



Foto: Dirk Kerstens

Kansen en belemmering voor elektrische taxi's

Conferentie e-taxi - maandag 14 november 2016

Dries Keunen, projectmanager The New Drive

Maarten Messagie, onderzoeker VUB-MOBI

The **New Drive**
Samen België schoner maken

mobi
Vrije Universiteit Brussel



Inhoudsopgave

1. De milieu-impact van elektrisch rijden
2. De kost van elektrisch rijden
3. Marketing van elektrisch rijden
4. Technische uitdagingen
5. Menselijke uitdagingen

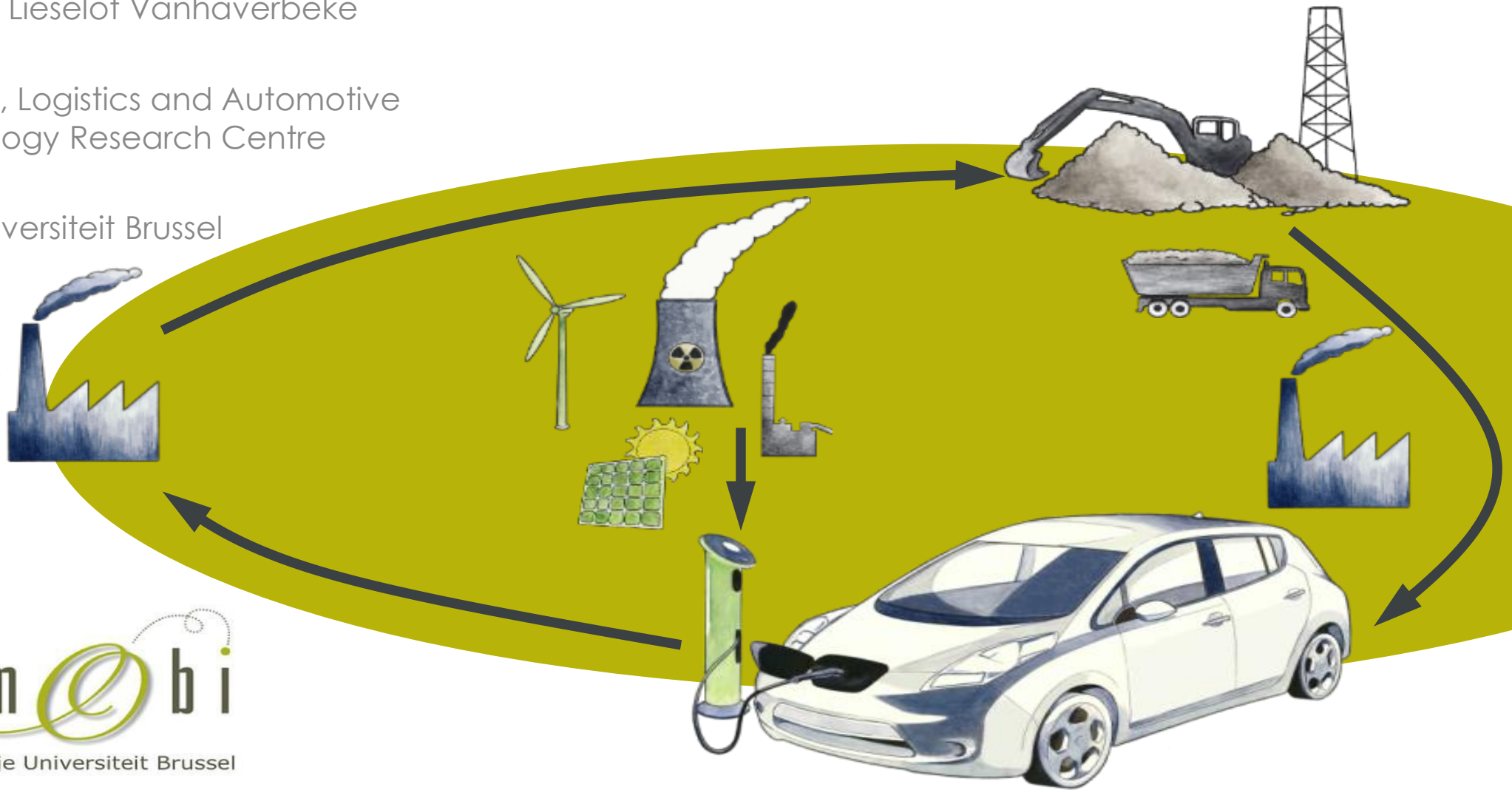
Milieu-impact van elektrisch rijden in België

Dr. Maarten Messagie

Prof. Dr. Lieselot Vanhaverbeke

Mobility, Logistics and Automotive
Technology Research Centre

Vrije Universiteit Brussel



Elektrische voertuigen





mobi
http://mobi.vub.be

Vrije Universiteit Brussel





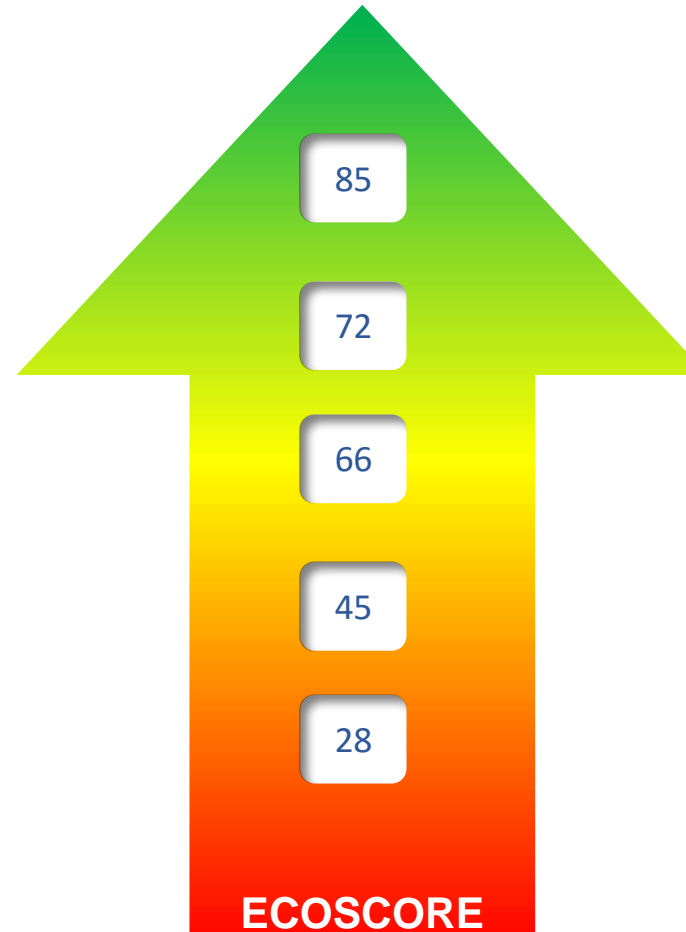


Milieuperformantie van verschillende voertuigtechnologieën

A. Ecoscore

B. Life Cycle Assessment

Wat is Ecoscore?



Mercedes B-klasse Electric

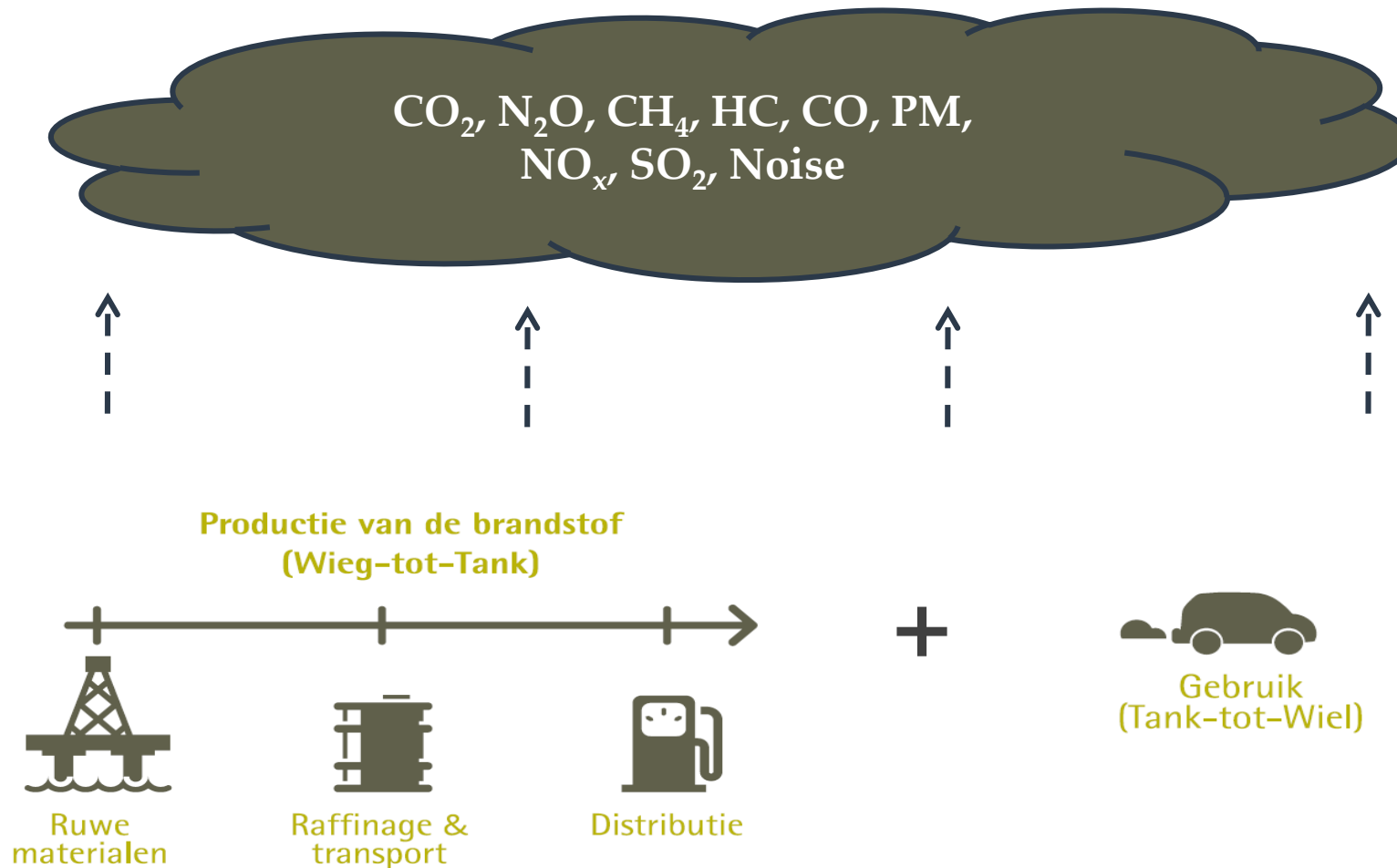
Mercedes B-klasse Petrol

Mercedes B-klasse Diesel

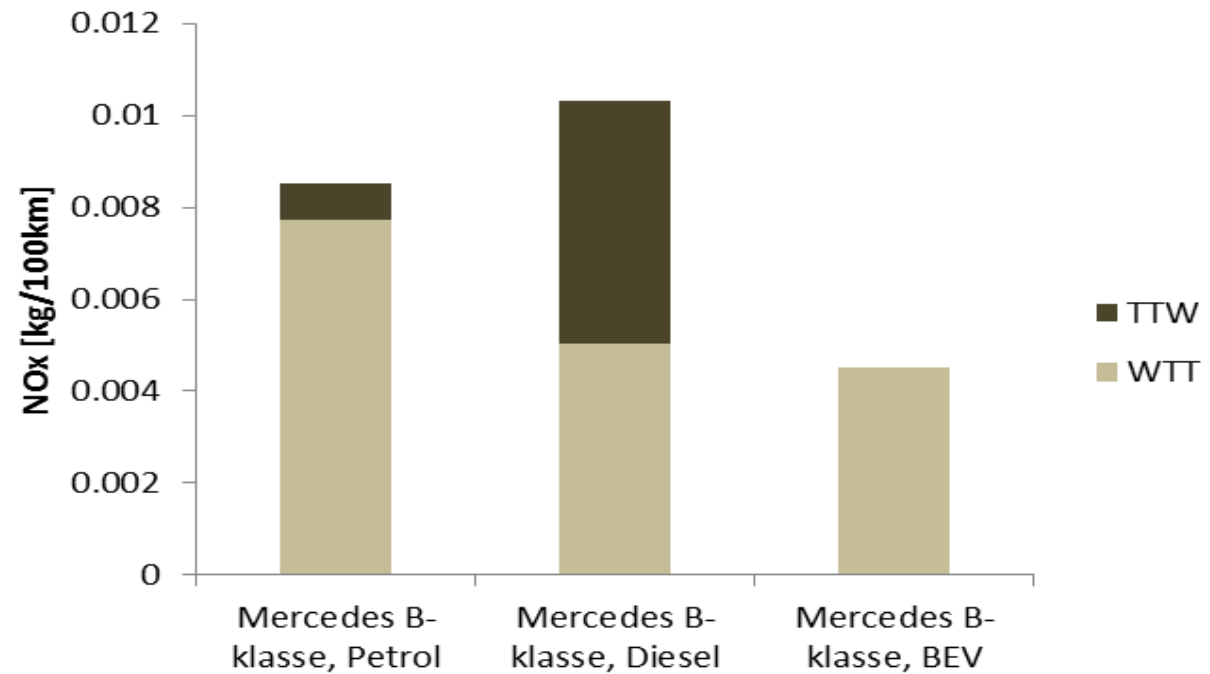
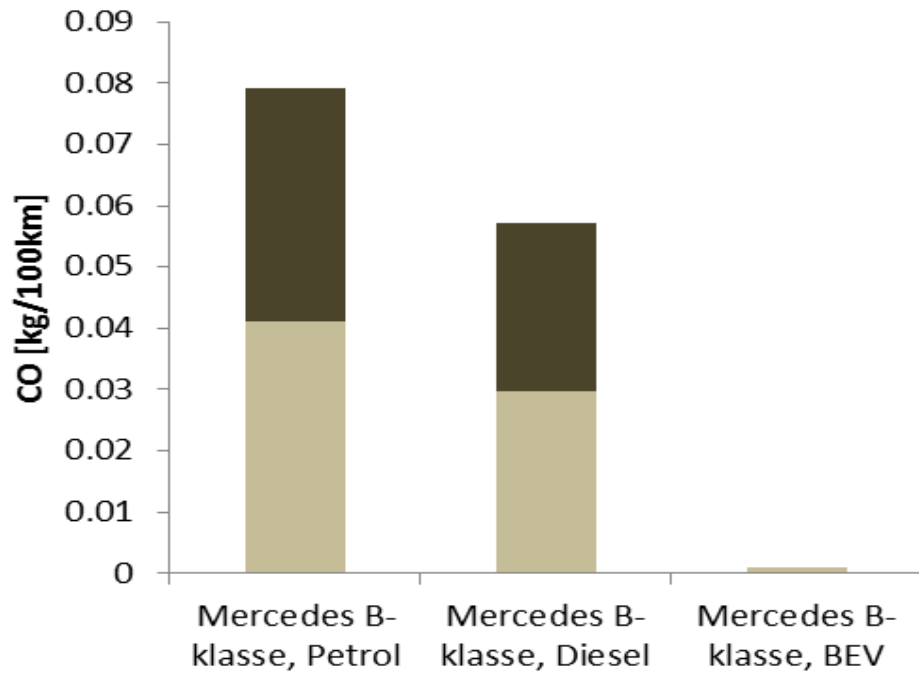
Porsche Cayenne: 3,6l petrol

Dodge Viper: 8,3 l petrol

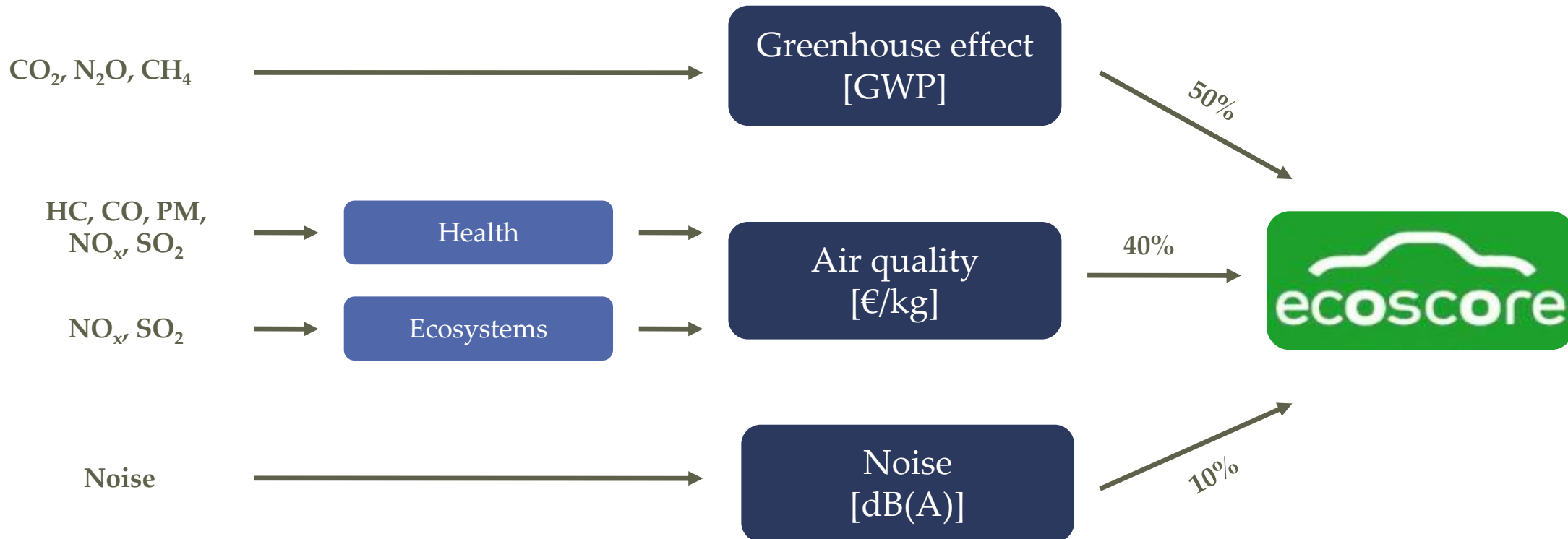
Ecoscore: Well-to-Wheel



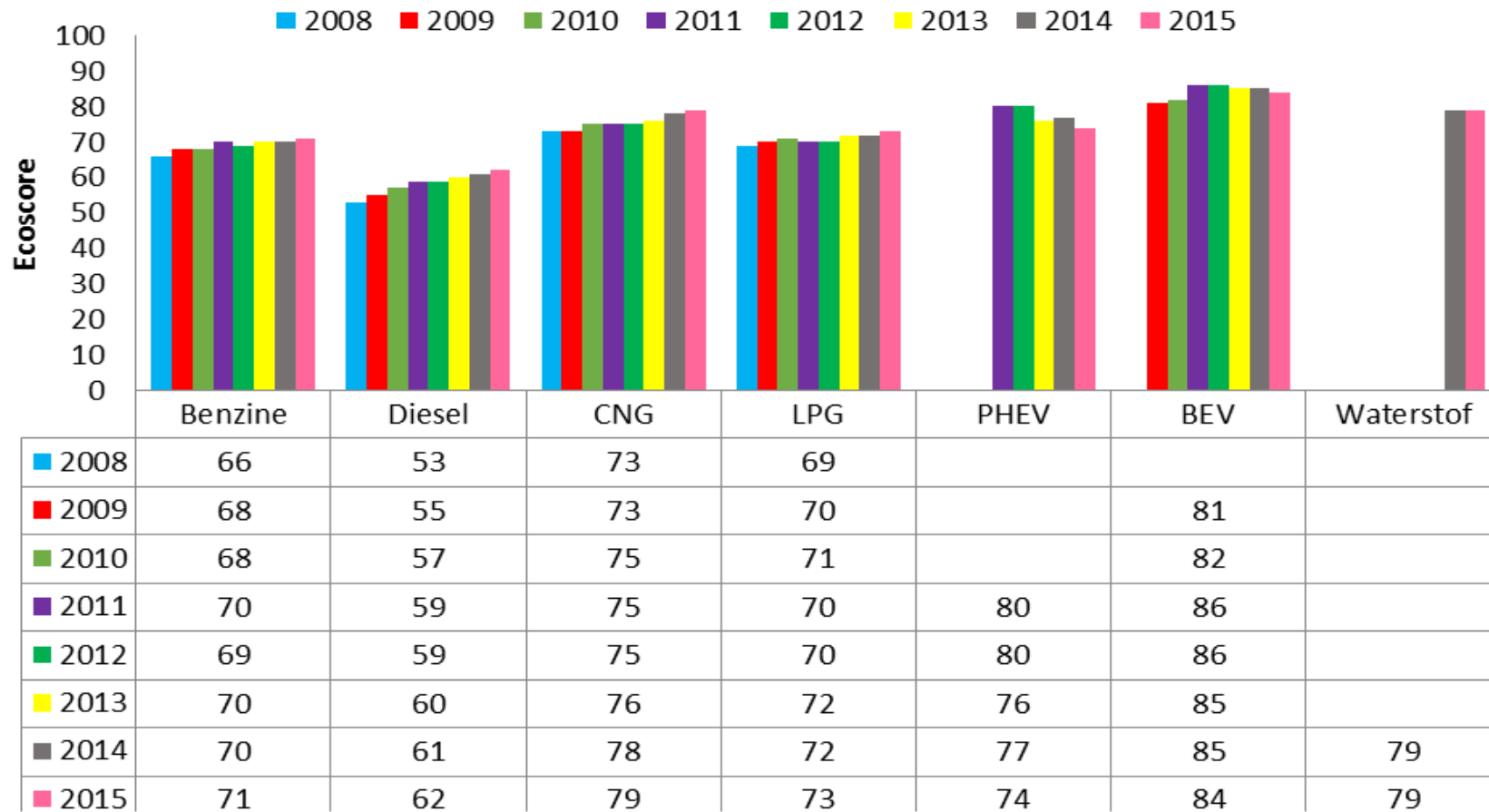
Well-to-Wheel emissies



Ecoscore methodologie



Timmermans, JM. et al., (2006). Environmental rating of vehicles with different fuels and drive trains: a univocal and applicable methodology. European Journal of Transport and Infrastructure Research. vol. 6, no. 4, pp. 313-334.



Example

WWW.ECOSCORE.BE

ecoscore

Search
Calculate
Info Pages
Belgian Fleet
Links
Contact

How environmentally friendly is your car truly?
Look for your car in our database

Welcome

Thank you for visiting our website and thus showing interest in the environmental impact of your car.

This site will help you to find and compare the ecoscores of new and old vehicles. The ecoscore allows us to evaluate the environmental performance of a vehicle by taking into account the most important environmental impact factors caused by the vehicle: global warming (mainly through CO₂), air pollution (e.g., particulates and nitrogen oxides, impacting both human health and ecosystems) and noise nuisance. An ecoscore between 0 and 100 will be attributed to every vehicle. The closer to 100, the more environmentally friendly the vehicle is. Almost all car categories contain vehicles with an ecoscore of 65 and more. In general, the ecoscore is increased significantly by lowering fuel consumption, installing a particulate filter on diesel cars or retrofitting petrol vehicles with an LPG system.

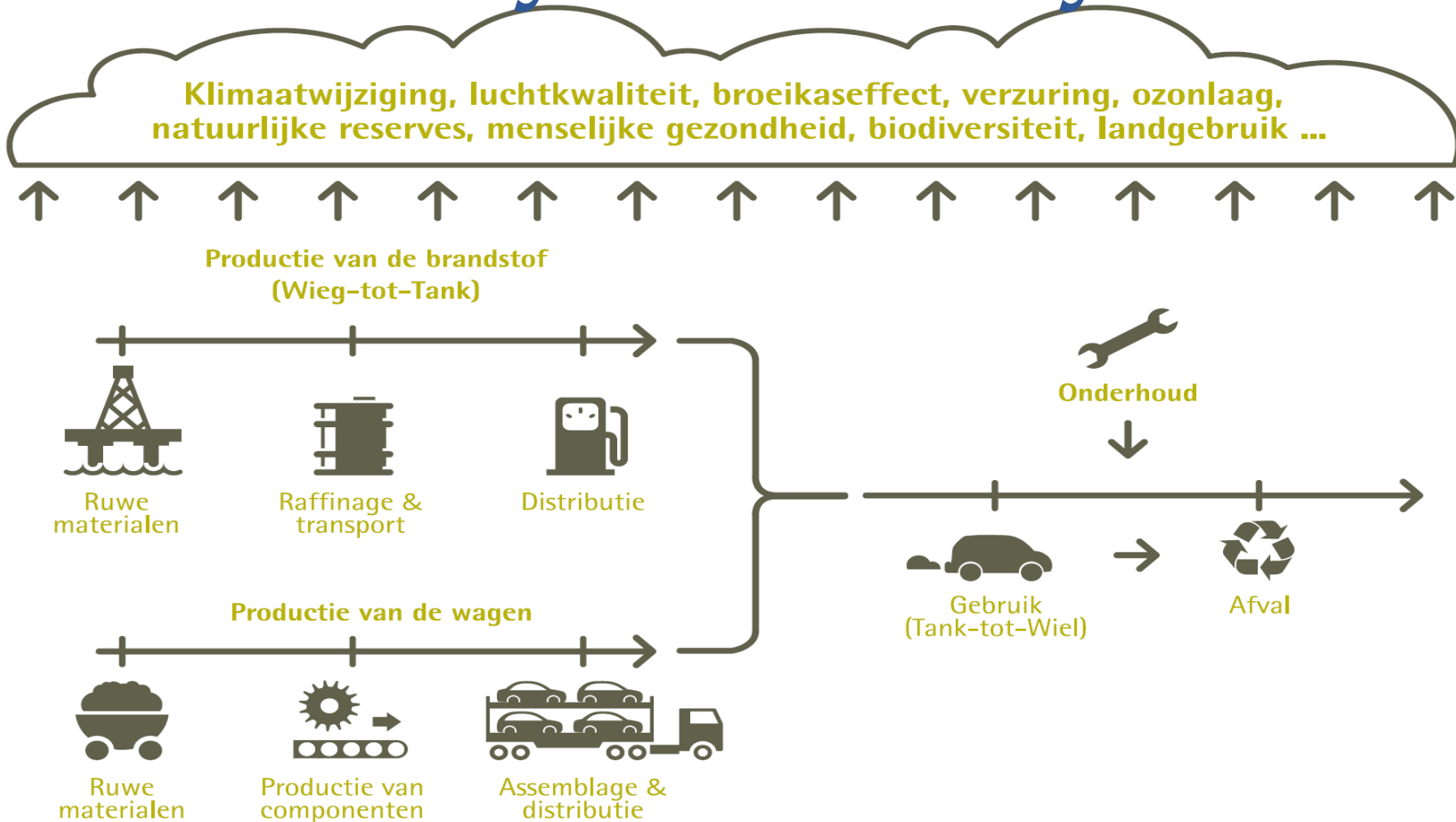
This website allows you to search the data in several ways. You can search for instance for all cars with an ecoscore of 68, or with an ecoscore between 65 and 75, or with a CO₂-emission between 100 and 130 g/km, etc....

NL FR EN

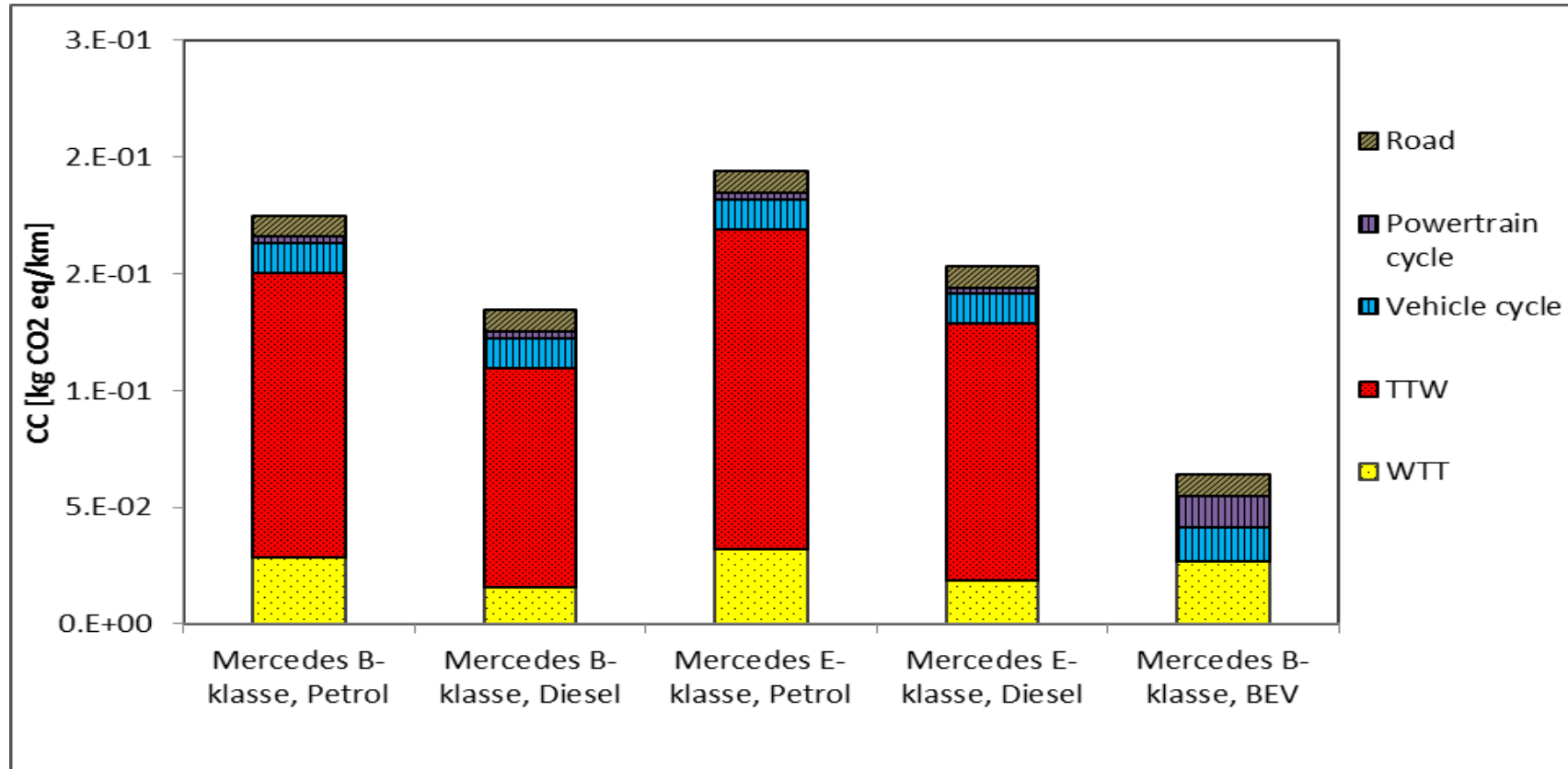
Partners

vito
Vrije Universiteit Brussel

B. Levenscyclusanalyse



Climate change



Messagie, M., Lebeau, K., Coosemans, T., Macharis, C., Van Mierlo, J. (2013) Environmental and Financial Evaluation of Passenger Vehicle Technologies in Belgium
 SUSTAINABILITY Volume: 5 Issue: 12 Pages: 5020-5033

En het financiële plaatje?

Prof. Lieselot Vanhaverbeke
Quentin De Clerck

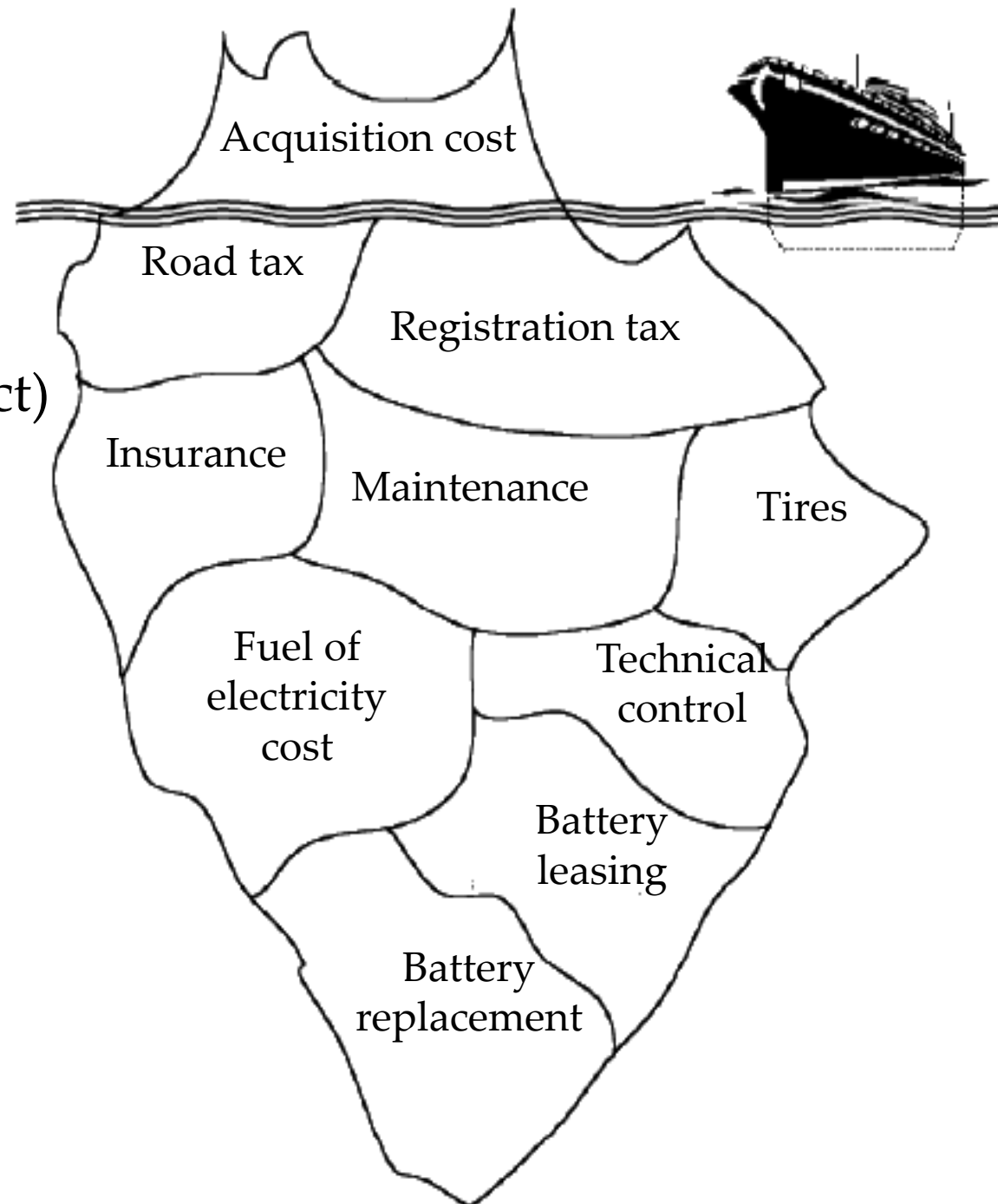
Mobility, Logistics and Automotive
Technology Research Centre

Vrije Universiteit Brussel



Total cost of ownership (TCO)

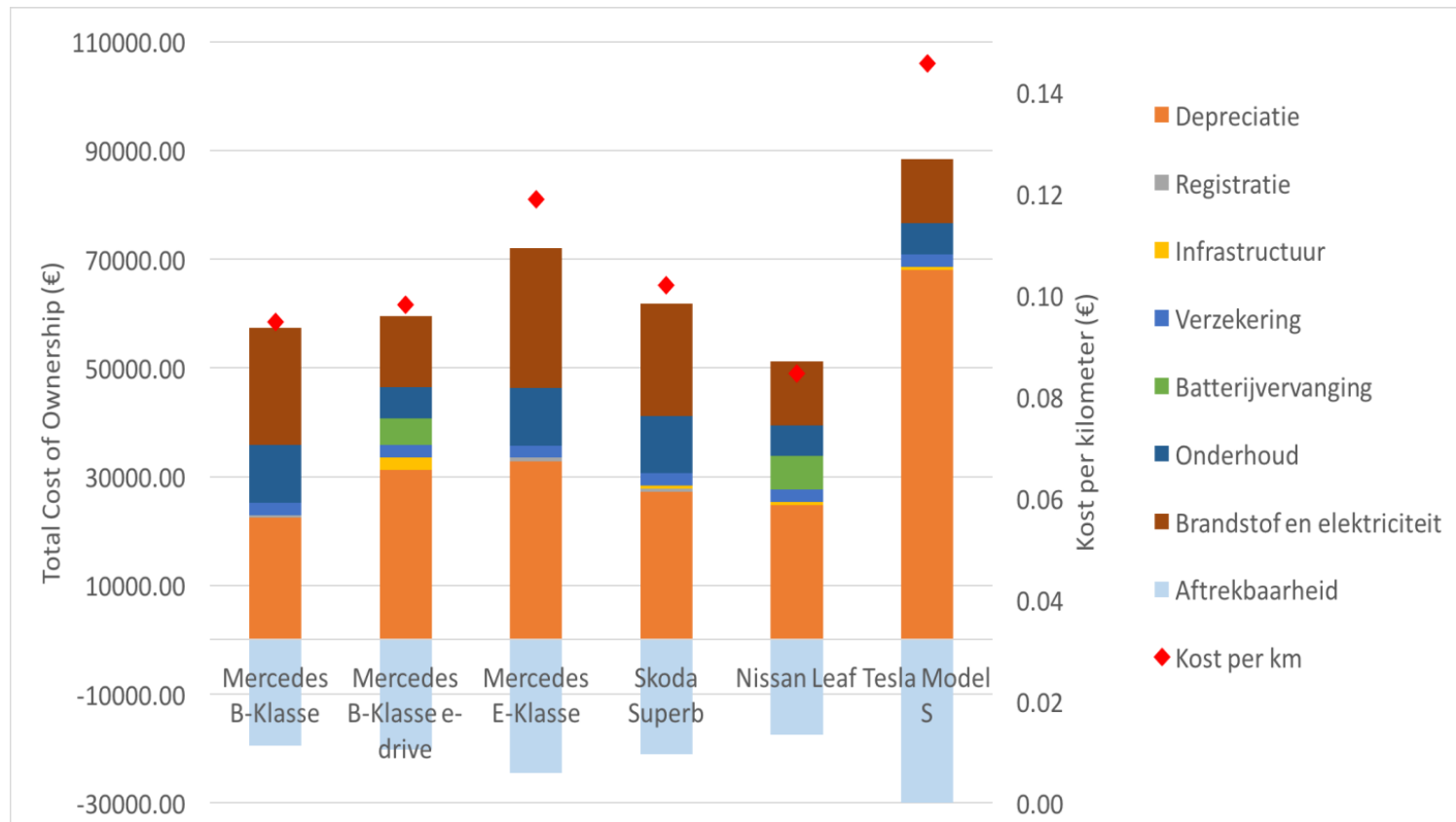
(Iceberg effect)



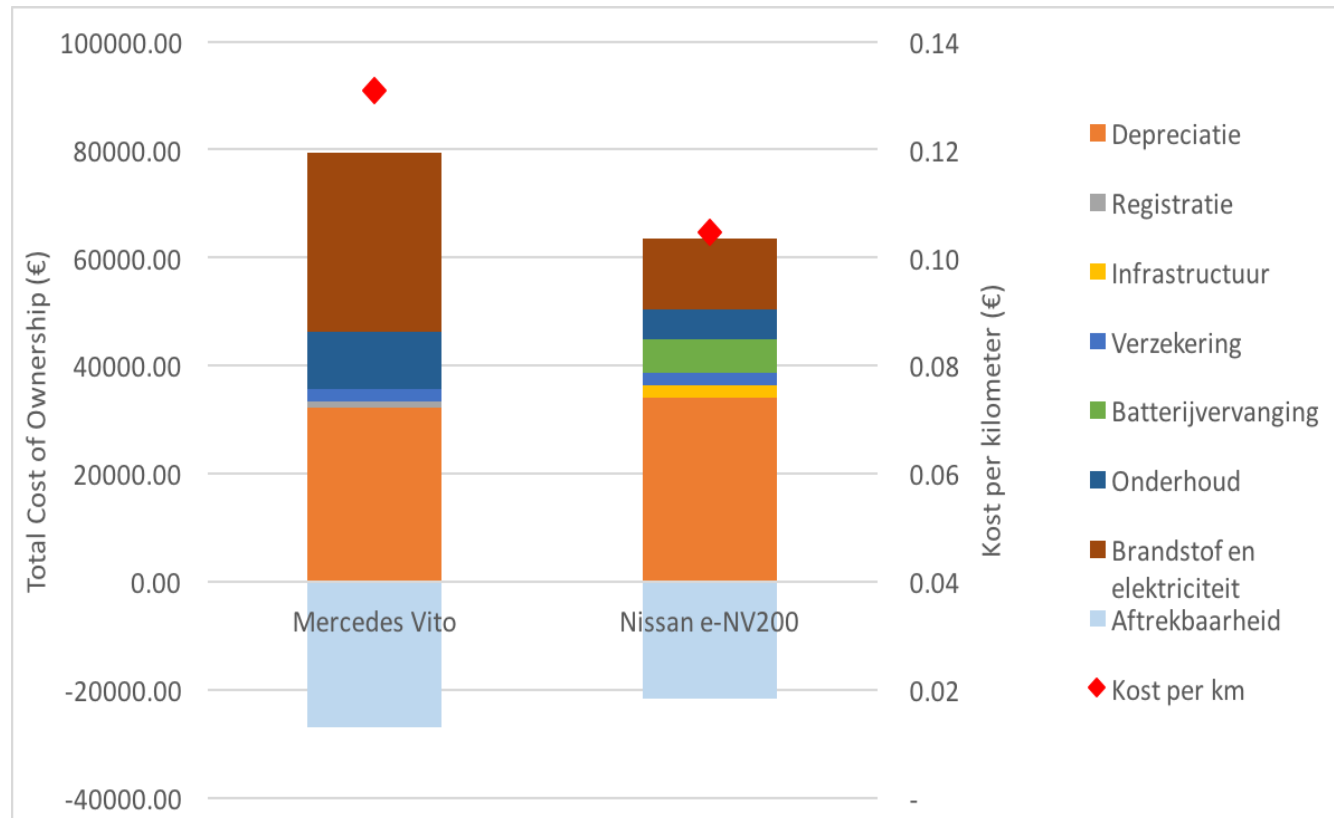
Total Cost of Ownership

- **Ownership:** 4 jaar
- **Afgelegde afstand per jaar:** 100.000 km
- **Brandstof- en elektriciteitskosten:** € 1,0238/l voor diesel, € 0,1942/kWh voor elektriciteit
- **Aankoopkost** – 3.000 euro herverkoop voertuig
- **Belastingen**
 - Geen jaarlijkse verkeersbelasting
 - Eenmalige belasting op inverkeerstelling
- **Verzekeringen:** burgerrechtelijke aansprakelijkheid
- **Batterijkosten**
 - Tesla geen batterijkosten wegens garantie van 8 jaar zonder limiet op kilometers
- **Onderhoudskosten**
- **Fiscale aftrekbaarheid:** 100% ongeacht de type voertuigtechnologie

TCO middelgrote en premium segment



TCO multifunctionele wagensegment



Conclusies

- De kost per km van elektrische voertuigen worden vooral beïnvloed door de kost die gepaard gaat met het vervangen van de batterijpack
- De TCO van de elektrische Mercedes B-klasse schommelt tussen de TCOs van de conventionele B-klasse en de E-klasse.
- De TCO van de Nissan Leaf is voordeliger dan die van de conventionele B-klasse bij 1 batterijwisseling
- De TCO van de Nissan e-NV200 is altijd voordeliger dan de TCO van de Mercedes Vito



Inhoudsopgave

1. De kost van elektrisch rijden
2. De milieu-impact van elektrisch rijden
- 3. Marketing van elektrisch rijden**
4. Technische uitdagingen
5. Menselijke uitdagingen



3. Marketing van elektrisch rijden

› Duurzaam / ecologisch imago en klantenbinding

- ‘Schoon’ imago als **opportuniteit** voor het aantrekken van nieuwe klanten en behouden van bestaande klanten
- Hotels, andere bedrijven en ook overheden hebben hier vanuit **duurzaamheidsdoelstellingen, MVO-ambities en -profilering** baat bij

› Uniek karakter

- Als taxionderneming inzetten op e-taxi's gaat hand in hand met **verantwoord, slim en zakelijk ondernemen**
- Aanbieden van een meer **innovatieve en klantgerichte taxiservice**

› Geruisloos rijcomfort

- De **rust** en het **comfort** worden zowel door de klanten als door de chauffeurs sterk gewaardeerd: chauffeurs geven aan dat de rust en het vloeiende rijgedrag van het voertuig minder vermoeien



Inhoudsopgave

1. De kost van elektrisch rijden
2. De milieu-impact van elektrisch rijden
3. Marketing van elektrisch rijden
- 4. Technische uitdagingen**
5. Menselijke uitdagingen



4. Technische uitdagingen

› Actieradius elektrische voertuigen – nood aan oplaadinfrastructuur

- Huidige generatie *grosso modo* actieradius van **150 à 200 km**
- **Toekomstige evolutie in gunstige zin:** meerdere voertuigen in de *pipeline* met een actieradius richting 300 km – vb. de Tesla Model 3, de Hyundai Ioniq, de Opel Ampera-e, de Renault Zoë, ...
- **Effectieve rijbereik** afhankelijk van een aantal factoren: weersomstandigheden, type ritten (stadsverkeer, veel autosnelwegen, ...) en de rijstijl
- Daarenboven zijn e-taxi's uitgerust met een aantal **elektronische apparaten:** taxameter, een printer, een registratiesysteem om open afstapplaatsen en gereden trajecten te registreren en ten slotte een daklicht
- **In deze markfase is er dus nood aan oplaadinfrastructuur:** voldoende, geografisch gespreid, toegankelijk en beschikbaar, slim waarbij communicatie centraal staat, met aangepaste laadsnelheid, interoperabel, met een korte doorlooptijd tussen aanvraag en installatie

4. Technische uitdagingen

› Inpassen van het opladen in het logistieke proces van de taxionderneming

- Het inzetten van e-taxi's vraagt om een **goede rit- en laadplanning**, o.a. omdat het laden van een elektrisch voertuig langer duurt dan het voltanken van een wagen met verbrandingsmotor
- Nodige **organisatorische wijzigingen** in de taxionderneming
- **Bijsturen wachtstrategie** aan taxistandplaatsen
- Het invoeren van **virtuele wachtrijen** kan e-taxi's de kans geven om bij te laden en toch hun plaats in de wachtrij te behouden





Inhoudsopgave

1. De kost van elektrisch rijden
2. De milieu-impact van elektrisch rijden
3. Marketing van elektrisch rijden
4. Technische uitdagingen
5. **Menselijke uitdagingen**



5. Menselijke uitdagingen

- › Rijden met een elektrisch voertuig vereist enkele specifieke vaardigheden – nood aan vorming
 - De gehanteerde **rijstijl** heeft een grote invloed op de actieradius
 - **Technisch** zit het voertuig anders in elkaar
 - **Andere weggebruikers** zijn vaak **verrast** door een stil(ler) voertuig
 - De **vorming** van de chauffeurs is **een must**: technisch, rijtechnisch en rond veiligheid
- › **Chauffeurs van e-taxi's als ambassadeur**
 - Veel mensen komen via een e-taxi **voor het eerst in aanraking met een elektrisch voertuig**
 - Taxichauffeurs zullen mee bepalen hoe mensen hun eerste elektrische rit **ervaren**
 - De vorming stelt de chauffeurs in staat om een **ambassadeursrol** op te nemen