijn enkel haalbaar zijn bij het gebruik van de alternatieve brandstoffen of aandrijfsystemen²⁶⁹.

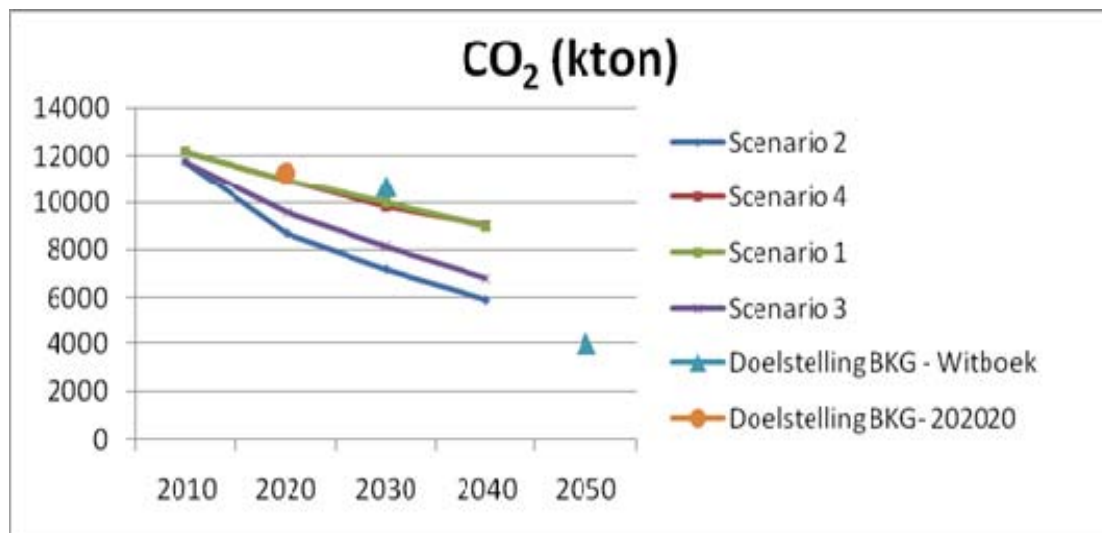


Fig. 116: Verloop van de CO₂ emissies voor de 4 mobiliteitsscenario's.

Voor de **overige verkeersemissies** verwachten we dat alle beschouwde pollutanten verder zullen dalen maar ook dat de Europese normen verder zullen aangescherpt worden. Gezien de negatieve effecten op de leef- en omgevingskwaliteit, vraagt vooral de problematiek van het ultrafijne stof, NO₂, en het geluid om bijzondere beleidsaandacht (zie punt 5.3.1). De aandacht dient hierbij vooral uit te gaan naar het gemotoriseerd wegverkeer omdat dit het grootste aandeel heeft in de verkeersemissies. Om tot nul emissievoertuigen te komen moeten we verder kijken dan de traditionele voertuigen. Hiervoor zijn dan ook belangrijke inspanningen nodig op vlak van technologie.

Om het gebruik van **natuurlijke hulpbronnen en materialen** naar de toekomst toe drastisch te beperken zijn belangrijke maatschappelijke veranderingen (zoals het sluiten van kringlopen van materialen) en doorbraken (vooral op vlak van hernieuwbare energie) nodig. Voor wat het energieverbruik betreft, verwachten we (op basis van de modeldoorrekeningen)²⁷⁰ nog een verdere toename tot 2020. Hierbij zal diesel veruit de voornaamste brandstof blijven op grote afstand gevolgd door benzine waarvan het aandeel wel vermindert ten voordele van elektriciteit en biobrandstof. Vanaf 2020 behoort een stabilisatie van energieverbruik onder bepaalde voorwaarden (efficiëntieverhoging bij het personenvervoer door de trend naar kleinere motorisatie en meer hybride voertuigen) tot de mogelijkheden. Bij een sterke toename van de verkeersactiviteit echter en het uitblijven van nieuwe initiatieven voor de verbetering van de energie-efficiëntie van de voertuigen verwachten we nog steeds een lichte stijging.

²⁶⁹ Doorrekeningen uitgevoerd voor 2030 in het kader van het Vlaams mitigatieplan

²⁷⁰ Zie doorrekeningen uitgevoerd in het kader van de MIRA-S scenario's, Vlaamse Milieumaatschappij, 2009.

Ook onze *ruimte* is schaars en eindig. Daarom moeten we er zorgvuldig mee omspringen en het ruimtegebruik zoveel als mogelijk beperken, hergebruiken of omkeerbaar maken²⁷¹. Voor mobiliteit en infrastructuur ligt de nadruk vooral op de eerste stap. Voor het beleid is het daarom belangrijk om de vraag naar ruimte voor infrastructuur te beperken. Dit impliceert zowel het beperken van de nood aan verplaatsingen, het inzetten op ruimtezuinige verkeersmodi als voorrang geven aan het optimaliseren van de bestaande infrastructuur in plaats van de uitbreiding ervan.

Het terugdringen van de versnippering van de open ruimte (door infrastructuur) is belangrijk om de achteruitgang van de *biodiversiteit* mee een halt toe te roepen. Op die manier zorgen we ervoor dat leefgebieden van dieren (weer) met elkaar worden verbonden. Hiervoor is een omvattende aanpak nodig waarbij niet alleen bestaande knelpunten worden opgelost maar ook verdere fragmentatie wordt voorkomen.

5.3.4 Institutionele pijler

Van de vierde (de institutionele) pijler van duurzame ontwikkeling wordt aangenomen dat het dynamisme ervan de vooruitgang kan versterken of de inertie ervan de vooruitgang in de drie andere pijlers juist zou kunnen blokkeren. De realisatie van een duurzame ontwikkeling van de mobiliteit vergt immers een veranderingsproces waarin het gebruik van hulpbronnen, de bestemming van investeringen, de gerichtheid van technologische ontwikkeling en institutionele en sociale veranderingen worden afgestemd op zowel toekomstige als huidige behoeften. Hiervoor zijn veranderingen nodig op ieder institutioneel niveau, van het meest wereldomvattende tot het meest lokale.

Door de manier waarop onze samenleving politiek-institutioneel georganiseerd is, slagen we er momenteel niet in deze uitdagingen op een adequate manier aan te pakken. De diepere oorzaken zijn vaak geworteld in een verwevenheid van machtsstructuren die in de samenleving gegroeid zijn, instituties die we gebouwd hebben en de regels waarmee die werken, kenmerken van de technologie die we ontwikkeld hebben, onze manier om kennis te ontwikkelen en problemen op te lossen, modernistische wereldbeelden in onze hoofden, de levensstijl waaraan we gewend geraakt zijn, enzovoort.

Daarnaast staan vaak de bestaande structuren en allianties van belanghebbenden ook de volledige verwezenlijking van het door innovatie in het vervoer geboden potentieel (en op andere vervoerswijzen en -sectoren steunt) in de weg. Innovatie in het vervoer zou bijvoorbeeld sterker kunnen worden beïnvloed door ontwikkelingen in andere sectoren zoals telecommunicatie en energie. Vervoerders die van dergelijke innovatieve oplossingen zouden kunnen profiteren, werken vaak met lage winstmarges en worden weinig gestimuleerd om in nieuwe oplossingen te investeren. Maar ook de omvangrijke investeringsbehoeften en de hoge barrières die nieuwkomers op de markt moeten overwinnen, beletten de vervoerssector ervan de voor een hervorming benodigde oplossingen op de markt te brengen. Het probleem van de "vallei des doods" tussen onderzoek en ontwikkeling enerzijds, en innovatie en marktintroductie anderzijds werd al

²⁷¹ Groenboek, Vlaanderen in 2050: mensenmaat in een metropool ?, Beleidsplan Ruimte Vlaanderen, p. 23.

aangekaart in de mededeling over het vlaggenschipinitiatief "innovatie-unie en doet zich ook in de vervoerssector voor²⁷².

Voor het realiseren van een duurzame ontwikkeling van de mobiliteit is het dan ook belangrijk technologische lock-in en institutioneel "hokjesdenken" te overwinnen. De regeringen en de gehele vervoerssector moeten, aldus de Europese Commissie, van hun conventionele denkpatronen afstappen. Er zijn nieuwe ideeën, baanbrekende strategieën en ondernemerschap nodig om op de nieuwe situatie in te spelen²⁷³. Niet alleen de levensvatbaarheid van het (Europese) vervoerssysteem staat op het spel maar (gezien het effect van het vervoer op de economische groei en de werkgelegenheid) maar ook de verwezenlijking van een slimme, duurzame en inclusieve Europese economie zoals uiteengezet in Europa 2020.

²⁷² Mededeling van de Commissie aan de Raad en het Europees Parlement, onderzoek en innovatie voor de toekomstige mobiliteit in Europa, Ontwikkeling van een Europese vervoerstrategie Brussel, COM (2012) 501 final

²⁷³ Mededeling van de Commissie aan de Raad en het Europees Parlement, onderzoek en innovatie voor de toekomstige mobiliteit in Europa, Ontwikkeling van een Europese vervoerstrategie Brussel, COM (2012) 501 final.