

Gebruikersgroep iMOVE, 20 maart 2014

1. Welkomstwoord, Joeri Van Mierlo (Prof., Vrije Universiteit Brussel)

Professor Joeri Van Mierlo, een internationaal gerespecteerde referentie op het vlak van elektromobiliteit en in het bijzonder batterijonderzoek, was vereerd het talrijk opgekomen publiek te verwelkomen. De Vrije Universiteit Brussel (VUB), tevens onderzoekspartner in iMOVE, is van oudsher pionier in elektromobiliteit. Reeds in de jaren '70 reden er elektrische wagens rond op de campus en realiseerde men hier zelf laadfaciliteiten.

Vandaag is de onderzoeksgroep MOBI (Mobility, Logistics and Automotive Technology Research Centre) een multidisciplinair team van meer dan 50 professoren en onderzoekers. Zij behandelen vanuit een ruime invalshoek meerdere topics die gerelateerd zijn aan duurzame logistiek & mobiliteit, en elektrische en hybride voertuigen, waarbij zowel socio-economische, technologische als milieu-gerelateerde aspecten in beschouwing worden genomen. Het onderzoek in MOBI behelst niet alleen technologische ontwikkelingen in het gebied van geavanceerde batterijen, vermogenslektronica en hybride en elektrische aandrijflijnen, maar schenkt ook aandacht aan milieu-impact analyses van transportsystemen, aankoopgedrag, marktpotentieel en multimodale logistiek en stadsdistributie. (<http://mobi.vub.ac.be/>).

2. Keynote: Het belang van introductie van EVs als bedrijfsvoertuig en de uitdagingen & mogelijkheden om dit te realiseren, Tony De Mesel (Technical Editor, Fleet & Business)

Dhr. De Mesel is van oorsprong auto-journalist, en heeft ondertussen dertig jaar ervaring.

Zoals immer thuishoort in een keynote door een Vlaamse believer in elektrische voertuigen (EVs), vangt ook dhr. De Mesel zijn presentatie aan met de historie van 'La Jamais Contente', het eerste voertuig op land dat een snelheid van meer dan 100 km/u bereikte. De elektrische wagen was een realisatie van een Belg, Camille Jenatton, die in 1899 zelf het wereldrecord liet optekenen vanachter het stuur van zijn ontwikkeling.

Sindsdien kende het succes van elektrische aandrijflijnen een hobbelig parcours, maar vandaag is er opnieuw erg veel belangstelling. En wel om volgende redenen:

- De afhankelijkheid van traditionele, fossiele brandstoffen dient afgebouwd te worden om ecologische, economische en politieke redenen;
- De technologie is verbeterd en verlegt de grenzen van de mogelijkheden.

Dhr. De Mesel blijft met nadruk stilstaan bij de huidige leefomstandigheden, temeer in het kader van het zoveelste smogalarm dat nog fris in ons geheugen zit. "Er zijn twee manieren om een voertuig qua emissies te beoordelen. Enerzijds is er de CO₂-uitstoot die het klimaat op lange termijn beïnvloedt. De Europese Commissie stelt als doel om de CO₂-uitstoot van wagens tegen 2020 drastisch te verlagen en mikt op 95g CO₂ per kilometer op vlootniveau. Het is dan ook geen toeval

dat constructeurs zoals Porsche en Mercedes de topwagens uit hun gamma ook als hybride-uitvoering op de markt brengen.

Anderzijds zijn de Euro-normen in het leven geroepen om ook de onmiddellijke invloed van uitlaatgassen op de luchtkwaliteit te kwantificeren. Op beide vlakken behaalt een elektrische wagen met voorsprong een goede score.”

Op fiscaal vlak kijkt men voornamelijk naar de CO₂-uitstoot van wagens. Dhr. De Mesel spoort de beleidsmakers dan ook aan om meer aandacht te hebben voor de onmiddellijke impact van de uitstoot van wagens op het leefmilieu, en bijgevolg meer rekening te houden met de Euro-normen.

Niettegenstaande erkent dhr. De Mesel dat er nog steeds een aantal beperkingen gelden:

- Een beperkte keuze / beperkt aanbod aan EVs
- Gebrek aan laadinfrastructuur
- Hoge kostprijs en onbekende restwaarde (is er markt voor tweedehandswagens?)
- Beperkte actieradius
- Onwetendheid en perceptie van de consument

Tegenwoordig is het aanbod sterk uitgebreid en slaagt bv. Tesla erin om, onafhankelijk van de groene gedachte van potentiële kopers, consumenten te overtuigen om een elektrische wagen aan te kopen. Zowel de perceptie als het aanbod is dus duidelijk gunstig geëvolueerd.

Verder worden ook een aantal ‘vergeten’ voordelen opgelijst:

- Groot rijplezier (niet schakelen, geen schokken, zo goed als geen lawaai, ...)
- Minder onderhoud
- Minder afvalproducten bij onderhoud (olie, filters, koelvloeistof, etc.)
- Geen transport van fossiele brandstoffen

Opmerkelijk is dat in bepaalde landen de voordelen ogenschijnlijk veel sterker doorwegen dan de nadelen. Zo werden in 2012 in Noorwegen 135.000 nieuwe auto's verkocht, waarvan maar liefst 4.500 EVs, procentueel meer dan 3%. *(Ter vergelijking: eind 2013 waren er in België zo'n 1.200 EVs en 590 Plug-in Hybride Elektrische voertuigen (PHEVs) ingeschreven, op een totaal van 5,5 miljoen wagens).*

Voornamelijk in stedelijke gebieden genieten de EVs veel succes. In de tweede grootste stad van Noorwegen, Trondheim, is de Nissan Leaf de op één na best verkochte wagen! Naast diverse fiscale stimuli (vrijstelling van BTW, geen importheffingen, geen rijbelastingen, etc.) genieten EVs in Noorwegen van gratis tolwegen, ferries en parkings, is het laden via openbare laadstations gratis, mogen EVs de busstroken gebruiken in de steden en is er een goed uitgebouwd netwerk van snelladers.

Geografisch gezien is België beter geschikt voor EVs dan Noorwegen, maar de grote budgettaire reserves en de aanwezigheid van veel hydro-elektrische centrales maken dat de succesformule van Noorwegen niet zomaar gekopieerd kan worden. Wat niet wegneemt dat volgende lessen onthouden kunnen worden:

- Op fiscaal vlak: niet enkel CO₂-uitstoot in beschouwing nemen, maar ook de luchtkwaliteit (cfr. Euro-normen / uitstoot van overige schadelijke gassen)

- EVs / auto's onderdeel maken van een mobiliteitspakket (stoppen met denken in hokjes!)
- Fiscaliteit en sociale wetgeving op elkaar afstemmen
- Meer laadpalen uitrollen (zowel thuis als op openbare plaatsen en bij bedrijven)
- Ontwikkeling van een informatief platform, waarvan elke EV-bestuurder automatisch lid wordt (eveneens naar Noors voorbeeld)

Op de vraag of ditmaal het EV wél een toekomst heeft, is dhr. De Mesel duidelijk: "We zullen op (korte) termijn gedwongen worden. Het is al te gek dat wagens in de file brandstof staan te verbranden in stilstand. Maar de technologie moet nog beter, met name de batterijtechnologie. En belangrijk voor de goede ervaringen, is dat EVs enkel aangeraden worden aan mensen met het juiste gebruikersprofiel."

Tot dan zijn er goede tussenoplossingen, zoals EVs met 'range-extender' en Plug-in Hybriden.

Het is belangrijk dat de gebruiker van een hybride wagen geïnformeerd wordt over de werking van de wagen teneinde de voordelen van het hybride voertuig naar energie-efficiëntie en uitstoot toe, goed te benutten. Zo bijvoorbeeld is het bij de meeste Plug-in hybride mogelijk om de elektrische energie te sparen en te gebruiken op een ogenblik naar wens van de gebruiker, en kan deze aangewend worden in gebieden waar lokale uitstoot kritisch is geworden, met name stedelijke omgeving.

Tot slot merkt Tony De Mesel nog op dat voertuigen in de toekomst een én-én verhaal zullen zijn: naast hybride en elektrische wagens is er naar zijn inziens ook een toekomst weggelegd voor wagens die volgende brandstoffen gebruiken: LNG, CNG, waterstofgas, etc.

3. Rijervaring en beoordeling door de iMove-fleetgebruiker, *Sylvia Heyvaert (Onderzoekster, Vrije Universiteit Brussel)*

Mvr. Heyvaert voerde onderzoek naar de gebruikservaringen van de fleetgebruikers binnen iMOVE. Ze deed dit op basis van een enquête die door 69 testgebruikers werd ingevuld.

De vier grootste voordelen die de populatie ervoer met betrekking tot elektrische voertuigen (in deze volgorde):

- Mogelijkheid tot laden op het werk
- Mogelijkheid tot thuis laden
- Lage kost per gereden kilometer
- Milieuvriendelijk karakter

Top 4 nadelen:

- Hoge aankoopprijs
- Beperkte actieradius
- Ontbreken van publieke laadinfrastructuur
- Lange oplaadtijd

Moet de overheid investeren? 86% antwoord 'JA', met name in volgende zaken:

- Snelladers
- Standaardisatie van laadinfrastructuur
- Vrijstelling van BIV / rijtaks

Belangrijkste laadplaatsen

- 58% thuis
- 30% op werk
- 12% elders (snelweg, publieke plaatsen, tankstation)

Verder wenst 1 op 3 een rijbereik te hebben tot 300 km. Voor meer dan 80% van de bevroegde testpersonen is de gewenste aankoopprijs hetzelfde als die van een vergelijkbaar conventioneel voertuig (met verbrandingsmotor) dient voor meer dan 80% van de bevroegde personen hetzelfde te zijn

De testpopulatie heeft een overwegend positieve attitude ten opzichte van elektrische mobiliteit. Een positievere attitude leidt tot:

- Bereidheid tot aankoop van EV
- EV als hoofdwagen in het gezin
- Op korte tot middellange termijn (tussen nu en 6 jaar)
- Bereidheid om een EV te koppelen aan abonnement openbaar vervoer
- Geen effect op gewenste aankoopprijs

Alle testgebruikers geven duidelijk aan dat ze een voorkeur hebben voor eenzelfde prijs voor een conventioneel (ICE – Internal Combustion Engine) en een elektrisch voertuig. Attitude heeft dus geen invloed op prijs, waardoor de elektrische voertuigen nu moeilijk gelanceerd geraken.

Doel is nu deze positieve houding om te zetten in effectief gedrag (aankoop van een EV). Dit zou verwezenlijkt kunnen worden door stimulerende middelen aangereikt door de overheid, laadmogelijkheden te voorzien op de werkplek en het benadrukken van alle voordelen van elektrische mobiliteit (ook het milieuvriendelijke karakter).

4. Verplaatsingsgedrag van EV testgebruikers bedrijfsvoertuigen in iMOVE, Matthias Strobbe (Postdoc onderzoeker, iMinds)

Overzicht van iMOVE-data:

- 107 wagens met GPS Datalogger
- 11 wagens met CAN-bus loggers
- 100-tal gemonitorde laadpunten
- 2 jaar data
- 1,2 miljoen afgelegde km
- Totaal aantal trips = 113.012
- Gemiddelde triplengte = 10,65 km

- Totaal geladen energie = 120.409 kWh (in realiteit nog meer aangezien mensen soms ook thuisladen)
- Totaal aantal laadsessies = 14.248
- Gemiddelde geladen energie per sessie = 8,45 kWh

Binnen iMOVE zijn er vier belangrijke gebruiksprofielen:

1. Poolwagen: wagen om te gebruiken tijdens de werkuren voor dienstverplaatsingen (geen vaste bestuurder)
2. Utilitair voertuig: wagen gebruikt door bv. technische diensten van gemeenten of bedrijven
3. Bedrijfswagens: wagens gebruikt voor woon-werkverkeer en privé-verplaatsingen. De meeste PHEV van iMOVE zitten in deze groep
4. Gezinswagen: wagens gedurende 10 weken uitgeleend aan particulieren voor dagdagelijks gebruik

Onderstaand een tabel met de voornaamste data m.b.t. deze vier gebruiksprofielen:

Gebruiksprofiel	Pool-wagen	Utilitair voertuig	Bedrijfs-wagen	Gezins-wagen
# maanden data	1067	385	281	695
Afstand/maand (km)	346	411	968	582
# Trips/maand	29	56	57	64
Triplengte (km)	11,9	7,3	17,0	9,1
# dagen gebruik/maand	10,6	14,5	19,1	17,2

Uit deze tabel kan de conclusie getrokken worden dat de poolwagens niet erg veel gebruikt worden, maar dat (PH)EVs wel geschikt zijn als bedrijfswagen. Vijf van de zes wagens met de meeste afstand op de kilometerteller worden trouwens als bedrijfswagen ingezet. Hun veelvuldig gebruik kan toegeschreven worden aan het feit dat mensen na verloop van tijd vertrouwd raken met hun elektrische wagen, en de range anxiety op die manier al voor een groot deel weggenomen wordt.

De meest gebruikte wagen in iMOVE is een Nissan Leaf die als bedrijfswagen gebruikt wordt. De bestuurder legde meer dan 50.000 km af op een periode van twee jaar!

5. EV-ervaringen uit de Nederlandse praktijk: van piloot naar grootschalige implementatie, *Joost Brinkman (Lead Sustainability Services, Accenture Nederland)*

Accenture Nederland heeft ongeveer 2000 leasevoertuigen.

Dhr. Brinkman draagt zijn motivatie om zich milieuvriendelijk te verplaatsen met veel enthousiasme uit. Hij start zijn betoog met enkele milieu-weetjes om aan te tonen hoe dicht het water ons aan de

lippen staat. Hij verwijst tevens naar 'The club of Rome' die in 1972 het rapport 'De grenzen aan de groei' uitbracht.

In Nederland heeft de stad Amsterdam in 2009 het initiatief genomen om elektrische mobiliteit uit te rollen, primair om de luchtkwaliteit te verbeteren. Toenmalig eerste minister J.P. Balkenende besliste tevens meer stimulansen te voorzien vanwege de overheid.

Enkele succesverhalen sindsdien zijn:

- E-Laad.nl.: Deze organisatie installeerde 3000 laadpalen en garandeerde bovendien interoperabiliteit.
- TheNewMotion: Momenteel met meer dan 100 werknemers
- Car2go: car-sharing in Amsterdam
- In 2011: Taxi Electric. 11 Nissan Leafs, voornamelijk zakelijk verkeer.
- Tesla assemblagefabriek

Resultaten in Nederland m.b.t. elektrische mobiliteit (begin 2013):

- 3500 publieke laadpunten
- 2500 semi-publieke laadpunten
- 18000 private laadpunten

Financiële gunsten:

- Geen belasting van personenauto's en motorrijwielen (BPM)
- Geen bijtelling
- Diverse aftrekopties
- Geen wegenbelasting

Dit geeft volgende kortingen op (PH)EVs:

- 8500 euro op Mitsubishi Outlander
- 12000 euro op Tesla Model S
- 7000 euro op V60
- 5000 euro op Opel Ampera

Accenture voerde in Nederland, samen met GreenFlux en OranjeWoud, een grootschalig onderzoek naar de ervaringen van elektrische automobilisten. De resultaten werden gepubliceerd in het rapport 'Driver survey 2013. Electric mobility: charging ahead?'.

Daarnaast is Accenture een sterke voorstander van het mobiliteitsbudget. De succesfactor is het vinden van een ideale balans tussen betaalbaarheid, flexibiliteit en duurzaamheid.

Uitdagingen voor het beheer van 15 EVs bij Accenture: bij momenten bijna één voltijds medewerker nodig voor organisatorische aspecten (terwijl men met 4 personen verantwoordelijk is voor de ganse fleet van 2000 wagens).

Accenture heeft wereldrecordhouder Leaf-rijder in dienst: 70.000 km op 1 jaar!

Conclusie: goed evenwicht tussen drie stakeholders is van belang voor succes EVs:

- Beleid
- Berijder
- Beheer (grote challenge)

6. Panelgesprek

1. Ervaringen

EY (voormalig Ernst & Young): in 2010 berekende de onderneming haar ecologische voetafdruk. De meeste verbetering was mogelijk in het EY wagenpark. Begin 2011 schafte EY twee Smart EVs aan waarna ze toegetreden zijn tot iMOVE. Sindsdien heeft EY 13 wagens extra aangekocht. Alle wagens worden als poolwagens ter beschikking van elke werknemer van EY gesteld.

Vanaf mei 2013 is een puntensysteem ingevoerd, gekoppeld aan kleine incentives. Sindsdien is er een wachtlijst voor reserveringen. Gemiddelde leeftijd van de werknemers is 29 jaar, zeer gemotiveerd op het vlak van ecologie.

Athlon: Voorafgaand aan de vermarkting van EVs door constructeurs, bood Athlon al elektrische wagens aan: ze lieten conventionele wagens zelf ombouwen op vraag van klanten. Athlon merkt een duidelijke terugval sinds de subsidies verdwenen zijn. Maar recent komen er terug meer orders (Tesla, i3, etc.).

ThePluginCompany: sinds 2006 is Leo Van Geyt bezig met duurzame mobiliteit en laadinfrastructuur, en in 2009 richtte hij ThePluginCompany (verder afgekort vermeld als TPC) op. Hij is één van de Vlaamse pioniers en ziet duidelijk sterke evolutie op die 7 jaar. TPC heeft al meer dan 2000 laadPUNTEN geïnstalleerd. De markt evolueert in België te traag voor TPC. In Nederland, waar het bedrijf ook actief is, zijn er veel meer opportuniteiten. Sinds het eind van de zomer van 2013 is er een belangrijke stijging in aantal aanvragen merkbaar (vnl. vanwege i3 en Tesla).

Accenture Nederland: De jeugd is belangrijk aangezien zij mobiliteit minder beschouwen als statussymbool. In Nederland lobbyden de grote werkgevers bij de overheid voor incentives voor mobiliteitsoplossingen. Qua fleet is dit een tip voor Vlaamse ondernemingen.

Tony De Mesel: Er heerst veel onwetendheid bij de grote massa, dit ligt beter bij jeugd. Aan de perceptie is ook nog veel werk. Er mogen geen groepjes gemaakt worden (bv. autorijders die tegen verplaatsingen per trein zijn). Het begrip 'mobiliteit' is belangrijk, niet of je fietser, treinreiziger of automobilist bent.

2. Total Cost of Ownership (TCO)

Athlon: Voordelen alle aard (VAA) is een belangrijke factor om EV-kost te reduceren. Athlon vergeleek de kostenplaat van de Tesla Model S versus de BMW 640 dxa en van de BMW i3 versus de Audi A4 Avant, cijfermateriaal zie hieronder.

TCO Tesla Model S vs BMW 640 dxa (48 mnd/100.000 km)

	Tesla	BMW	Vershil
Leaseprijs	€ 1892	€ 1423	€ 469
TCO	€ 2128	€ 2040	€ 88
Brandstof	€ 104	€ 150	€ 46
Aftrekbaarheid	- € 130	+ € 150	€ 285

Prijzen per maand

- Electriciteitskost kan gemakkelijk gehalveerd worden
- VAA € 3337 vs € 8846 per jaar
- Korting op de BMW: 19%!

*Brandstof: veronderstelling: 25 kwh/100km voor € 0,2 per kwh

*TCO (Total Cost of Ownership): incl. niet recupereerbare BTW (65%), niet aftrekbare VAA, co² bijdrage voor full service operational leasing (verzekering, banden, onderhoud, herstellingen, vervangwagen, wegenbelasting en belasting op inverkeersstelling)

EV in fleet - 20/03/2014

TCO BMW i3 vs Audi A4 avant 2,0 tdi (48 mnd/120.000 km)

	BMW i3	Audi	Vershil
Leaseprijs	€ 827	€ 710	€ 117
TCO*	€ 995	€ 1082	€ 87
Brandstof*	€ 75	€ 140	€ 65
Aftrekbaarheid	- € 55	+ € 73	€ 128

Prijzen per maand

- Electriciteitskost kan gemakkelijk gehalveerd worden
- VAA € 1380 vs € 2422 per jaar
- € 87 Flexdrive budget is gelijk aan:
 - 16 dagen monovolume 5-zit per jaar
 - 20 dagen Station Wagen (Golf Break)

*Brandstof: veronderstelling: 25 kwh/100km voor € 0,2 per kwh

*TCO (Total Cost of Ownership): incl. niet recupereerbare BTW, niet aftrekbare VAA, co² bijdrage, voor full service operational leasing (verzekering, banden, onderhoud, herstellingen, vervangwagen, wegenbelasting en belasting op inverkeersstelling)

EV in fleet - 20/03/2014

EY: Mindset is belangrijk. De wagen is minder een statussymbool dan vroeger. De onderneming neemt deel aan project van VIM omtrent mobiliteitsbudget. Het heeft een grote invloed wanneer je in de mensen hun portemonnee zit: toen VAA o.b.v. CO₂ berekend ging worden: plots meer aanvragen voor kleinere wagens.

3. Opportuniteiten & Noden

TPC: Interoperabiliteit is dé grote uitdaging voor België. "Ik heb vandaag reeds meer dan 10 laadpasjes, een ontoelaatbare problematiek" vermeldde Leo Van Geyt.

In België bestaan er een aantal hordes die er niet zijn in buitenland. Het gaat dan niet enkel over politieke kwesties. In België is bv. de aarding van het elektriciteitsnet soms een probleem voor thuisladen. Als er geen nulgeleider aanwezig is, kunnen sommige wagens eenvoudigweg niet laden. In bepaalde gevallen kan de netbeheerder hiervoor een oplossing aanbieden, maar soms is de klant dus simpelweg niet in staat wagen thuis te laden!

Accenture Nederland: In Nederland 1 pasje waar je overal mee kan laden. Absolute must om elektromobiliteit een succesverhaal te maken.

Athlon: de macht lag de laatste drie-vier jaar bij de werkgevers. De economie herpakt zich en dus zullen werknemers in de nabije toekomst meer eisen stellen aan werkgevers op het vlak van mobiliteit. Jonge mensen willen niet altijd een grote wagen, anderzijds wel bv. een treinabonnement, fiets, etc.

7. iMOVE: streven naar een doorbraak van elektrische wagens en duurzame mobiliteit, Marcel Meeus (Platform Coördinator, Umicore)

Er werd dieper ingegaan op twee grote pijnpunten uit debat:

- autonomie – rijbereik
- kost van het voertuig, m.a.w. van de batterij

Drie scenario's voor de voorspelling van een mogelijke penetratiegraad van geëlektrificeerde voertuigen werden besproken naargelang de graad van OEM push en klanten pull, deze laatste gebaseerd op de evolutie van de TCO waarde. In elk van de scenario's is de verwachte introductie van geëlektrificeerde wagens belangrijk dit om de Europese doelstellingen van CO₂ emissie reducties te halen in 2050 maar de markt wordt pas bijzonder groot als de TCO voor de klant positief wordt.

De prijs van de batterijen wordt uitgedrukt als Euro/kWh en wordt bijgevolg bepaald door de keuze en evolutie van de materialen en van verdere verbetering van hun energie-inhoud.

De kost van de huidige Li ion batterij bedraagt ca. 450 a 500 €/kWh. Voor een pakket van 24 kWh komt men dus tot 10.000 à 12.000 euro (= ca. 40% van kostprijs van een wagen). De doelstellingen bij 2020-2025 liggen weliswaar een stuk lager tot ca 250 €/kWh of minder en de verwachting is dat deze gehaald zullen worden.

Waar het rijbereik zich nu situeert, voor de meeste Evs, rond 100-150 km (overeenstemmend met ca 100 Wh/kg) mag hier eveneens op midden lange termijn een belangrijke verbetering verwacht worden door verbetering van de energiedichtheid van de batterij.

8. Realisatie van een accurate schatter voor het rijbereik van elektrische voertuigen, Cedric De Cauwer (Onderzoeker, Vrije Universiteit Brussel)

Belangrijk om mee te geven is dat een elektrisch voertuig intrinsiek een energie-efficiënter voertuig is. Dit vanwege:

- Hoge efficiëntie van componenten van de aandrijflijn in een groot werkingsgebied
- Recuperatie van kinetische energie (remenergie)

Bovendien heeft een EV een lage milieu-impact (zie www.ecoscore.be):

- Lage geluidshinder
- Verminderde Well-to-wheel uitstoot
- Geen lokale uitstoot

Het probleem van een laag rijbereik vindt zijn oorsprong in drie redenen:

- Beperkt rijbereik door een beperkte batterijcapaciteit
 - o Hoge kost
 - o Beperkingen in specifieke energie (energie/massa)
- Traag laden
- Hoge onzekerheid van het rijbereik
 - o Grote variatie van het verbruik van de wagen
 - o Onzekerheid op het bepalen van de resterende capaciteit (= State Of Charge)

Het verbruik van de wagen is afhankelijk van de interactie tussen de wagen, de bestuurder en de weg. Het verbruik wordt bepaald door de efficiëntie van de aandrijflijn, de rijstijl, de topologie van de weg en het verbruik van randverbruikers (airconditioning, verwarming,...). Deze elementen worden op hun beurt beïnvloed door vele externe factoren zoals gebruikersgedrag, omgevingstemperatuur, het weer, de verkeersdrukte, enz.

- o Het doel van het doctoraat van Dhr. De Cauwer is een accurate real-life rijbereik schatter op te stellen. Daartoe brengt hij de energieverliezen en hun correlaties met de externe factoren nauwkeurig in beeld, gebruik makend van onder andere gebruiks- en verbruiksdata verzamelt in iMOVE. Het belang van het onderzoek is het vergaren van kennis over het verbruik en kennis van het rijbereik. Deze dragen onder andere bij tot: Optimalisatie van componenten van aandrijflijn
- o Beter informeren van de gebruiker
- o Verminderde range-anxiety

Onder de vorm van conclusies wilde dhr. De Cauwer meegeven:

- Het elektrisch voertuig bezit intrinsieke kwaliteiten, maar heeft een beperkt en variabel rijbereik.
- Het rijbereik inschatten is niet eenvoudig:
 - o De inschatting van het rijbereik is afhankelijk van de State-of-Charge (SoC) inschatting én verbruik inschatting
 - o Het verbruik varieert sterk én is afhankelijk van verschillende parameters
- De kennis van het rijbereik is belangrijk voor de aanpak van range anxiety

9. Conclusie, partnerschap en vragen, Marcel Meeus (Platform Coördinator, Umicore)

Marcel Meeus dankt alle aanwezigen hartelijk voor hun aanwezigheid en interesse. Hij geeft een beknopt overzicht van de drie domeinen waarop binnen iMOVE onderzoek gevoerd wordt:

1. (Voertuig)technologie
2. Mobiliteitsgedrag
3. Energie

Tot slot benadrukt hij dat iMOVE erg tevreden is over haar brede en diverse gebruikersgroep. Anderzijds lanceert hij een warme oproep aan overige ondernemingen / particulieren om zich aan te sluiten bij iMOVE om te werken aan de toekomst van elektrische mobiliteit!

Vragenronde:

Q: Bedrijfswagen: om te gebruiken voor beroepsdoelstellingen. Als je bij flexbudget twee wagens kunt hebben (kleine EV in week, familiewagen in weekend). Hoe belast de fiscus deze constructies?

A Athlon: wetsvoorstel mobiliteitsbudget: 1 VAA-tarief. Pas na verkiezingen zal er besluit zijn. (De bedrijfswagen is in Vlaanderen voornamelijk een salariswagen.)

Q: zijn batterijen als recyclagemateriaal al geld waard?

A: De valorisatie bij recyclage is afhankelijk van de samenstelling van de batterij en de recyclagestappen welke dienen uitgevoerd te worden.

Q: wat is kostprijs van laadpaal voor bedrijf?

A: geen éénduidig antwoord qua prijs. Vele parameters spelen mee:

- Online / offline
- Vermogens
- Laadmodi
- Kwaliteit huidige elektriciteitsinstallaties
- Etc.

10. Bezoek onderzoeksfaciliteiten Vrije Universiteit Brussel

Na afloop van de presentaties werd de mogelijkheid geboden om de onderzoeksfaciliteiten van de Vrije Universiteit Brussel inzake elektrische en hybride voertuigen te bezoeken. Hierbij werden enkele specifieke topics in de spotlight gezet:

- Een elektrische racewagen, door studenten ontwikkelt en gebouwd.
- Batterij Innovatie Centrum: Het batterij testlabo van MOBI (Campus Etterbeek + Anderlecht) is het grootste testcentrum voor gevanceerde batterijen in België
- Voertuig-rollenbank voor hybride en elektrische voertuigen
- Laboratorium vermogenselektronica voor hybride en elektrische aandrijflijnen
- Dataloggers en maatapparatuur voor inbouw in wagens en fietsen: real-life metingen van elektrische/hybride voertuigen in het verkeer, toegepast in de proeftuinen
- Vloot:
 - Batterij elektrische voertuig (BEV): Nissan Leaf
 - BEV met range-extender: BMW i3
 - Plug-In Hybride voertuig: Mitsubishi Outlander en Volvo V60