



Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid

Stedelijke transitie: uitdagingen vanuit mobiliteit

George Gelauff

Smart Urban Mobility Symposium

29 juni 2017





Opzet

- Terugblik 2005 – 2015
 - Toenemende mobiliteit van, naar en binnen steden
- Vooruitblik 2015 – 2050
 - Groei steden en stedelijke mobiliteit zet zeker de eerste tijd door
- Verre toekomst, voorbij 2045
 - Zelfrijdende auto's veranderen de stad diepgaand

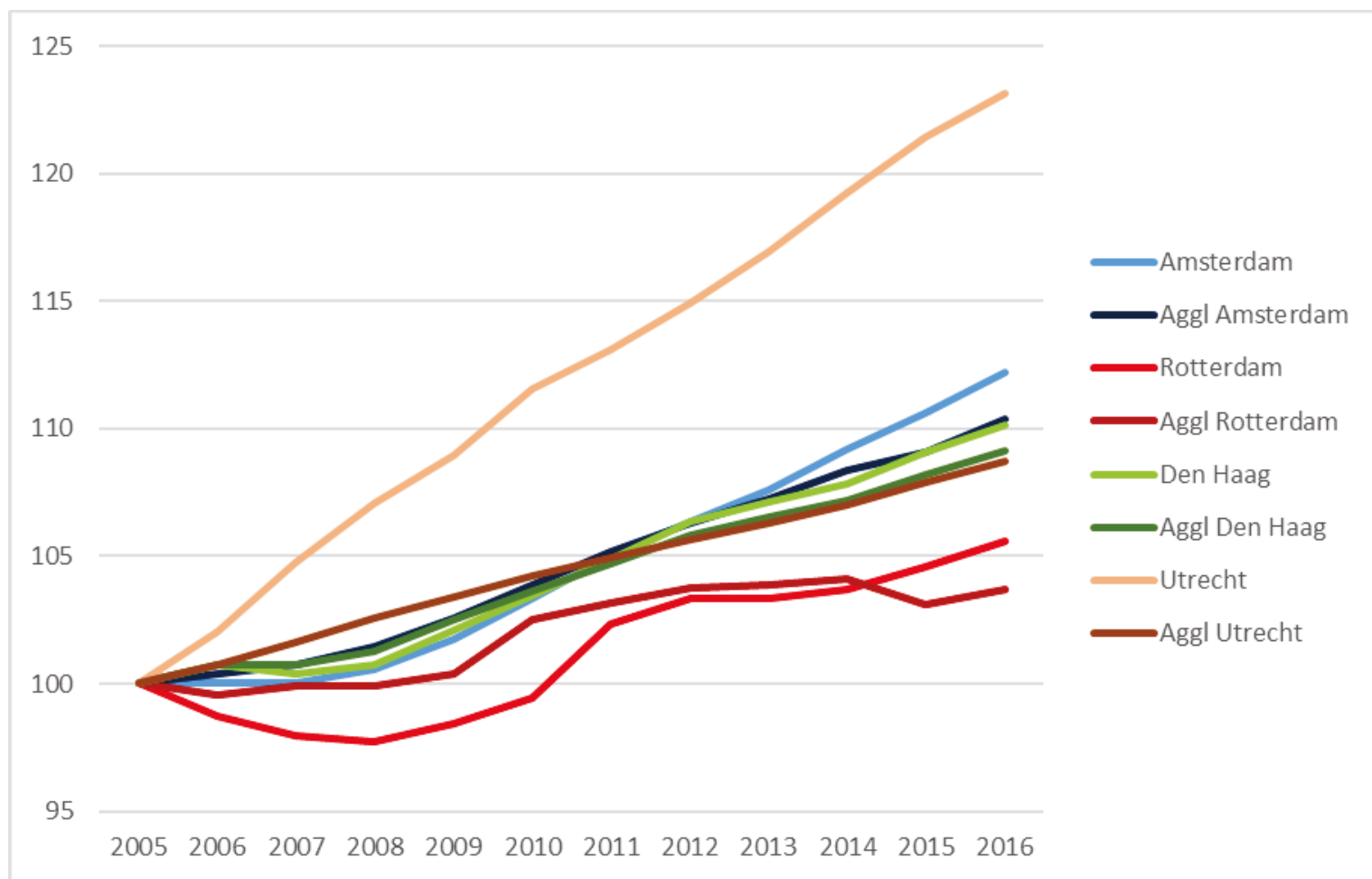


Terugblik 2005 – 2015

Toenemende mobiliteit van, naar en binnen steden

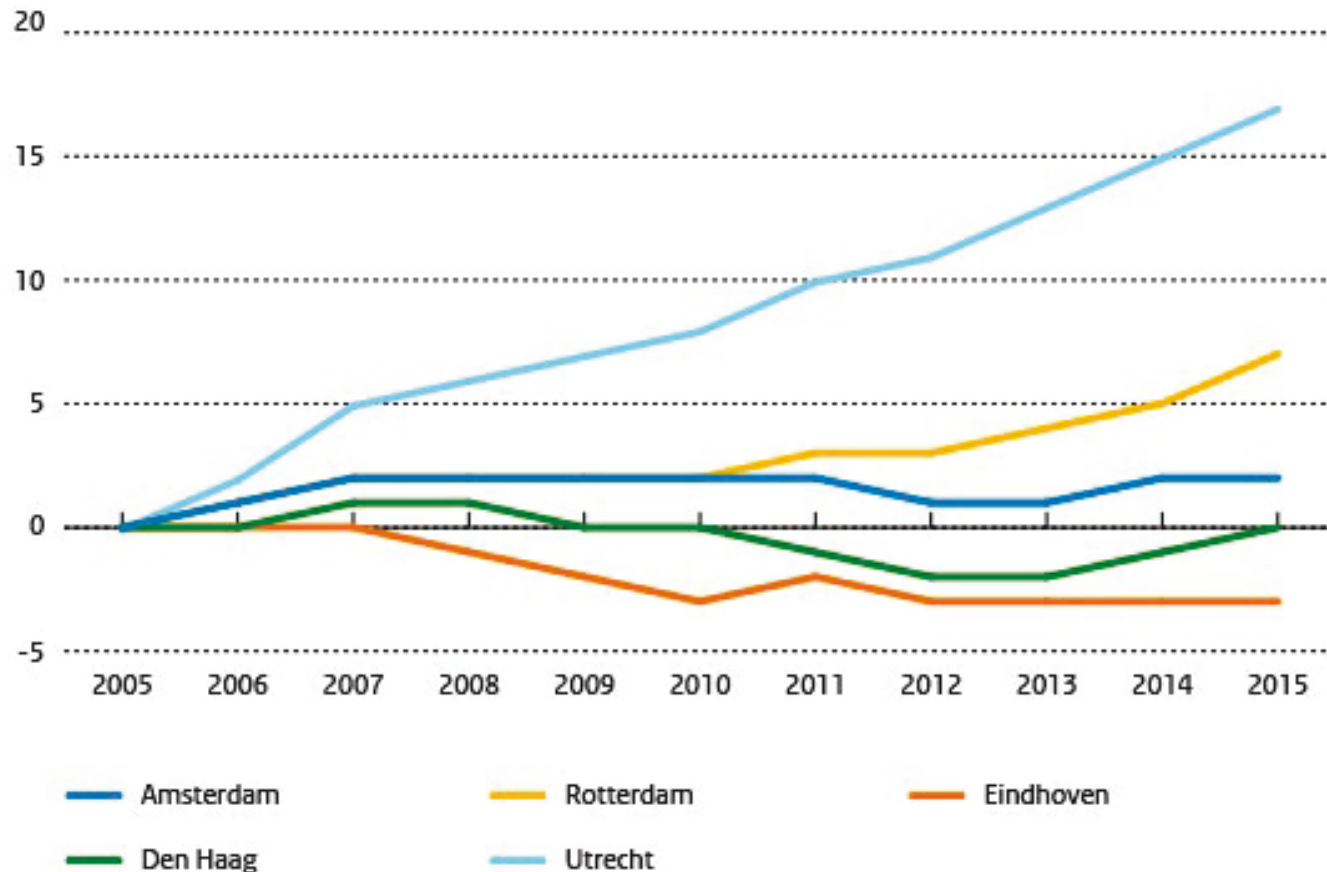


Bevolking steden / agglomeraties, 2005 = 100



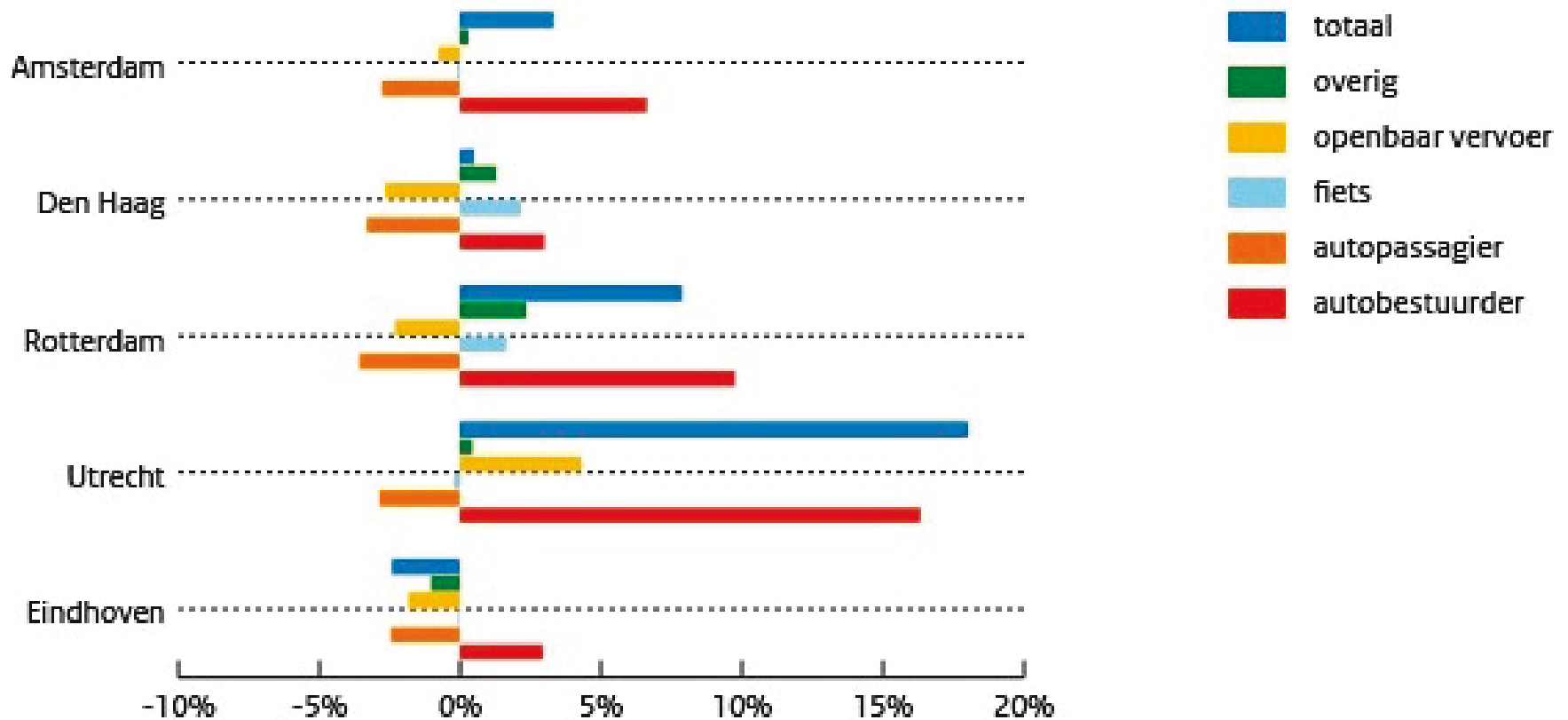


Woon-werkverplaatsingen **van en naar** stedelijke agglomeraties tov landelijk gemiddelde (% punten)



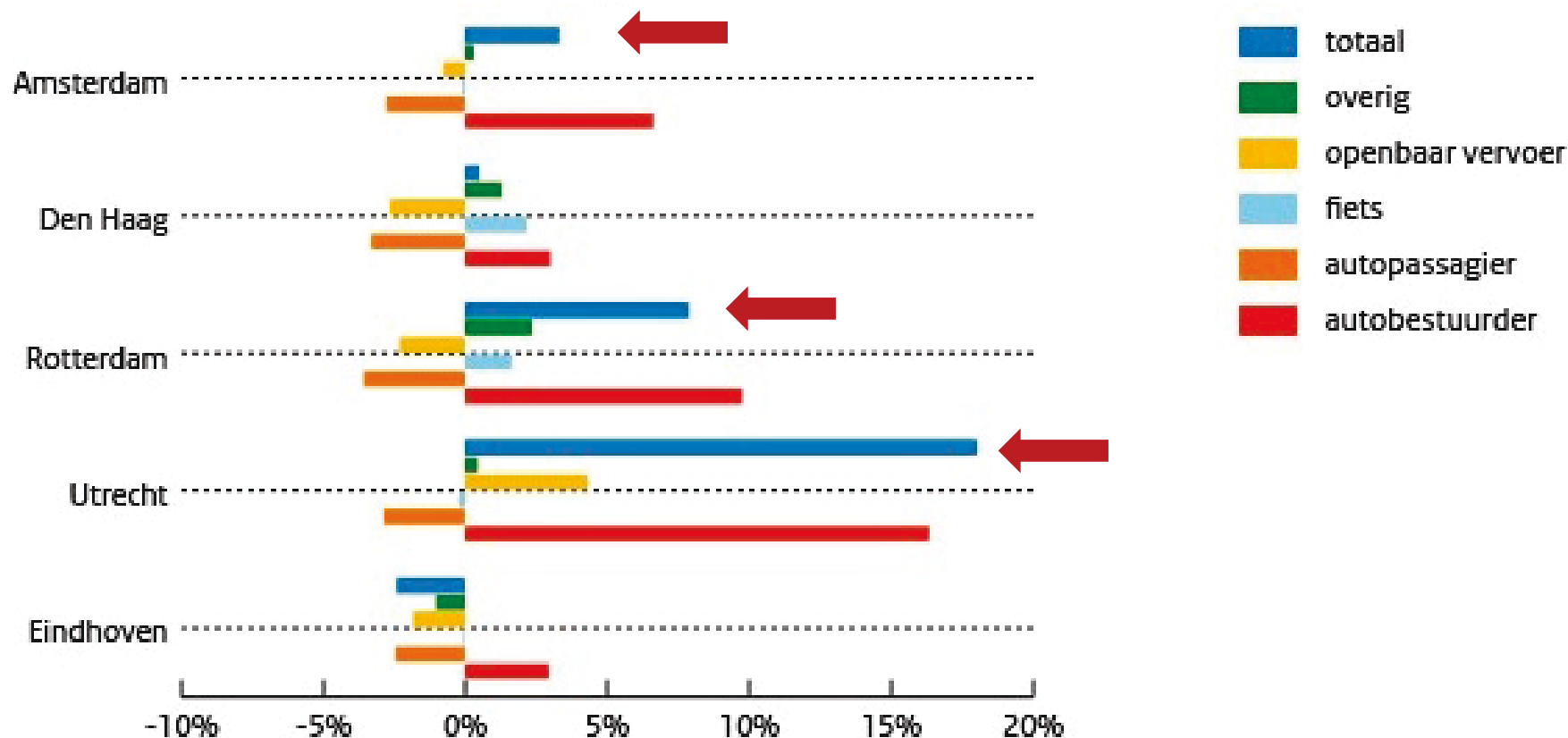


Decompositie modal split woon-werkverplaatsingen, **van en naar** stedelijke agglomeraties, 2005-2015



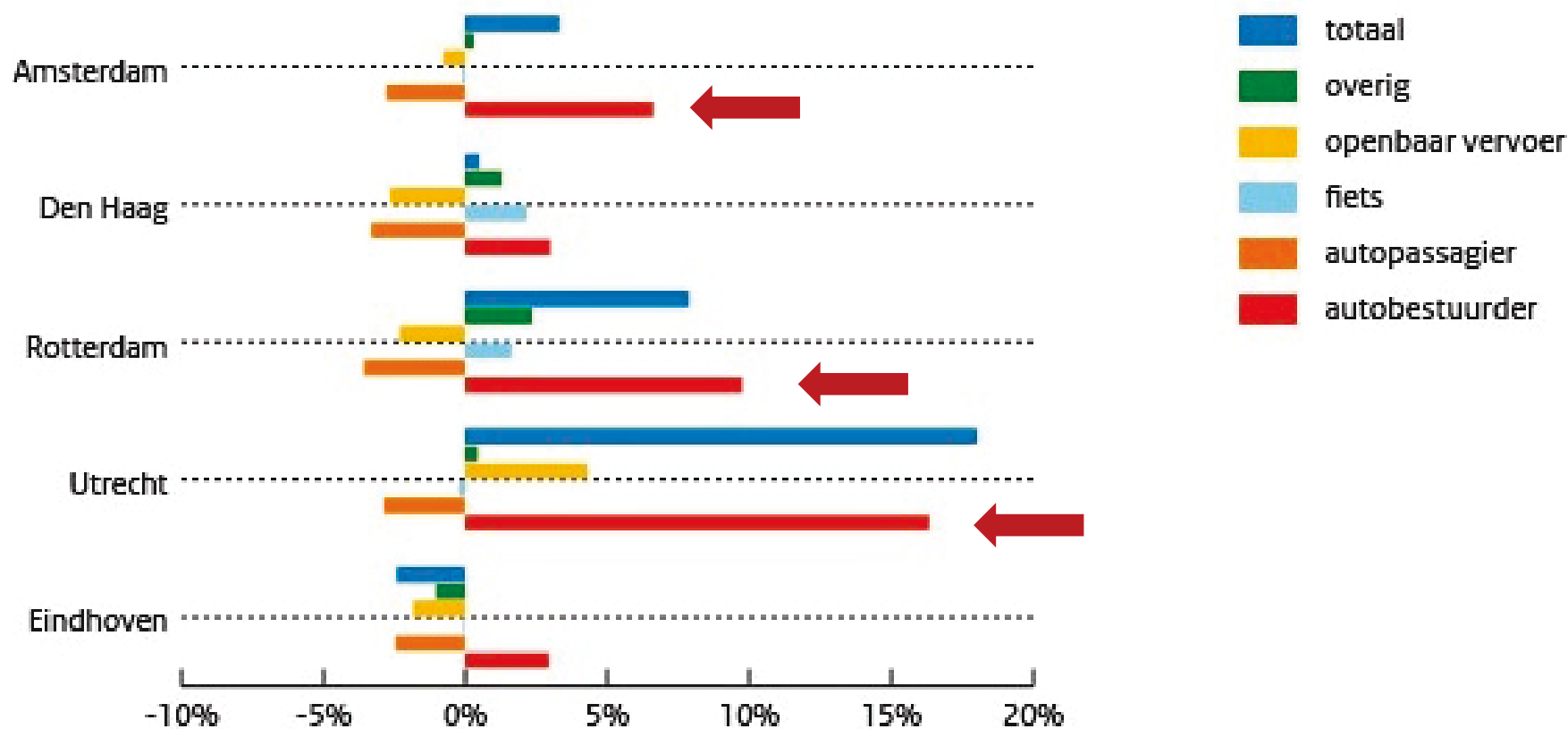


Decompositie modal split woon-werkverplaatsingen, **van en naar** stedelijke agglomeraties, 2005-2015



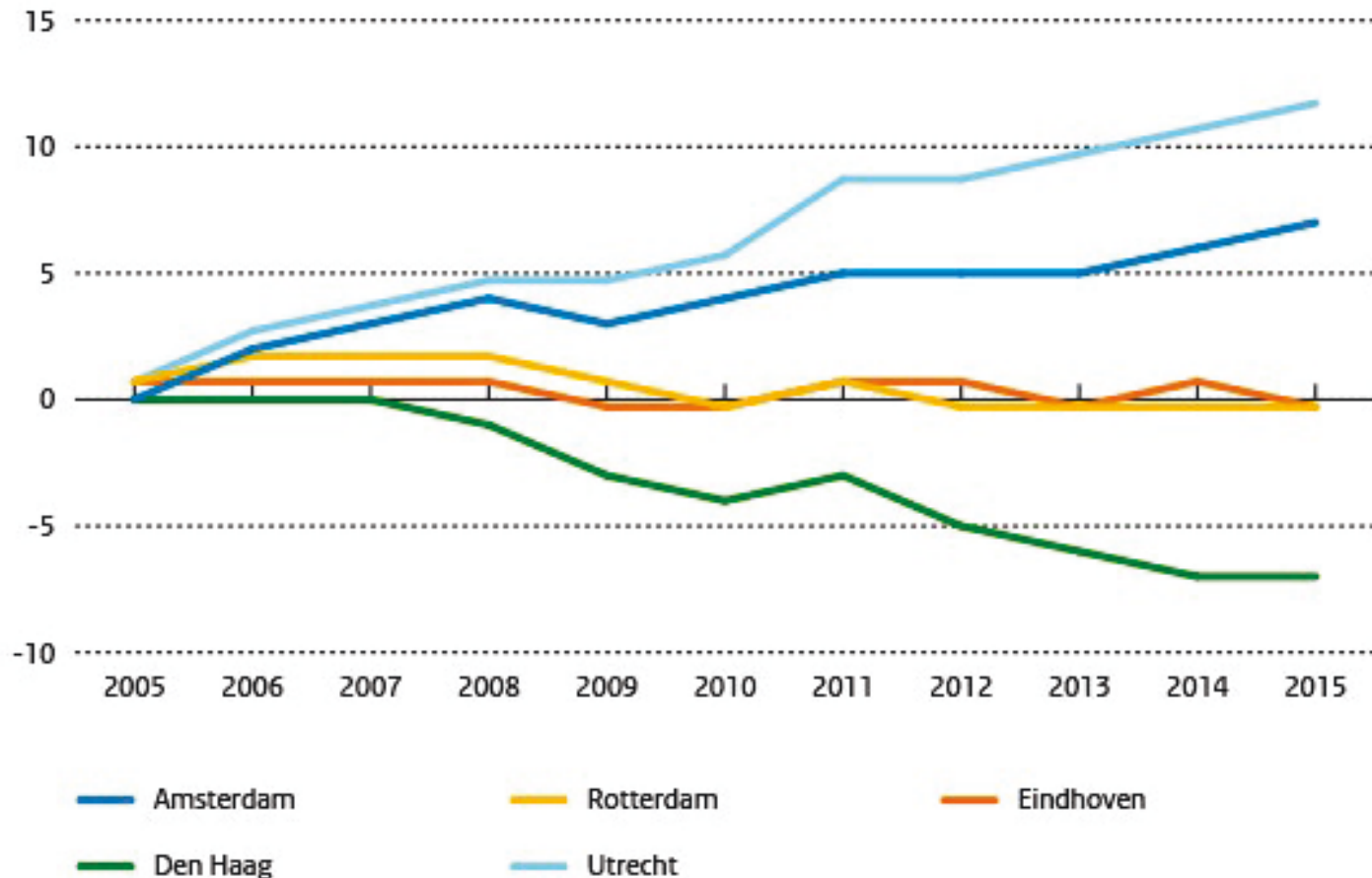


Decompositie modal split woon-werkverplaatsingen, **van en naar** stedelijke agglomeraties, 2005-2015



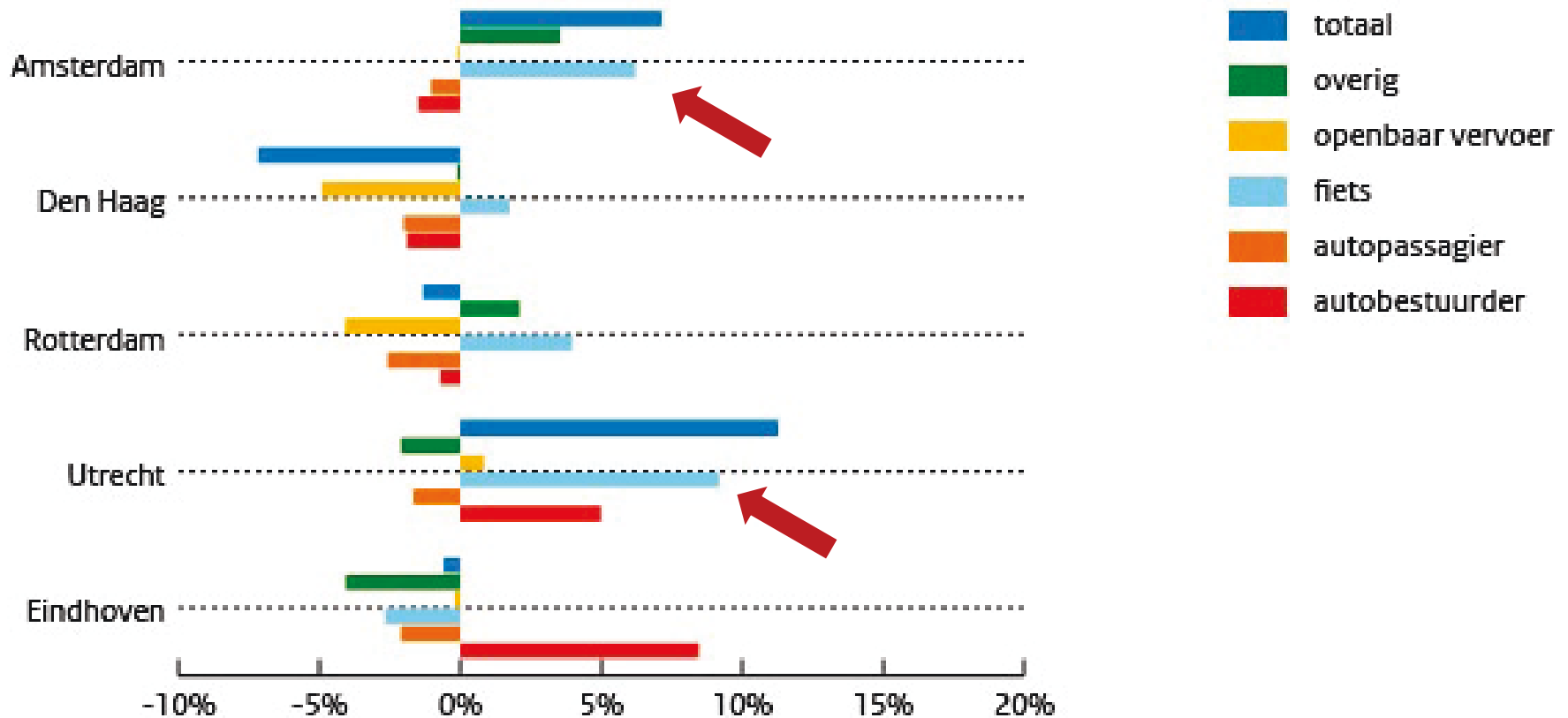


Woon-werkverplaatsingen **binnen** stedelijke agglomeraties tov landelijk gemiddelde (% punten)





Decompositie modal split woon-werkverplaatsingen, **binnen** stedelijke agglomeraties, 2005-2015





Pendel stedelijke agglomeraties: 2005 - 2015

- Amsterdam en Utrecht
 - Groei pendel van, naar: auto
 - Groei pendel binnen: fiets
- Rotterdam
 - Groei pendel van, naar: auto
- Uitdagingen voor steden
 - Inkomend en uitgaand autoverkeer
 - Fietsen in de stad

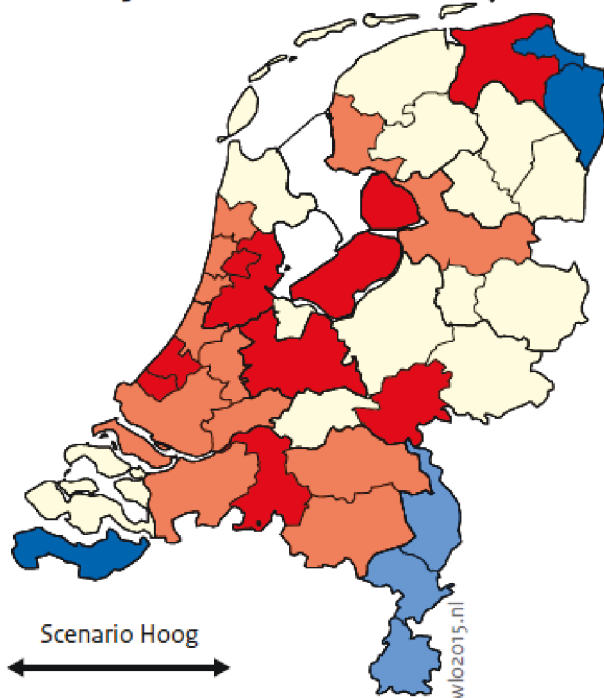


Vooruitblik 2015 - 2050

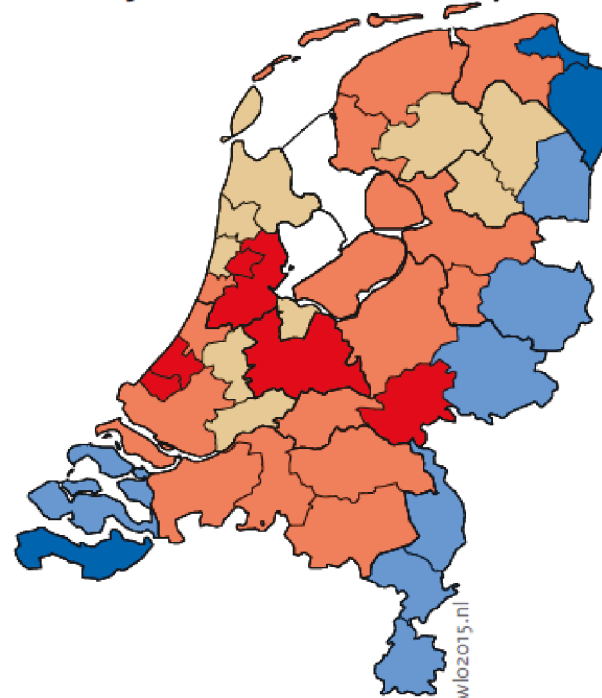
Groei steden en stedelijke mobiliteit zet zeker de eerste tijd door

WLO scenario's: verandering bevolking (COROP)

2012 – 2030



2012 – 2050



Scenario Hoog

Groei Stabiel Krimp



Groei
Stabiel
Krimp

Scenario Laag

'Stabiel' betekent een mutatie van kleiner dan 5%.

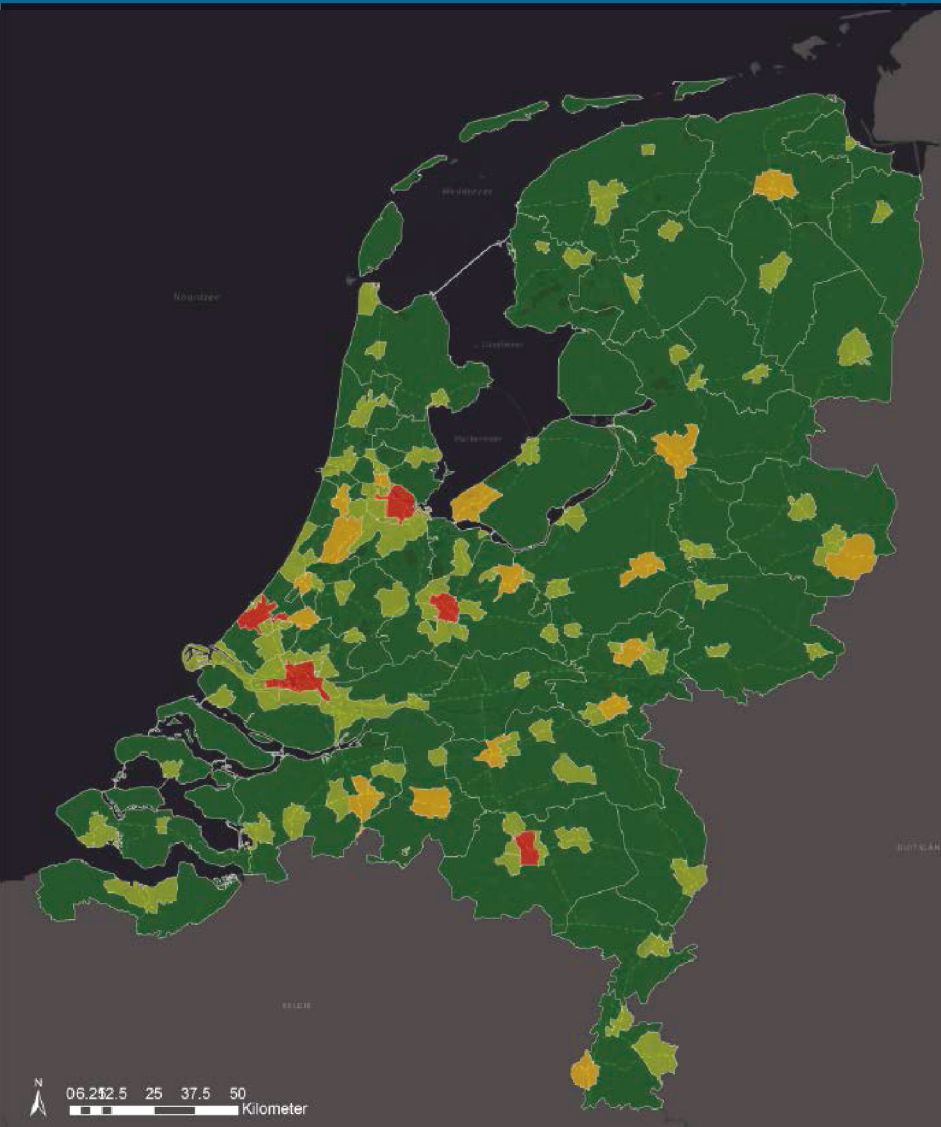
'Groei' respectievelijk 'Krimp' betekent een mutatie van minimaal 5%.

Bron: PBL/CPB (Tigris XL)



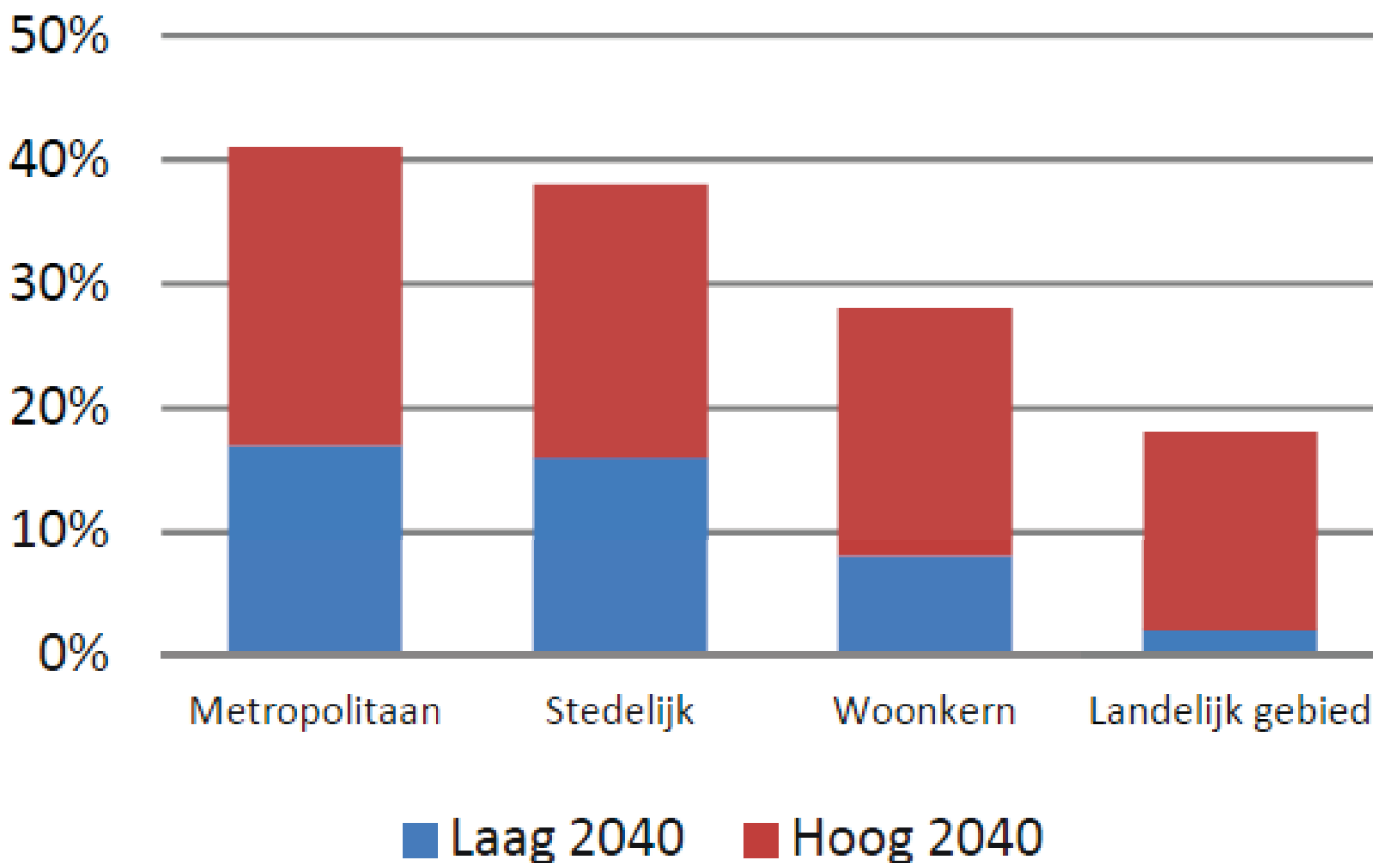
Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA)

- metropolitaan
- stedelijk
- woonkernen
- landelijk



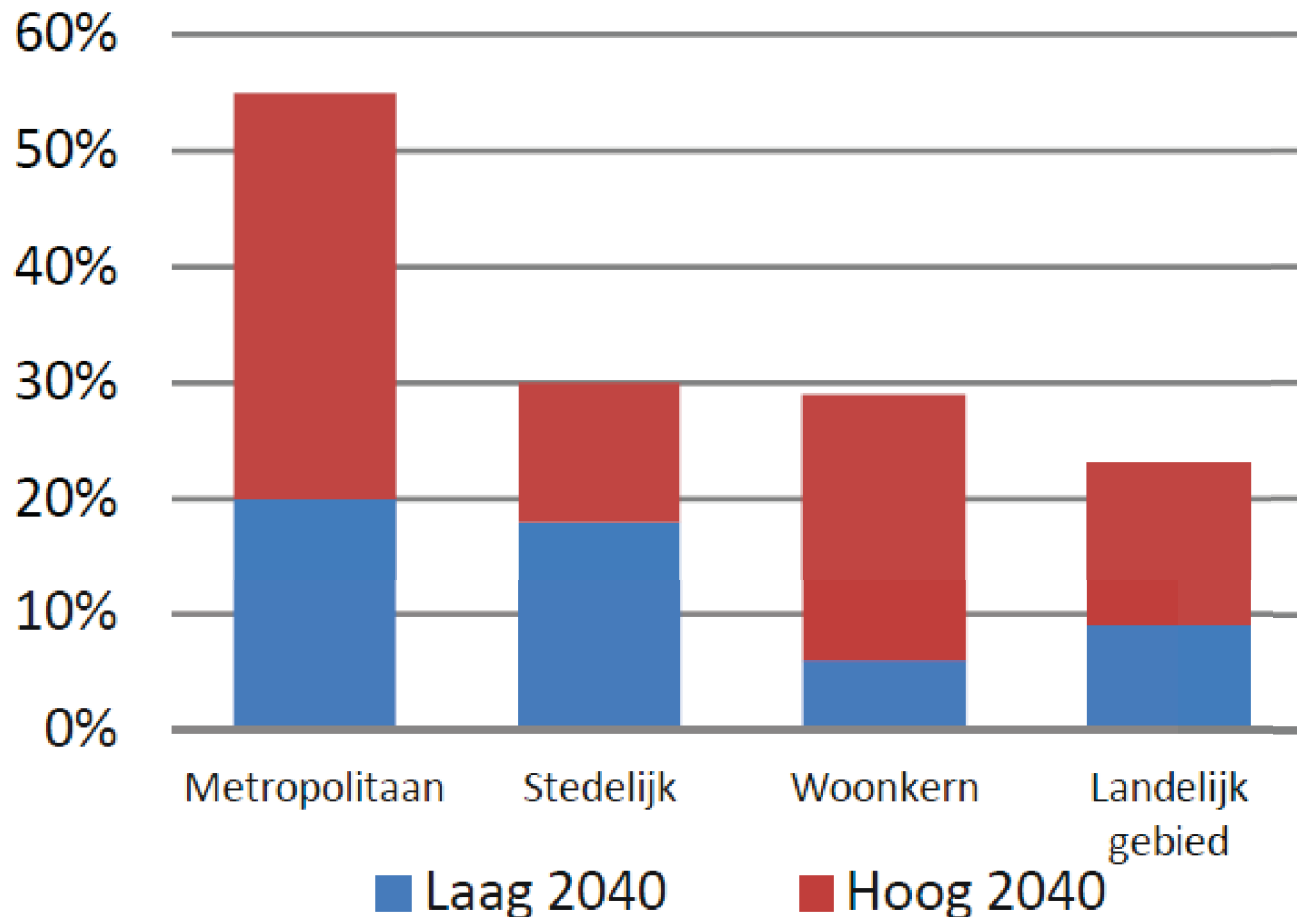


NMCA: groei autoverplaatsingen per type gebied



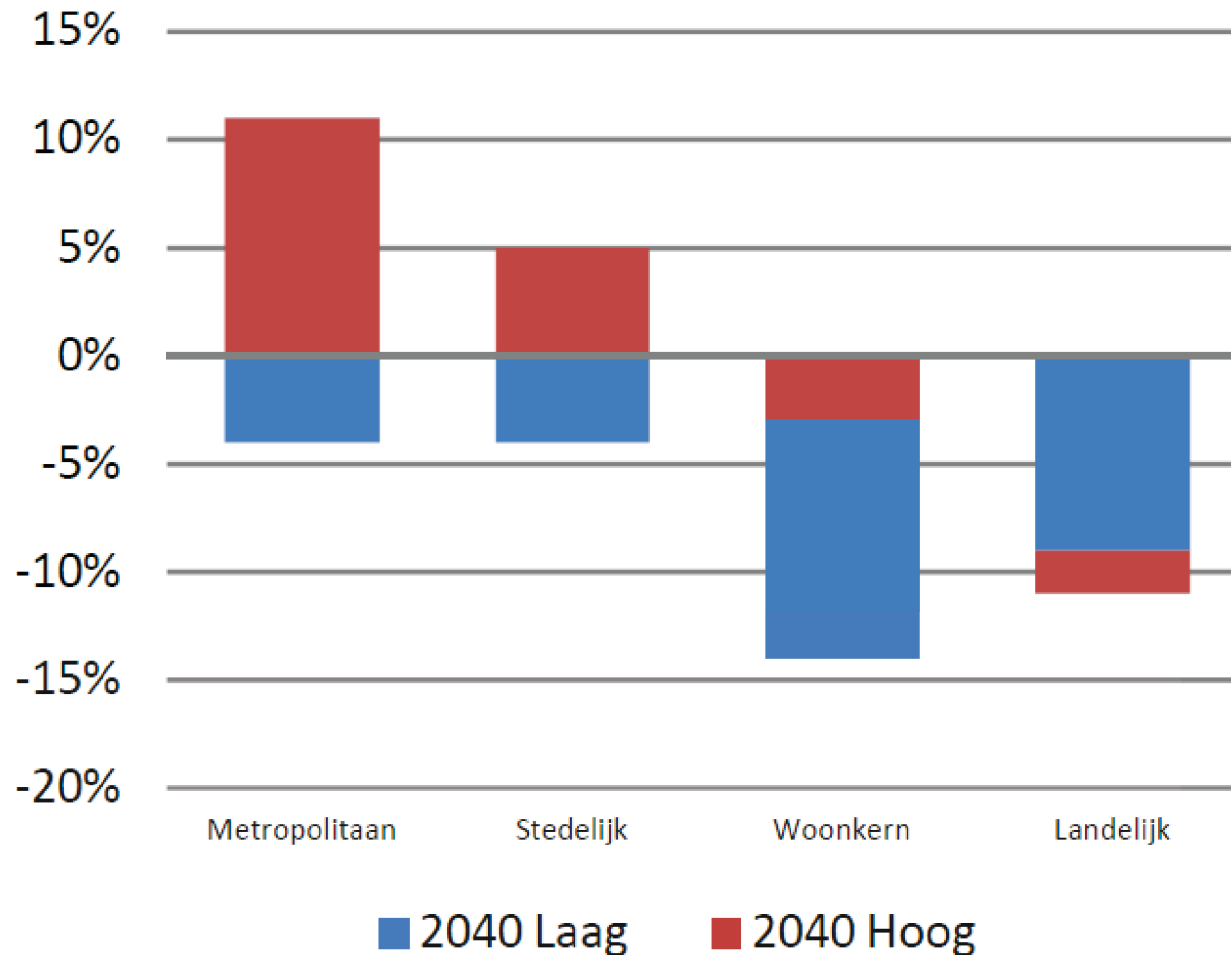


NMCA: groei treinverplaatsingen per type gebied





NMCA: groei fietsverplaatsingen per type gebied





Vooruitblik 2030 - 2050

- Steden groeien tot 2030, daarna is meer variatie mogelijk.
- Mobiliteitsontwikkeling sluit daarbij aan
 - Substantiële groei auto- en treinverkeer
 - Beperkte groei fietsverkeer in steden (e-bike onzeker)
- Uitdagingen voor steden:
 - groei stedelijke mobiliteit accommoderen
 - leefbaarheid bewaren



Leefbare groeiende stad: beleidsopties

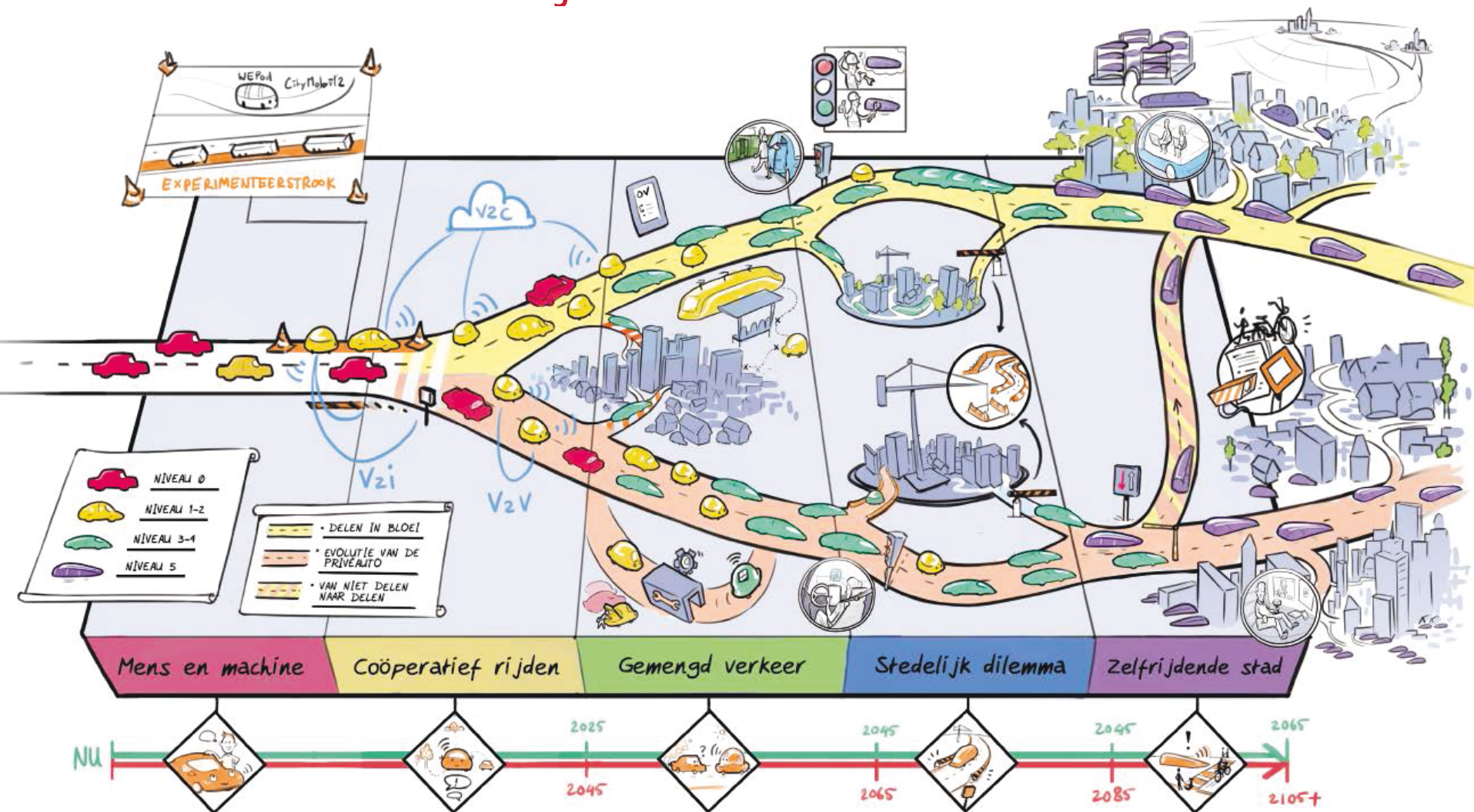
- Mobiliteit als een dienst (MaaS)
 - Efficiënt multimodaal vervoer: deelauto's, fiets, ov
 - Integratie reisinformatie en betaalsystemen
- Fiets stimuleren: e-bike
- Parkeerbeleid
- Zonering, cordonheffing
- Stedelijke distributie centraliseren



Verre toekomst, voorbij 2045

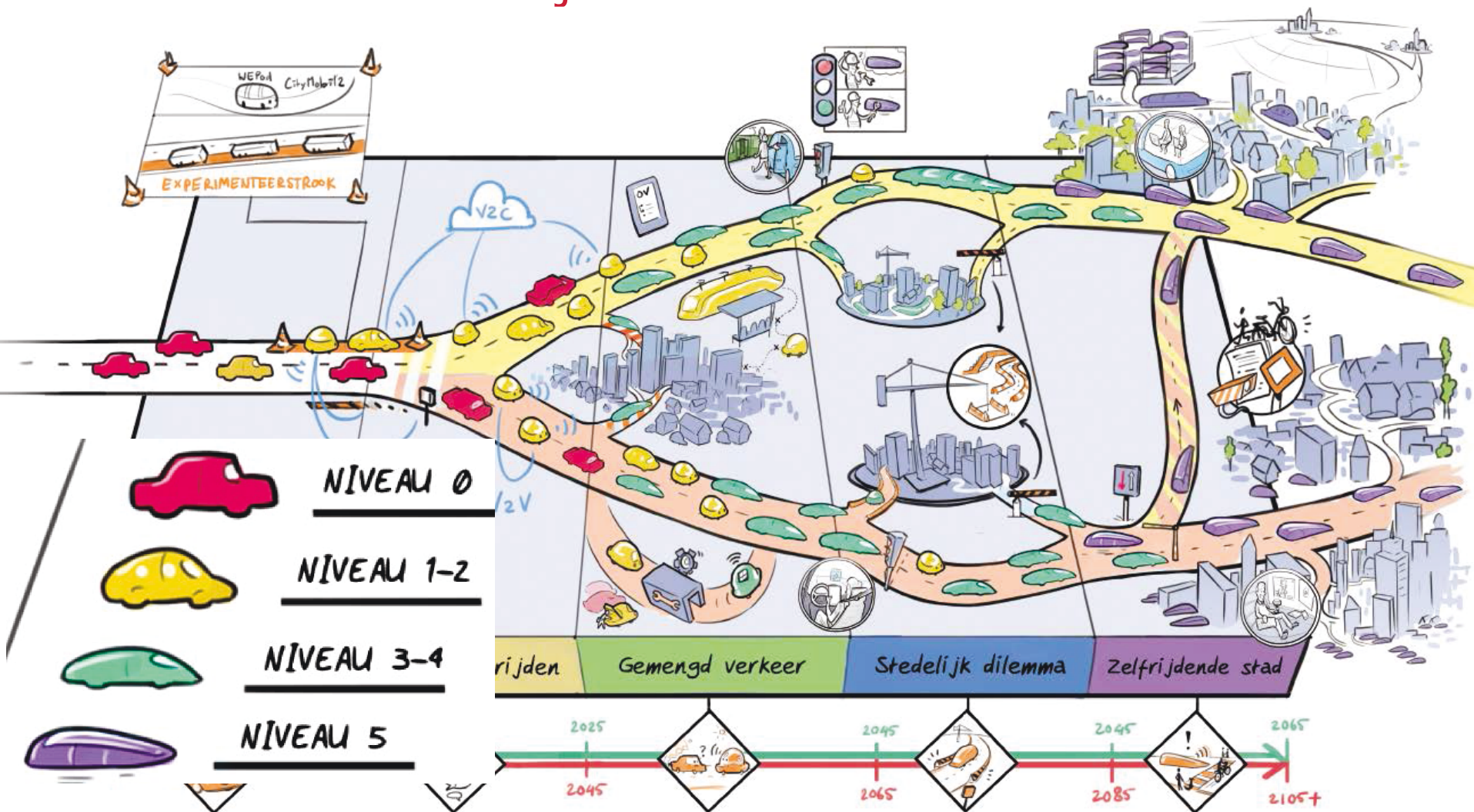
Zelfrijdende auto's veranderen de stad diepgaand

Paden naar een zelfrijdende toekomst

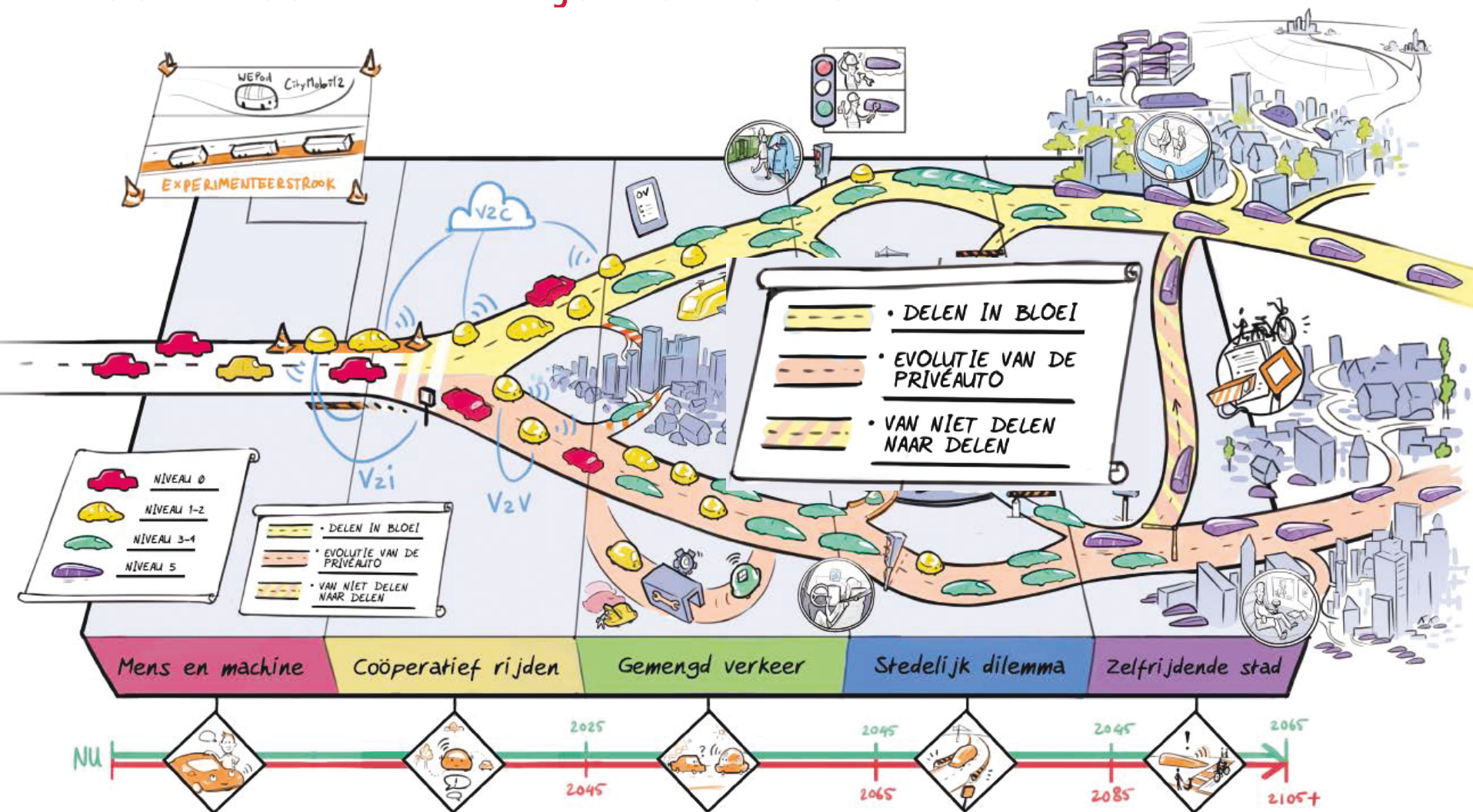




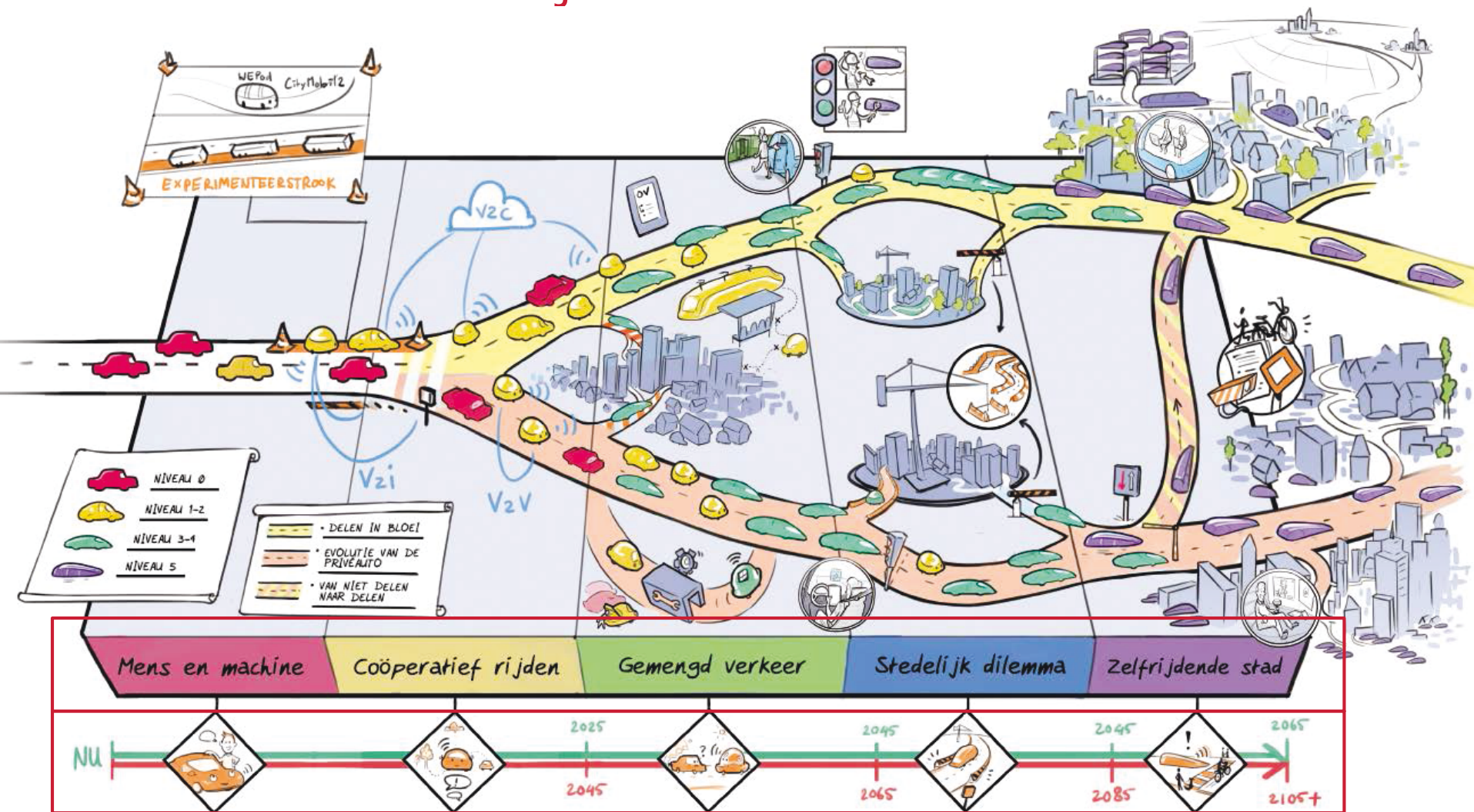
Paden naar een zelfrijdende toekomst



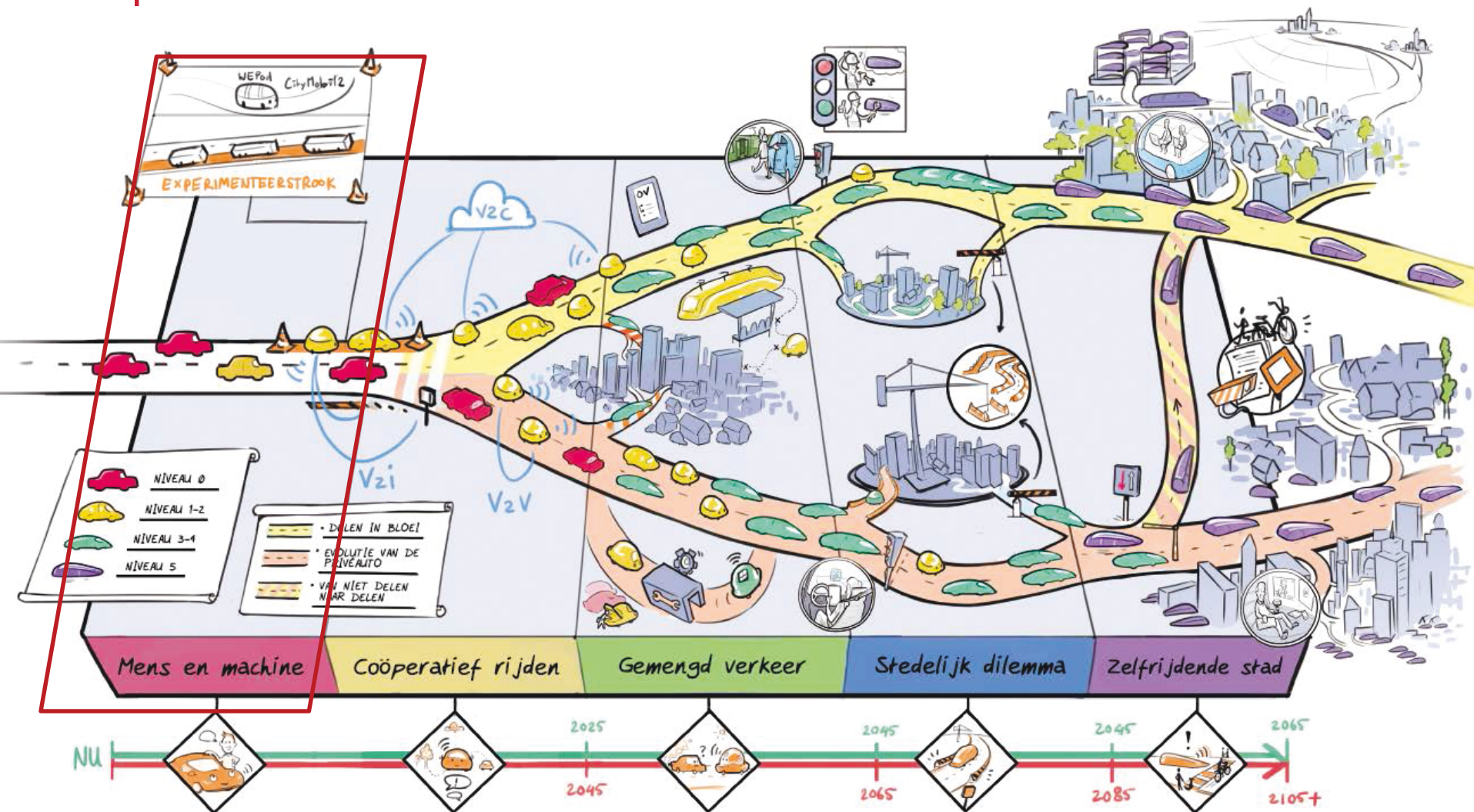
Paden naar een zelfrijdende toekomst



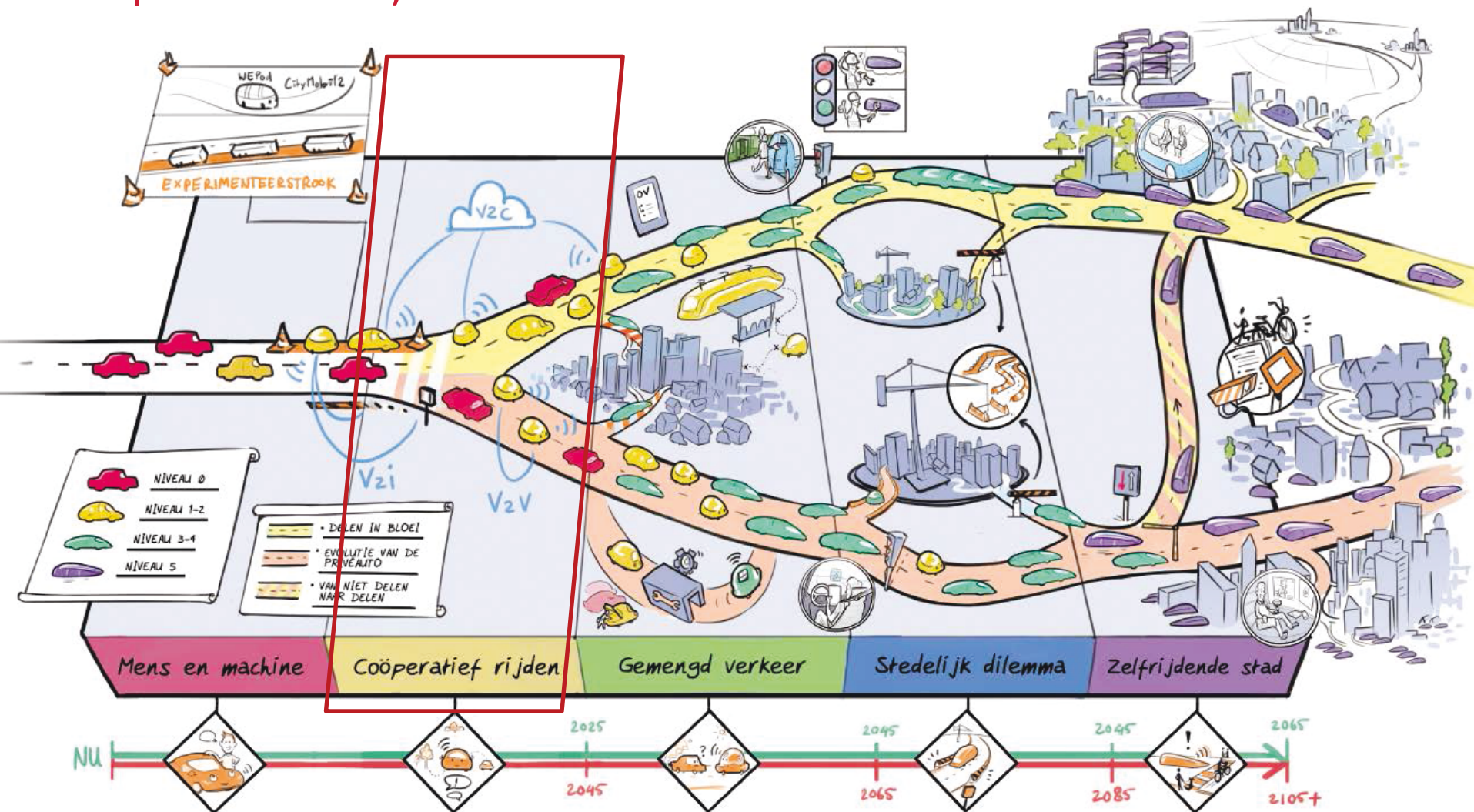
Paden naar een zelfrijdende toekomst



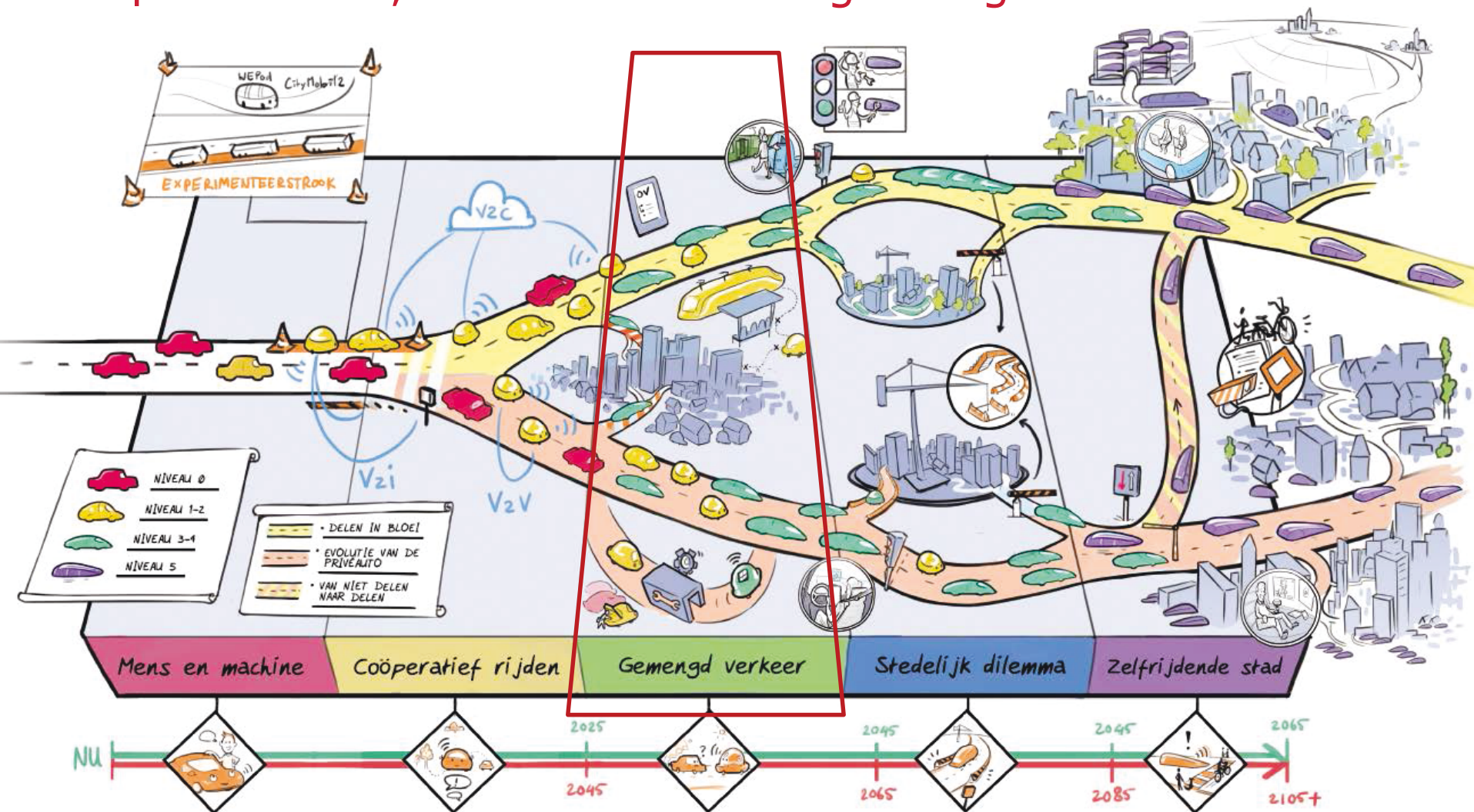
Experimenten



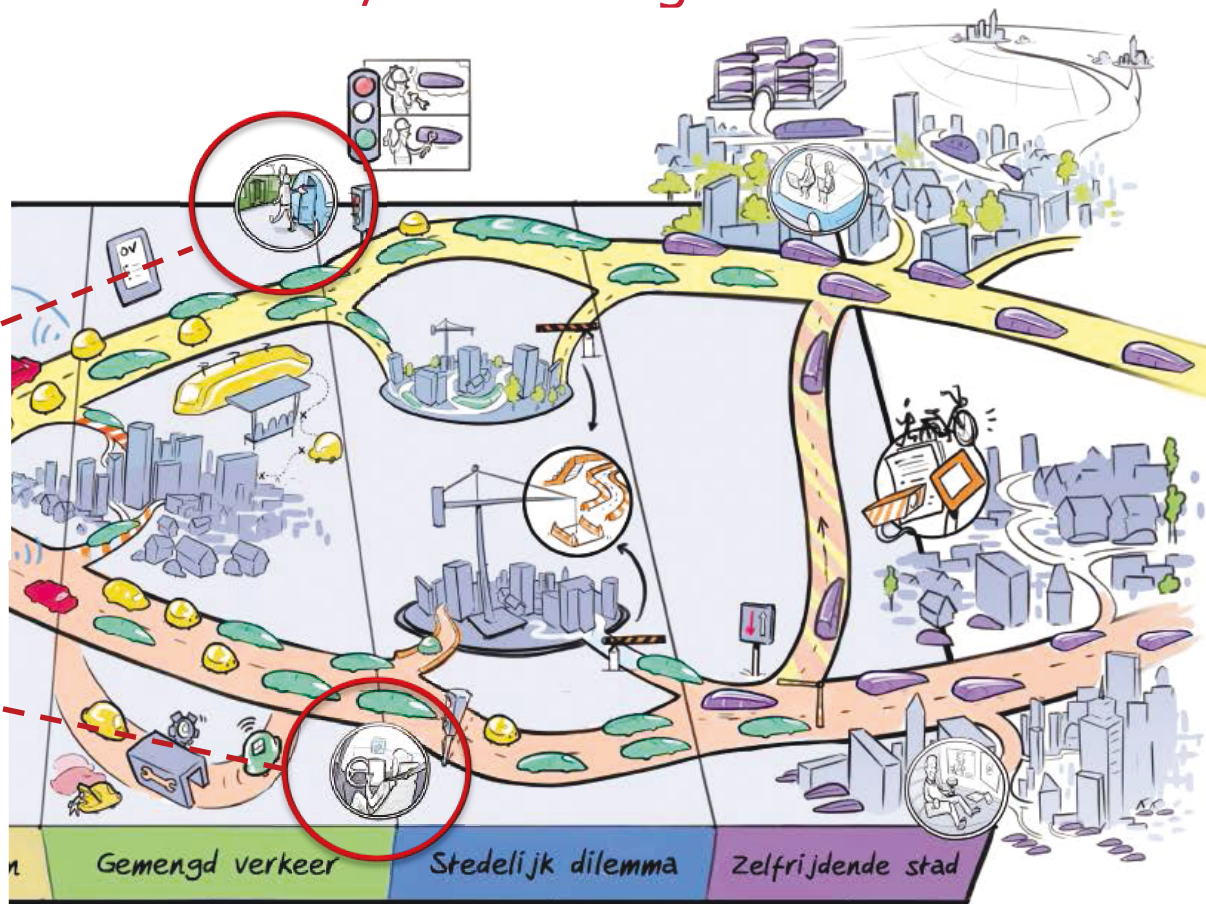
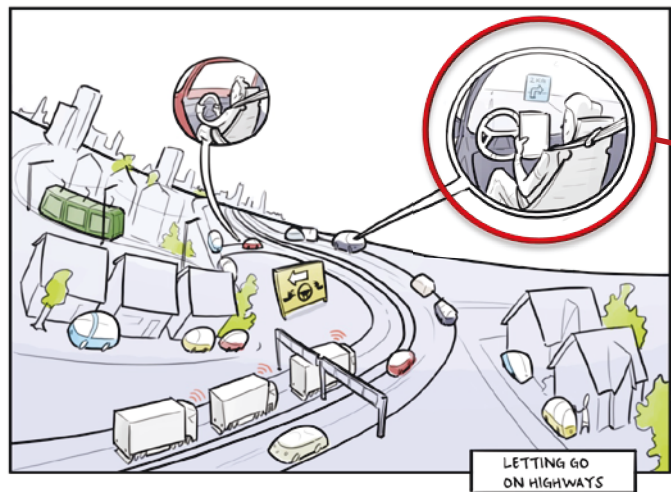
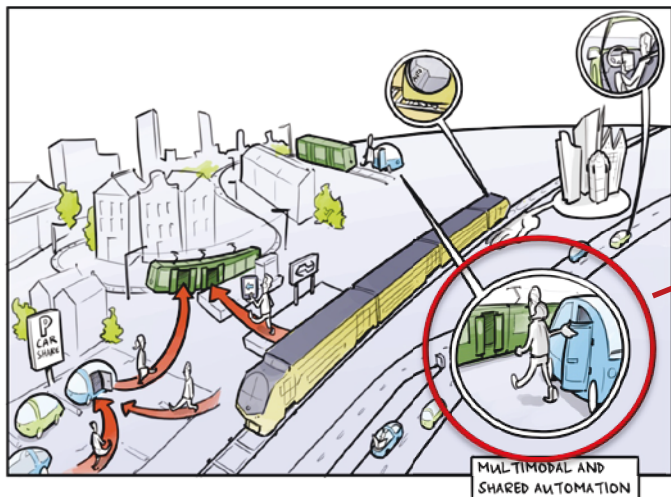
Experimenten, communicatie



Experimenten, communicatie en gemengd verkeer

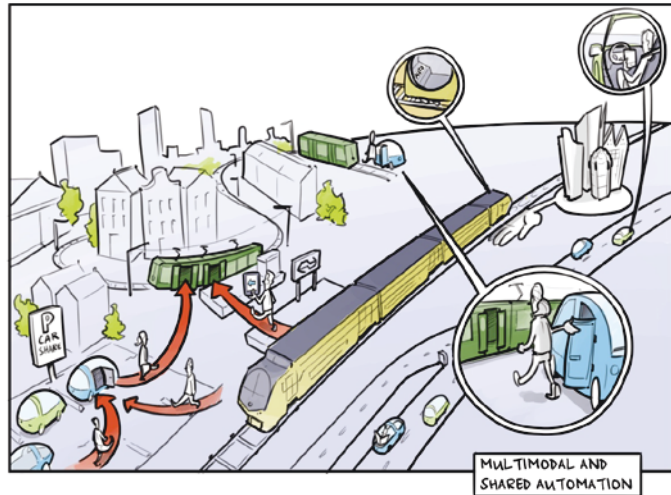


Twée stadsbeelden met niveau 3/4 voertuigen



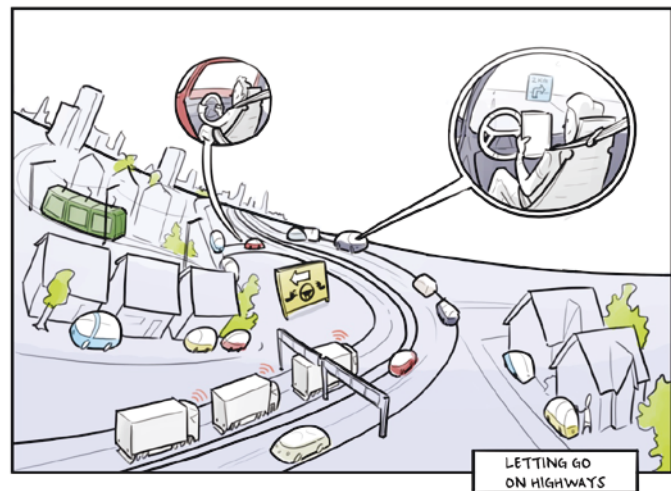


Twee stadsbeelden met niveau 3/4 voertuigen



Multimodal and shared automation

- Hoge mate van delen (autobezit en ritten)
- OV is populair
- Treinen/trams/metro's zonder bestuurder en hoge frequentie
- Overheid stimuleert grootschalig OV in stad
- Efficiënte multimodale ritten en overstappen
- Digitale reisassistent ondersteunt rit

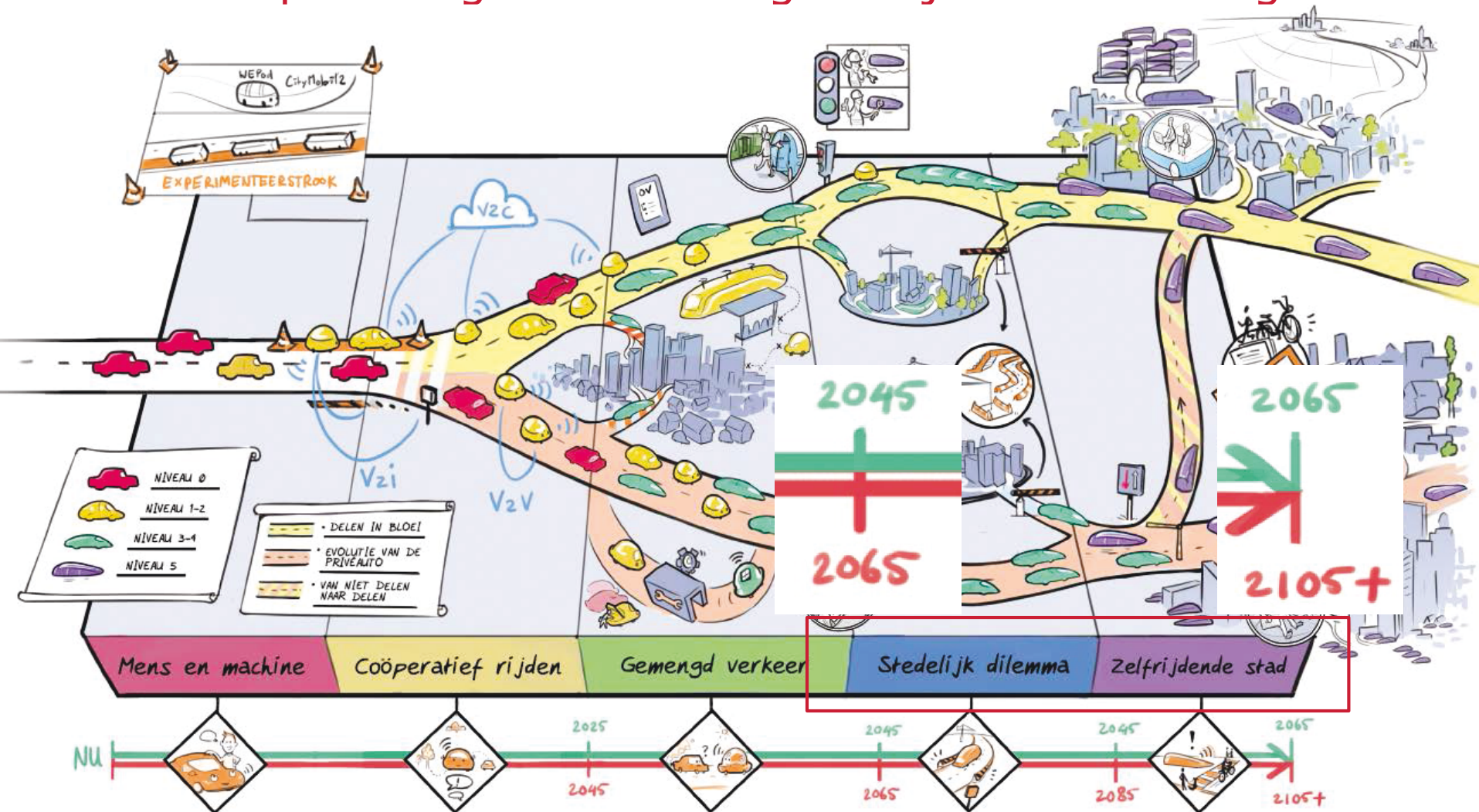


Letting go on highways

- 'Handen los' op snelweg (level 3/4)
- 'Stuur in handen' in stad
- 'Transitiezone' nodig van snelweg naar stad
- Auto krijgt veel ruimte in de stad
- Auto's staan voor deur

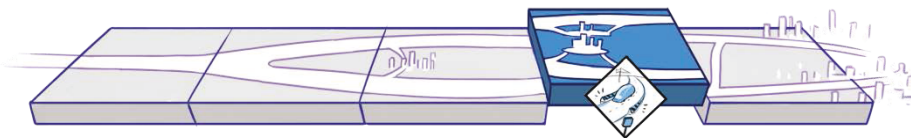
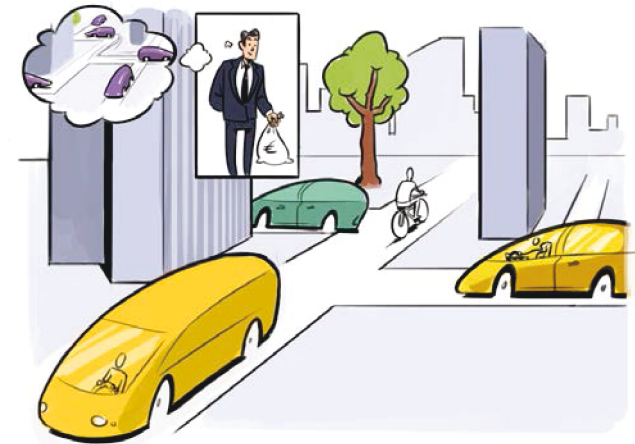


Steden op de weg naar volledig zelfrijdende voertuigen



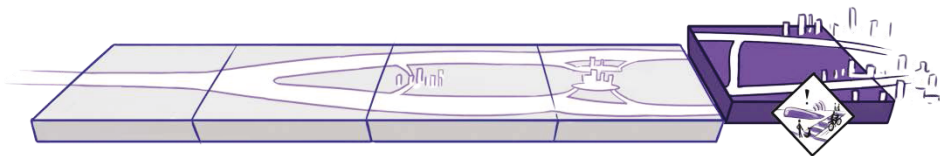
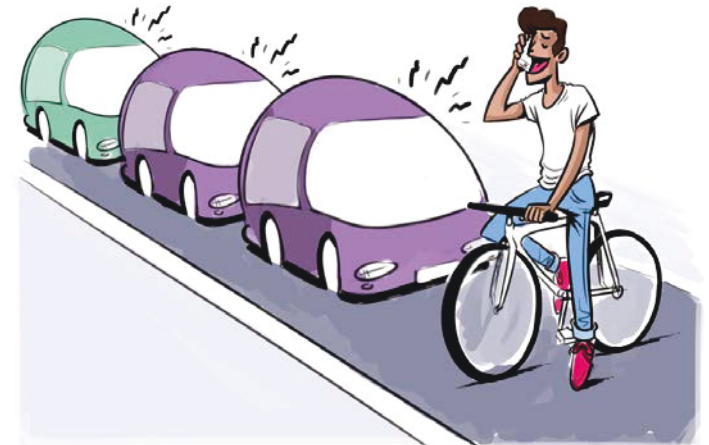
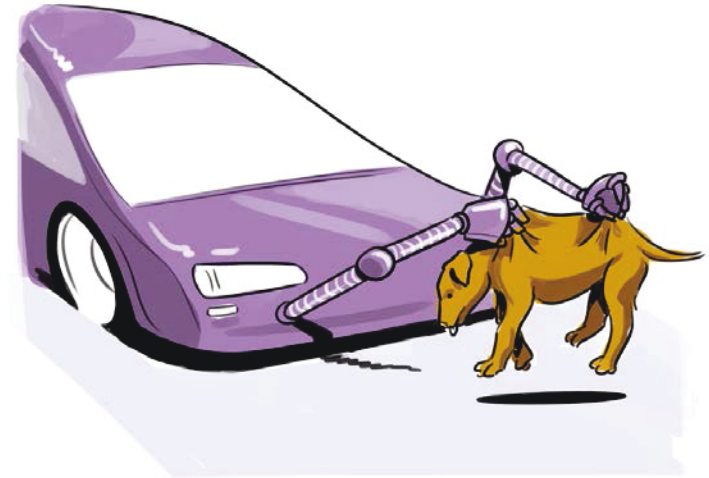
Stedelijk dilemma (niveau 3-4)

- **Ontvlechten van stromen?**
 - Niveau 5 ver weg
 - Aanpassen stedelijke infrastructuur: niveau 3-4 in de stad
- **Of niets doen?**
 - Niveau 5 dichtbij
 - Scheiden van stromen te duur

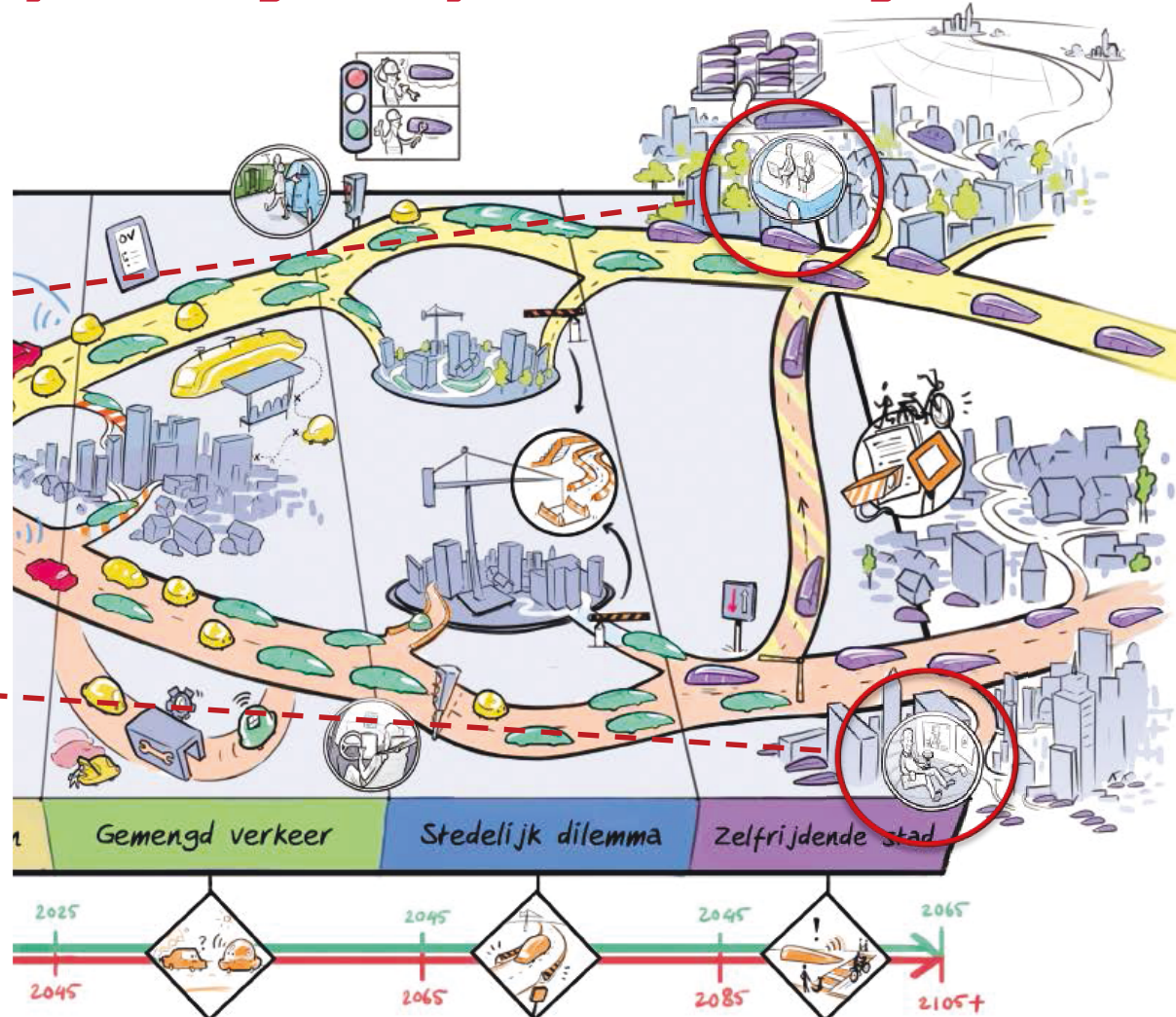
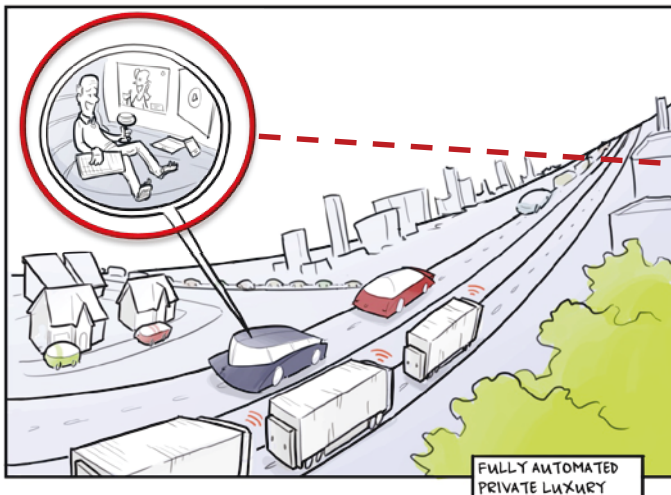
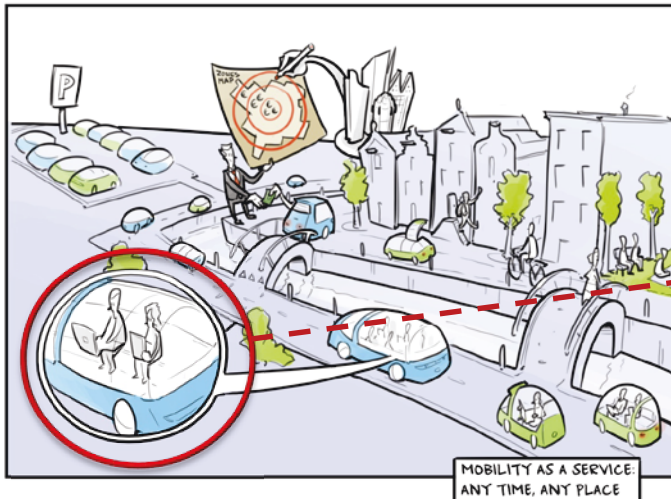


Zelfrijdende stad

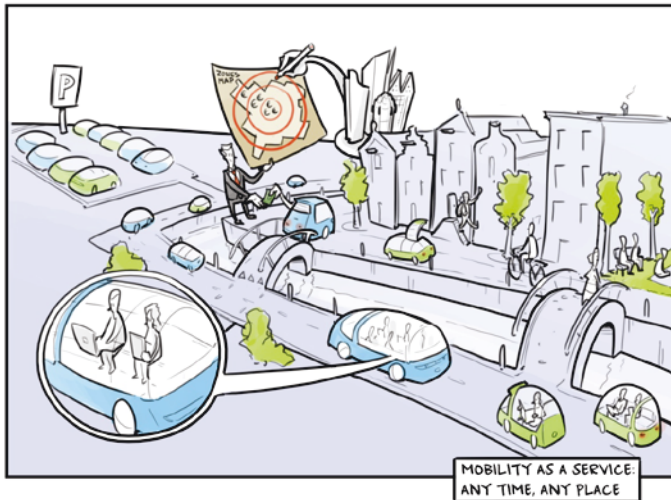
- **Harmonische interactie?**
 - Slimme camera's en sensoren
 - Lage snelheid in de stad
 - 'Dwingende' voertuigen
 - Fysieke scheiding
 - Cultuur
- **Of betwiste ruimte?**
 - Fietsers en voetgangers grijpen de macht
 - Autoverkeer komt stil te staan
 - Betrouwbaarheid sensoren en software



Two city visions with fully self-driving vehicles

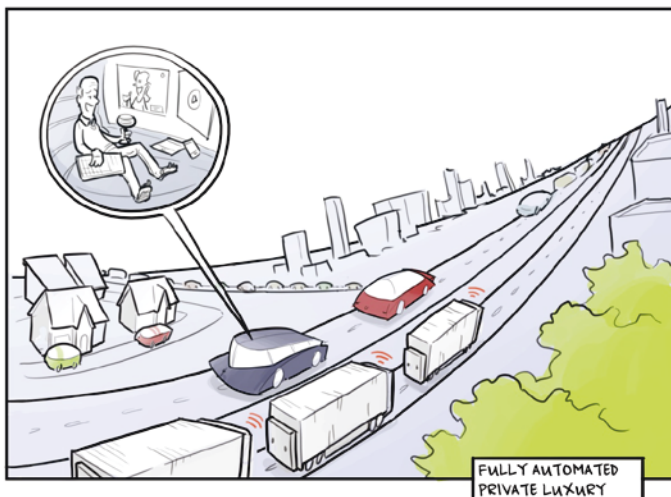


Twee stadsbeelden bij volledig zelfrijdende voertuigen



Mobility as a service, any time any place

- Deur-tot-deur reizen via automatische taxibots
- De deeleconomie floreert: bezit en ritten
- Traditioneel OV grotendeels verdwenen
- Voertuigen parkeren zelf buiten stad
- Fietsen en lopen populair
- Prijs/km binnen stad neemt toe



Fully automated private luxury

- Privé cocon, zonder stuur
- Traditioneel OV grotendeels verdwenen
- Uber-achtig systeem voor mensen zonder auto
- Auto's staan voor de deur
- Platoons op snelweg; geen cabine/chauffeur



Conclusie: stedelijke transitie en mobiliteit

- Terugblik 2005-2015: groeiende steden
 - Inkomend en uitgaand autoverkeer
 - Fietsen in de stad
- Vooruitblik 2015–2050: tot 2030 verdere groei steden, daarna onzeker
 - Substantiële groei auto- en treinverkeer
 - Beperkte groei fietsverkeer in steden (e-bike onzeker)
- Voorbij 2045: zelfrijdende auto eerst alleen op snelweg
 - overgang met de stad,
 - stedelijk dilemma: ontvlechten van stromen?
 - delen, voorkeur OV, ruimte fiets, leefbare duurzame stad?
- Verre toekomst: volledig zelfrijdende auto's in de stad
 - Privé auto of mobiliteit als een dienst?
 - OV verdwijnt grotendeels