

# Tijd voor andere toekomstscenario's voor mobiliteit!

Will C.G. Clerx - Gemeente Rotterdam  
Stadsontwikkeling - Afdeling Mobiliteit  
wcg.clerx@rotterdam.nl

Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk  
23 en 24 november 2023, Brussel

## Samenvatting

Voor het maken van prognoses met verkeersmodellen op landelijk en regionaal niveau zijn de WLO-scenario's (Welvaart en Leefomgeving) meestal uitgangspunt. Het zijn de heilige huisjes van het werken met mobiliteitsscenario's in Nederland. Deze scenario's bevatten alleen een variatie in economische en ruimtelijke groei: hoog of laag.

Kritiekpunten zijn: ze zijn beleidsarm, houden onvoldoende rekening met verschillen in afwijkende mobiliteitstrends in (hoog)stedelijk gebied en daarbij passend beleid. En gedrag is alleen afhankelijk van traditionele variabelen zoals reistijd en kosten.

De paper beschrijft een nieuwe scenario aanpak met een beleidsconsistente benadering waar ook rekening wordt gehouden met afwijkende trends in mobiliteit met name in steden. Met een analyse van de ontwikkeling van de mobiliteit sinds 2010 is een methodiek bedacht om ook zachte factoren zoals gezondheid en duurzaamheid mee te nemen.

Het beleidsconsistente scenario bevat geen heel nieuw beleid maar borduurt voort op de rode draden van het stedelijk verkeersbeleid van de afgelopen 20 jaar. Maatregelen die hierin passen zijn o.a. consistent parkeerbeleid, fietsbeleid en lagere snelheid van het autoverkeer in de stad. Ook wordt anders omgegaan met de dalende kosten van autogebruik door elektrisch rijden en zijn de zachte variabelen vertaald in aanpassing van de value of time van de fiets en het openbaar vervoer.

Met het verkeersmodel van de MRDH en het Landelijk Modelsysteem zijn berekeningen uitgevoerd, waarin de resultaten van de WLO en het beleidsconsistente scenario zijn vergeleken. Hieruit blijkt dat WLO beleidsarm en het beleidsconsistente scenario een andere ontwikkeling en bandbreedte laten zien dan wij gewend waren bij de variatie in economische groei in de WLO. Het model laat ook meer gedifferentieerde ontwikkeling zien in centraal stedelijk gebied en aan de randen van de stad in de beleidsconsistente benadering. Er is ook meer ruimtelijke differentiatie in de ontwikkeling van de automobilititeit dan in de WLO-prognose. Het beeld voor de toekomst sluit beter aan bij de historische ontwikkeling in en rond de steden die wij al in de afgelopen 10 jaar zagen. Het geeft gebruikers van de informatie meer vertrouwen in de uitkomsten van het model. De paper sluit af met een pleidooi om bij toekomstverkenningen met verkeersmodellen niet alleen de heilige huisjes van de WLO-scenario's te onderzoeken maar breder te kijken. Het is tijd voor het toevoegen van een beleidsconsistent scenario dat beter rekening houdt met mobiliteitstrends in de steden. Dat geeft een nieuwe handvatten voor een met verkeersmodellen onderbouwde alternatieve kijk op mobiliteit voor toekomstmakers!

## 1. Aanleiding

Voor het maken van prognoses met verkeersmodellen op landelijk en regionaal niveau zijn de WLO-scenario's (Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving) vaak uitgangspunt. Deze zijn voor het laatst in 2015 opgesteld en in 2020 nog een keer geactualiseerd (PBL, 2020).

Voor de landelijke modellen worden de scenario's volgens strakke richtlijnen en met door het ministerie van I&W vastgestelde beleidsuitgangspunten gehanteerd in Landelijk Modelsysteem (LMS) en Nederlands Regionaal Model (NRM).

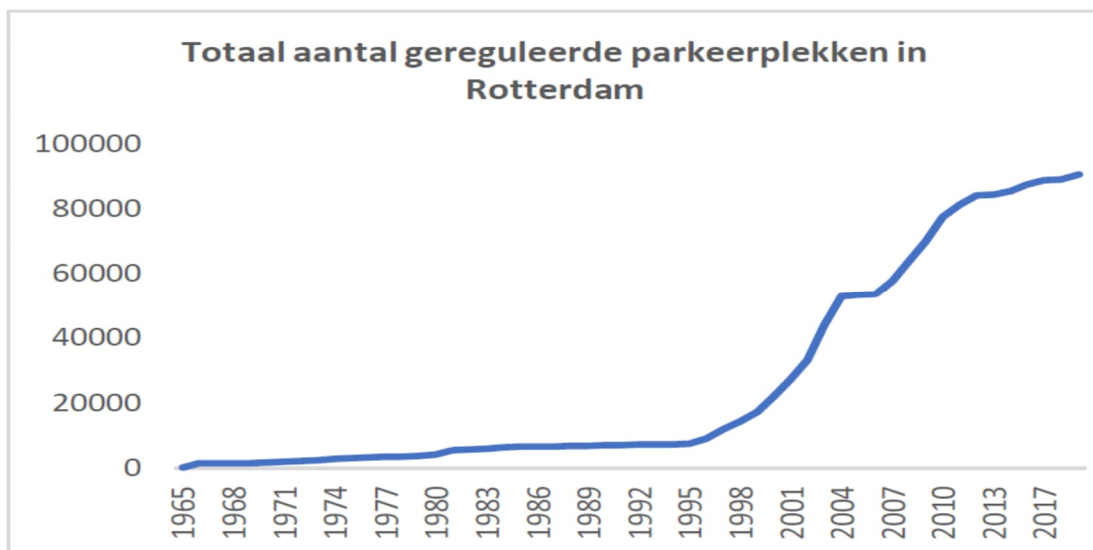
In de regionale en stedelijke modellen worden de landelijke uitgangspunten grotendeels overgenomen maar zijn er soms ook aanpassingen met betrekking de regionale invoer of omwille van afwijkende modeltechnieken (Royal HaskoningDHV, 2022)

De belangrijkste variatie in de WLO-scenario's wordt gevormd door de landelijk (macro)-economische ontwikkeling met een hoog en laag scenario met een daarbij passende ruimtelijke inrichting die vooral verschilt tussen de landsdelen.

In de afgelopen jaren was er kritiek op de scenario's en de gebruikte modellen. Houden ze wel voldoende rekening met de verschillen in de mobiliteitsontwikkeling tussen het hoogstedelijke gebieden, de suburbane gebieden en het platteland?

Bovendien zijn de WLO-scenario's beleidsarm. Dit wil zeggen dat er alleen maar landelijk vastgesteld beleid wordt meegenomen, terwijl ook sprake continuïteit van beleid op een aantal thema's. Denk aan het steeds verder uitdijende gebied van betaald parkeren in steden (zie figuur 1.1), waarbij vaak alleen uitbreidingen voor 1 of 2 jaar vooruit bestuurlijk zijn vastgesteld en mee worden genomen in de modellen voor 10-20 jaar vooruit te kijken.

*Figuur 1.1 Ontwikkeling betaald parkeren in Rotterdam (Studio Bereikbaar, 2020)*



Voor de gemeente Rotterdam waren deze ontwikkelingen al eerder aanleiding om te gaan nadenken over een ander scenario dat meer in lijn is met continuïteit van beleid en beter rekening houdt met de mobiliteitsontwikkeling in centrale steden.

Bovendien werkt PBL aan de nieuwe WLO-4 scenario's die in 2024 worden gepubliceerd en gaat het Ministerie o.a. op basis hiervan een nieuwe integrale mobiliteitsanalyse (IMA) opstellen.

De vier grote steden (G4) en de Vervoerregio Amsterdam (VRA) volgen kritisch de invulling van de nieuwe WLO-scenario's, waarbij vooral aandacht wordt gevraagd voor de hierboven genoemde punten. Kortom nu is het moment om na de te denken hoe om te gaan met scenario's in ons vakgebied en of wij wel vast moeten houden aan alleen de heilige huisjes van de WLO.

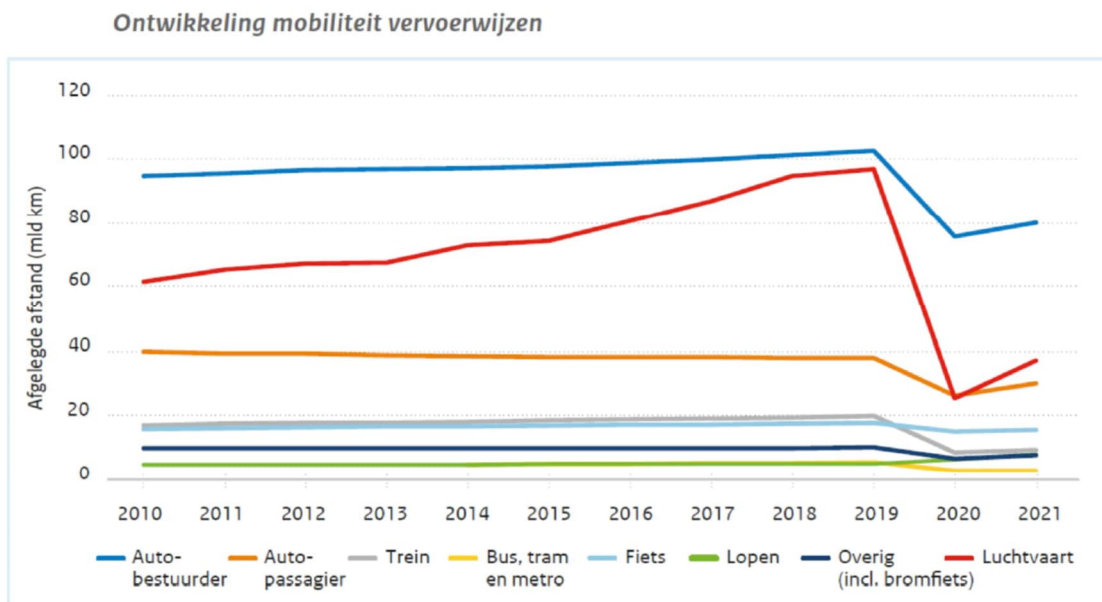
Deze paper maakt eerst een probleemanalyse van de huidige scenario's en de problemen waar een stad en regio hierbij tegen aan lopen in paragraaf 2. Vervolgens worden een aantal punten beschreven en onderbouwd, waar in de huidige scenario onvoldoende rekening mee wordt gehouden. Een voorstel voor een alternatieve aanpak is in paragraaf 3 uitgewerkt. Paragraaf 4 beschrijft de ervaringen van Rotterdam en de MRDH met de werken met andere scenario's in het huidige Verkeersmodel V-MRDH 2.10. Ook wordt inzicht gegeven in de resultaten van de studie van de G4, de VRA en Rijkswaterstaat naar de invloed van stedelijke trends en een beleidsconsistente benadering ten opzichte van de geijkte WLO-benadering. De paper sluit af met beschouwing van meerwaarde van het gebruik van dit soort alternatieve scenario's.

## 2. Probleemanalyse

### 2.1 Ontwikkeling van de landelijke en stedelijke mobiliteit

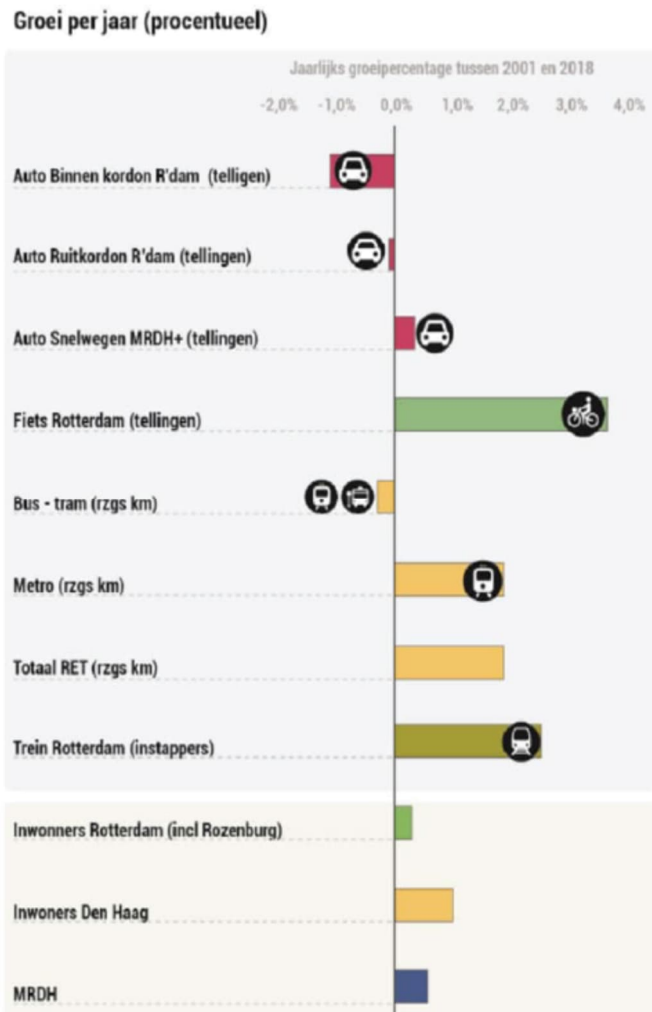
De landelijk mobiliteitsontwikkeling laat in de periode van 2010 tot de COVID pandemie in 2020 een heel stabiel beeld zien (KIM, 2022), waarbij alle modaliteiten geleidelijk (licht) groeien, zoals uit figuur 2.1. blijkt.

*Figuur 2.1 Landelijke mobiliteitsontwikkeling*



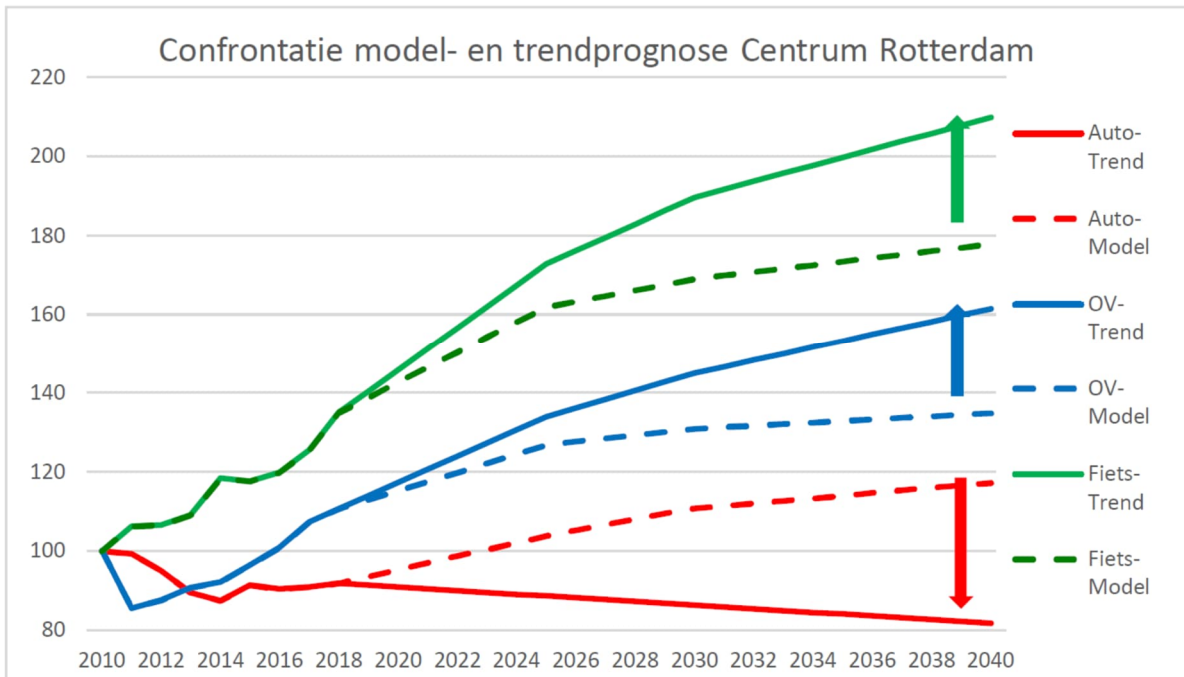
Kijken wij naar specifieke delen van het land, bijvoorbeeld het gebied van de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH), dan zien in dit deel van het land een veel meer gedifferentieerd kent. Dat komt nog sterker naar voren als wij inzoomen op de ontwikkeling van de trein in Zuidelijke Randstad of de metro of de fiets in Rotterdam (Studio Bereikbaar, 2020, figuur 2.2.)

Figuur 2.2. Historische analyse van de mobiliteit in de Zuidvleugel 2001-2018



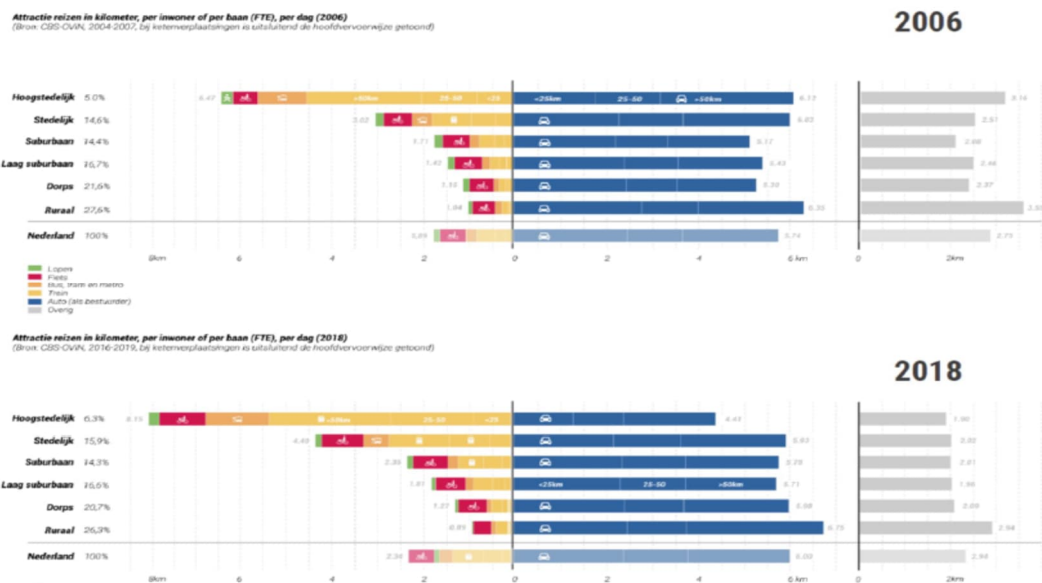
Tussen 2016-2020 stelde de gemeente Rotterdam een nieuw Stedelijk Verkeersplan 2017-2035 en de Rotterdamse mobiliteitsaanpak vast (Gemeente Rotterdam, 2017 en 2020). Bij de voorbereiding van deze documenten is gekeken naar de historische ontwikkeling van de mobiliteit in de stad en naar de verkeersprognoses met het verkeersmodel MRDH (V-MRDH). Deze prognoses waren gebaseerd op de landelijke WLO-scenario's voor 2030 en 2040. Onderstaande figuur 2.3 bevat de informatie voor het centrum van Rotterdam: voor de periode 2010-2018 de historische mobiliteitswikkeling en de modelprognoses op basis van V-MRDH van 2018 tot 2040. De prognose laat duidelijk een trendbreuk zien t.o.v. de historische ontwikkeling. Dit was reden om naast de cijfers van het verkeersmodel ook een trendextrapolatiemodel te maken in Excel. Dit model hield rekening met de mobiliteitstrends in het verleden en de ruimtelijke ontwikkelingen voor verschillende delen van de stad in het verleden en in de komende 10-20 jaar. De lijnen van het trendmodel zijn ook opgenomen in de figuur 2.1. Het feit dat de "slimme" trendextrapolatie en de modelprognoses op basis van WLO zo uit elkaar liepen was aanleiding nog eens kritisch te gaan kijken naar de invoer en de modeltechniek die in het verkeersmodel waren gebruikt.

Figuur 2.3 Historische mobiliteitsontwikkeling in Rotterdam 2010-2018, modelprognose WLO Hoog en slimme trendextrapolatie



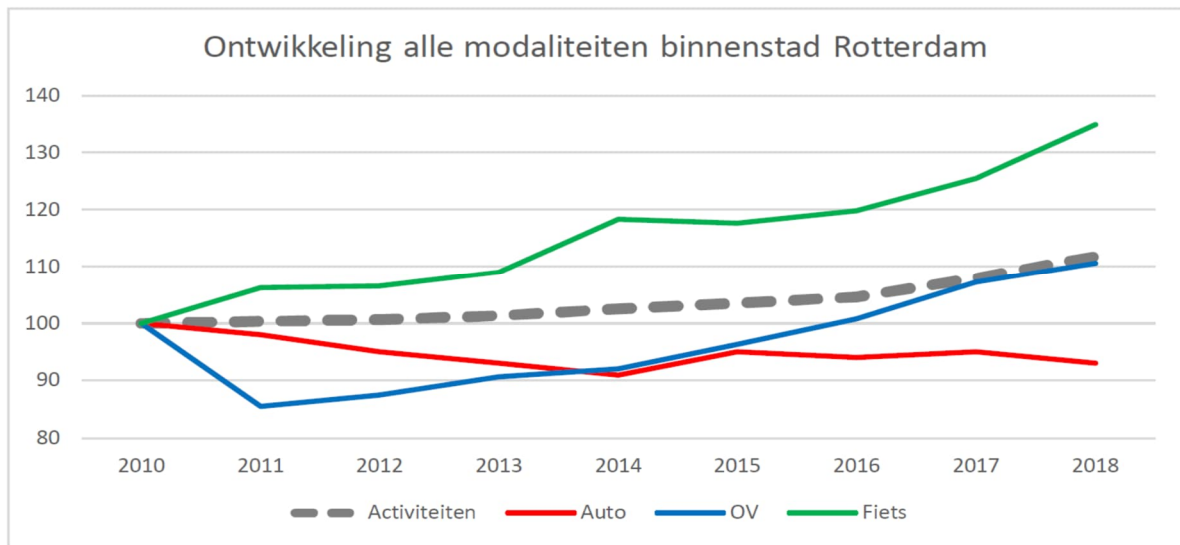
Nader onderzoek naar de ontwikkeling van de mobiliteit in binnensteden laat zien dat mobiliteitstrends sterk verschillen afhankelijk van de mate van verstedelijking in periode 2006-2018 (Studio Bereikbaar, 2022), vooral bij de auto (blauw). Dit blijkt uit figuur 2.4. Het verkeersmodel van de MRDH maar ook een aantal andere verkeersmodellen hielden in 2017 bij te weinig rekening met deze trends.

Figuur 2.4 Historische mobiliteitsontwikkeling naar verstedelijkingsgraad 2006-2018



Figuur 2.5 laat zien dat de relatie tussen toevoeging van ruimtelijke programma en de ontwikkeling van de mobiliteit per vervoerwijze verre van lineair is in het centrum (gemeente Rotterdam e.a. 2021). Terwijl het model in 2017 wel een wel een dergelijk verband richting de toekomst liet zien (figuur 2.3). Dit waren allemaal redenen om opnieuw te kijken naar de gehanteerde modelinvoer en modeltechniek.

Figuur 2.5 Relatie tussen toename ruimtelijk programma en gebruik van vervoerwijzen in het centrum



### 2.1 Beleidsarm of beleidsconsistent?

Het is bij de toepassing van verkeersmodellen gebruikelijk om bij de referentiesituatie voor de toekomst uit te gaan van de WLO-scenario's. Veelal wordt alleen het hoge scenario gebruikt. Kenmerk van dit scenario is dat het uitgaat van een sterke macro-economische en ruimtelijke groei en een daling van de autokosten. Het scenario is beleidsarm en bevat alleen de projecten uit MIRT waarvan grote mate van zekerheid is, financieel en procedureel, dat ze ook gerealiseerd worden.

Meestal worden met een vergelijkbare insteek nog regionale uitgangspunten toegevoegd. Bij de resultaten van dit scenario zien wij landelijk vaak een hoge groei van auto- en treingebruik en een beperkte groei van fiets en stedelijk openbaar vervoer.

Het uitgangspunt beleidsarm is vanuit de juridische kant bezien belangrijk bij vaststelling van tracé -besluiten en bestemmingsplannen. Dit betekent dat beleid of maatregelen alleen worden meegenomen als er een vastgesteld besluit is. Dit geeft de zekerheid dat een besluit alleen gebaseerd is op aannames die bestuurlijk en juridisch toetsbaar zijn. Maar doen wij wat er werkelijk zal gebeuren geen geweld aan? Een gemeente stelt invoering betaald parkeren of een tariefsverhoging vaak pas een half jaar of jaar van tevoren vast. En een jurist zegt weinig te kunnen met "wij gaan de komende jaren betaald parkeren uitbreiden" in een College-akkoord. Terwijl wij zien in een historische analyse van Rotterdam dat het aantal betaald parkeerplaatsen is toegenomen. Deze "olievlek" breidt zich jaar op jaar uit, ongeacht de politieke kleur van het college.

Een beleidsarm scenario gaat dus voorbij aan continuïteit van beleid, waaraan door beleids- en ontwerpafdelingen voortdurend wordt gewerkt om maatregelen van visie en plan gereed te maken voor realisatie. Een scenario waarbij rekening wordt gehouden met deze continue onderstroom van maatregelen, die wij al jaren zien in de dagelijkse praktijk, noemen wij een beleidsconsistent scenario. Dit is een waardevolle toevoeging bij analyses van de mobiliteit over 10 of 20 jaar.

## 2.2 Beleidsconsistente invoer

### *Parkeerbeleid*

Zoals al eerder aangegeven stopt het parkeerbeleid in steden niet nadat dat besluiten voor eerstkomende jaren zijn vastgesteld en ingevoerd. Het gebied voor betaald parkeren breidde zich in het verleden continu uit en dat zal ook zo blijven is de ervaring. Op basis van de historische ontwikkeling van het uitbreidingstempo in het verleden kan een onderbouwde aanname gedaan hoe groot het gebied over 10 of 20 jaar is.

### *Veel kleintjes maken....*

Als wij naar de netwerken en knooppunten in de stad kijken zien wij een aantal "sluipende" ontwikkelingen waar bij de invoer van verkeersmodel onvoldoende rekening wordt gehouden:

- Met nieuwe snelfietsroutes en grote doorbraken bij het kruisen van infrastructuurbarrières wordt in verkeersmodellen meestal wel rekening gehouden in de prognose. Maar al jarenlang is onderdeel van het fietsbeleid en wegbeheer het vervangen van tegels en klinkers door rood asfalt, het maken van kleine doorsteekjes in buurten en parken, meer groen bij verkeerslichten en meer en betere stallingsvoorzieningen. Vaak allemaal maatregelen op microniveau die je niet apart kan modelleren maar samen wel zorgen voor een impuls voor kortere reistijden of het gevoel daarvan en meer comfort bij de fietser, als dit jarenlang gebeurt.
- In het centrum en in de wijken eromheen verdwijnen bij onderhoud of herinrichting parkeerplaatsen om meer ruimte maken voor groen, speelruimte, terrassen of voor extra ruimte voor de fiets en voetganger ten koste van de auto. Links en rechts vermindert daardoor de capaciteit of wordt de snelheid lager voor de auto, misschien niet eens direct meetbaar, maar het geeft de autogebruiker het gevoel dat het allemaal wat minder snel en makkelijk gaat om er te komen of te parkeren.
- In de investeringsplannen van het Rijk en de regio's als opdrachtgevers voor het openbaar vervoer krijgen knooppunten, stations en grote haltes vaak een kwaliteitsimpuls. Dit hoeft niet per sé te leiden tot korte loop- of overstaptijden maar verhoogt wel het comfort of geeft mogelijkheden om de wachttijd te benutten voor andere zaken. In modellen wordt er vaak geen rekening mee gehouden, maar het leidt wel tijd gevoel van meer comfort en minder wachten bij de reiziger.

### *Variabele autokosten*

In de WLO-scenario's wordt uitgegaan van dalende kosten voor het gebruik van de auto, omdat wij steeds meer elektrisch gaan rijden. Dit zien wij nu al in de praktijk en door zonnepanelen en allerlei regelingen lijkt een deel van de elektrische rijders bijna gratis te rijden, los van variabele onderhoudskosten. Gesteld wordt dat dit in beleidsarm een logische veronderstelling is. Maar blijft die denklijn overeind als de rijksoverheid hiermee veel accijnsinkomsten misloopt die nodig zijn om de infrastructuur in stand te houden en nieuwe investeringen te doen?

Het is daarom belangrijk om ook te rekenen met de situatie dat deze overheidsinkomsten in stand worden gehouden door maatregelen waarbij de variabele autokosten gelijk

blijven of niet zo sterk dalen. Denk hierbij aan een kilometerheffing of ander vormen betalen naar gebruik.

### *2.3 Modeltechniek*

Om het verkeersmodel goed om te laten gaan met trends in de steden zijn aanpassingen in de modeltechniek nodig.

#### *Ontwikkeling autobezit*

De meeste regionale verkeersmodellen beschikken niet over een autobezitsmodel of een module die autobezit voor de toekomst binnen de modelsystematiek bepaalt. Om deze reden wordt de ontwikkeling van het autobezit overgenomen uit het LMS/NRM. Nadeel is dat voor het LMS alleen de landelijke groei van het autopark beschikbaar is die gelijkmatig over de regio's en zones wordt verdeeld. Uit historische analyses (G4 e.a. 2023) blijkt dat er grote verschillen zijn in de ontwikkeling van het autobezit per stedelijkheidsklasse is. In hoogstedelijke centra daalt het autobezit per huishouden en in de wijken daarom zien wij ook nauwelijks toenames. In suburbaan en landelijk gebied steeg het autobezit nog steeds aanzienlijk in de afgelopen 10 jaar. Met eenvoudige aannames kan de modeltechniek of invoer hiervoor verbeterd worden.

#### *Netwerk- en parkeercapaciteit*

Als wij in Rotterdam inzoomen op het centrum dan zien de er in de afgelopen 10 jaar veel werkgelegenheid veel woningen, werkgelegenheid en voorzieningen bij zijn gekomen. Kortom meer mensen en meer activiteiten. Het destijds in gebruik zijnde verkeersmodel voorspelde een groei van het aantal verplaatsingen voor de toekomst. Deze werd vrij gelijk over de drie modaliteiten in het model verdeeld.

Kijken naar de gemeten ontwikkeling dan zien wij de het fiets sterk toenemen en het autogebruik afnemen. Ook het openbaar vervoer kent van 2012 een stijgende trend (figuur 2.3) Kijken wij verder terug in Rotterdam, zelfs tot jaren '70 van de vorige eeuw dan zien wij dat het kordon rond het centrum historisch gezien maximaal 300.000 voertuigen per werkdag verwerkt. Dit lijkt een bovengrens voor de capaciteit van het autonetwerk in en rond de binnenstad. Hoewel er gewerkt wordt met een verkeersmodel waarin rekening wordt gehouden met de capaciteit van kruispunten en wegvakken kan verkeersmodel niet zo goed omgaan met het fenomeen netwerkwerkcapaciteit in de praktijk. In de regel lijken statische verkeersmodellen bijv. de kruispuntcapaciteit op complexe verkeerspleinen vaak te overschatten. Er wordt meestal geen of onvoldoende rekening gehouden groentijden voor openbaar vervoer, fietsers en voetgangers en is fysiek geen ruimte nog uit te breiden met een extra strook tussen gevellijnen. Bovendien spelen er andere factoren zoals maximale hoeveelheid beschikbare parkeerplaatsen een rol bij de hoeveelheid verkeer die een gebied kan opnemen.

#### *Stedelijkheid*

In paragraaf 2.1 is in figuur 2.4 aangeven dat er grote verschillen zijn in de mobiliteit per stedelijkheidsklasse en nog belangrijker voor prognosemodellen dat er binnen die klassen ook sprake is van een verschuiving in de tijd. Zo blijkt dat het autogebruik van bezoekers van hoogstedelijke gebieden sterk is gedaald in de afgelopen 15 jaar en waar het elders gelijk is gebleven of gestegen. Of dit veroorzaakt is door externe invloeden, zoals



ruimtelijke ontwikkelingen, bevolkingssamenstelling, aanpassingen aan de netwerken of beleidsmaatregelen of gedragsverandering binnen dezelfde groepen, is niet direct vast te stellen. Maar stedelijkheid is wel een belangrijke variabele voor verkeersmodellen om mee te nemen. In LMS/NRM en model van de gemeente Amsterdam is dit al het geval. De variabele stedelijkheid is in het tot 2023 vigerende model V-MRDH 2.10 nog niet opgenomen. Toevoegen de deze variabele aan het model heeft zeker meerwaarde voor de parameterschattingen en verklarende waarde van het model en is een quick win. Regelmatig wordt gesteld dat er een gedragsverandering is opgetreden binnen bepaalde groepen van bewoners of bezoekers in steden, onder gelijkblijvende omstandigheden. Of dit echt zo vraagt uitgebreid nader onderzoek. Dit meer fundamentele thema zou kunnen worden opgepakt door de SIVMO (Samenwerking en Innovatie in Verkeersmodellen)

#### *Niet alleen harde variabelen bepalend voor gedrag*

Een ander fenomeen is de aanzienlijke groei van het openbaar vervoer en de langjarige sterke toename van het fietsen in de stad. Er is bij de fiets gemiddeld in Rotterdam een groei van 3% of meer per jaar sinds 2000. De groeicijfers van het openbaar vervoer liggen al jaren ruim boven de groei van de activiteiten (wonen, werken, winkelen en onderwijs). Daarnaast waren RandstadRail voor de metro en bijvoorbeeld de toename van het bezit van elektrische fietsen en allerlei kwaliteitsimpulsen voor de netwerken ook "motor" voor deze ontwikkelingen

Toch lijken ook andere invloeden van belang te zijn in verkeersmodellen die naast de ruimtelijke ontwikkeling, de reistijd- en kostengebonden variabelen sterk bepalend zijn voor de uitkomsten. Zijn zachte factoren ook niet van belang, denk aan fietsen is gezond, in het openbaar vervoer kan mijn vergaderstukken lezen of zal de auto toch eens een keer laten staan en duurzaam reizen, dan sta ik ook niet in de rij bij de parkeergarage in het centrum. Allemaal overwegingen die voor bepaalde groepen of op een bepaald moment een rol spelen in de afweging naast hardere meetbare waarden van reistijden en -kosten. Ze worden echter nog niet meegenomen in de modellen.

### 3. Een nieuwe aanpak van scenario analyses

Uit paragraaf 2 blijkt dat er voor het werken met verkeersmodellen en toekomstscenario's verschillende verbeterpunten zijn. Om deze werkwijze te verbeteren en scenario's te bouwen die nieuwe inzichten geven ten opzichte van de standaard WLO-scenario's is een benadering langs 3 lijnen nodig:

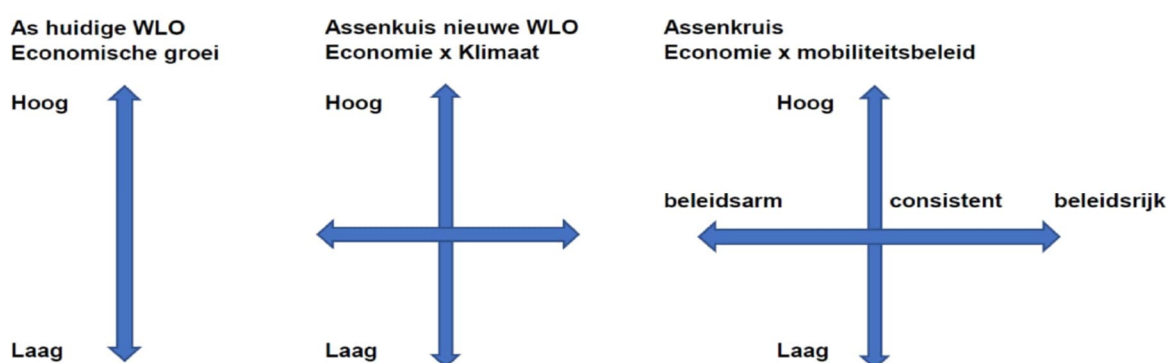
- Keuze van de hoofdassen waarop scenario worden gebaseerd
- Wijze van invulling van de scenario's
- Verbeteringen van de modeltechniek

Een andere insteek dan werken met alleen een hoge en lage beleidsarme variant en het maken van de benodigde invoer is vrij snel mogelijk. Verbeteringen van de modeltechniek zijn in het algemeen tijdrovend en kostbaar. In de volgende paragrafen zijn de drie onderwerpen uitgewerkt.

### 3.1 Hoofdassen van de scenario's

In de WLO 2015 is gekozen voor een aanpak met 2 "rustige" scenario's in combinatie met onzekerheidsverkenningen (CPB en PBL, 2015). De scenario's zijn beleidsarm en maken onderscheid in een hoge en lage macro-economische en ruimtelijke ontwikkeling. In de nieuwe WLO worden waarschijnlijk ook scenario's opgenomen voor de mate waarin het klimaatbeleid vorm krijgt: maximaal 1,8 of 3 graden opwarming van de aarde (PBL, 2023). Door economische ontwikkeling en klimaatbeleid te combineren ontstaan er 4 kwadranten en dus mogelijk scenario's. Naast een beleidsconsistent kan ook een beleidsrijk scenario worden toegevoegd; zie figuur 3.1. Dat laatste is hier niet uitgewerkt

Figuur 3.1 Hoofdassen voor scenario's



#### Invulling beleidsconsistent scenario

In tabel op hieronder is in de invulling van het beleidsarme WLO-Hoog scenario en de aanvullingen van een regionaal beleidsconsistent scenario weergegeven. Het beleidsconsistent scenario trekt een "lange" beleidslijnen door.

Tabel 3.1 Verschil in invoer WLO Hoog scenario en beleidsconsistent scenario

	WLO Hoog scenario	Beleidsconsistent scenario
Parkeerbeleid	Alleen bestuurlijk vastgestelde uitbreidingen	Gebied betaald parkeren breidt met ca. 750-1500 meter per 10 jaar uit rondom de huidige gebieden met betaald parkeren. Differentie tariefontwikkeling per gebied
Fietsreistijd	Alleen grootschalige netwerkingrepen	Verkorting van fietsreistijden met bijv. 2,5 % per 10 jaar door veel kleine ingrepen
Grootschalige uitrol 30 km/ uur in steden	Alleen voor wegen met vastgesteld verkeersbesluit	Snelheidsreductie voor de auto, generiek of gedifferentieerd naar wegtype in stedelijk gebied.
Lagere parkeernormen en herinrichting openbare ruimte	Geen onderdeel scenario of modellering in ontwikkeling.	Verhoging moeite om te parkeren door toevoegen parkeerzoektijd in centra, oude wijken en grote ontwikkellocaties
Variabele autokosten	Dalend door toename aandeel elektrische auto's	Gelijkblijvend door heffing per kilometer.

### 3.2 Verbetering modeltechniek

In tabel 3.2 ook hieronder zijn de verbeteringen van de modeltechniek beschreven, die een bijdrage kunnen leveren om de verkeersmodellen beter te laten aansluiten bij de verschillende trends die zichtbaar zijn in hoogstedelijk, stedelijk, suburbaan gebied en daarbuiten.

Tabel 3.2 Verbeteringen modeltechniek

Maatregel	Wijze van implementatie
Verbetering parkeermodellering	Rekening houden met de parkeercapaciteit op basis beschikbare parkeerplaatsen in de huidige situatie en in de toekomst op basis parkeernormen. Mogelijk technieken: harde afkapping (Goudappel, 2023) of toevoeging extra parkeerzoektijd op basis van capacity restraint functie
Capaciteit netwerk	Realistischere modellering van kruispuntcapaciteit voor de auto in stedelijk gebied rekening houdend met groentijden voor andere modaliteiten dan de auto en de maximum fysieke ruimte die beschikbaar is
Stedelijkheidsgraad: functies gedragsmodel	Meenemen in schatting functies ritproductie, vervoerwijzekeuze en distributie. In zwaartekrachtmodellen in ontwikkeling en gedesaggregeerde modellen vaak al toegepast
Autobezit	Differentiatie groei op basis van rekenregels: hoogstedelijk trendmatige daling, schil constant, daarbuiten stijging
Zachte variabelen in de keuzemodellen	Meenemen een verlaging van de value of time voor fiets en openbaar vervoer omdat deze modaliteiten niet alleen gekozen worden vanwege reistijd en reiskosten maar uit duurzaamheidsbesef (fiets, OV), gezondheid (fiets) of mogelijkheid om tijdens de rit te werken (OV). Differentiatie parameters afhankelijk van mate van verstedelijking.

## 4. Implementatie beleidsconsistent scenario in de verkeersmodellen en resultaten

### 4.1 Test en implementatie

Door de gemeente Rotterdam is in 2019 een begin gemaakt de invulling van een beleidsconsistent scenario en een model waar beter rekening is gehouden met stedelijke trends. Deze versie is getest op plausibiliteit en aansluiting bij trends in stedelijk gebied in de afgelopen 10 jaar (Platos, 2021). In de jaren daarna is de methode verbeterd en als stedelijk referentie naast het WLO-scenario opgenomen in het verkeersmodel van de MRDH (Goudappel, 2022). De scenario's geven samen een bandbreedte van de ontwikkeling in 2030 en 2040. Deze scenario's zijn ook bestuurlijk vastgesteld. De vier grote steden hebben samen met Rijkswaterstaat in het voorjaar van 2023 ook een beleidsconsistent scenario ontwikkeld dat rekening houdt met trends in het stedelijke gebied (G4 e.a., 2023). Deze scenario's zijn doorgerekend met het LMS van Rijkswaterstaat. De uitkomsten zijn afgezet tegen het WLO Hoog scenario. De MRDH heeft bij de bouw van V-MRDH 3.0 ook geüpdatete toekomstscenario's opgesteld op

basis van de invoer V-MRDH 2.10 en de LMS-studie. Onderstaande tabel 4.1 laat zien welke elementen zijn meegenomen in het beleidsconsistent scenario per model(versie).

Tabel 4.1 Invulling beleidsconsistent scenario per model(versie)

	V-MRDH 2.10	LMS 2022 G4-RWS	V-MRDH 3.0
Invoer extra maatregelen			
Nieuw parkeerbeleid	Ja	Ja	Ja
Verhoging fietssnelheid door kleine maatregelen	Ja*	Ja	Ja*
Grootschalige uitrol 30 km/uur in steden	Nee	Ja, algemene aanpassing naar wegtype	Ja, netwerk en wegvak specifiek
Lagere parkeernormen en herinrichting openbare ruimte	Ja d.m.v. extra zoektijd	Nee, wel in ontwikkeling	Ja, in gedragsmodel d.m.v. parkeerplafonds
Differentiatie autobezit	Nee	Ja, naar stedelijkheid	Ja, naar stedelijkheid
Constant blijvende variabele autokosten	Ja	Ten dele, minder snel dalend	Ja
Verbetering modeltechniek			
Betere parkeermodellering	Nee	In ontwikkeling	Ja, in gedragsmodel
Realistische netwerk- en kruispuntcapaciteit	Nee	Nee	Op heel beperkte schaal, verder in ontwikkeling
Stedelijkheidsgraad als parameter	Nee	Was al aanwezig	Ja, in ritproductie en parkeermodellering
Invloed zachte gedragsvariabelen op OV en fietsgebruik*	Ja, generiek	Nee	Ja, per verstedelijkingsklasse

\*voor de fiets is één aanpassing gedaan van de reistijd en Value of time als gevolg van kleine maatregelen en van zachte gedragsvariabelen

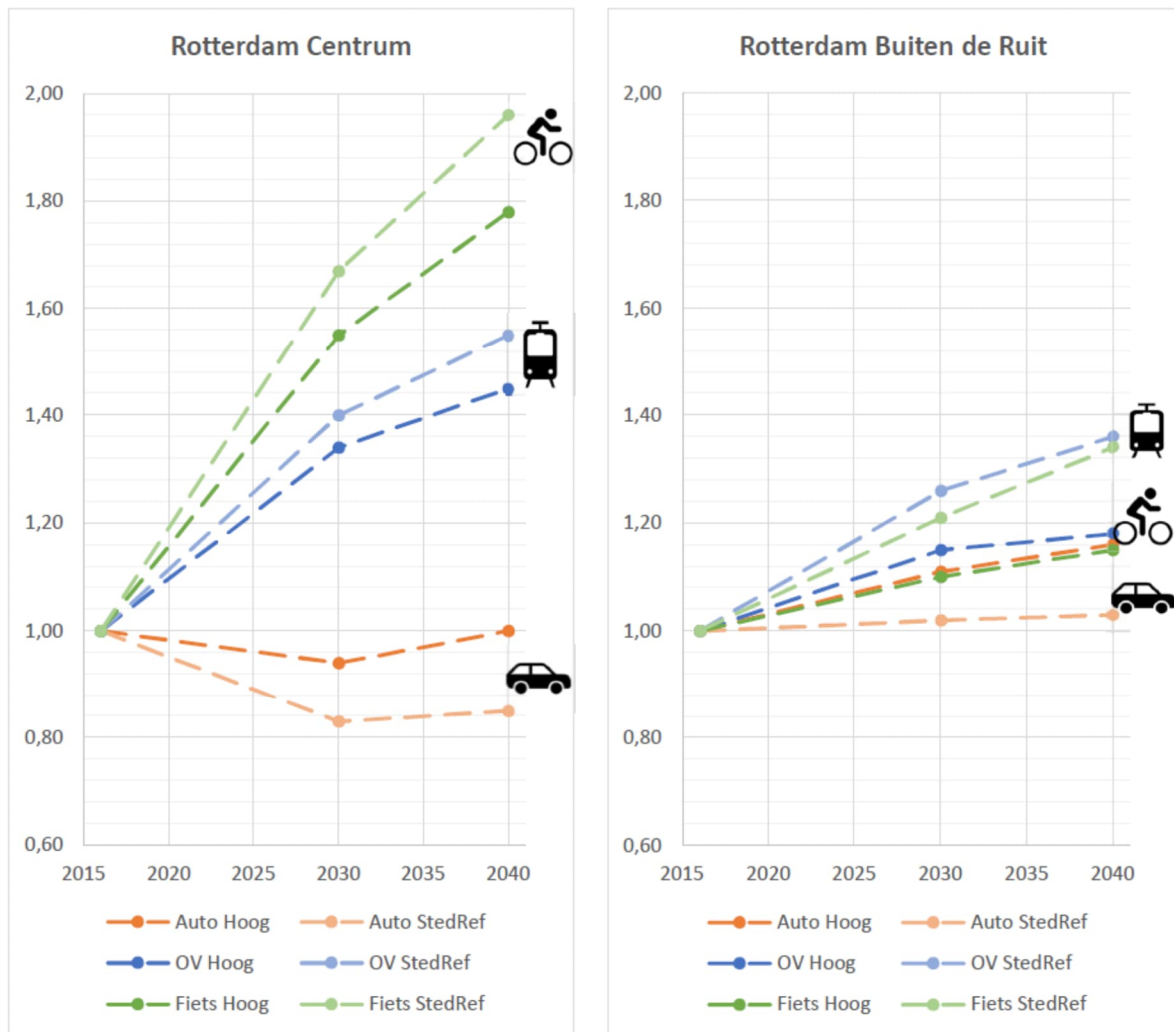
## 4.2 Resultaten

In onderstaande figuur 4.1 zijn de resultaten van het Verkeersmodel MRDH 2.10 voor het WLO Hoog scenario en het beleidsconsistente scenario (stedelijke referentie) voor de binnenstad en het gebied buiten de Ruit van Rotterdam weergegeven. De twee scenario's geven de bandbreedte van de te verwachten ontwikkeling tot 2040.

Ongeacht het scenario is in de stedelijke referentie de groei bij de fiets enorm groot (75%-95% in 24 jaar) en daarna het openbaar vervoer (45%-55%). De bandbreedte van het autogebruik ligt tussen 20% minder dan in het basisjaar en ongeveer gelijk blijven. Het gebied buiten de Ruit geeft een ander beeld. Alle modaliteiten blijven groeien, ook de auto. De groei is bescheidener en de bandbreedtes liggen hier dicht bij elkaar.

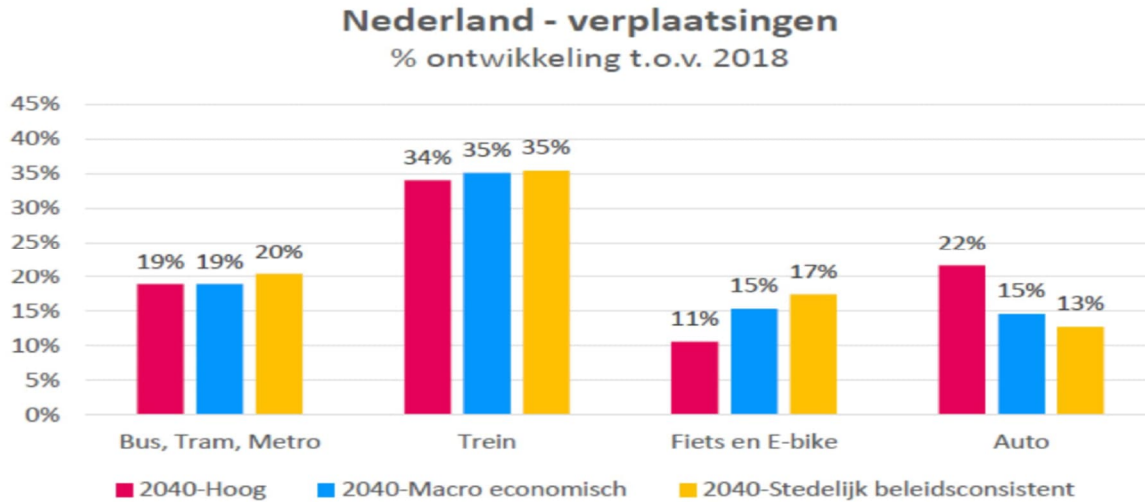
De scenario's laten zien wat er gebeurt als wij verder niets doen behalve het vastgestelde beleid (WLO) en wat als wij de dingen, die al jaren doen, doorzetten. Daar bovenop kan ook een beleidsrijk scenario worden onderzocht met extra investeringen netwerken, maar ook allerlei maatregelen zoals hubs, veel lagere parkeernormen en een cordonheffing.

Figuur 4.1 Verwachte ontwikkeling van auto, openbaar vervoer en fietsgebruik in het centrum van Rotterdam en in het gebied buiten de Ruit tussen 2016 en 2040 in WLO Hoog en stedelijke referentie in Verkeersmodel MRDH 2.10 (2016 =index 1,0)



In figuur 4.2 is een vergelijkbare analyse met het LMS te zien. Hier ook weer het WLO Hoog (1) en het stedelijk beleidsconsistent scenario (3) en een scenario (2) waar alleen de aangepaste macro-economische instellingen van het beleidsconsistent scenario zijn opgenomen. Het verschil tussen (2) en (3) laat het effect zien van doorzetten van consistent stedelijk mobiliteitsbeleid zien. Dit leidt vooral tot meer fietsritten en minder autoritten. Bij de auto hebben de afwijkende macro-economische veronderstellingen t.o.v. WLO (inkomensgroei gemiddelde hoog en laag en minder sterke daling autokosten) ook een grote invloed (verschil tussen (1) en (2)). Trein en bus-tram-metro kennen tot 2040 al een aanzienlijke groei, die in het beleidsconsistent scenario nog een fractie hoger is.

Figuur 4.2 Verwachte ontwikkeling van auto, openbaar vervoer en fietsgebruik voor de ontwikkeling van het aantal verplaatsingen in Nederland tussen 2018 en 2040 in drie scenario's met LMS



##### 5. Meerwaarde van het gebruik van een beleidsconsistent scenario

De WLO-scenario's waren de afgelopen 30 de jaar de heilige huisjes van de scenario's die landelijk en regionaal in verkeersmodellen werden gebruikt. Het gebruik van deze scenario's in de modellen op verschillende schaalniveaus leidde tot een betere afstemming van uitgangspunten en transparantie over de aannames. Het onderscheid tussen de twee, drie of vier WLO-scenario's zat meestal in de macro-economische ontwikkeling en omvang van de bevolking en werkgelegenheid in de toekomst en de verdeling daarvan over landsdelen en regio's. Dit maakte de scenario's in het verleden geschikt om de bandbreedte in de groei van de mobiliteit te bepalen voor een nationale markt- en capaciteitsanalyse waar hoge groei de knelpunten optreden of die knelpunten robuust waren. En dus ook bij wat meer economische tegenwind naar voren kwamen. Deze beleidsarme WLO-benadering gaat voorbij aan het feit dat stedelijke beleid langjarig een continue onderstroom heeft van beleid met betrekking tot parkeren, stimulering fietsgebruik en OV, herinrichting van wegen en minder ruimte voor de auto. Tot nu toe ook ontbreekt in de WLO-scenario's de trend in de ontwikkeling van het autobezit die een steeds grote discrepantie laat zien tussen hoogstedelijk, suburbaan en landelijk gebied. Het consistente stedelijk mobiliteitsbeleid speelt juist op deze trend in. Een pallet van heel veel kleine maatregelen die samen allemaal in dezelfde richting werken: meer op de fiets en lopen of met het OV en in de minder (groei) van het autogebruik. Op de langere termijn heeft dit een substantieel effect op het mobiliteitsbeeld en zien wij de verschillen tussen stedelijk en landelijk gebied ook steeds groter.

Deze paper laat zien dat het goed mogelijk is een beleidsconsistent scenario samen te stellen dat hiermee rekening houdt. Door ook vernieuwingen door te voeren in de modeltechniek kan met verkeersmodellen beter een onderbouwd inzicht worden gegeven wat de bandbreedte is tussen beleidsarm en beleidsconsistent is. Het verrijkt ons beeld op de toekomstige mobiliteit in de steden en laat ook zien wat de invloed de beleidsconsistente benadering heeft op het gebruik van bijvoorbeeld de rijkswegen rond

of naar steden. Daarmee is aanpak ook waardevol voor het Rijk om te zien welke opgave resteert, als je ook rekening houdt met de “rode draden” van het stedelijk beleid. Kortom beperk je bij toekomstverkenningen met verkeersmodellen niet alleen tot de heilige huisjes van de WLO-scenario's maar kijk breder. Deze paper laat zien dat het toevoegen van een beleidsconsistent scenario dat beter rekening houdt met trends in de steden een bruikbaar handvat geeft voor toekomstmakers!

## Literatuur

Centraal Planbureau (CPB) en Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) Nederland in 2030 en 2050, Twee referentiescenario's, Toekomstverkenning welvaart en leefomgeving, 2015

G4, MRA, Goudappel en Studio bereikbaar, Verkeersprognoses en trends in stedelijke mobiliteit - Verdiepend onderzoek, juni 2023

Gemeente Rotterdam i.sm. Goudappel, Slimme bereikbaarheid voor een gezond, economisch sterk en aantrekkelijk Rotterdam Stedelijk Verkeersplan Rotterdam, 2016-2035+, 2017

Gemeente Rotterdam, Rotterdamse mobiliteitsaanpak, 2020

Gemeente Rotterdam, Sweco en Coenen Advies, Met de X-factor meer vertrouwen in het verkeersmodel in Rotterdam, Presentatie en website PLATOS-congres 2021, Will Clerx, Guus Tamminga en Igmarm Coenen, 2021

Goudappel, Verkeersmodel V-MRDH 2.10, Een addendum op de technische documentatie van V-MRDH 2.0, 2022

Goudappel, Technische rapportage Verkeersmodel MRDH 3.0, 2023 (nog te verschijnen)

KIM, Kennisinstituut voor mobiliteit, Marije Hamersma, Kerncijfers mobiliteit 2022, 2022

Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Jan Ritsema van Eck, Hans Hilbers, Dieuwert Blomjous, Actualisatie invoer mobiliteitsmodellen 2020 © Den Haag, 2020 PBL-publicatienummer: 4142

Planbureau voor de Leefomgeving, Jan Ritsema van Eck en Hans Hilbers, WLO 2024: Hoe combineren we de klimaattransitie in de mobiliteit met een bruikbare bandbreedte? Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 2022, Utrecht

Royal HaskoningDHV, Erik de Romph Marcel Scholten, Alex Nugteren, Verkeersmodellen Rijk en regio, vergelijking, 2022.

Studio Bereikbaar, Mobiliteitstransitie in de MRDH – Trends in de MRDH 1990-2019, 2020

Studio Bereikbaar in opdracht van de MRDH, Binnensteden zijn anders, 2022