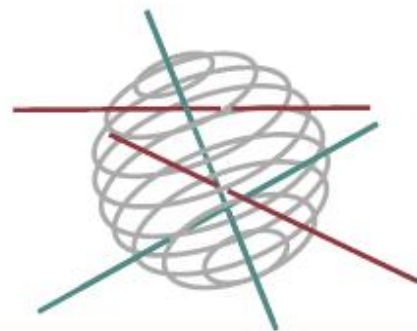


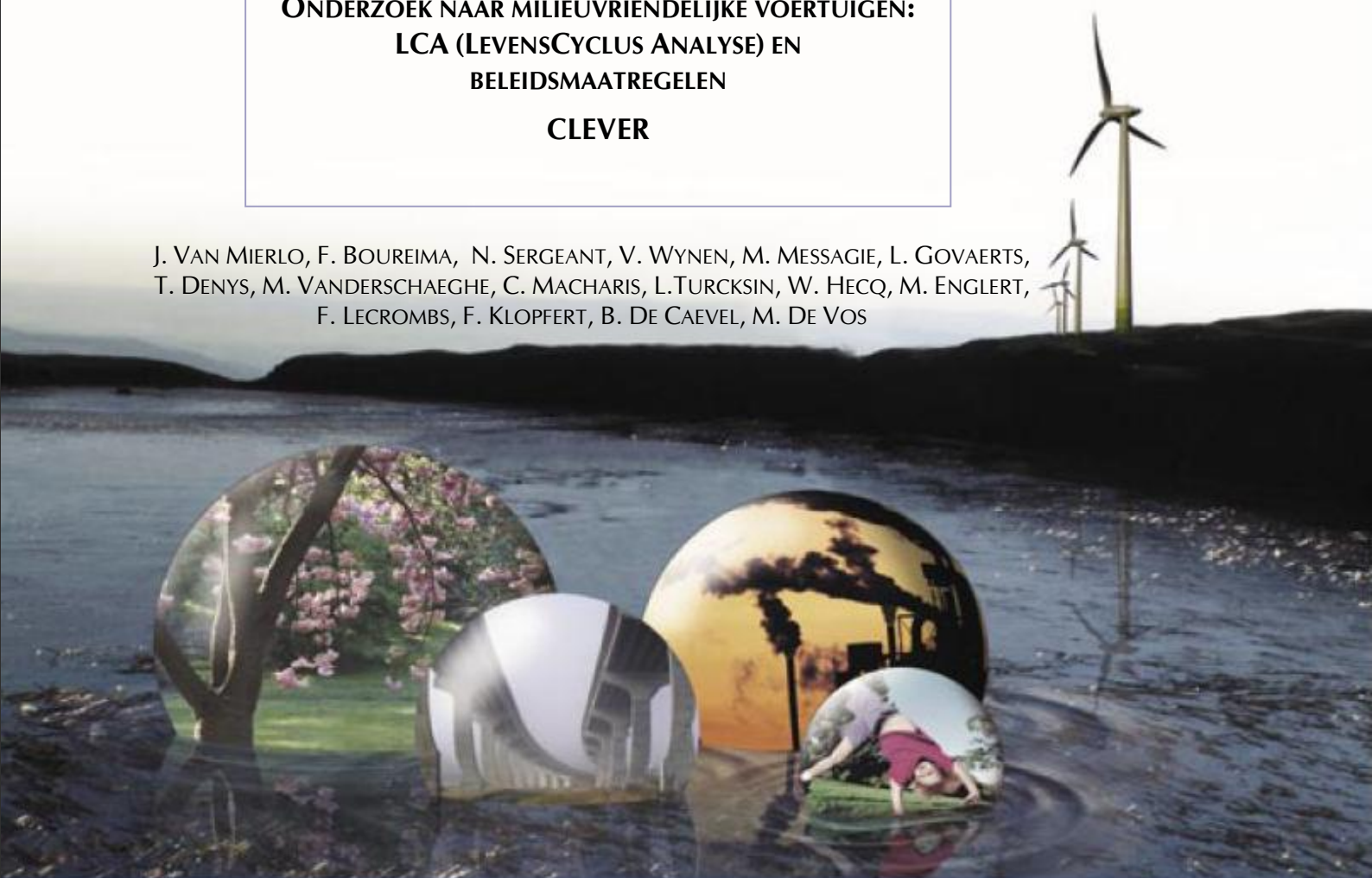
SSD

SCIENCE FOR A SUSTAINABLE DEVELOPMENT



**ONDERZOEK NAAR MILIEUVRIENDELIJKE VOERTUIGEN:
LCA (LEVENSCYCLUS ANALYSE) EN
BELEIDSMAATREGELEN
CLEVER**

J. VAN MIERLO, F. BOUREIMA, N. SERGEANT, V. WYNEN, M. MESSAGIE, L. GOVAERTS,
T. DENYS, M. VANDERSCHAEGHE, C. MACHARIS, L. TURCK SIN, W. HECQ, M. ENGLERT,
F. LECROMBS, F. KLOPFERT, B. DE CAEVEL, M. DE VOS



ENERGY



TRANSPORT AND MOBILITY



AGRO-FOOD



HEALTH AND ENVIRONMENT



CLIMATE



BIODIVERSITY



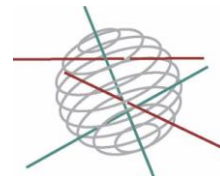
ATMOSPHERE AND TERRESTRIAL AND MARINE ECOSYSTEMS



TRANSVERSAL ACTIONS



SCIENCE FOR A SUSTAINABLE DEVELOPMENT (SSD)



Transport & Mobiliteit

EINDVERSLAG FASE 1
SAMENVATTING

ONDERZOEK NAAR MILIEUVRIENDELIJKE VOERTUIGEN: LCA (LEVENSCYCLUS ANALYSE) EN BELEIDSMAATREGELEN

CLEVER

Promotoren



Joeri Van Mierlo

Vrije Universiteit Brussel (VUB)
Department of Electrotechnical Engineering and Energy Technology (ETEC)
Research Group Transportation Technology

Leen Govaerts

Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO)



Cathy Macharis

Vrije Universiteit Brussel (VUB)
Department of Mathematics, Operational Research, Statistics and Information
Research Group Transport and Logistics (MOSI-T)

Walter Hecq

Université Libre de Bruxelles (ULB)
Centre d'Etudes Economiques et Sociales de l'Environnement (CEESE)



Bernard De Caemel

RDC-Environnement

Onderzoekers

Fayçal Boureima, Nele Sergeant, Vincent Wynen &
Maarten Messagie (VUB-ETEC)

Tobias Denys, Michiel Vanderschaegh (VITO)

Laurence Turcksin (VUB MOSI-T)

Marion Englert, Fanny Lecrombs, Frédéric Klopfert (ULB-CEESE)

Marc De Vos (RDC Environnement)





Louizalaan 231
B-1050 Brussel
België
Tel: + 32 (0)2 238 34 11 – Fax: + 32 (0)2 230 59 12
<http://www.belspo.be>

Contact person: Igor Struyf
+ 32 (0)2 238 35 07

PROJECT WEBSITES:

Public website: <http://etec.vub.ac.be/CLEVER.htm>
Intranet: <http://etecmc10.vub.ac.be/clever/index.php>

Neither the Belgian Science Policy nor any person acting on behalf of the Belgian Science Policy is responsible for the use which might be made of the following information. The authors are responsible for the content.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without indicating the reference :

J. Van Mierlo, F. Boureima, N. Sergeant, V. Wynen, M. Messagie, L. Govaerts, T. Denys, M. Vanderschaeghe, C. Macharis, L. Turcksin, W. Hecq, M. Englert, F. Lecombs, F. Klopfert, B. De Caemel, M. De Vos **Onderzoek naar milieuvriendelijke voertuigen: LCA (LevensCyclus Analyse) en beleidsmaatregelen “CLEVER”**. Eindverslag Fase 1 Samenvatting. Brussel : Belgian Science Policy 2009 – 37 p. (Research Programme Science for a Sustainable Development)

Doelstellingen

Hoe milieuvriendelijk zijn conventionele en alternatieve voertuigtechnologieën? Hoe kunnen hun onderlinge milieu-effecten vergeleken worden? Hoe worden milieuvriendelijke voertuigen geaccepteerd door het grote publiek en de andere gebruikers (bedrijven, overheidsdiensten)? Welke barrières zijn er voor de introductie van deze voertuigen op de markt? Welke stimuli en beleidsmaatregelen kunnen worden ingevoerd om de markt te stimuleren? Dit project heeft als doelstelling deze vragen te beantwoorden, met een focus op de markt van de personenwagens.

De doelstellingen kunnen als volgt beschreven worden:

- De ontwikkeling van een objectief beeld van de milieu-impact van voertuigen met conventionele en alternatieve brandstoffen en/of aandrijvingen;
- Een onderzoek naar de prijsinstrumenten en andere beleidsmaatregelen die een duurzame voertuigkeuze kunnen realiseren;
- Een onderzoek naar de externe kosten en de barrières die bestaan voor de introductie van milieuvriendelijke voertuigen op de Belgische markt;
- Analyse van de globale milieu-impact van de Belgische vloot;
- Formuleren van aanbevelingen voor de Belgische overheid voor het stimuleren van de aankoop en het gebruik van milieuvriendelijke wagens.

Levenscyclusanalyse

Om de milieu-impact te vergelijken van voertuigen met verschillende conventionele (diesel, benzine) en alternatieve brandstoffen (Liquefied Petroleum Gas (LPG), Compressed Natural Gas (CNG), alcohol, biobrandstoffen, biogas, waterstof) en/of aandrijvingen (interne verbrandingsmotoren ('internal combustion engines' of ICE) en batterij, hybride en brandstofcel elektrische voertuigen), wordt een levenscyclusanalyse (LCA) uitgewerkt in een Belgische context.

In het 'Clean Vehicle Research' (CLEVER) project wordt een LCA ontwikkeld die rekening kan houden met verschillende groepen voertuigen in plaats van één gemiddeld voertuig. Hierdoor is het mogelijk alle segmenten van de Belgische voertuigmarkt te analyseren en LCA resultaten te produceren per voertuigtechnologie en -categorie. Overheidsinstanties zullen in staat zijn om de juiste maatregelen te nemen per segment en de consument zal gedetailleerde informatie krijgen van zijn/haar voertuigkeuze.

De verschillende voertuigtechnologieën worden op dezelfde gemeenschappelijke basis vergeleken zodanig dat een globale objectieve vergelijking mogelijk is. Als gemeenschappelijke basis wordt het gebruik van een wagen gedurende 13,7 jaar genomen met een totale afgelegde afstand van 230.500 km. De resultaten bevatten alle levensfasen (productie, gebruiksfase, recyclage) van een voertuig in een Belgische context.

LCA resultaten zijn altijd afhankelijk van de impactcalculatiemethode die gebruikt wordt. De resultaten moeten bijgevolg geïnterpreteerd worden in de context van de impactcalculatiemethode en de onderliggende aannames. Bij de interpretatie van resultaten moet rekening gehouden worden met het aantal polluenten, die opgenomen worden in een specifieke impactcalculatie-methode, en met hun onderlinge weging. Door de beperkte plaats wordt in dit rapport enkel de volgende impactcalculatiemethodes besproken [1, 2]: IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) 2007 Broeikaseffect, de impact op de menselijke gezondheid van Impact 2002+ en de impact op luchtverzuuring van Centrum voor Milieukunde Leiden (CML).

De andere impacten worden besproken in het wetenschappelijk rapport: eutroficatie, chemische toxiciteit, aantasting van de ozonlaag, de consumptie van hernieuwbare en niet hernieuwbare energie, de productie van afval en het landgebruik.

Eén van de meest interessante conclusies van de LCA berekeningen is dat **batterij elektrische voertuigen (BEV)** steeds een betere score hebben dan de andere voertuigtechnologieën voor de drie onderzochte impacten. Alleen **ethanol-85 (E85)** van suikerbiet scoort beter op de menselijke gezondheid. Dit wordt veroorzaakt doordat suikerbiet in staat is om zware metalen uit de bodem te onttrekken. De bestemming van de zware metalen heeft een grote invloed op de uiteindelijke score van het E85 (suikerbiet) voertuig. Bij deze aanpak wordt verondersteld dat de gerecupereerde zware metalen gescheiden worden van de ethanol en behandeld worden als gevaarlijk afval en bijgevolg uit het ecosysteem gehaald worden.

Wanneer rogge wordt gebruikt voor de productie van biobrandstoffen wordt de impact op menselijke gezondheid en het broeikas effect groter dan alle andere onderzochte voertuigen. Deze slechte score is te wijten aan de productie van rogge. Enerzijds worden grote hoeveelheden meststoffen en pesticiden gebruikt en anderzijds is het verbouwen van rogge een arbeidsintensief landbouwproces. Het is belangrijk om aan te stippen dat een minder intensieve en/of biologische landbouwproductie van rogge een grote reductie van de impacten kan teweeg brengen. De impact van E85 (rogge) op het broeikas effect wordt niet enkel veroorzaakt door de uitstoot van CO₂. Het gebruik van meststoffen zorgt voor de uitstoot van distikstofoxiden (N₂O), die een impact hebben op het broeikas effect dat 300 maal groter is dan de impact van CO₂. Het brandstofverbruik vermindert met 39% wanneer E85 gebruikt wordt ter vervanging van benzine. Dit wordt veroorzaakt door de relatief lage verbrandingswaarde ('Lower Heating Value' (LHV)) van bio-ethanol.

Brandstofcel voertuigen ('Fuel Cell Electric Vehicles' (FCEV)) hebben de grootste impact op verzuring. Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door het platinum in de brandstofcel. Het is mogelijk om het platinum te recyclen na de levensduur van de brandstofcel met een pyrometallurgisch proces, wat de impact op de verzuring reduceert met 68%. Als dit recyclageproces in rekening wordt gebracht hebben de FCEV's de beste score na de BEV's. De FCEV stoot net als de BEV geen directe polluenten uit. Het waterstofverbruik per km is relatief laag (0,0086 kg waterstof/km). Voertuigen op E85 (rogge) hebben een hoge impact op verzuring door de hoge emissies van ammoniak (NH₃), zwaveldioxide (SO₂) en distikstofoxide (N₂O) tijdens de productiefasen. Indien de eerste generatie van biobrandstoffen vervangen wordt door de tweede generatie (bv. ethanol uit hout) worden alle impacten gereduceerd en zal een E85 voertuig beter scoren dan een benzinewagen voor de 3 onderzochte impacten. Dit is voornamelijk interessant voor de impact op de menselijke gezondheid en de verzuring, omdat het reductiepotentieel veel hoger is.

Dankzij de daling van het brandstofverbruik, de betere motorafstelling en de recyclage van de NiMH batterijen scoren de **hybride** wagens beter dan alle andere voertuigen met een verbrandingsmotor die geanalyseerd zijn in deze studie.

De productie van **LPG** stoot minder stikstofoxiden (NO_x), zwaveloxiden (SO_x) en stofdeeltjes (PM) uit dan conventionele verbrandingsmotoren. Hierdoor is de impact van voertuigen die LPG gebruiken op de menselijke gezondheid en verzuring lager in vergelijking met diesel- en benzinevoertuigen.

Levenscycluskostanalyse

Om de kostenefficiëntie van de verschillende voertuigtechnologieën te vergelijken wordt de levenscycluskost methodologie (Life Cycle Cost (LCC)) gebruikt. Uit het oogpunt van de gebruiker is de LCC de beslissende factor voor de aankoop van een nieuwe wagen. Financiële factoren zoals de aankoopprijs en de gebruikskosten blijken een aankoopbeslissing sterk te sturen [3]. De milieuvriendelijkheid van een voertuig wordt niet in overweging genomen bij de aankoop van een nieuw voertuig. De LCC bestaat uit voertuigkosten (aankoopprijs, subsidies, registratietaksen) brandstofprijzen en niet-brandstof gerelateerde gebruikskosten (jaarlijkse taks, verzekering, technische controle, batterijkosten, banden en het onderhoud). Met de LCC kan de kostenefficiëntie berekend en vergeleken worden van de verschillende voertuigtechnologieën. Nieuwe marktopportunities en het nodige fiscale systeem kunnen worden geïdentificeerd. De aankoop van een milieuvriendelijk voertuig kan een rationele economische keuze worden indien deze voertuigen een lagere of gelijke private kost hebben dan conventionele voertuigen. Door het vergelijken van de externe kosten (afkomstig van milieu-impact, fileleed en ongelukken) met de LCC berekeningen wordt onderzocht of het Belgische fiscale systeem de aankoop en het gebruik van milieuvriendelijke voertuigen promoot.

De volgende fiscale sterktes en afwijkingen werden geïdentificeerd. De private consumptiekosten van LPG-wagens zijn lager dan hun gelijkwaardige petroleumvarianten dankzij de vrijstelling van accijnzen voor deze brandstof (sterkte 1). Desondanks worden deze wagens nog steeds geconfronteerd met een extra verkeersbelasting, wat zorgt voor een zware jaarlijkse last (afwijking 1). Batterij elektrische wagens en wagens op bio-ethanol lijken voor de eindgebruiker minder kostenefficiënt. De reden voor de hoge kosten bij elektrische wagens zijn de hoge aankooprijzen en de hoge batterijkosten. Deze batterijkost geldt voor de oude Peugeot 106, voor nieuwe elektrische wagens kan deze kost aanzienlijk lager liggen door de massaproductie van batterijen en het gebruik van efficiëntere batterijtechnologieën, zoals Lithium batterijen, die een grotere levensduur hebben. Bio-ethanol voertuigen worden geconfronteerd met hoge

brandstofkosten en hoge accijnzen (afwijking 2). De aantrekkelijkheid van hybride voertuigen wordt voornamelijk veroorzaakt door het lage brandstofverbruik, wat het een zeer kostenefficiënt voertuig maakt voor de eindgebruiker. De steun voor voertuigen met een lage CO₂-uitstoot is een belangrijke maatregel om de aantrekkelijkheid te vergroten van deze voertuigen bij het grote publiek (sterkte 2). Diesellootvoertuigen zijn zeer kostenefficiënt voor de eindgebruiker dankzij hun laag brandstofverbruik (-20 tot -30%) en accijnzen (-50%) ten op zichte van gelijkaardige benzinevarianten. Diesellootwagens zijn niet aantrekkelijk voor de maatschappij door de lagere taksen terwijl er meer PM-uitstoot is dan bij benzinevarianten (afwijking 3). Als resultaat van de lagere taxatie, is er een toename van het aantal diesellootwagens in het Belgische voertuigenpark met een groter wordende milieu-impact als gevolg. Diesellootvoertuigen met een roetfilter zijn daarentegen niet kostenefficiënt, doordat de versie met filter meer kost dan een versie zonder.

Prijselasticiteit

De voorgestelde beleidsmaatregelen zijn enkel effectief wanneer ze de juiste respons uitlokken. Dit is de reden dat prijselasticiteit in overweging moet worden genomen. Het doel is inzicht te verkrijgen in de impact van de verschillende beleidsmaatregelen op het aankoopgedrag en het gebruik van voertuigen door huishoudens. Enerzijds werden de verschillende factoren die een effect hebben op de prijsgevoeligheid geïdentificeerd. Anderzijds werd een literatuurstudie uitgevoerd over prijselasticiteiten. Een overzicht van de elasticiteiten is uitgewerkt met respect voor de verschillende prijscomponenten. Uiteindelijk werd een evaluatieschema voor beleidsmaatregelen gepresenteerd gebaseerd op [4]. In dit schema worden de houdingen van de reizigers gekoppeld aan de prijselasticiteiten met als doel een inzicht te krijgen in de effectiviteit van het voorgestelde beleid. Belgische consumenten zijn gemiddeld meer gevoelig voor hun voertuiguitgaven dan voor hun openbaarvervoerskosten. Het inkomen van de huishoudens heeft de grootste impact op het brandstofverbruik gevolgd door de brandstofprijzen. Dit betekent dat brandstofprijzen sneller moeten verhogen dan het inkomen om het brandstofverbruik op eenzelfde hoogte te houden. Toenemende brandstofprijzen worden geacht een grotere impact te hebben op het brandstofverbruik dan op verkeer omdat gedragswijzigingen zoals het veranderen van de rijnsnelheid of –stijl een groter effect hebben op het brandstofverbruik dan op het verkeer. Dit wil zeggen dat brandstoftaksen efficiënter zullen zijn in het verlagen van het brandstofverbruik dan in het verminderen van het fileleed. Brandstoftaksen hebben een groter effect op het aantal verplaatsingen en de afgelegde afstand dan dat parkingkosten hierop een effect hebben. Brandstoftaksen zijn echter niet politiek aantrekkelijk. Hierdoor raadt [5] aan om ook de brandstofefficiëntie te introduceren als maatregel, omdat dit ook een technische verbetering promoot en een verandering van de vloot naar een brandstofefficiëntere samenstelling stimuleert. Een dergelijk systeem zal geen effect hebben op veiligheid, fileleed en geluidsoverlast. Vanuit dit oogpunt is het wenselijk om het takssysteem meer variabel te maken.

Heffingen die tijdsgebonden zijn worden aanzien als de meest efficiënte maatregelen, gevolgd door heffingen gebaseerd op afstand (kilometerheffingen), ‘congestion charge’ en cordon-gebaseerde tolheffing. Kilometerheffingen gebaseerd op echte uitstootemissies zullen een grotere impact hebben op brandstofverbruik en emissies dan kilometerheffingen gebaseerd op gehomologeerde emissies.

Externe kosten

Externe kosten, ofwel negatieve externaliteiten, ontstaan wanneer de sociale of economische activiteiten van een groep personen een andere groep schaden zonder dat de ontstane schade volledig gecompenseerd wordt door de eerste groep. De ‘ExternE’ methodologie voor de berekening van de externe kosten voor vervoer is bijgewerkt en aangevuld voor het gebruik in de Belgische situatie. De beste methoden en aanvullingen zijn in acht genomen om de externe kosten te kwantificeren die betrekking hebben tot de nieuwe voertuigtechnologieën. Dankzij de kennis van de externaliteiten kunnen de milieukosten geïntegreerd worden in de LCC analyse voor nieuwe wagens. Deze aanpak laat toe een volledige vergelijking te maken tussen conventionele voertuigen, waarbij rekening wordt gehouden met de volledige kost. Er werd rekening gehouden met 53 voertuigen, met een grote variatie van voertuigtype, brandstoftype en/of aandrijving.

De polluenten die in rekening worden gebracht zijn PM₁₀, NO_x, CO₂, CH₄, N₂O, SO₂ en geluid. De bijdrage van de voertuigvloot tot de concentratie van de polluenten in de atmosfeer wordt geanalyseerd met een dispersiemodel.

Diesellootvoertuigen zonder roetfilter worden geassocieerd met de hoogste totale externe kost, met € 23,6/v.km voor een SUV (Sport Utility Vehicle) in het meest realistische scenario. Diesellootvoertuigen met roetfilter hebben de tweede hoogste externe kost (tot € 15,19/v.km voor een SUV), maar liggen veel dicht bij benzine, LPG, CNG (Compressed Natural Gas), flexifuel en biobrandstoffen (van € 9,98/v.km tot € 13,21/v.km). Aan de andere kant hebben batterij elektrische wagens de laagste impact (€ 4,81/v.km). Hybride wagens hebben ook lagere externe kosten dan elke andere voertuigtechnologie (behalve volledig elektrische aandrijftechnologieën) voor hetzelfde gewicht. Deze analyse laat niet toe een directe vergelijking van voertuigen op flexifuel en biobrandstoffen uit te voeren, omdat hun emissies gemeten zijn via andere homologatieprocedures.

Globaal gezien zijn de externe kosten proportioneel met het gewicht van het voertuig voor een gegeven aandrijving en dus sterk gecorreleerd met de grootte van de wagen. Deze studie toont ook duidelijk aan dat PM₁₀-gerelateerde impacten de totale sociale kosten domineren. Meer specifiek blijkt dat de indirecte PM-uitstoot de kost hoofdzakelijk bepaalt. Op dit moment is de kennis van de indirecte PM-emissies en hun specifieke impact op de gezondheid en de schade aan gebouwen omgeven door een grote onzekerheid.

Sociale barrières

De belangrijkste barrières die de ontwikkeling van alternatieve voertuigen in België in de weg staan werden geïdentificeerd. Dit werd bereikt door de consultatie van verschillende groepen stakeholders. Barrières kunnen gegroepeerd worden in volgende categorieën: economische, technische, psychologische, wetgevende, politieke institutionele, milieukundige, sociale en marktgerelateerde barrières.

Economische barrières zijn zeer belangrijk, maar de resultaten hebben aangetoond dat er andere aspecten zijn die ook een significante impact hebben op het gedrag van de consumenten, die soms een grotere rol spelen dan de economische aspecten. Meer specifiek zijn het de psychologische aspecten die een belangrijke impact hebben op het consumentengedrag bij de aankoop van een wagen. Economische, marktgerelateerde en aanbod-barrières zijn de belangrijkste barrières voor de aankoop en het gebruik van alternatieve voertuigen wanneer het gaat over het 'bewust' motiveren van mensen. De psychologische aspecten, zoals het 'gebrek aan vertrouwen', hebben echter een grote onbewuste invloed op uiteindelijke aankoopbeslissingen.

Uit ondervraging van vlootmanagers is gebleken dat een combinatie van verschillende barrières (aanbod, economisch, technologisch en de markt) de alternatieve voertuigen onaantrekkelijk maakt voor een introductie in een vloot (behalve de hybride wagens waarvan de hoofdbarière economisch is). Slechte ervaringen (technische problemen) uit het verleden met sommige voertuigtypes (zoals batterij elektrische, aardgas- en LPG-voertuigen) veroorzaken een vertrouwensverlies in dergelijke voertuigen. Het kleine aanbod (en het lage aantal leveranciers) belemmert bedrijven om alternatieve voertuigen te kopen of te huren. Doordat er geen aanbod is van alternatieve voertuigen voor verhuurbedrijven, bestelwagens en interventiediensten, wordt de ontwikkeling van alternatieve voertuigen in deze voertuigvloten gelimiteerd.

Een belangrijke barrière die de autofabrikanten weerhoudt om alternatieve voertuigen te ontwikkelen is gerelateerd aan het feit dat ze geen (of te beperkte) vraag verwachten van dergelijke voertuigen, omdat ze niet competitief zijn met conventionele voertuigen op economisch, technologisch en psychologisch vlak. Het tekort van de beschikbaarheid van brandstoffen (bv. aardgas en biobrandstoffen) is voor de autofabrikanten een grote rem voor de ontwikkeling en commercialisatie van alternatieve voertuigen. Sommigen aan de vraagzijde stellen dat er momenteel te veel mogelijke alternatieven zijn en te veel onzekerheden over de duurzaamheid van de verschillende opties. De focus ligt momenteel op het verbeteren van de voertuigen op conventionele fossiele brandstoffen - en dan voornamelijk diesel - op het vlak van efficiëntie en de reductie van emissies.

Momenteel zit de markt vast omdat de aanbodzijde geen vraag verwacht en de vraagzijde wacht op een aanbod van nieuwe alternatieve voertuigen. Dit impliceert dat er nood is aan een interventie van het beleid om deze marktvergrendeling te doorbreken. Momenteel is er echter een gebrek aan beleidsmaatregelen die alternatieve voertuigen promoten.

Beleidsmaatregelen

In het CLEVER project worden beleidsmaatregelen ter promotie van een meer duurzame voertuigkeuze onderzocht. De implementatiewegen voor een consistent beleid worden ontwikkeld. Deze mogelijke beleidsmaatregelen zijn prijsbeleid, regelgevingbeleid, enz. De onderzochte beleidsinstrumenten focussen niet enkel op individueel aankoopgedrag maar ook op beleidsmaatregelen die gericht zijn naar bedrijven en publieke overheden. Verschillende wegen worden ontwikkeld, gebaseerd op de analyse van de milieu-impact, de barrières voor de verkoop en het gebruik van milieuvriendelijke voertuigen.

Er werd een inventaris opgesteld van de maatregelen die de milieuvriendelijke voertuigen steunen, dankzij een literatuurstudie van verschillende nationale en internationale bronnen. Het hoofdprobleem bij de analyse van beleidsinstrumenten is echter het ontbreken van informatie over de impact van de instrumenten. Uit deze inventarisatie bleek dat een mix van beleidsmaatregelen die aanmoedigend, ontmoedigend en regulerend zijn het best werken. Dit houdt rekening met een divers doelpubliek: industrie en eindgebruikers, beiden publiek en privaat. Voor private consumenten worden belastingssystemen gebaseerd op de milieuprestatie meer en meer de norm. Er bestaan tot op heden geen verplichtende systemen voor private consumenten, maar vrijwillige systemen bestaan en groene producten komen steeds meer op de markt.

Beslastingsheffing op bedrijfswagens lijkt de meest geschikte maatregel voor het beïnvloeden van die specifieke markt. Verplichtingen voor milieuvriendelijke wagens voor publieke consumenten lijken een effect te hebben op de volledige markt en zijn een bruikbaar instrument om de markt te ontgrendelen.

De tweede fase in het beleidsonderzoek is het zoeken naar ondersteuning van stakeholders in het ontwerpen van beleidswegen voor de Belgische situatie. Er zijn consultaties georganiseerd met verschillende stakeholders om de effectiviteit en de haalbaarheid van de beleidsmaatregelen te bespreken. De conclusie uit deze consultaties is dat voor de introductie van milieuvriendelijke voertuigen alle actoren hun eigen verantwoordelijkheden hebben en dat samenwerking zeer belangrijk is om de marktintroductie van deze voertuigen mogelijk te maken. Individuele actoren zullen de posities van alle andere actoren in acht moeten nemen voor de creatie van een win-win situatie op lange termijn voor de volledige markt. Ogenblikkelijke en sterke keuzes zijn nodig voor het uittekenen van een ontwikkelingsplan, omdat een stabiele markt essentieel is. Zo is er bijvoorbeeld nood aan een standaardisatie voor alternatieve brandstoffen en moeten ze gestimuleerd worden met lagere accijnzen.

Bijna alle stakeholders gaan akkoord met het feit dat het huidige belastingstelsel (gebaseerd op fiscale PK's) verouderd is. Het is ook duidelijk dat er nood is aan een omvangrijk mobiliteitsbeleid, dat bestaat uit een mix van maatregelen en waardige alternatieven.

De stakeholders beseffen dat voor het definiëren van milieuvriendelijke voertuigen en brandstoffen een 'Well-to-Wheel' aanpak noodzakelijk is en dat de Ecoscore een goede indicator hiervoor kan zijn. Maar aan de andere kant zijn er ook stakeholders die liever goed gekende standaarden, zoals de euronormering en de CO₂-uitstoot, wensen te hanteren.