



Energy research Centre of the Netherlands

Schoon vervoer: Concurrentie en acceptatie van opties

Martine Uyterlinde, ECN Beleidsstudies, uyterlinde@ecn.nl
IIR conferentie, 23 juni 2010



Hoofdboodschappen

- Er is geen simpele oplossing voor schoon vervoer
- Grote diversiteit aan opties, eigenschappen, en aspecten waarop ze concurreren
- De vraagkant (consument) is minstens zo belangrijk als de aanbodkant (technologie)
- Hoe maakt een consument zijn keuzes?

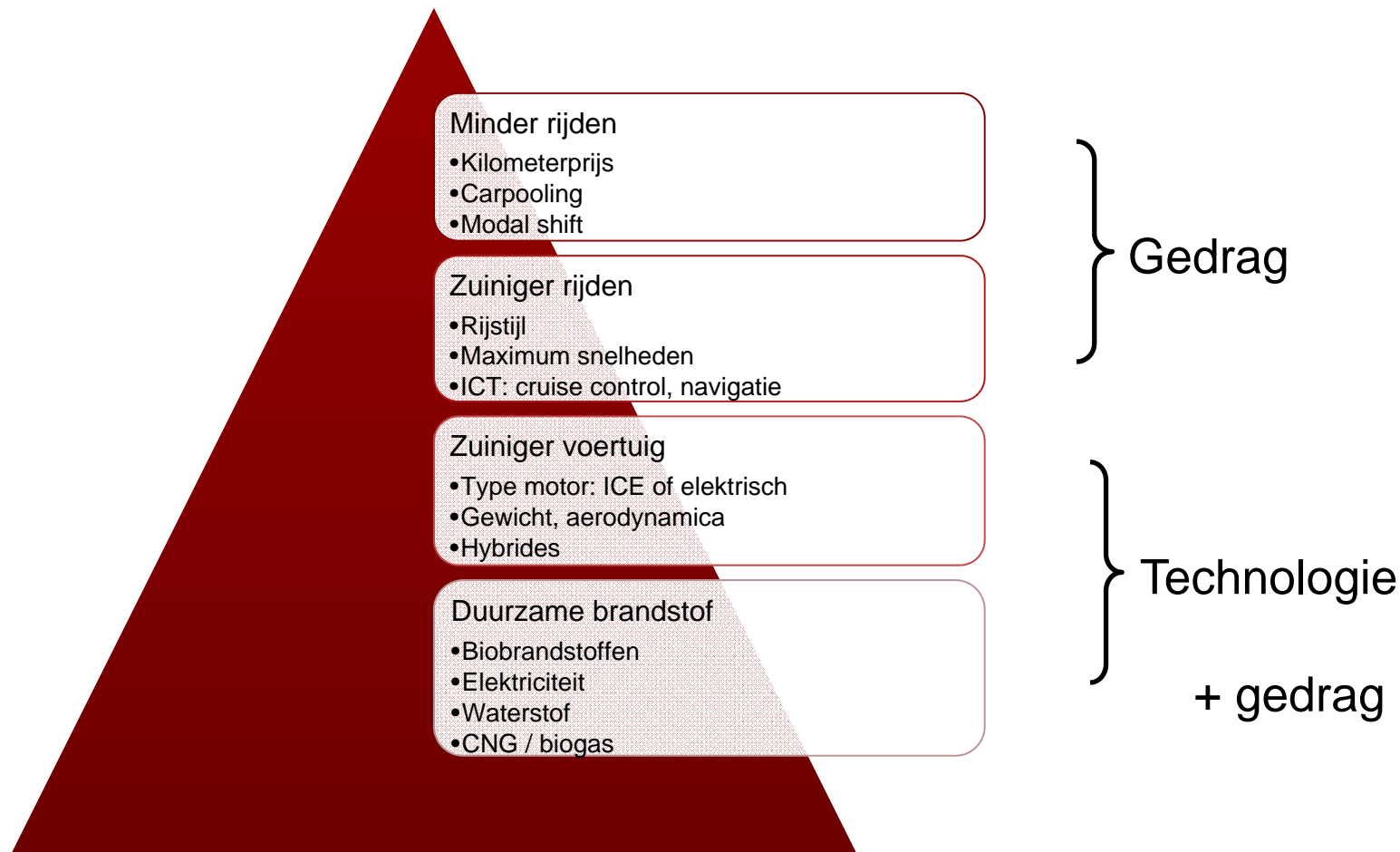
Wat maakt vervoer schoon?

- Klimaat
- Milieu
- Beschikbaarheid grondstoffen
- Duurzaamheid grondstoffen

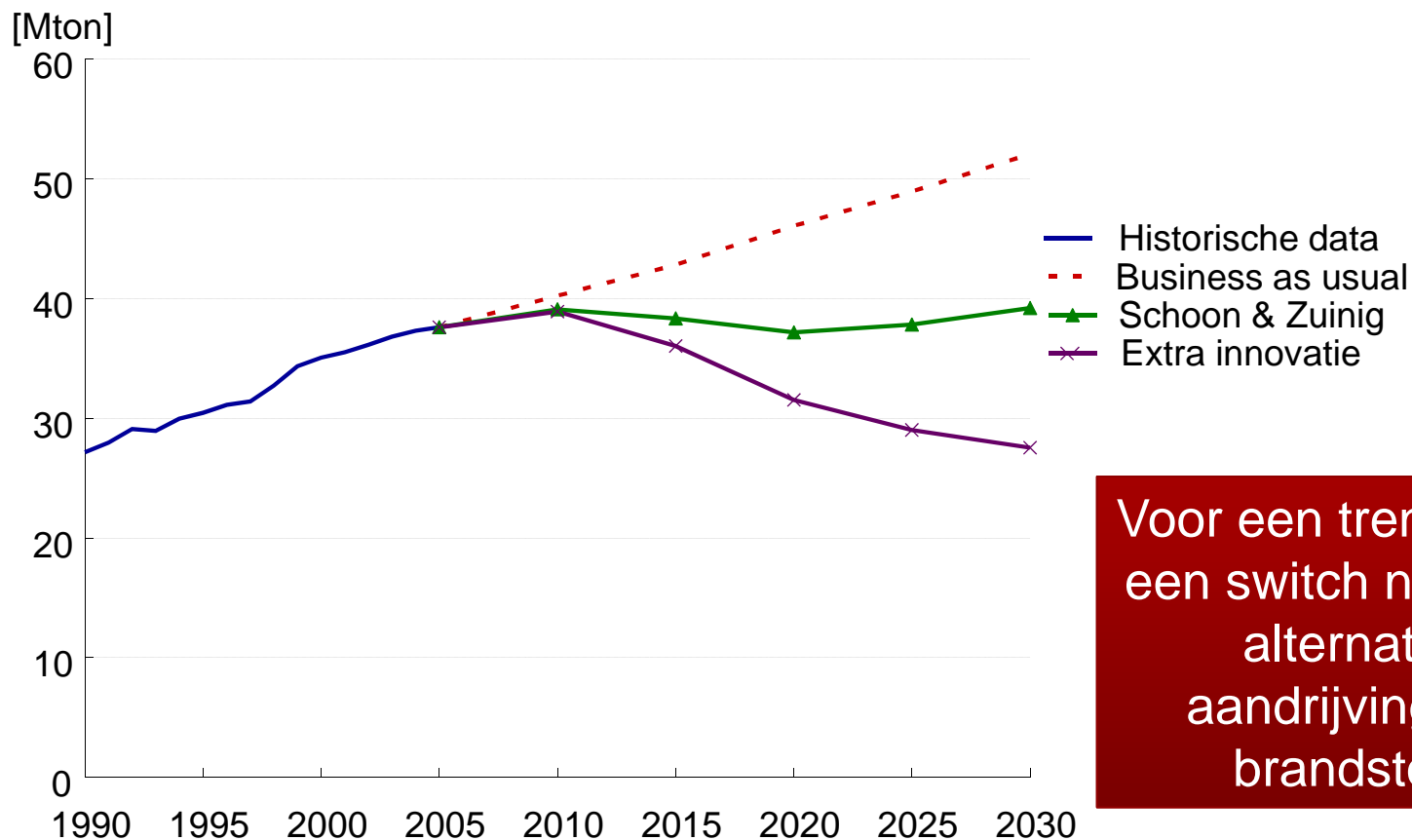
De 4 ingrediënten voor duurzame mobiliteit



De 4 ingrediënten voor duurzame mobiliteit



Ketenemissies CO₂ wegverkeer Nederland



Voor een trendbreuk is een switch nodig naar alternatieve aandrijvingen en brandstoffen

Concurrentie en interactie

Korte termijn

- Aardgas
- Groen gas
- Verbeterde ICE motor

Langere termijn

- Waterstof
- Elektriciteit
- Geavanceerde biobrandstoffen

Innovatie in twee golven:
Marktrijp, beperkt reductiepotentieel
Veelbelovend, nog in demonstratiefase

Aspecten





- Kosten voertuig
- Olieprijs
- CO2 prijs
- Beschikbaarheid grondstoffen
- Keuzes van gebruikers
- Markt niches

Hoe kiest een consument?

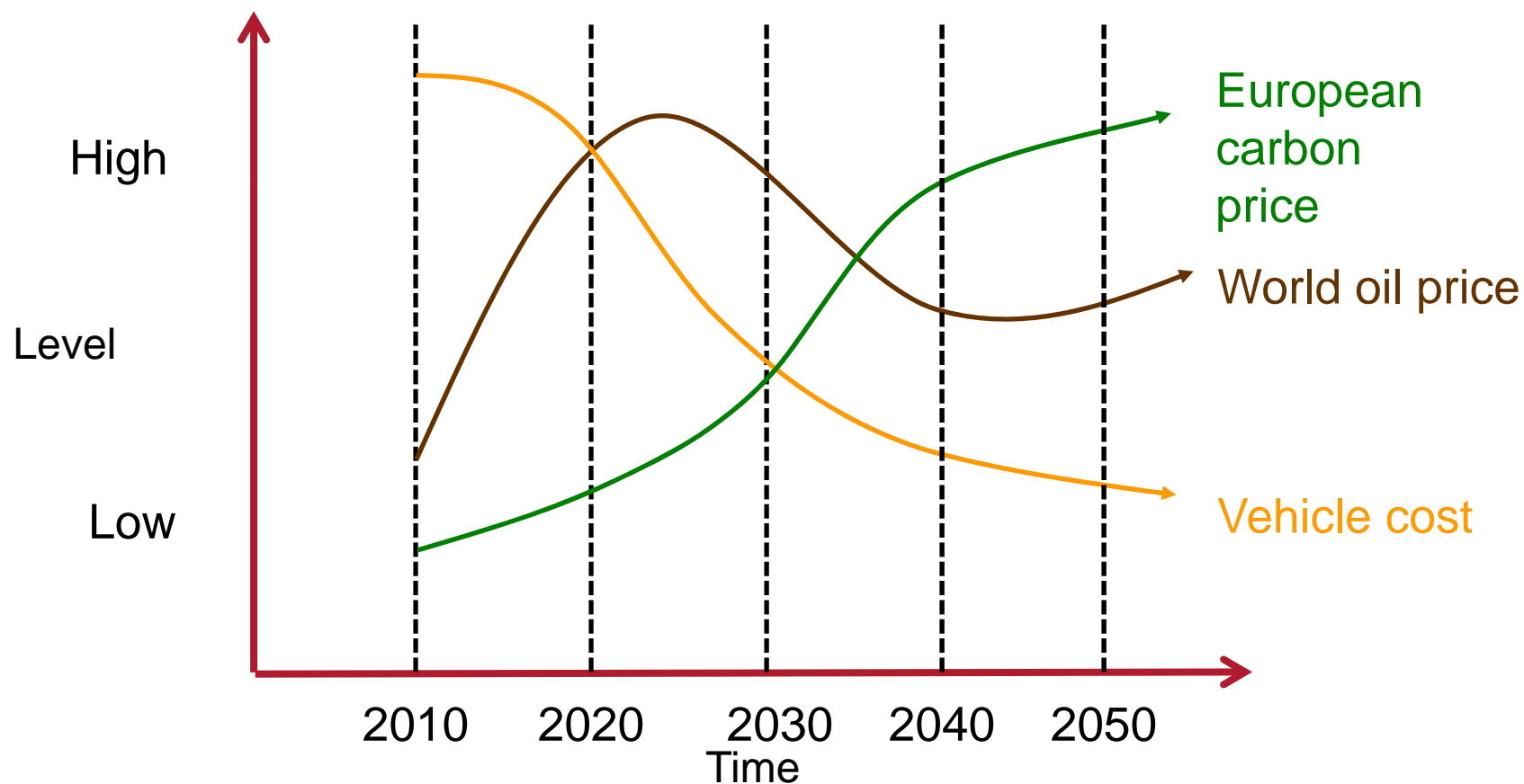
- Aankoop van een auto
 - Kosten
 - Functionaliteit
 - Uitstraling
- Tanken
 - Dekkingsgraad
- Rijgedrag
 - Zuinige rijstijl
 - Keuze auto, fiets of trein?



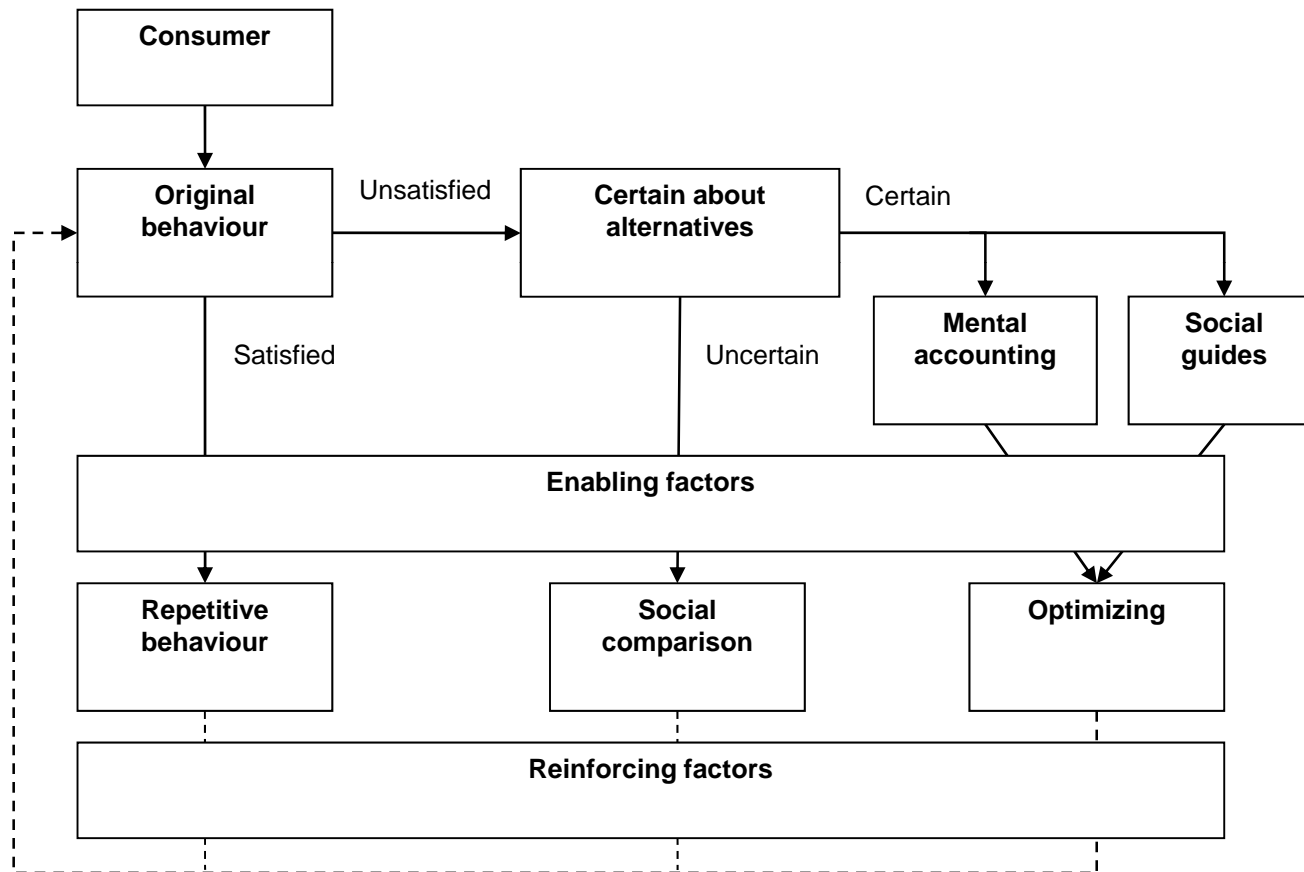
Wat vindt de consument belangrijk?

	Conventioneel (ICE) 	PHEV 	BEV 	FCEV 
Actieradius (kilometers)	> 500	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrisch: < 60 • Brandstof: > 500 	< 200	> 400
Tank- / Oplaadtijd (minuten)	1 - 2	<ul style="list-style-type: none"> • Elektriciteit: ~ 200 • Brandstof: 1 - 2 	10 - > 1400 afhankelijk SoC, type laden en grootte accu	3 - 5
Veiligheid	Niet ter discussie	Lage geluidsniveau auto bij lage snelheid risico voor fietsers en voetgangers		
Infrastructuur	Tankstation	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrisch: thuis opladen • Brandstof: tankstation 	<ul style="list-style-type: none"> • Thuis laden; smart grid • Openbare oplaadpunten • Snelladen (tankstation?) • Accu-wisselcentra 	Tankstations: Zoveel mogelijk integreren in bestaande tankstations

Ingewikkeld samenspel van factoren die invloed hebben op de kosten



Hoe kiest een consument?



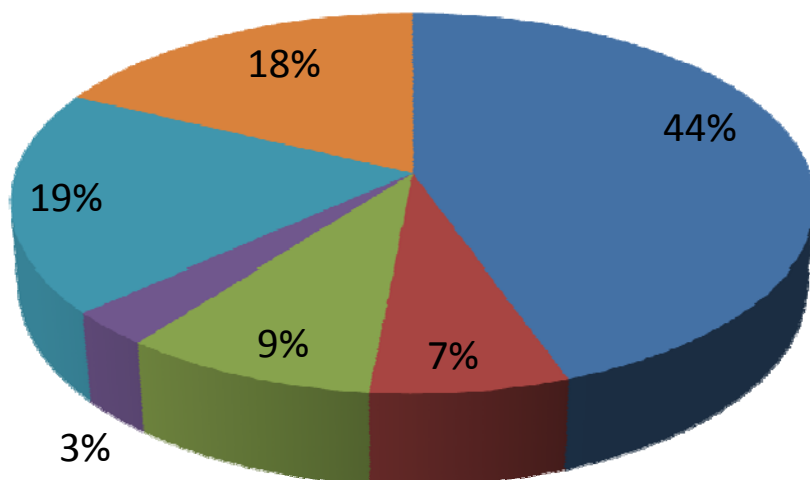
Mental accounting

- Extra kosten ten opzichte van referentie tellen zwaarder dan extra baten ('loss aversion')
- Huidige (benzine of dieselauto) als referentie
- Hogere aanschafprijs schrikt af, zelfs als deze terugverdiend kan worden
- Misinterpretatie informatie m.b.t. zuinige auto's
- Rechtvaardiging achteraf door vergelijking nog onzuiniger auto's



Tankgedrag – enquête

Wanneer tankt u?



- After leaving home on way to destination
- After leaving destination on the way home
- Halfway between home and destination
- Shortly before reaching the destination
- Shortly before coming back home
- Separate trip to refuel

Risicomijdend gedrag: automobilisten tanken het liefst daar waar zij de omgeving goed kennen

Source: TNS NIPO survey of 2900 households; THRIVE project

Conclusies enquête tankgedrag

- Belangrijkste overwegingen in keuzes rond tankgedrag zijn de brandstofprijs en de locatie
- Automobilisten prefereren een tankstation op de route
 - Beperkt bereidheid om om te rijden (lage brandstofprijs)
- Tankstations langs het hoofdwegennet nodig voor lange afstandsverkeer
- Nederlandse automobilisten
 - Verlangend een hogere dekking
 - Willen ook in het buitenland terecht kunnen
- Een goede verspreiding van tankstations op *voorspelbare* plaatsen kan compenseren voor beperkte dekking

Rijgedrag

- Weinig verband tussen attitude en daadwerkelijk vertoond gedrag
 - Attitude wel noodzakelijke voorwaarde
- Routines staan gedragsverandering in de weg
- Vermijd ontwikkeling ongewenste routines
 - Bijvoorbeeld aanleg OV bij nieuwe woonwijk
- Feedbacktools

Doelgroepen



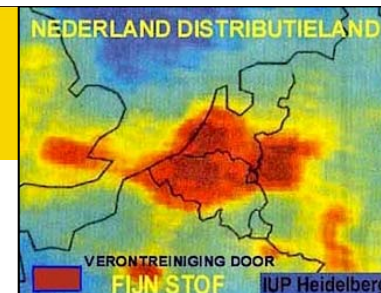
Conclusies

- Geen enkelvoudige oplossing!
- Minder en zuiniger rijden:
 - vereist gedragsaanpassing, ondersteund door technologie en beleid
- Zuiniger voertuigen en duurzame brandstoffen:
 - vereisen innovatie en acceptatie
- Consument beslist o.b.v. gewoontegedrag, sociale omgeving en optimaliseert niet op basis van economische berekeningen



ECN bijdrage aan duurzaam verkeer

- Meten en modelleren van effecten verkeer op luchtkwaliteit in stedelijk gebied
- Technologieontwikkeling voor productie van 2^e generatie biobrandstoffen
- Technologie voor intelligent laden van accu's in auto's, en onderzoek naar impact op het net; *Powermatcher* - sturen van vraag en aanbod
- Materiaalontwikkeling voor verbetering van brandstofcel, -systemen en elektrolyzers
- Technologieontwikkeling voor CO₂-vrije productie van waterstof uit fossiele bronnen
- Techno- en socio-economisch onderzoek; bijv. naar opties voor grootschalige H₂- infrastructuur
- Scenario analyse en onderzoek naar geschikte beleidsinstrumenten





Energy research Centre of the Netherlands

Bedankt voor de aandacht!

