



Inleiding toekomstige mobiliteit

Roeland Hogt

Inleiding over feiten, trends en over hoe vorm te geven aan de verandering

Opgesteld in 2015

Waarom deze presentatie

De vraag

*In het gegeven van de **toenemende mobiliteit** en de randvoorwaarde dat deze gerealiseerd moet worden binnen de verantwoorde kaders voor **mens en milieu** ligt de uitdaging voor het ontwerp en de realisatie van de **toekomstige mobiliteitssystemen**.*

De ambitie

*Het versterken van de **innovatiekracht van de jonge generatie door hun ontwikkeling te faciliteren en coachen**. Het is de ervaring die het raamwerk van het project bouwt en de jonge generatie die het invult vanuit de **gedeelde ambitie voor het ontwerp en realisatie van integrale duurzame mobiliteit**.*

Innovatie door het verbinden van generaties

Inhoud van deze presentatie

- **Opening**
- **Kader**
- **Trends**
- **Naar morgen**
- **Innovaties automotive**
- **Wie doet wat?**
- **To change the game..**
- **United Mobility project**
- **Slot**

Het vervoer van morgen begint vandaag

Toekomst "2040"

Keuzes "NU"

Maar hoe dan?



- Opening

- Kader

- Trends

- Naar morgen

- Innovaties
automotive

- Wie doet wat?

- To change the
game..

- United Mobility
project

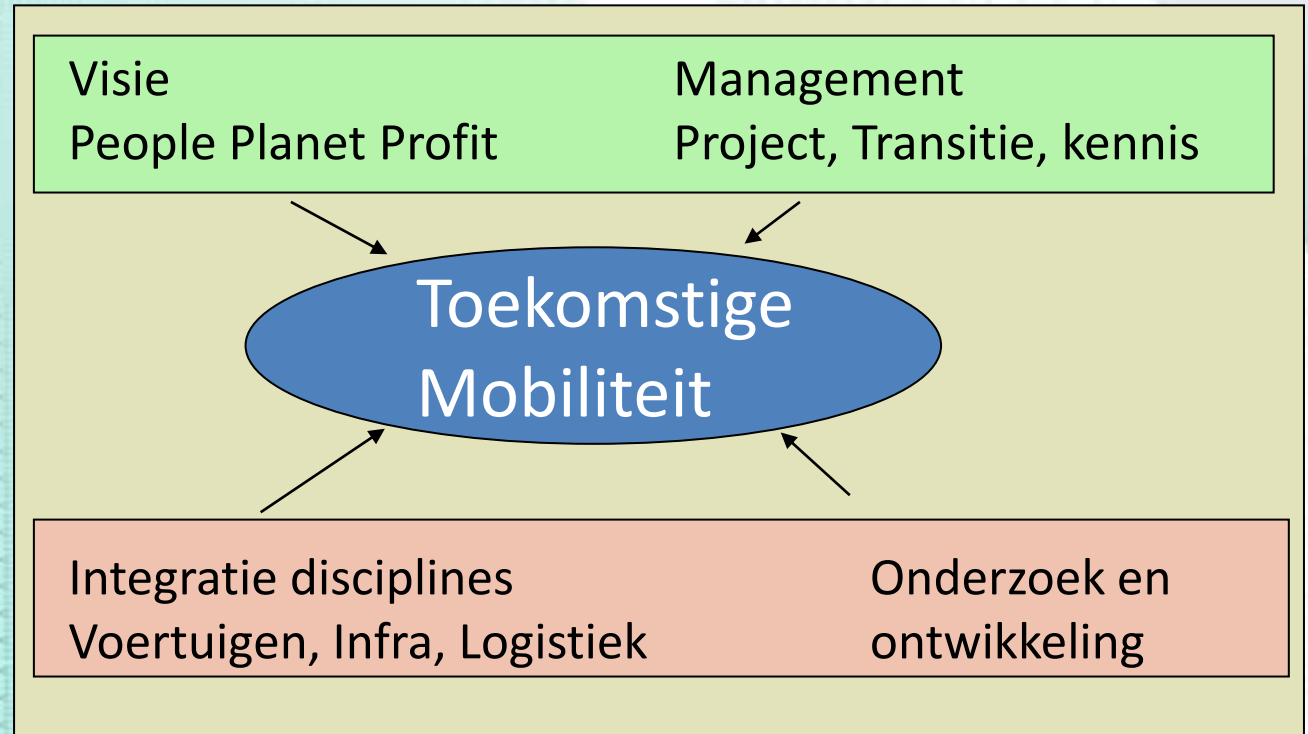
- Slot

[Van toen naar nu:](#)

[Arthur C Clarke
predicting the
future in 1964](#)

Wat is toekomstige mobiliteit?

- Opening
- **Kader**
- Trends
- Naar morgen
- Innovaties automotive
- Wie doet wat?
- To change the game..
- United Mobility project
- Slot



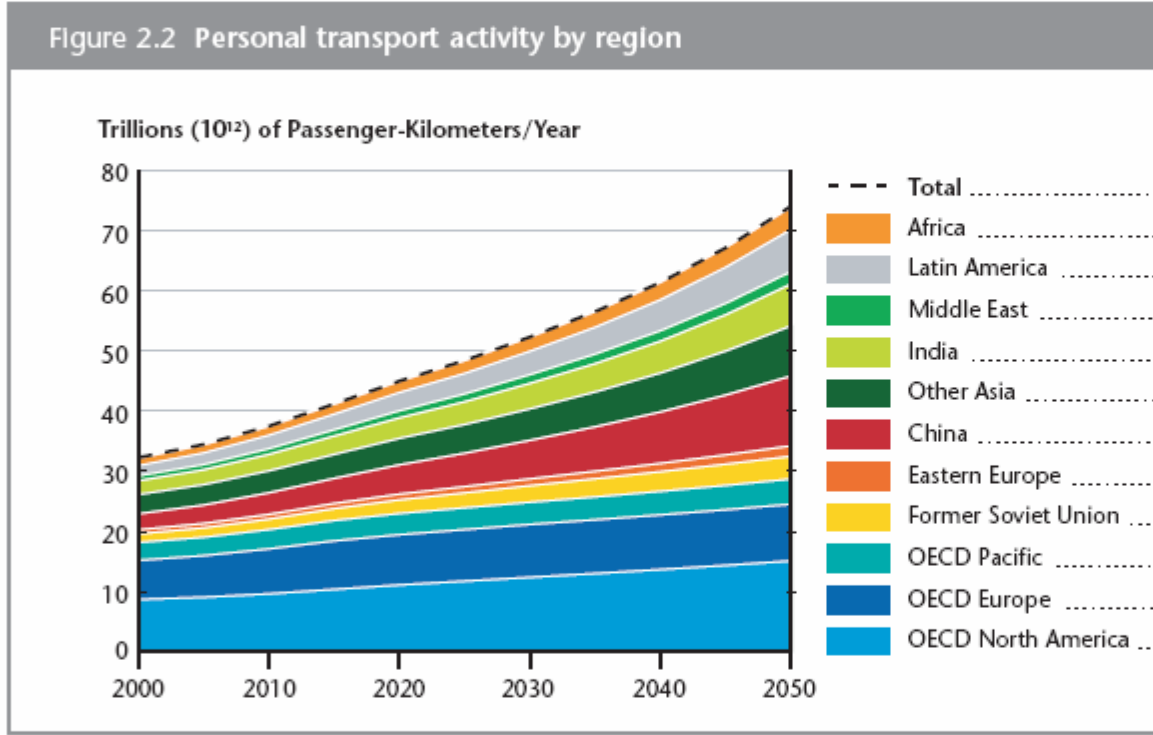
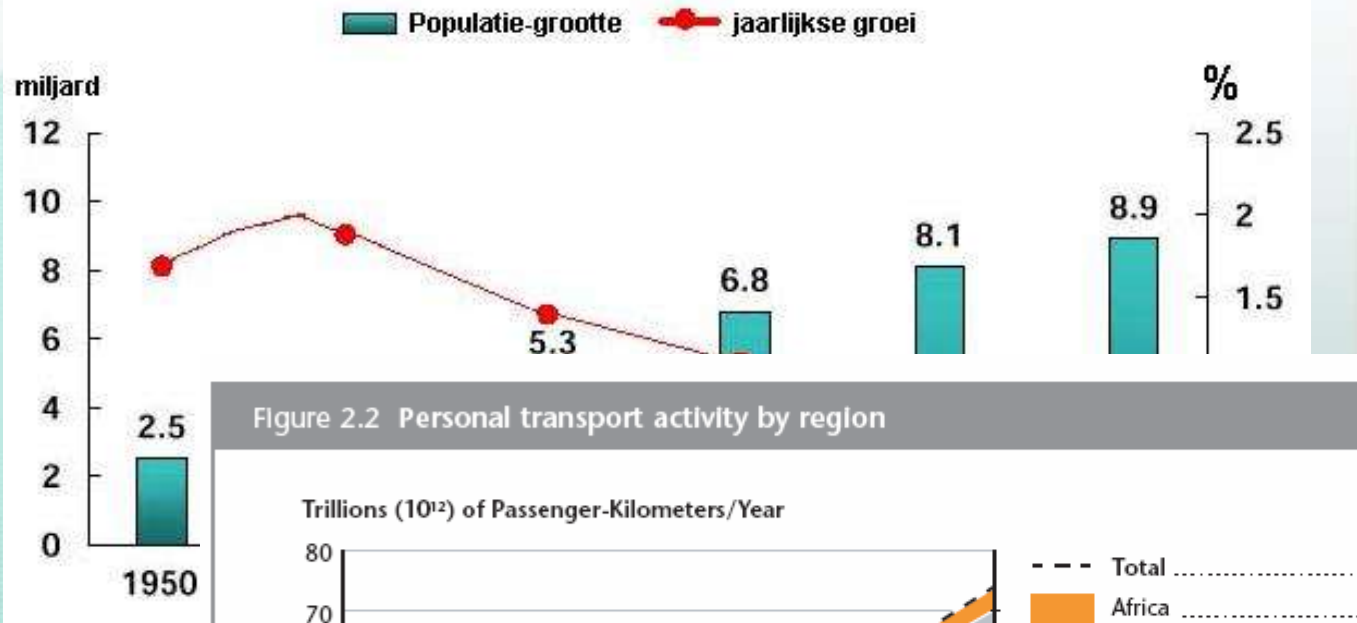
Community of Practice Future Mobility

Meer mensen, meer mobiliteit

- Opening
- Kader
- Trends

- **Mondiaal**
 - **People**
 - **Planet**
 - **Profit**
- **Nationaal**
 - **People**
 - **Planet**
 - **Profit**

- Naar morgen
- Innovaties automotive
- Wie doet wat?
- To change the game..
- United Mobility project
- Slot



<http://www.plaatinfo.nl/begrippen/bevolking.htm>

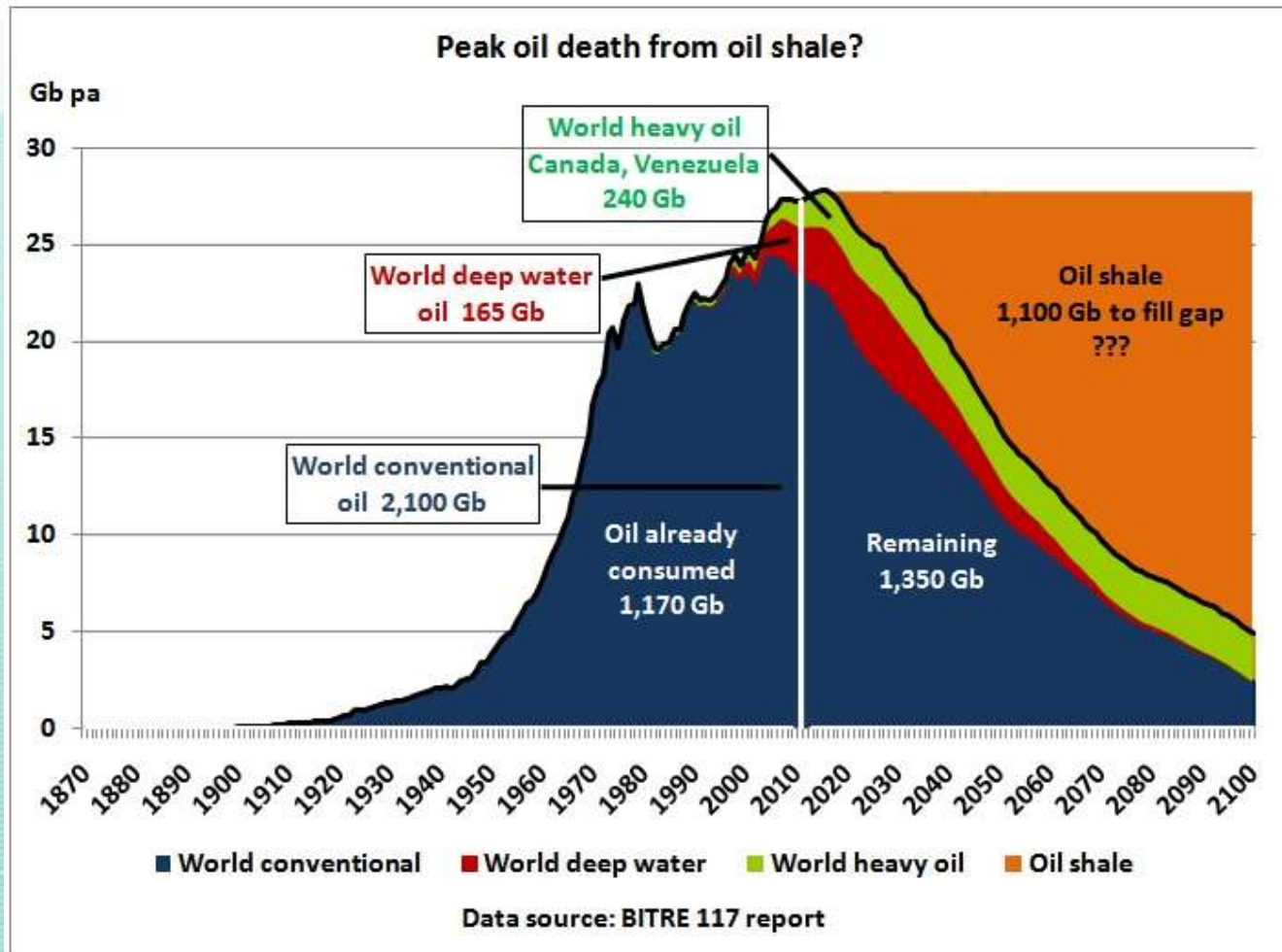


Fossiele bronnen en broeikas

- Opening
- Kader
- Trends

- **Mondiaal**
 - People
 - Planet
 - Profit
- **Nationaal**
 - People
 - Planet
 - Profit

- Naar morgen
- Innovaties automotive
- Wie doet wat?
- To change the game..
- United Mobility project
- Slot



<http://crudeoilpeak.info/proudly-powered-by-oil-shale>

<http://peakoilbarrel.com/what-is-peak-oil/>

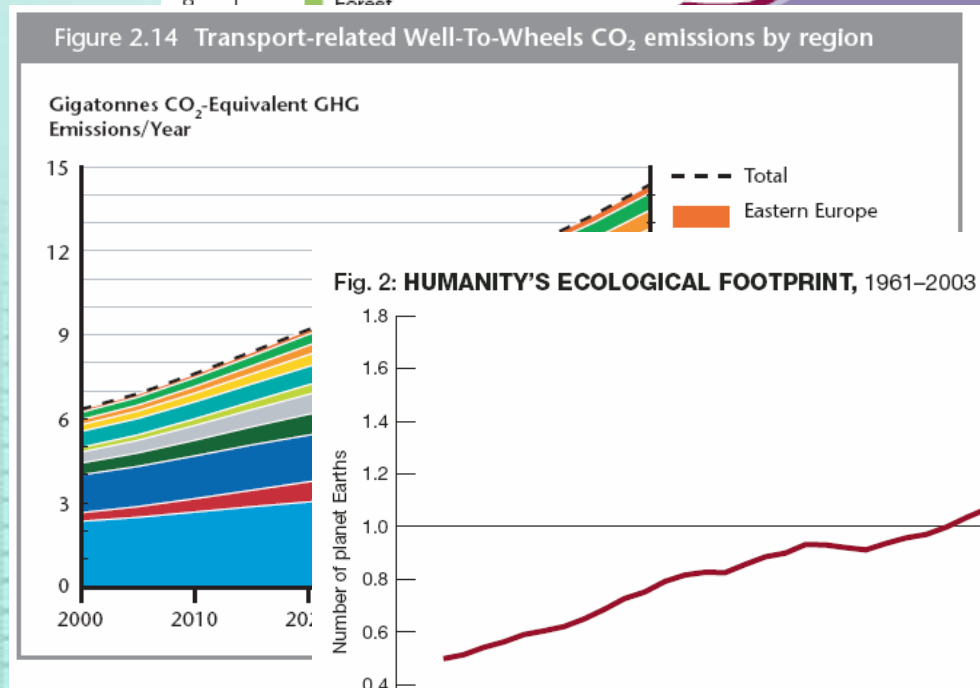
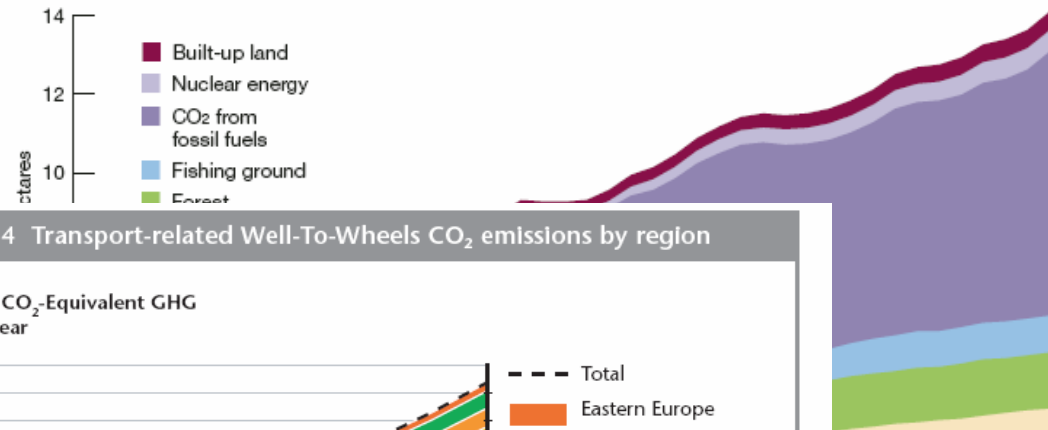
Fossiele bronnen en broeikaseffect

- Opening
- Kader
- Trends

- **Mondiaal**
 - People
 - Planet
 - Profit
- **Nationaal**
 - People
 - Planet
 - Profit

- Naar morgen
- Innovaties automotive
- Wie doet wat?
- To change the game..
- United Mobility project
- Slot

Fig. 19: ECOLOGICAL FOOTPRINT BY COMPONENT, 1961–2003



~~Fossiele bronnen en broeikaseffect~~ Duurzame energie!

- Opening
- Kader
- Trends

- **Mondiaal**
 - People
 - **Planet**
 - Profit
- **Nationaal**
 - People
 - **Planet**
 - Profit

Naar morgen

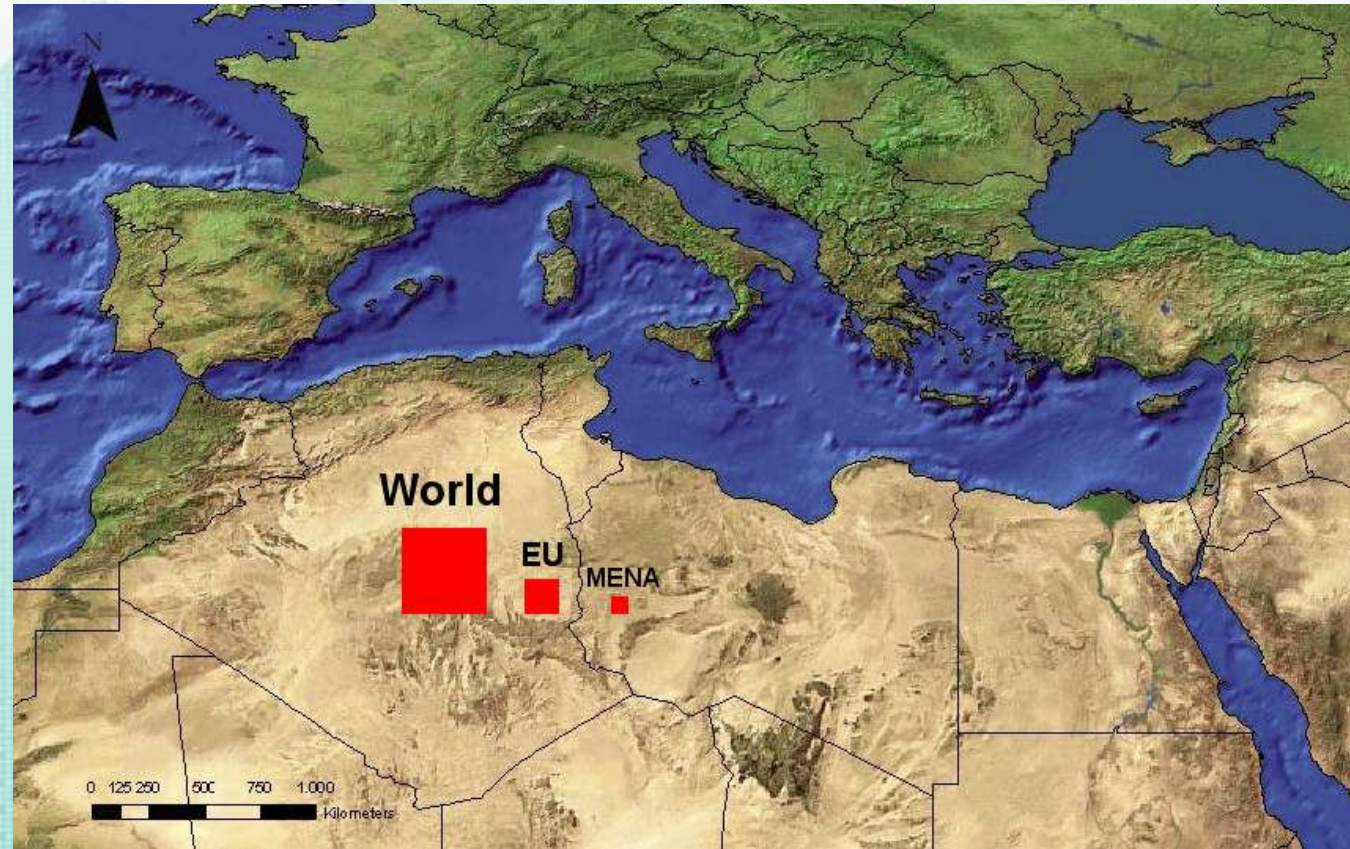
Innovaties
automotive

Wie doet wat?

To change the
game..

United Mobility
project

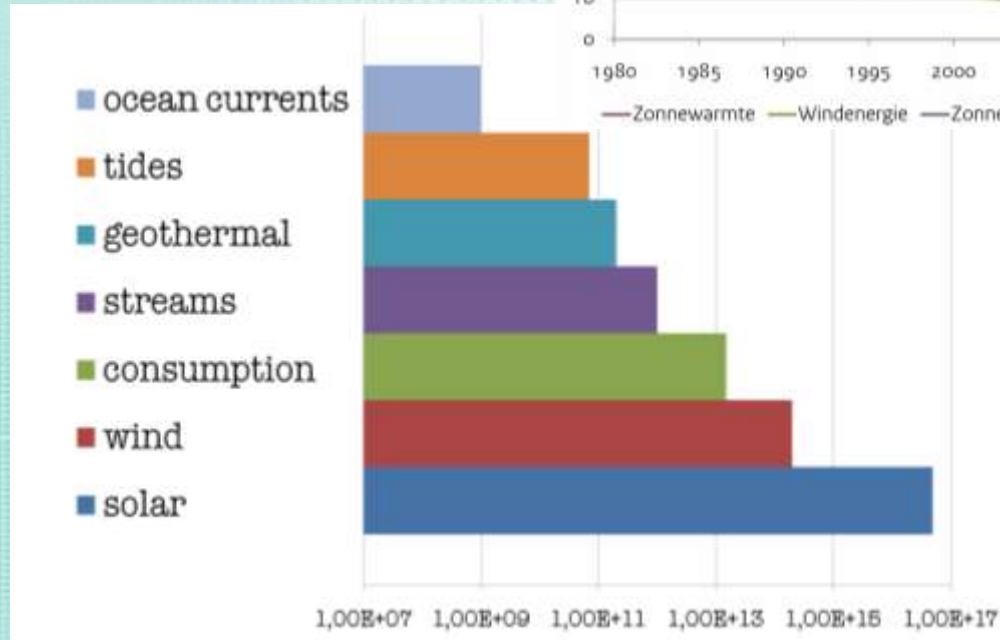
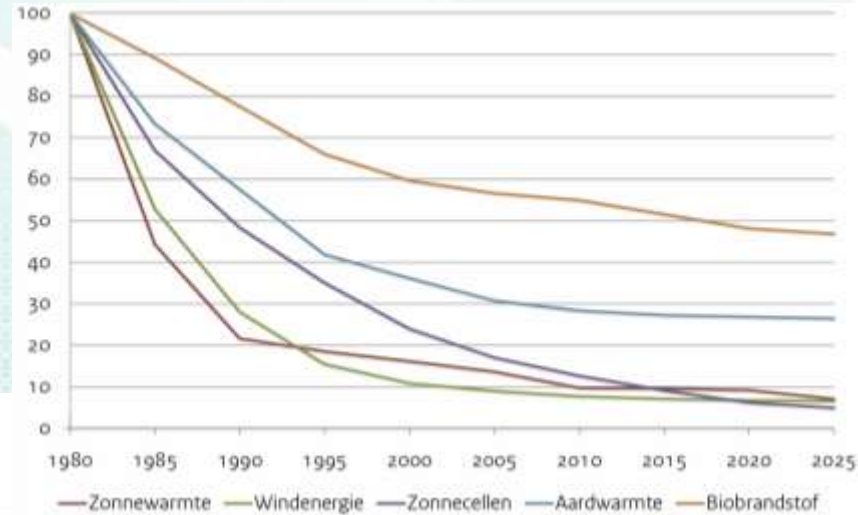
Slot



Gebied dat met zonnecellen of zonnewarmte nodig is
voor elektriciteit

~~Fossiele bronnen en broeikas~~ Duurzame energie!

- Opening
- Kader
- Trends
 - **Mondiaal**
 - People
 - **Planet**
 - Profit
 - Nationaal
 - People
 - Planet
 - Profit
- Naar morgen
- Innovaties automotive
- Wie doet wat?
- To change the game..
- United Mobility project
- Slot



Beschikbare duurzame energie (x-as logaritmisch)

~~Fossiele bronnen en broeikaseffect~~

Duurzame energie!

maar wij moeten deze wel importeren

- Opening
- Kader
- Trends
 - **Mondiaal**
 - People
 - **Planet**
 - Profit
 - **Nationaal**
 - People
 - Planet
 - Profit
- Naar morgen
- Innovaties automotive
- Wie doet wat?
- To change the game..
- United Mobility project
- Slot

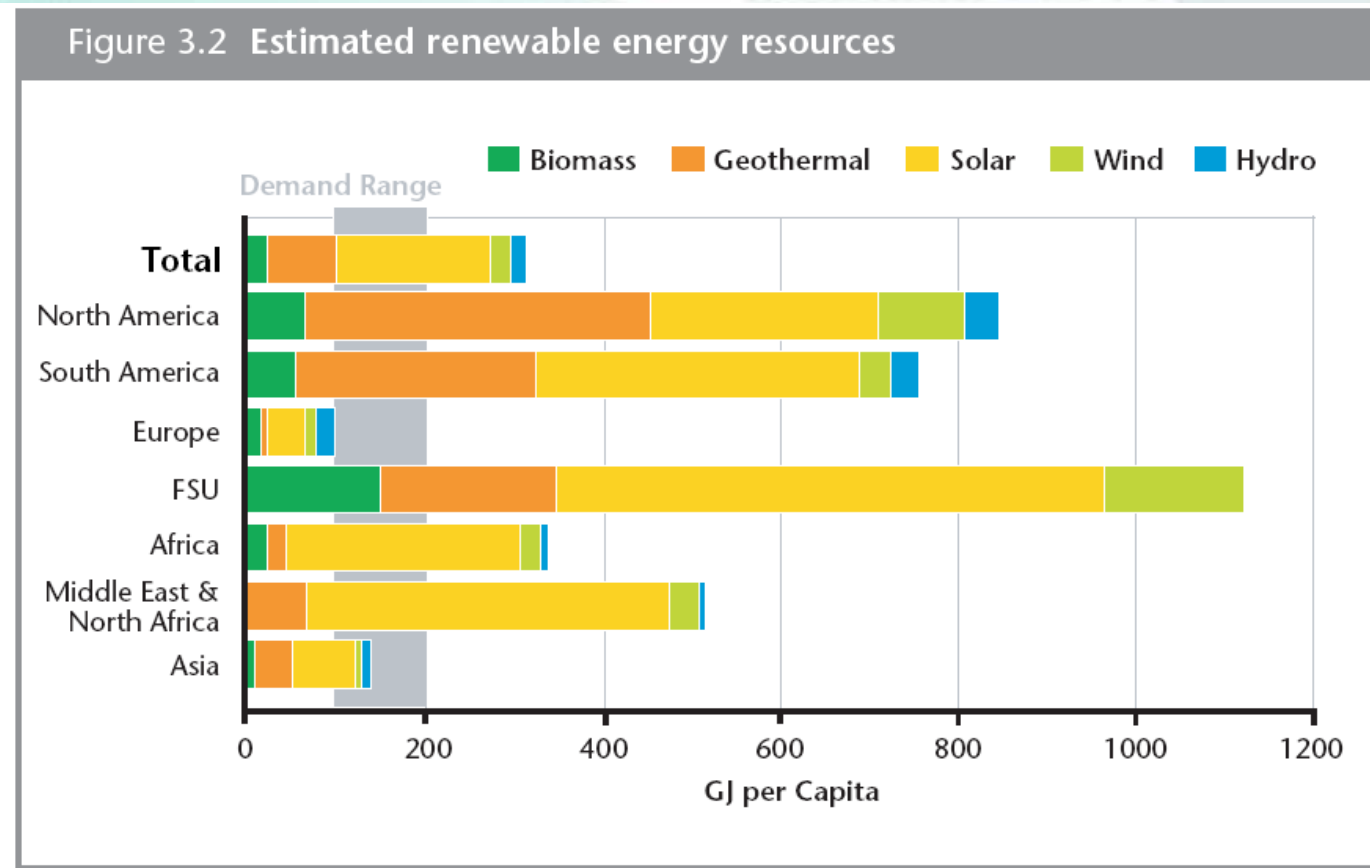
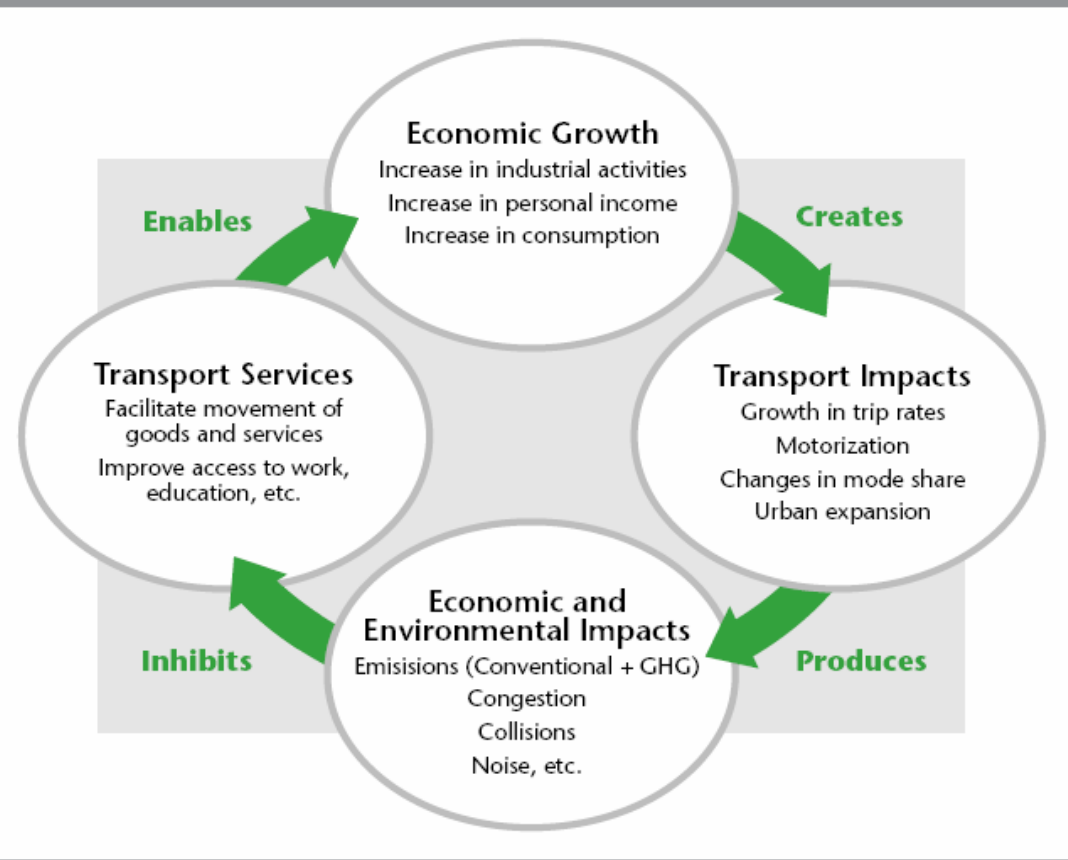


Figure based on 10 billion people.

Source: Shell International, Ltd.

Economische groei of anders..

Figure 1.1 The challenges of making mobility sustainable



Source: Adapted from Molina and Molina 2002, p. 214.

Welvaart zonder economische groei?

• Opening

• Kader

• Trends

• **Mondiaal**

• People

• Planet

• Profit

• **Nationaal**

• People

• Planet

• Profit

• Naar morgen

• Innovaties

• automotive

• Wie doet wat?

• To change the

• game..

• United Mobility

• project

• Slot

Groei, krimp en demografie

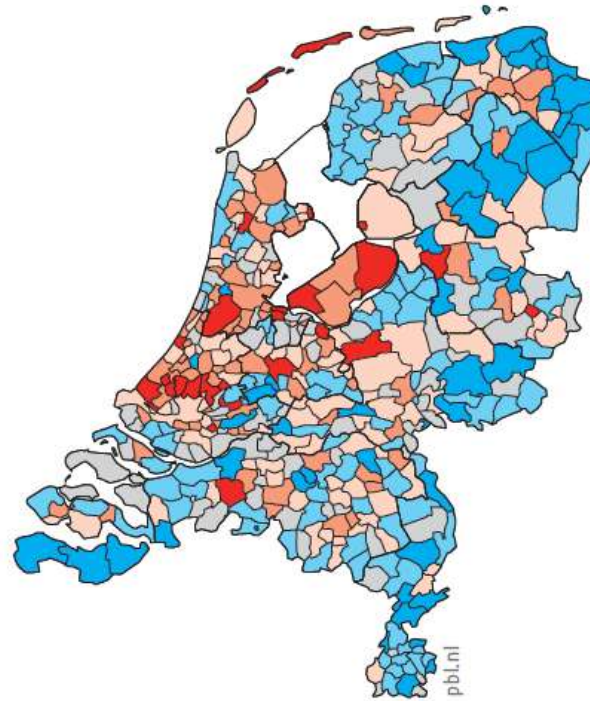
- Opening
- Kader
- Trends

- **Mondiaal**
 - People
 - Planet
 - Profit
- **Nationaal**
 - People
 - Planet
 - Profit

- Naar morgen
- Innovaties automotive
- Wie doet wat?
- To change the game..
- United Mobility project
- Slot

bron: CBS Statline

Bevolkingsontwikkeling 2010-2040 per gemeente



Bron: CBS/PBL (2011)

Groei, krimp en demografie

- Opening
- Kader
- Trends
 - Mondiaal
 - People
 - Planet
 - Profit
 - Nationaal
 - People
 - Planet
 - Profit
- Naar morgen
- Innovaties automotive
- Wie doet wat?
- To change the game..
- United Mobility project
- Slot

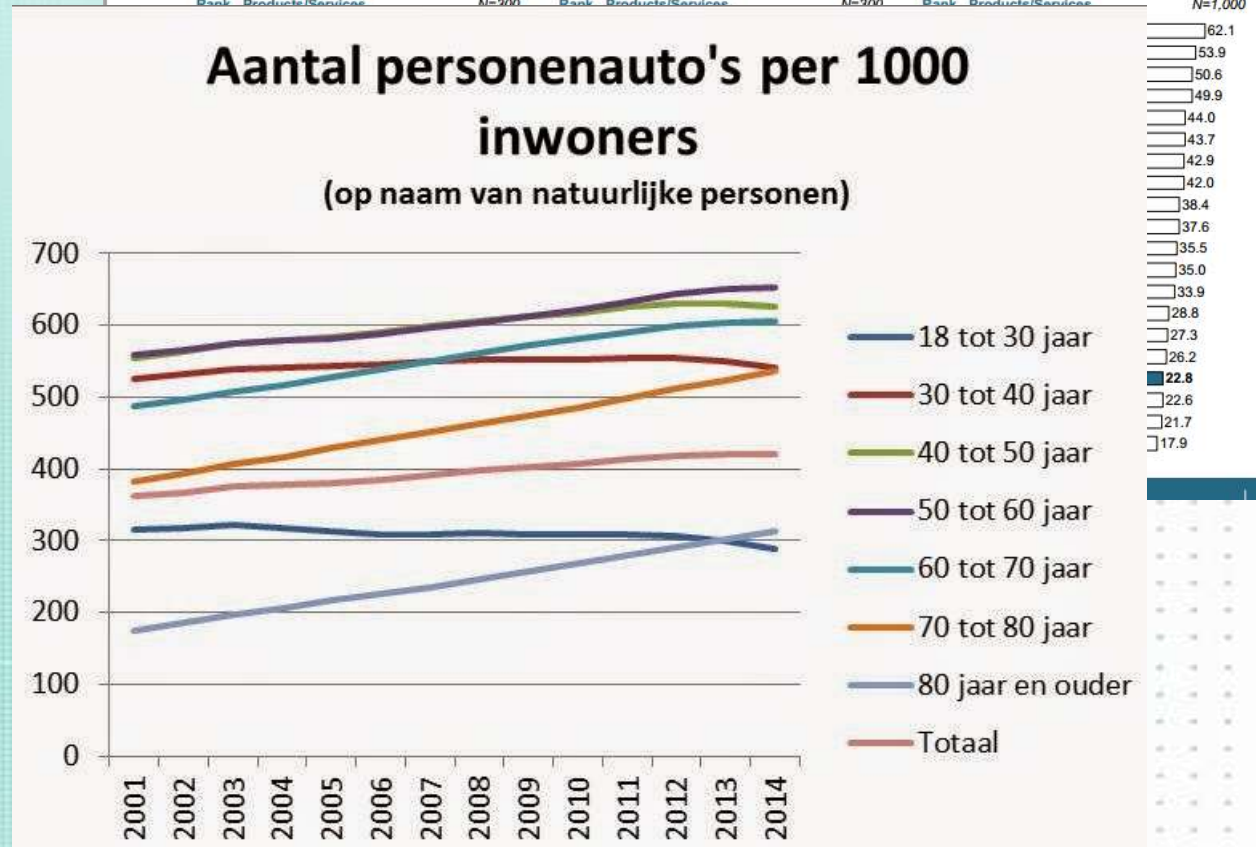
A trend towards "demotorization" is developing mainly among the younger generation in industrial countries

Example: Japan – Ranking of interests of university students [%]

Past students (now in 40s, 50s)
No of interests (avg.): 5.22

Past students (now in 20s, 30s)
No of interests (avg.): 7.09

Current students
No of interests (avg.): 8.96



bron: CBS Statline



RDM
CENTRE OF EXPERTISE



HOGESCHOOL ROTTERDAM

Luchtkwaliteit en geluid

- Opening

- Kader

- **Trends**

- **Mondiaal**
 - People
 - Planet
 - Profit
- **Nationaal**
 - People
 - **Planet**
 - Profit

- Naar morgen

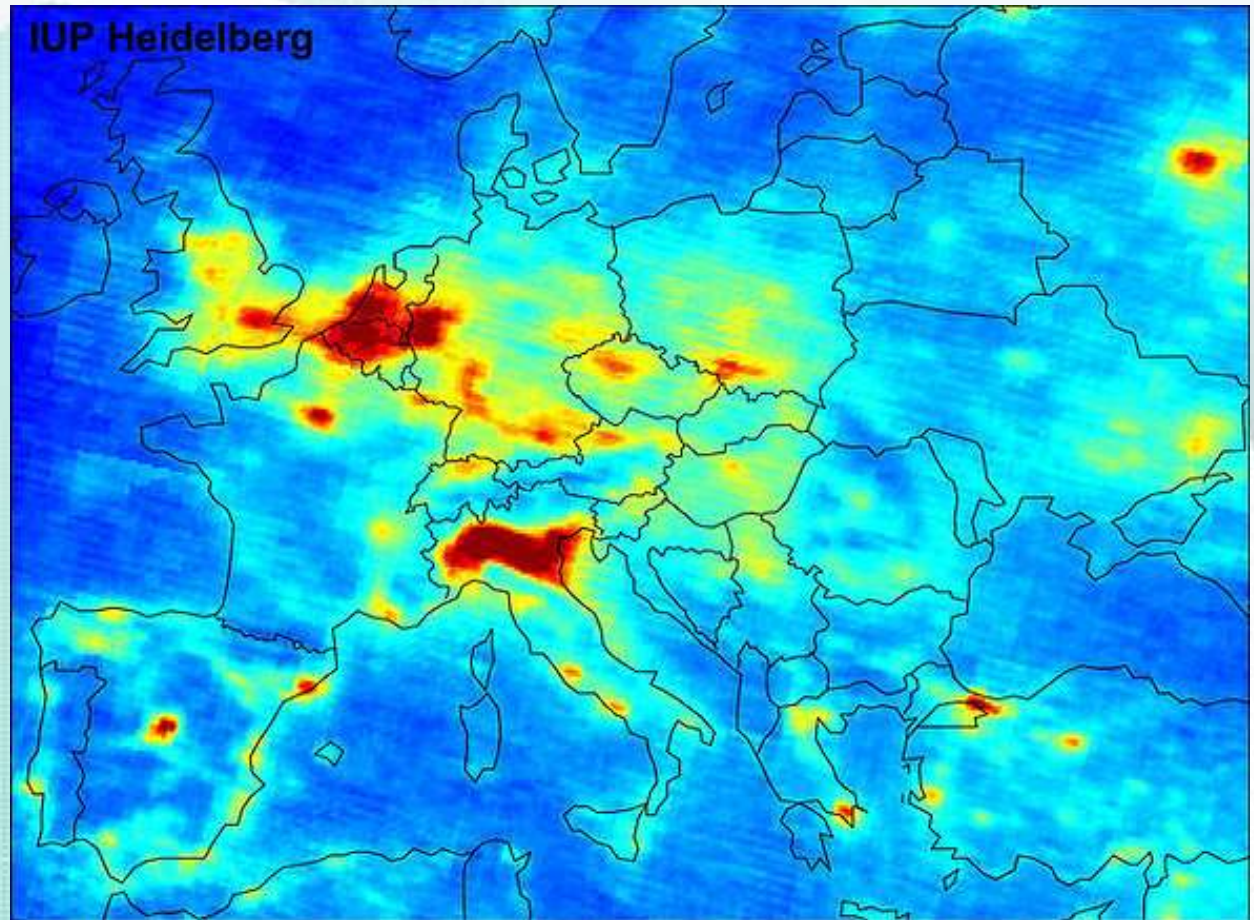
- Innovaties
automotive

- Wie doet wat?

- To change the
game..

- **United Mobility
project**

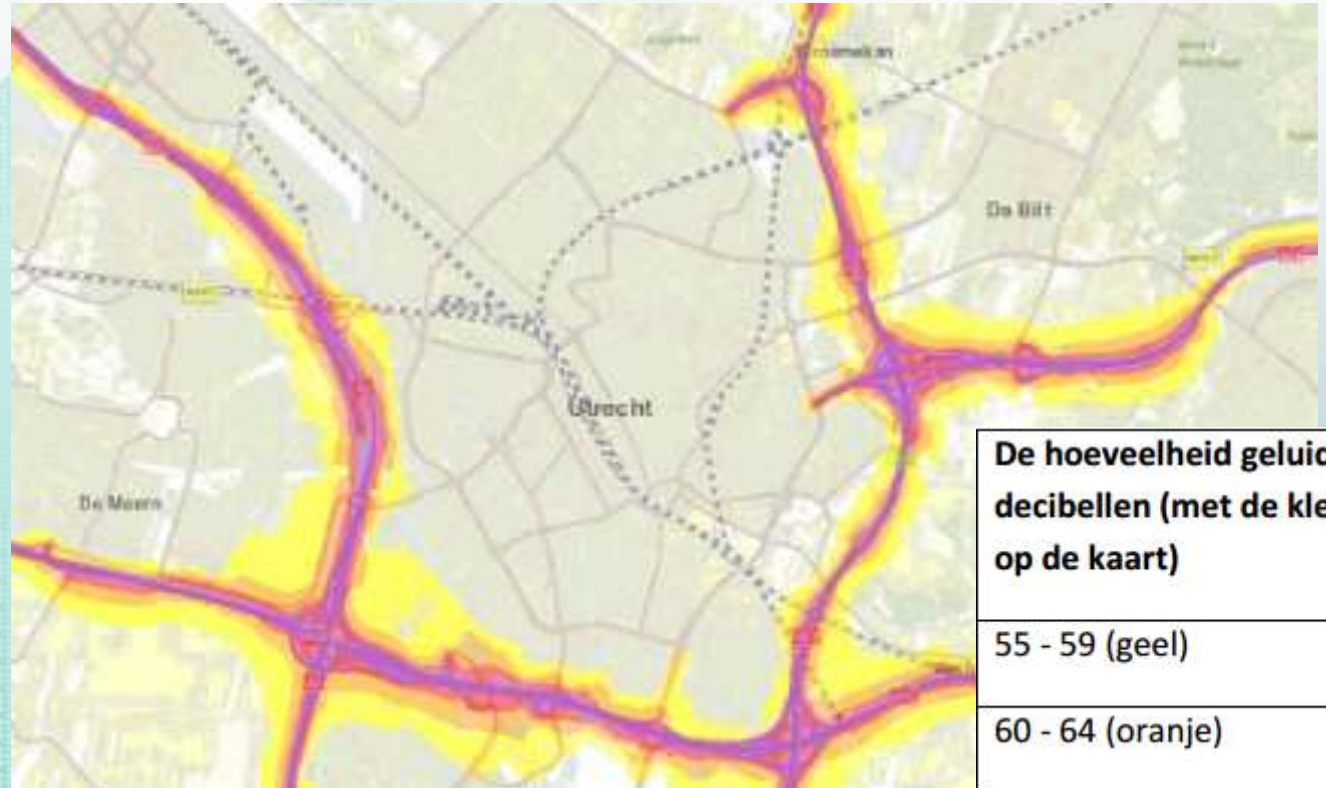
- Slot



NOx in de lucht, bron: <http://www.kennislink.nl/publicaties/satelliet-brengt-luchtvervuiling-in-kaart>

Luchtkwaliteit en geluid

- Opening
- Kader
- **Trends**
 - **Mondiaal**
 - People
 - Planet
 - Profit
 - **Nationaal**
 - People
 - **Planet**
 - Profit
- Naar morgen
- Innovaties automotive
- Wie doet wat?
- To change the game..
- United Mobility project
- Slot



De hoeveelheid geluid in decibellen (met de kleur op de kaart)

55 - 59 (geel)

60 - 64 (oranje)

65 - 69 (rood)

70 - 75 (paars)

Meer dan 75 (donkerpaars)

meting 2011

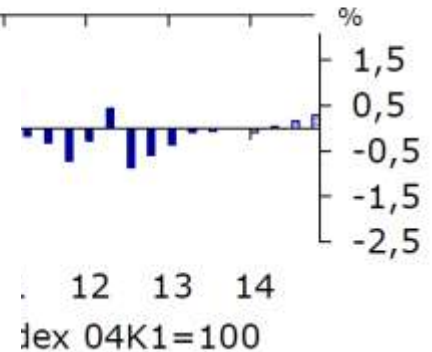
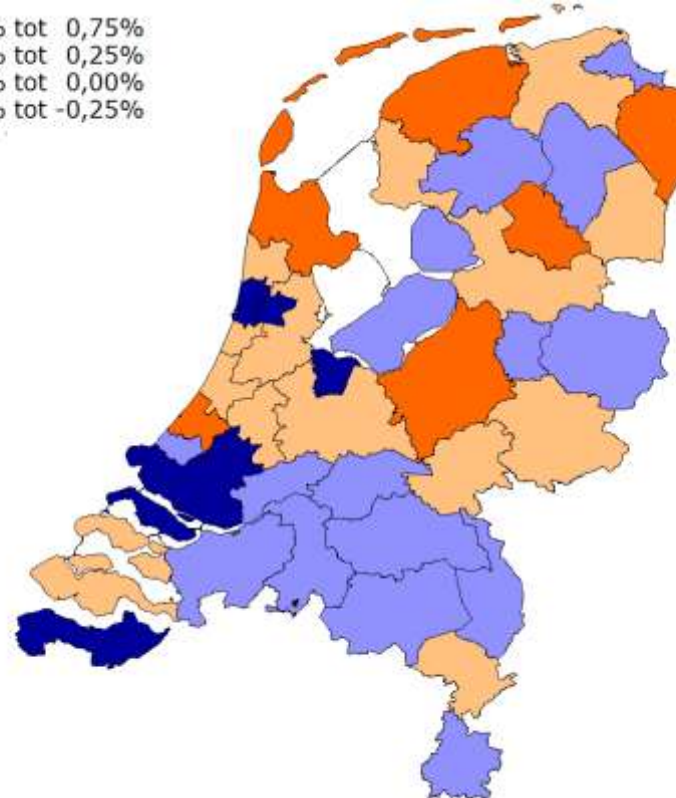
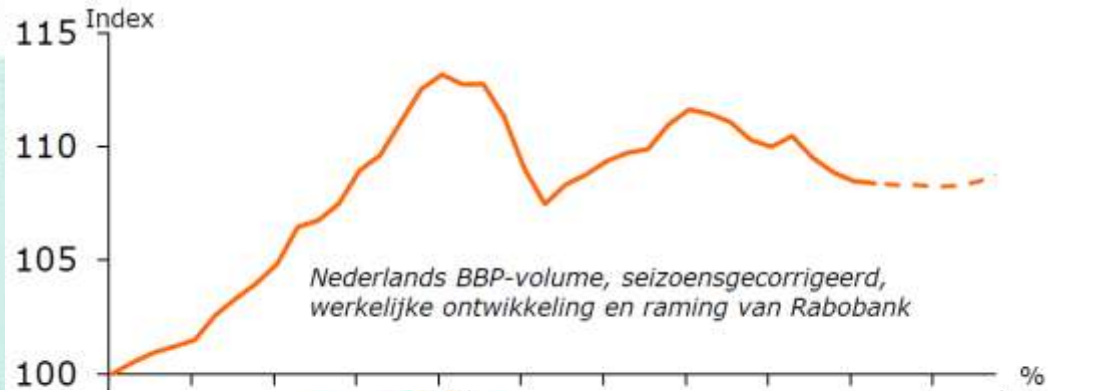
http://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/natuur_en_milieu/geluid_rond_snelwegen_nederland/geluidskaart/

Is onze welvaart duurzaam?

- Opening
- Kader
- Trends

- **Mondiaal**
 - People
 - Planet
 - Profit
- **Nationaal**
 - People
 - Planet
 - Profit

- Naar morgen
- Innovaties automotive
- Wie doet wat?
- To change the game..
- United Mobility project
- Slot



economie.rabobank.com

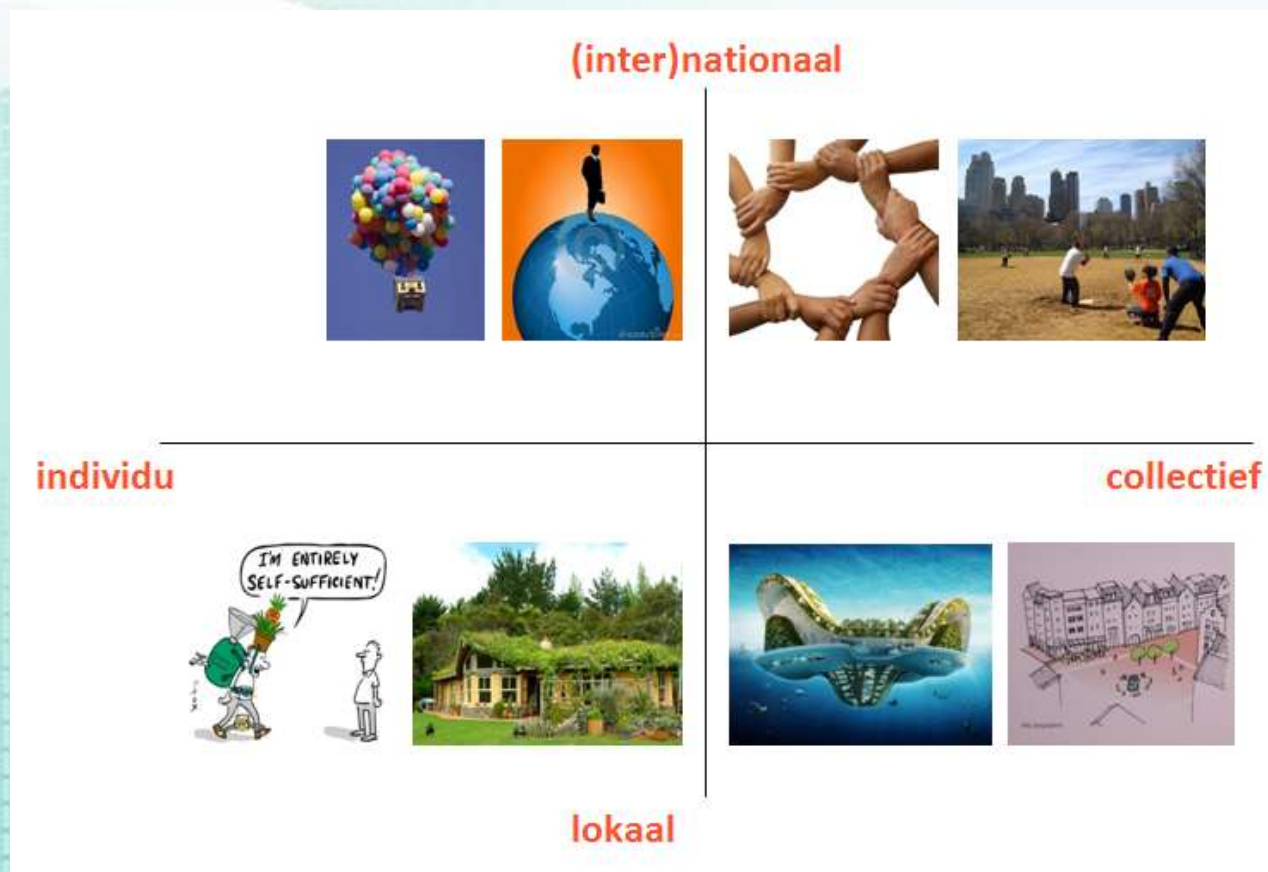


RDM
CENTRE
OF EXPERTISE

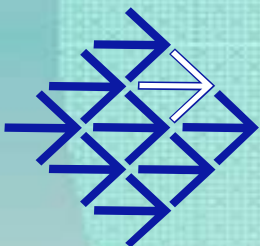


Hier is goed over nagedacht!

- Opening
- Kader
- Trends
- **Naar morgen**
- Innovaties automotive
- Wie doet wat?
- To change the game..
- United Mobility project
- Slot



Bron: Stichting Toekomstbeeld der Techniek
Toekomstverkenning naar Superintelligent Vervoer in de Maatschappij



Belangrijke trends voor mobiliteit

- Opening
- Kader
- Trends
- **Naar morgen**
- Innovaties automotive
- Wie doet wat?
- To change the game..
- **United Mobility project**
- **Slot**

Over 30 jaar (Toekomstverkenning STT, gedeelde trends voor de 4 scenario's)

- Vervoer naar wens
- Vervoer als schaarste
- Niet vervoer

Over 10 – 15 jaar (Toekomstverkenning Roland Berger)

- Toename belang kleine auto's
- Mobiliteit: van bezit naar gebruik
- Intelligente voertuigen en mobiliteit
- Elektrificatie van aandrijflijn

Belangrijke trends voor mobiliteit

- Opening
- Kader
- Trends
- **Naar morgen**
- Innovaties automotive
- Wie doet wat?
- To change the game..
- United Mobility project
- Slot

Wie doet wat?

Gaan we snel genoeg?

Wat willen wij nu echt?

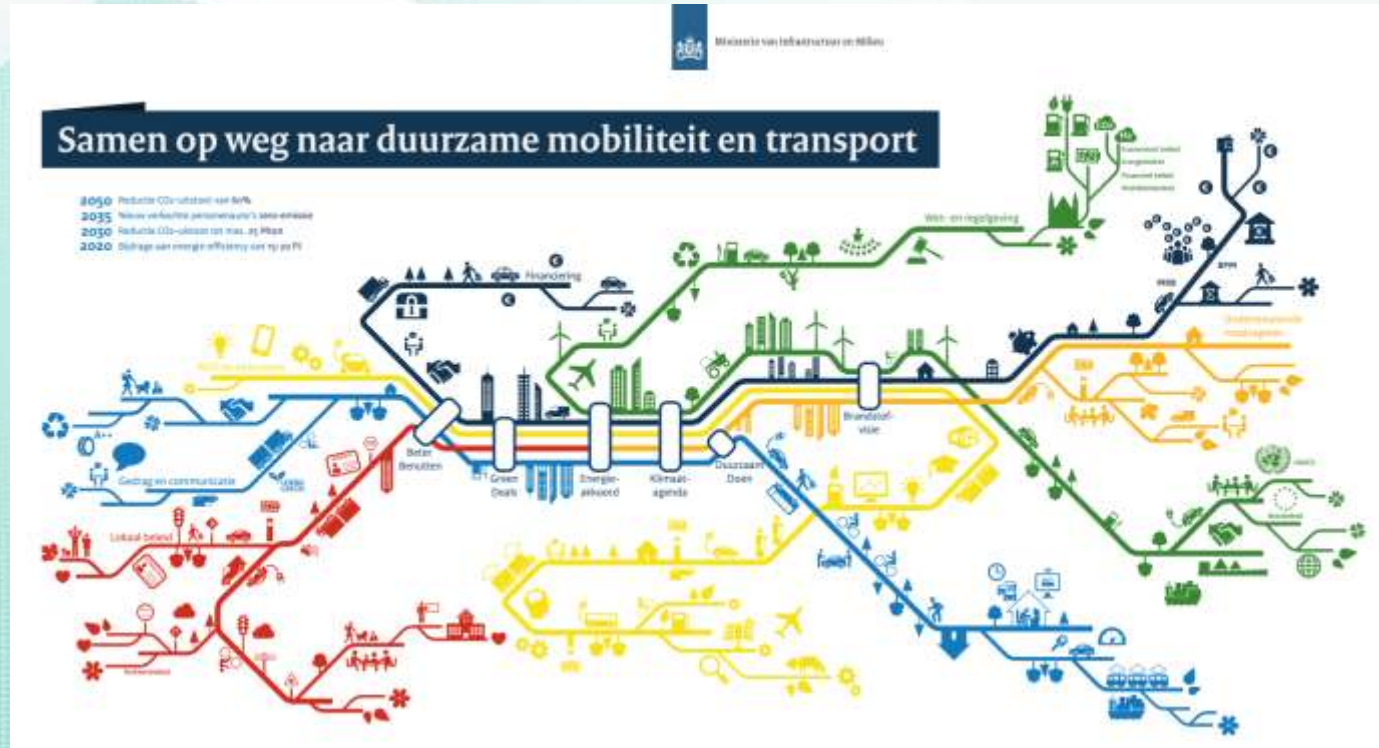
[Film \(broken escalator\)](#)

Wie met beide benen op de grond blijft staan komt niet ver.

Loesje

Belangrijke trends voor mobiliteit

- Opening
- Kader
- Trends
- **Naar morgen**
- Innovaties automotive
- Wie doet wat?
- To change the game..
- United Mobility project
- Slot

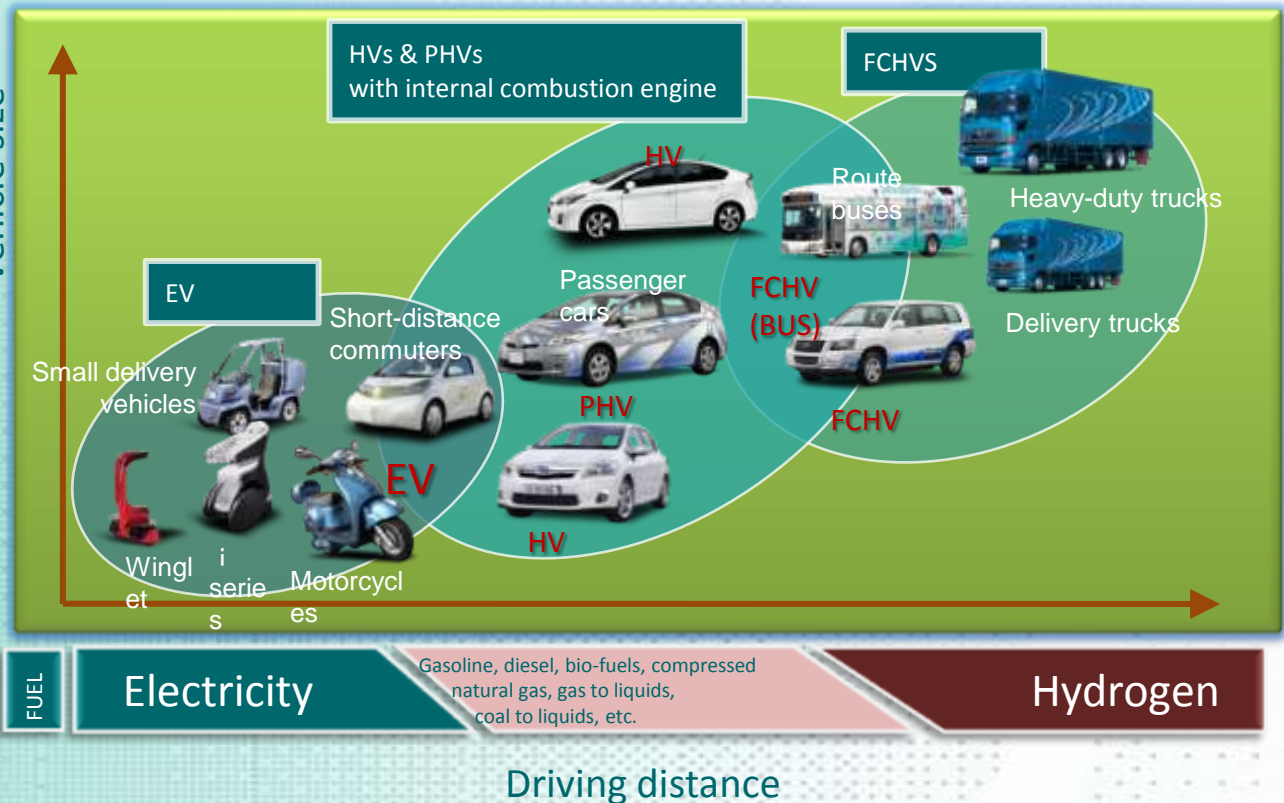


De overheid stimuleert en faciliteert maar uiteindelijk moet de markt het doen

Is het er al?

[Toyota visie op toekomstige mobiliteit](#) 4 min

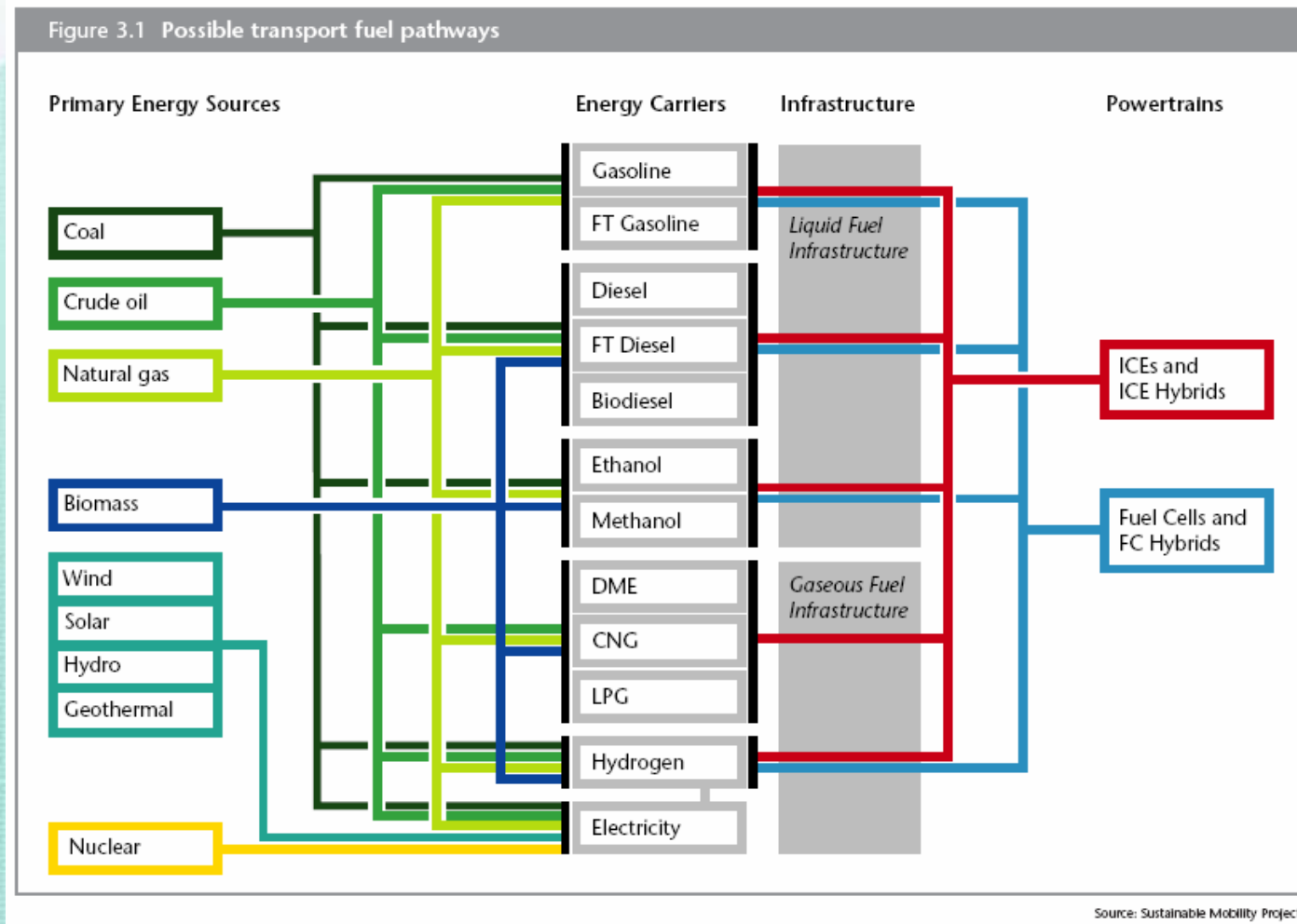
(2009 TMC research) **Powertrain Map for Future Mobility**



- Opening
- Kader
- Trends
- Naar morgen
- **Innovaties automotive**
- Schoon
- Licht
- Slim
- Wie doet wat?
- To change the game..
- **United Mobility project**
- Slot

Diversificatie in well to wheel ketens

- Opening
- Kader
- Trends
- Naar morgen
- **Innovaties automotive**
- **Schoon**
- **Licht**
- **Slim**
- Wie doet wat?
- To change the game..
- United Mobility project
- Slot



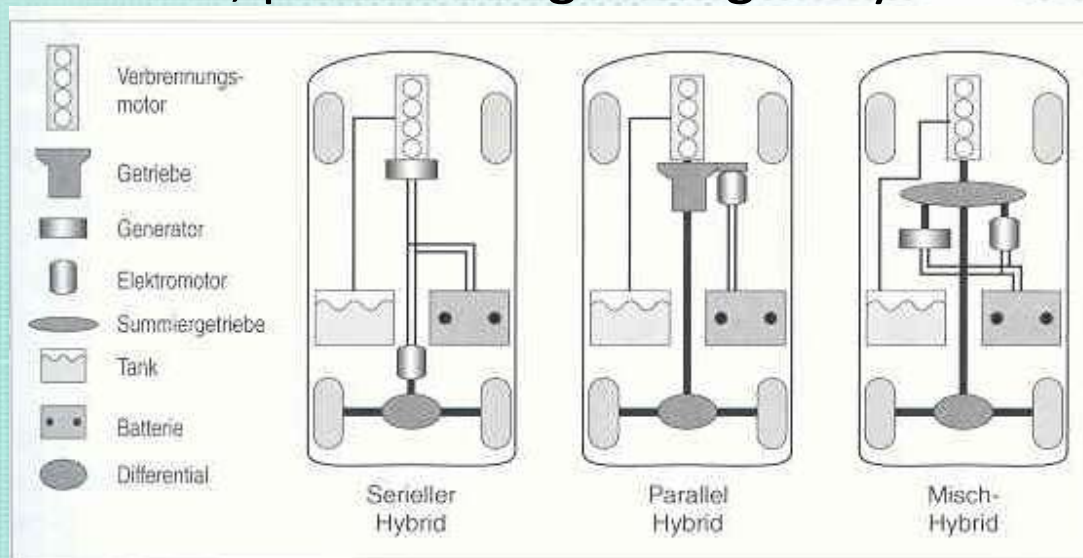
Uiteindelijk: the future drives electric

Niveau hybridisering

- HEV: micro, mild, full hybrid,
- PHEV: plug in hybrid
- EREV: extended range EV

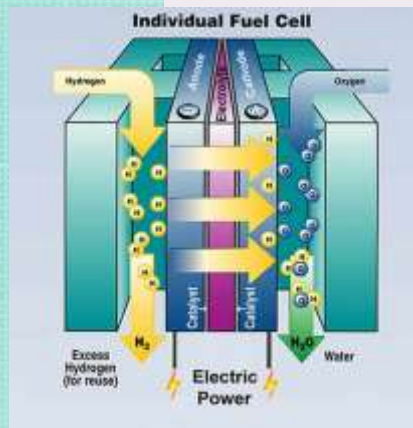
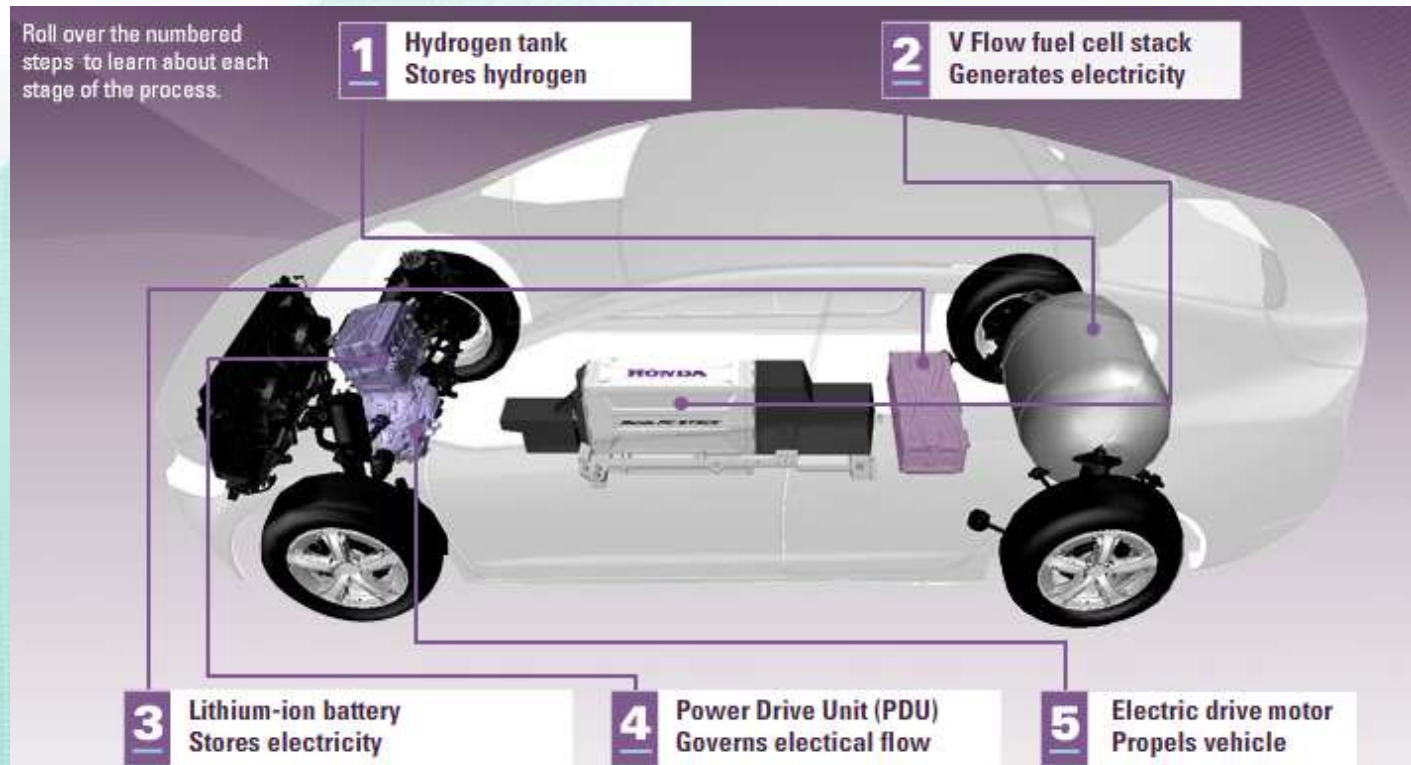
Configuraties

- Serie, parallel en gemengde hybride



De waterstofbelofte (brandstofcellen)

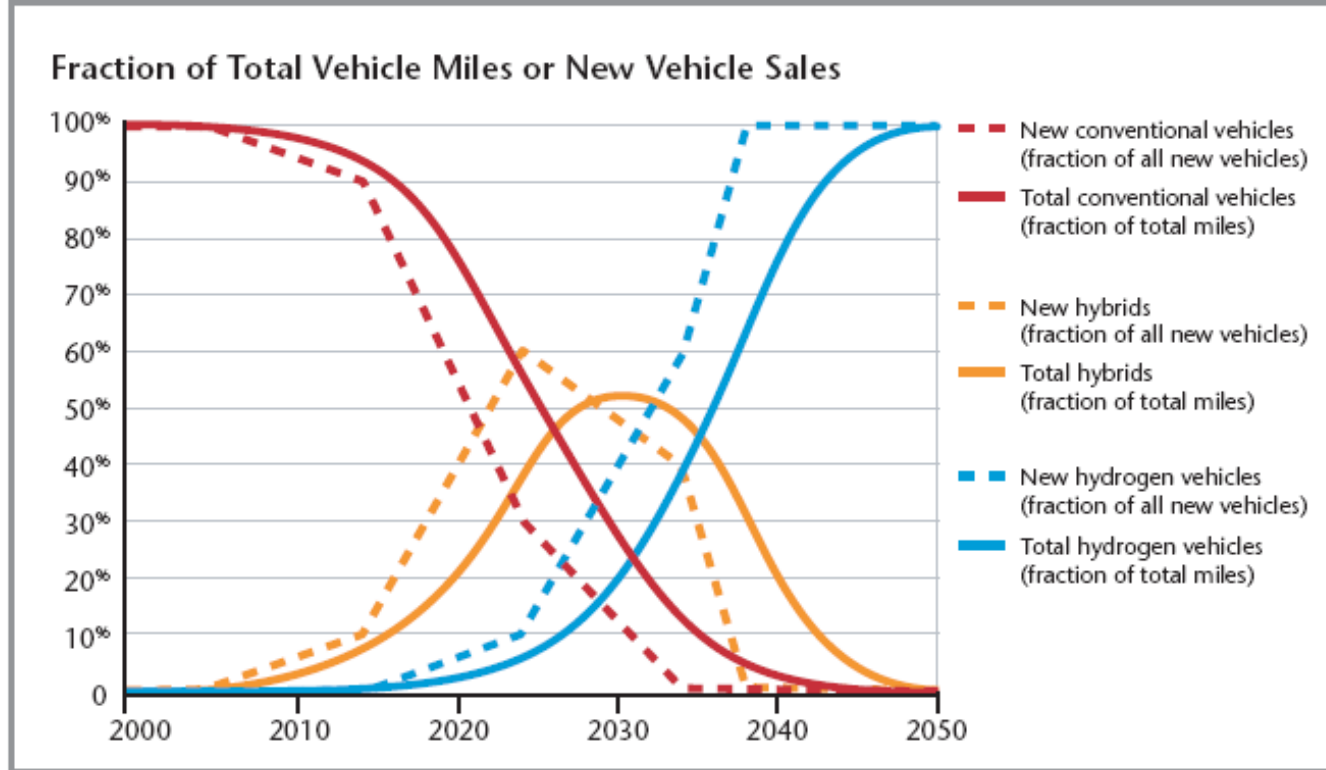
- Opening
- Kader
- Trends
- Naar morgen
- **Innovaties automotive**
 - **Schoon**
 - Licht
 - Slim
- Wie doet wat?
- To change the game..
- United Mobility project
- Slot



De waterstofbelofte (brandstofcellen)

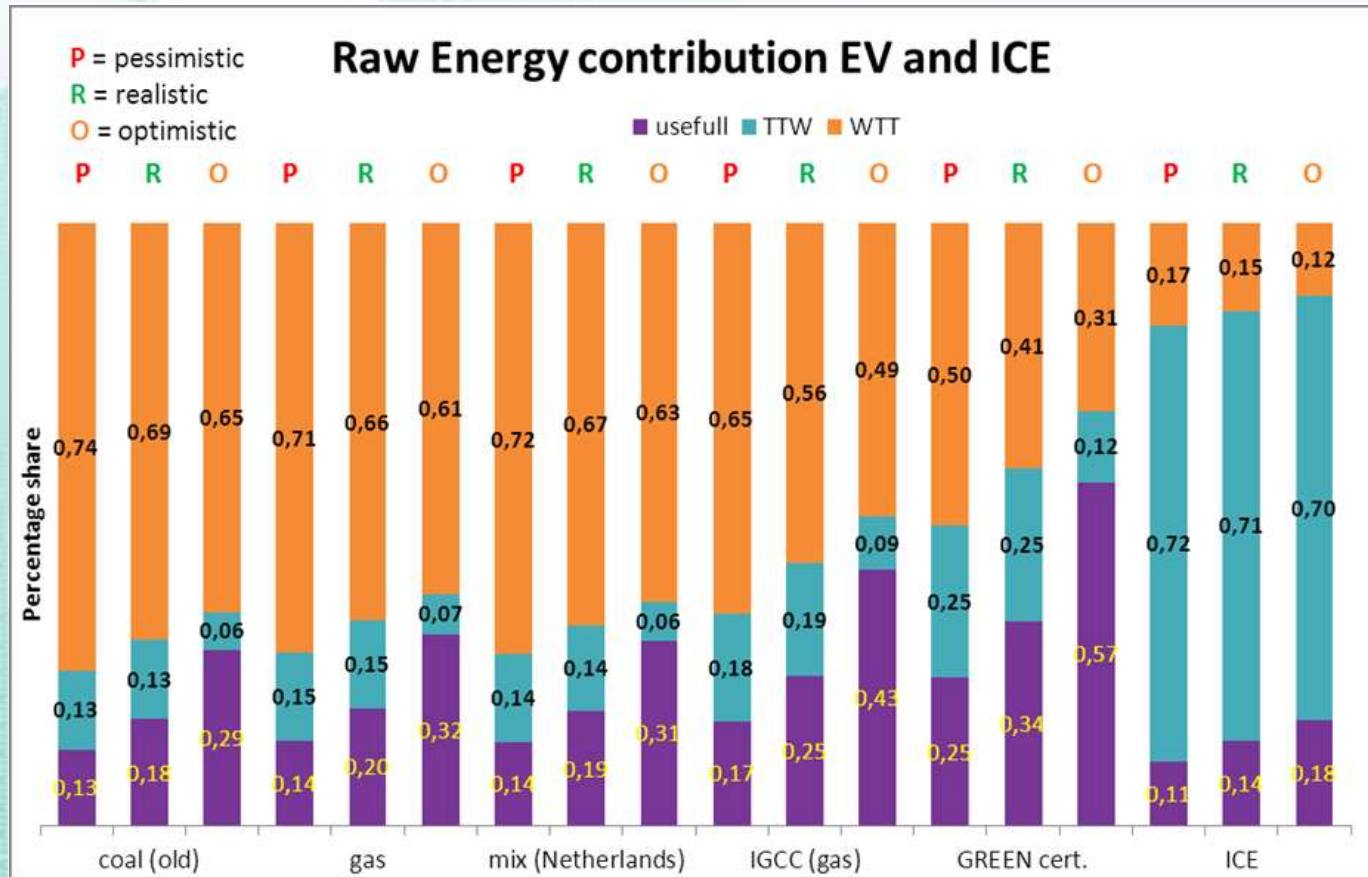
- Opening
- Kader
- Trends
- Naar morgen
- **Innovaties automotive**
- **Schoon**
- **Licht**
- **Slim**
- **Wie doet wat?**
- **To change the game..**
- **United Mobility project**
- **Slot**

Figure 4.9 Postulated fraction of conventional vehicles, hybrid, and hydrogen, 2000-2050, US LDV fleet, based upon "optimistic" vision created by the NRC Committee on Alternatives and Strategies for Future Hydrogen Production and Use



Een EV is schoner... maar

- Opening
- Kader
- Trends
- Naar morgen
- **Innovaties automotive**
- **Schoon**
- **Licht**
- **Slim**
- **Wie doet wat?**
- **To change the game..**
- **United Mobility project**
- **Slot**

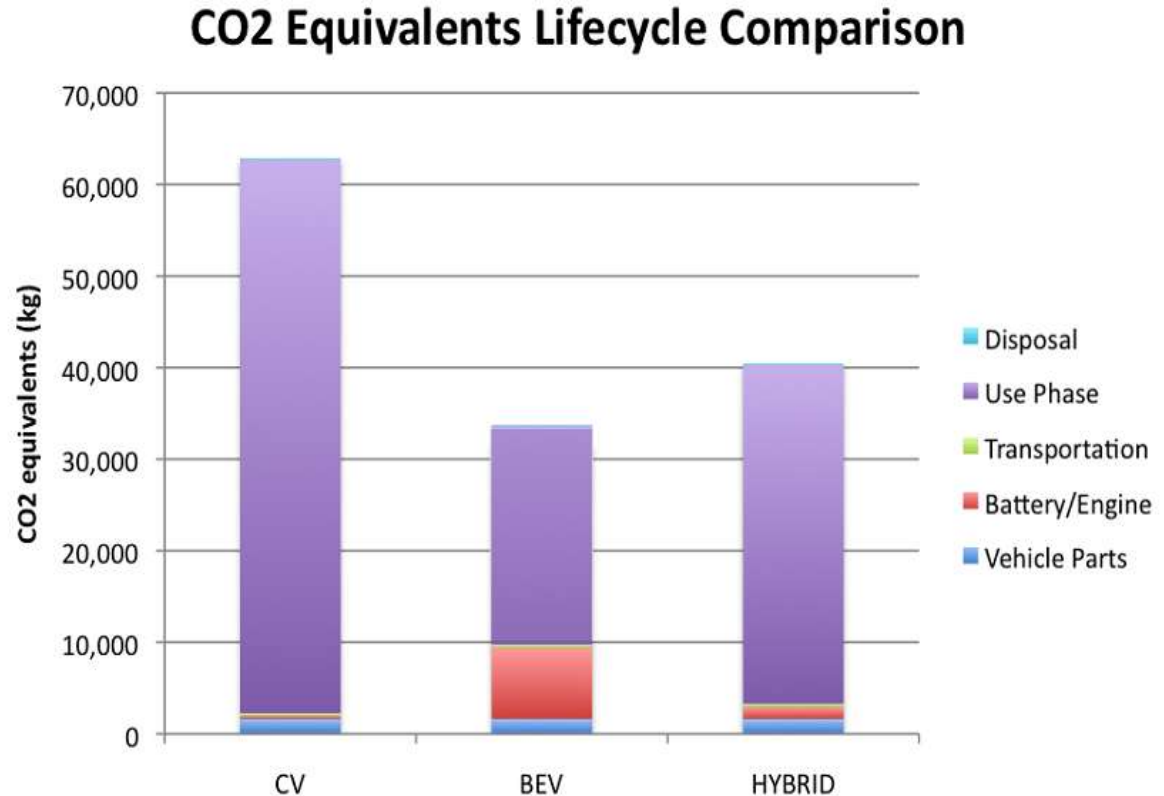


De slechtste kolencentrale + EV is nog steeds beter dan de beste ICE V
... maar daarna werden de ICE V beter

is niet dé oplossing

Een EV is schoner... maar niet in de productie (ivm batterijen)

- Opening
- Kader
- Trends
- Naar morgen
- **Innovaties automotive**
 - **Schoon**
 - **Licht**
 - **Slim**
- **Wie doet wat?**
- **To change the game..**
- **United Mobility project**
- **Slot**



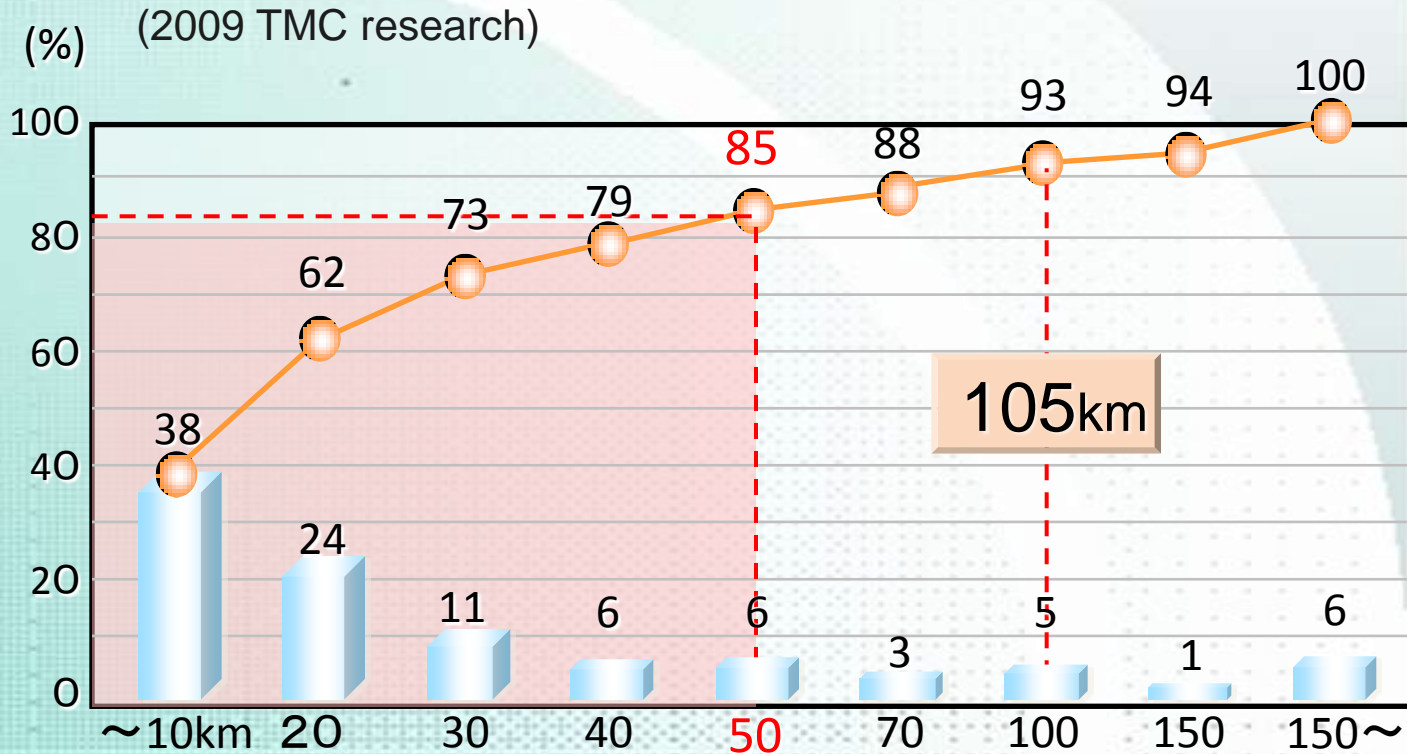
CO2 uitstoot over de levensduur. De winst zit hem in de gebruiksfase op basis van dezelfde afstand.

Hoe groot de winst is afhankelijk van de wijze van opwekking van de energie

Daarnaast kunnen batterijen nog een tweede leven krijgen in stationaire toepassingen.

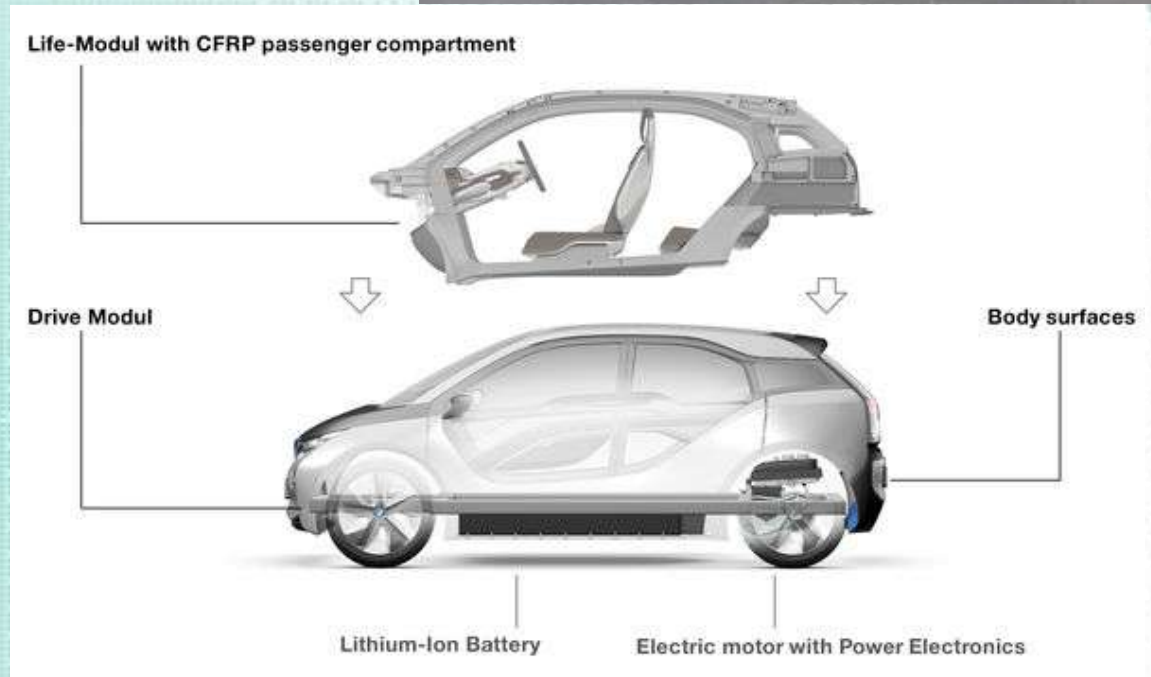
Naar 1 liter per 100 km (PHEV)

85% ritten ≤ 50 km



Elke kilo telt!

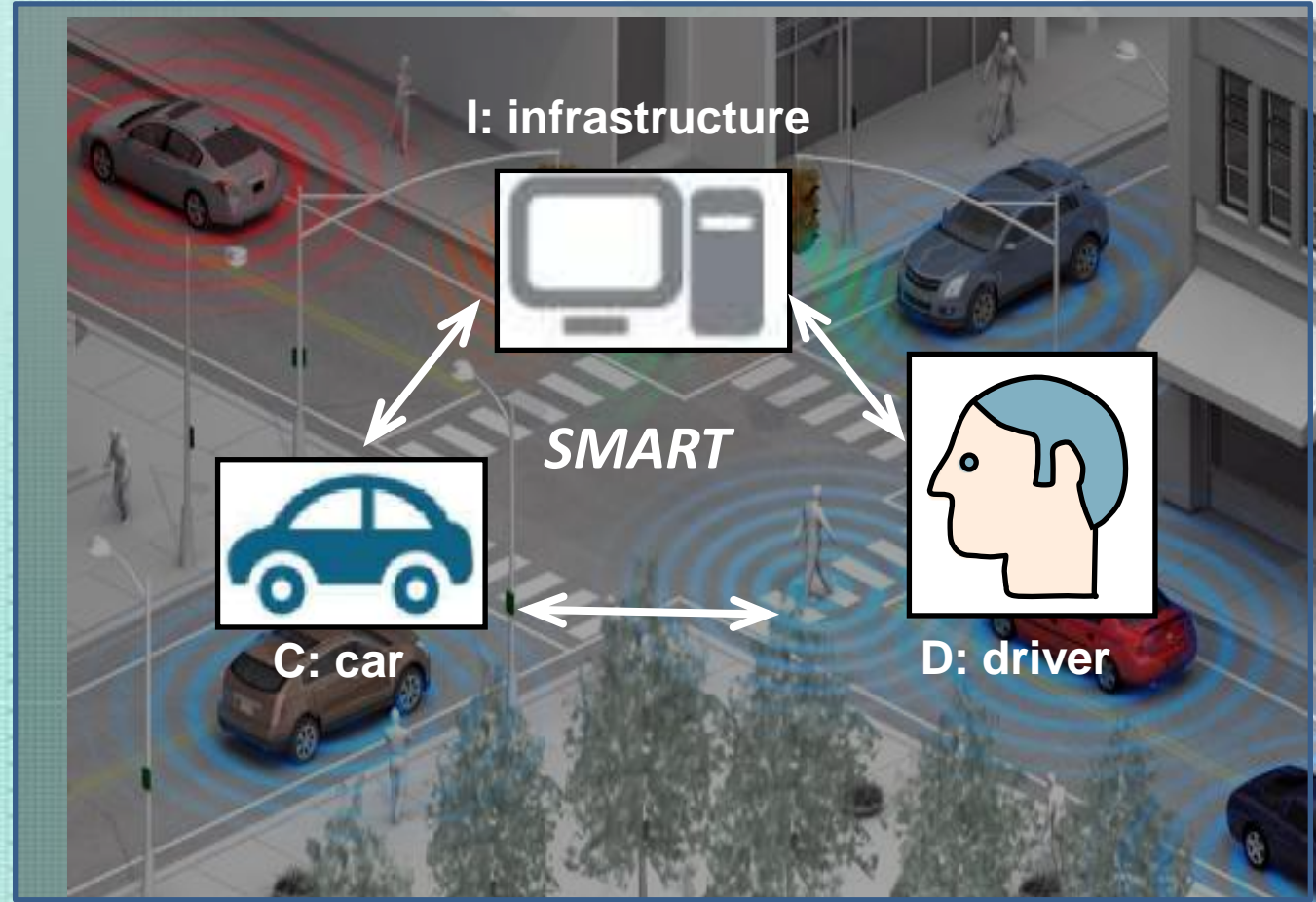
Lichter verlaagt het energieverbruik en daarmee heb je minder batterijen nodig (en die zijn duur en zwaar)
Plaatje: BMW i3 met koolstofvezel voor body en chassis



- Opening
- Kader
- Trends
- Naar morgen
- **Innovaties automotive**
 - Schoon
 - **Licht**
 - Slim
- Wie doet wat?
- To change the game..
- United Mobility project
- Slot

Slim: comfortabeler, veiliger, daardoor lichter en schoner

- Opening
- Kader
- Trends
- Naar morgen
- **Innovaties automotive**
 - Schoon
 - Licht
 - **Slim**
- Wie doet wat?
- To change the game..
- United Mobility project
- Slot



[Smart Transportation: Integrating Systems for More Efficient Transportation](#)

Slim: comfortabeler, veiliger, daardoor lichter en schoner

Doen toch?

- Opening
- Kader
- Trends
- Naar morgen
- **Innovaties automotive**
 - Schoon
 - Licht
 - **Slim**
- Wie doet wat?
- To change the game..
- **United Mobility project**
- Slot

Nederland is in te delen in 5 groepen op basis van de houding ten opzichte van nieuwe vormen van mobiliteit

	Early Adopters 12%	Positive Majority 26%	Neutrals 25%	Late Majority 26%	Laggards 10%
1. Ziet concrete voordelen van Connected cars	++	+	+/-	+/-	-
2. Enthousiast over het idee van zelfrijdende auto's	++	+	+/-	-	--
3. Enthousiast over high tech ontwikkelingen	+	-	+/-	-	-
4. Maakt zich zorgen om Connected Cars en zelfrijdende auto's	-	-	+/-	+	++

Deze groepen verschillen niet alleen in houding, maar ook in kennis en gedrag.

Wilt u meer weten over het landelijk onderzoeksrapport 'Mobiliteit van de toekomst'?

Marco Maréchal
Strategisch (communicatie) adviseur
Connected Strategische Veranderingsprocessen.

info@toconnect.nl – www.toconnect.nl – M 06 512 232 37

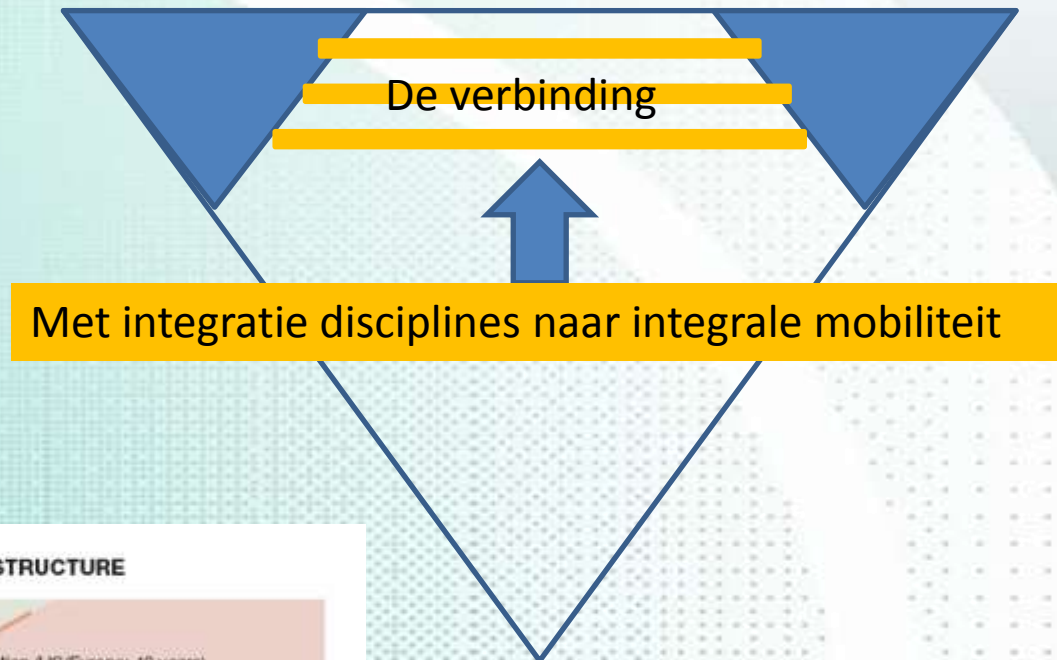
Congres to connect, 3 december 2014, Helmond

Nu doorpakken

- Opening
- Kader
- Trends
- Naar morgen
- Innovaties automotive
- **Wie doet wat?**
- To change the game..
- United Mobility project
- Slot

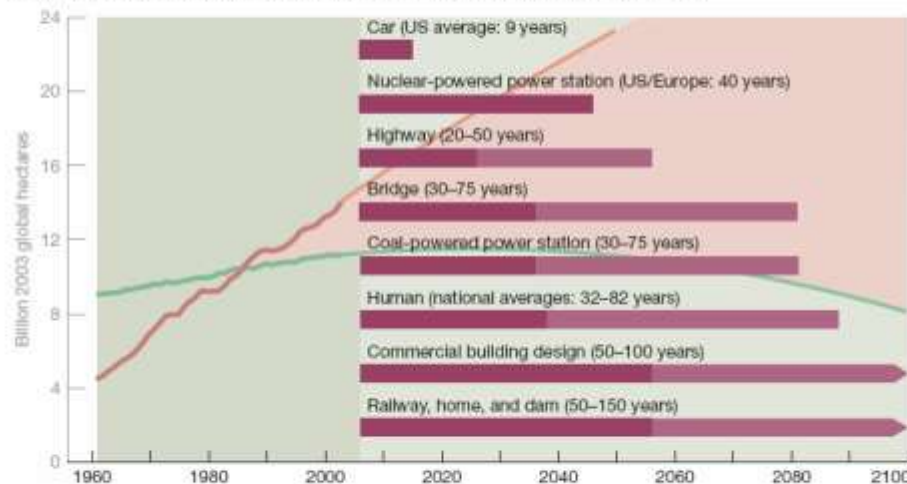
Concepten

toepassing



Voertuigen komen en gaan
maar de infrastructuur blijft
veel langer bestaan!

Fig. 31: LIFESPANS OF PEOPLE, ASSETS, AND INFRASTRUCTURE



De nieuwe generatie aan zet

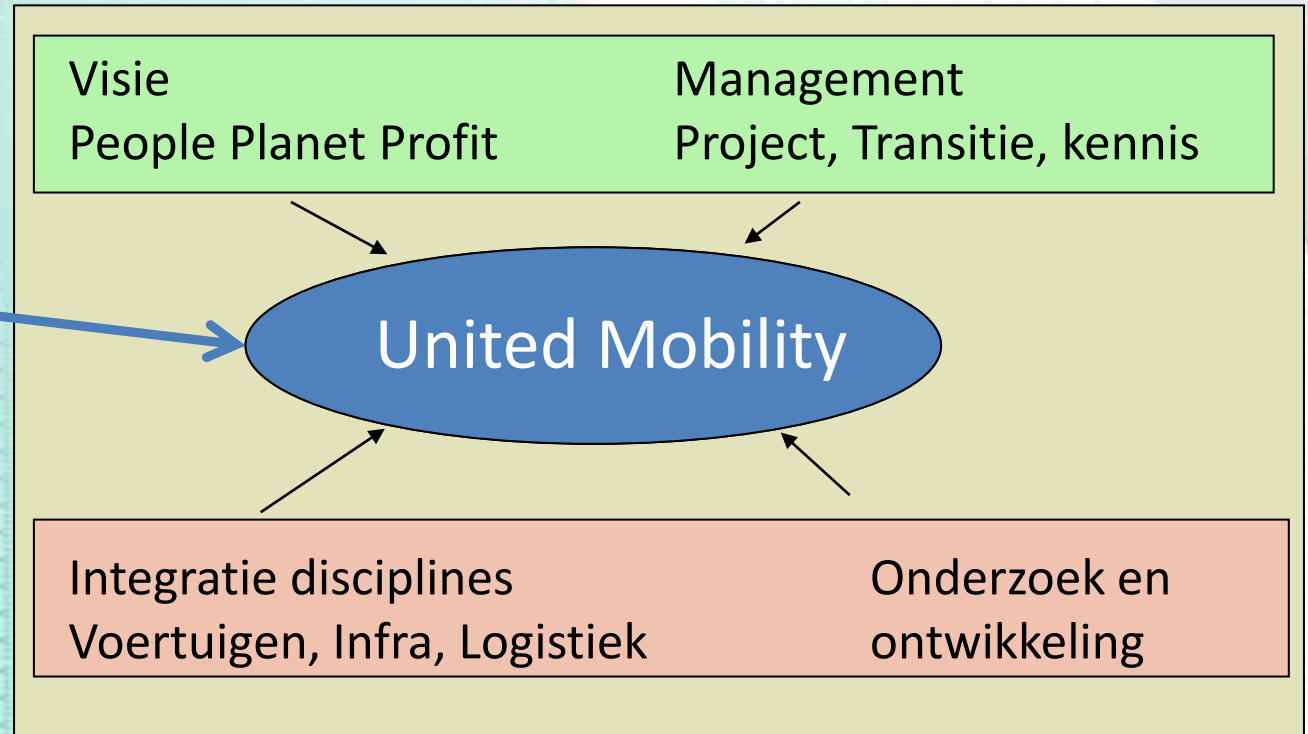
- Zelfdenkend en zelfsturend
- co creatie, samen slimmer, samenwijs
- Bottom up innoveren van de mobiliteit



- Opening
- Kader
- Trends
- Naar morgen
- Innovaties automotive
- Wie doet wat?
- **To change the game..**
- United Mobility project
- Slot

Innovatie door het verbinden van generaties

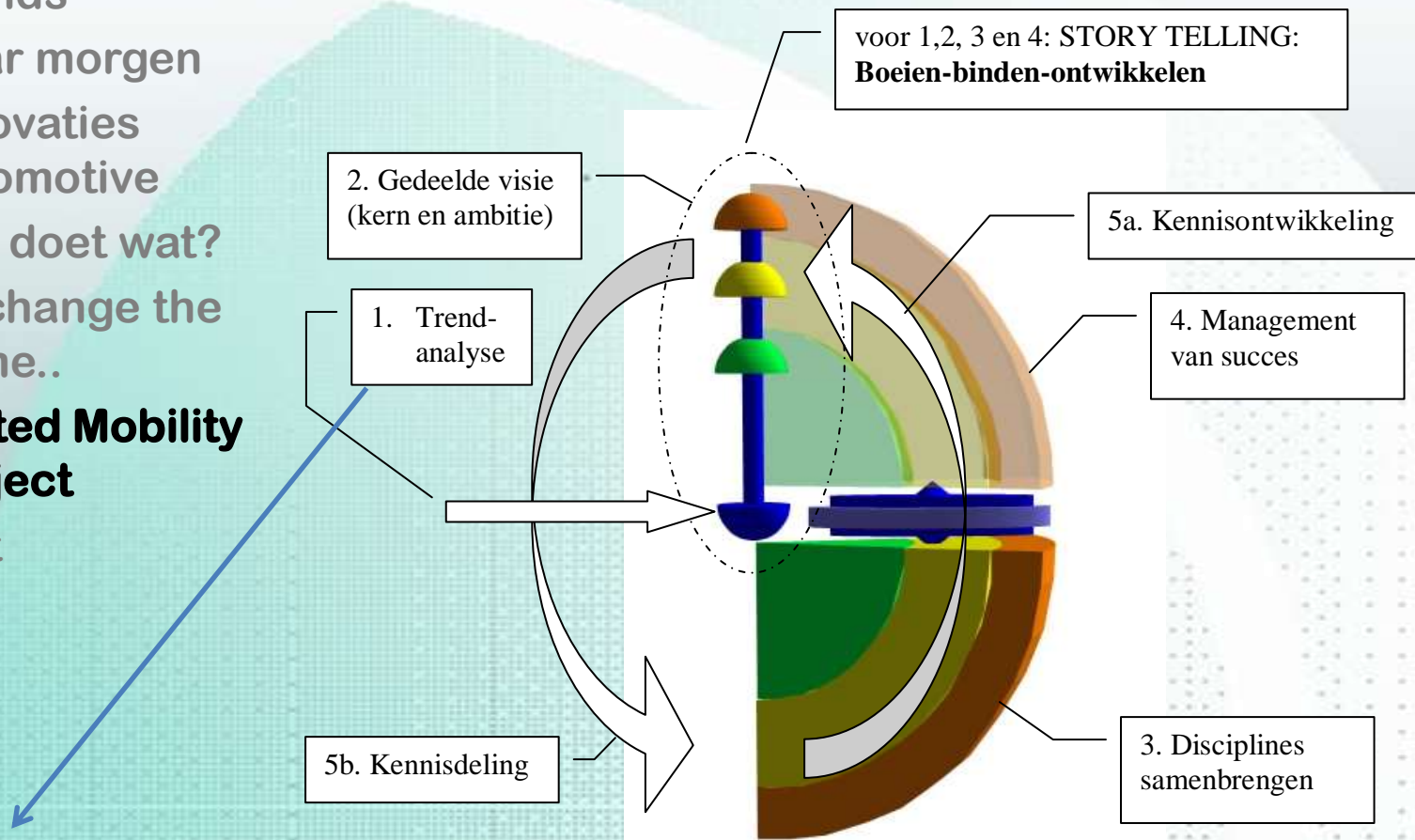
- Opening
- Kader
- Trends
- Naar morgen
- Innovaties automotive
- Wie doet wat?
- To change the game..
- **United Mobility project**
- Slot



Community of Practice Future Mobility

Innovatie door het verbinden van generaties

- Opening Kader
- Trends
- Naar morgen
- Innovaties automotive
- Wie doet wat?
- To change the game..
- **United Mobility project**
- Slot



Categorie	Eis
Functioneel	Vervoer naar wens
Technologisch	Slim (communicatie en actuatie in en tussen voertuigen en tussen voertuigen en omgeving) en licht
Ecologisch	Nul emissie en recyclebaar
Integratie	Voertuig en infrastructuur en logistiek als integraal systeem
Organisatie	Samenwijs, gericht op kennisdeling en kennisverspreiding

Dank voor jullie aandacht!

- Opening
- Kader
- Trends
- Naar morgen
- Innovaties automotive
- Wie doet wat?
- To change the game..
- United Mobility project
- **Slot**

