

De onderschatte rol van symbolische attributen in de adoptie van elektrische auto's

Kees Keizer

Rijksuniversiteit Groningen¹

Ernst H. Noppers

Rijksuniversiteit Groningen²

Linda Steg

Rijksuniversiteit Groningen³

De elektrische auto wordt vaak gezien als cruciaal voor het oplossen van de huidige milieuproblemen. Het milieusucces van deze duurzame innovatie hangt echter in grote mate af van de adoptiebereidheid van consumenten. De elektrische auto heeft een aantal instrumentele nadelen ten opzichte van de conventionele auto, zoals een kleinere actieradius. De huidige aanpak om de elektrische auto te promoten spits zich naast het onder de aandacht brengen van de milieuvoordelen vooral toe op het afzwakken van deze instrumentele nadelen. Maar is dit wel de juiste aanpak? Wat bepaalt nu eigenlijk de bereidheid van de consument om een elektrische auto aan te schaffen? Wij beargumenteren dat duurzame innovaties naast instrumentele en milieu attributen ook iets kunnen zeggen over de gebruiker of bezitter; ze hebben symbolische attributen. Uit het onderzoek⁴ blijkt, zoals verwacht, dat deelnemers aangeven dat ze vooral instrumentele en milieu attributen van de elektrische auto belangrijk vinden, en symbolische attributen als relatief onbelangrijk afdoen. Als we echter kijken naar de waarschijnlijkheid van adoptie van elektrische auto's, dan blijkt deze naast door de evaluatie van de milieu attributen juist het meest wordt bepaald door de symbolische attributen. De invloed van symbolische attributen op de interesse in elektrische auto's lijkt zelfs nog sterker als men meer instrumentele nadelen ziet. Dit onderzoek suggereert dat een marketing aanpak die geen aandacht besteedt aan

¹ Rijksuniversiteit Groningen E: k.e.keizer@rug.nl

² Rijksuniversiteit Groningen E: e.h.Noppers@rug.nl

³ Rijksuniversiteit Groningen E: e.m.steg@rug.nl

⁴ Het huidige artikel en het daarin gerapporteerde onderzoek is een Nederlandstalige bewerking van: Noppers, E.H., Keizer, K., Bolderdijk, J.W., en Steg, L. (2014). The adoption of sustainable innovations: driven by symbolic and environmental motives. *Global Environmental Change*, 25, 52-62. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.01.012>

de symbolische attributen en algemeen bekende instrumentele nadelen wegwuift weleens een onverstandige kan zijn voor het stimuleren van de adoptie van duurzame innovaties zoals de elektrische auto.

Trefwoorden: adoptie; elektrische auto's; instrumentele attributen; milieu; marketing; symbolische attributen

1. Inleiding

De reductie van het gebruik van fossiele energie en de uitstoot van broeikasgassen is een van de grote uitdagingen voor de komende jaren. Een belangrijke strategie is de transitie naar innovatieve duurzame producten die minder energie verbruiken of gebruik maken van duurzame energie. In dit verband zijn verschillende veelbelovende duurzame innovaties geïntroduceerd, zoals elektrische auto's, led-verlichting en lokale duurzame energieproductie. Het milieusucces van deze innovaties hangt echter af van de mate waarin consumenten deze innovaties accepteren en adopteren. De vraag rijst dan ook: welke karakteristieken van duurzame innovaties bepalen of mensen ze willen aanschaffen en gebruiken? In dit artikel introduceren wij een conceptueel model dat veronderstelt dat de waarschijnlijkheid van adoptie van duurzame innovaties afhangt van de evaluaties van de instrumentele, milieu- en symbolische attributen van dergelijke innovaties. We bespreken eerst dit algemene model, specifiek toegepast op de adoptie van de elektrische auto. Vervolgens presenteren we de resultaten van een onderzoek waarin we het voorgestelde model hebben getoetst door de relatieve invloed van de evaluaties van deze drie verschillende attributen op de waarschijnlijkheid van adoptie van elektrische auto's door consumenten te onderzoeken.

2. Het conceptuele model

2.1 *Instrumentele attributen van elektrische auto's*

Instrumentele attributen weerspiegelen de functionele (positieve en negatieve) uitkomsten van het gebruik of bezit van elektrische auto's (cf. Dittmar, 1992). Onderzoek naar autokeuze richt zich doorgaans op deze instrumentele attributen. Ter illustratie, een review van elf studies naar factoren die de keuze van auto's bepalen liet zien dat deze studies zich bijna exclusief op de instrumentele eigenschappen van de auto's richtten (Choo en Mokhtarian, 2002). De algemene zienswijze hierbij is dat de waarschijnlijkheid van adoptie toeneemt als men positiever is over de instrumentele voordelen van de betreffende auto (zoals aanschafprijs, gewicht van de auto en aantal zitplaatsen; Heffner, 2007; Choo en Mokhtarian, 2002). Men denkt dat adoptie van producten en dus elektrische auto's vooral toeneemt als men positief oordeelt over de instrumentele attributen van het product. Echter als we kijken naar duurzame innovaties zoals de elektrische auto, dan valt op dat deze vaak slechter scoren op instrumentele attributen dan het minder duurzame alternatief die ze proberen te vervangen. Deze instrumentele nadelen worden inderdaad vaak door consumenten genoemd als reden om een duurzame innovatie niet te omarmen. Elektrische auto's worden bijvoorbeeld in vergelijking met de traditionele auto vaak geassocieerd met instrumentele nadelen zoals een beperkte actieradius (Bunch et al., 1993; Nemry en Brons, 2010), een hoge aanschafprijs (Nemry en Brons, 2010) en zorgen om een lege accu (Cheron en Zins, 1997). Ook Nederlandse consumenten noemen de aanschafprijs en slechte (instrumentele) prestaties als de belangrijkste reden om niet een elektrische auto aan te schaffen (BMW, 2012). Op basis van deze bevindingen lijkt de algemene aanname dat grootschalige adoptie van elektrische auto's niet waarschijnlijk is zolang er sprake is van instrumentele nadelen ten opzichte van conventionele auto's. Men zal alleen overgaan tot adoptie in situaties waarin de instrumentele nadelen minder van belang zijn, zo wordt er geredeneerd. Bijvoorbeeld het aanschaffen van een elektrische auto voor het gebruik in de binnenstad, waar actieradius door de beperkte afstanden minder van belang is (e.g. Meilhan, 2012). Maar is dit wel het volledige plaatje? Wordt de adoptie van de elektrische auto hoofdzakelijk bepaald door de instrumentele attributen van dit type auto, zoals wordt gesuggereerd door zowel onderzoekers als consumenten zelf? Op basis van onderzoek van onder andere Axsen en Kurani (2012) stellen wij voor dat naast instrumentele attributen ook milieu- en symbolische attributen een belangrijke rol kunnen spelen bij de adoptie van elektrische auto's. Wij verwachten voor duurzame innovaties zoals de elektrische auto dat elk van deze drie typen attributen (een unieke) invloed kunnen

hebben op de adoptiewaarschijnlijkheid. Daarnaast verwachten we dat (juist) voor duurzame innovaties zoals de elektrische auto de symbolische en milieu-attributen een positief effect hebben op de waarschijnlijkheid dat consumenten deze innovaties omarmen.

2.2 Milieu-attributen van elektrische auto's

Milieu-attributen weerspiegelen de (positieve of negatieve) milieugevolgen van het bezit of gebruik van een elektrische auto. Eigenlijk hebben alle producten naast gevolgen voor de gebruiker of bezitter ook gevolgen voor het milieu (Axsen en Kurani, 2012). Maar hoe belangrijk zijn deze milieugevolgen voor de keuzes die mensen maken? Onderzoek laat zien dat het beschermen van het milieu in het algemeen een belangrijk doel is in het leven van mensen. Mensen letten vaak op de gevolgen van hun gedrag voor het milieu in de beslissingen die ze maken (zie De Groot en Steg, 2007; 2008; Steg, et al., 2012; Steg en De Groot, 2012, voor een overzicht). Het gebruik van de elektrische auto heeft vanzelfsprekend minder negatieve consequenties voor het milieu dan het gebruik van een auto die rijdt op fossiele brandstof. Het is echter niet bekend hoe groot de invloed van deze positieve milieu-attributen op de adoptie is ten opzichte van de invloed van de andere typen attributen. Een aantal studies naar milieuvriendelijk gedrag lijkt echter te suggereren dat verwachte milieugevolgen minder invloed hebben op gedrag dan de waargenomen instrumentele attributen (cf. Abrahamse en Steg, 2009; 2011; Bamberg en Schmidt, 2003; Poortinga, Steg en Vlek, 2004).

2.3 Symbolische attributen van elektrische auto's

Symbolische attributen weerspiegelen de (positieve of negatieve) uitkomsten van het bezit of gebruik van de elektrische auto voor de identiteit en sociale status van een persoon. Theorieën en onderzoek in de sociale psychologie, sociologie en marketing suggereren dat veel producten symbolische attributen hebben, die (de waarschijnlijkheid van) aanschaf en gebruik ervan beïnvloeden (zie bijvoorbeeld Belk 1988; Dittmar 1992; McCracken, 1990; Park et al., 1986; Sirgy, 1986). Met het aanschaffen en gebruiken van een product is een consument in staat zijn of haar imago vorm te geven (Belk, 1981; Fennis en Pruyn, 2007). Met de aanschaf (en het gebruik) van designer kleding of kaviaar geeft iemand bijvoorbeeld een signaal af van rijkdom en "goede" smaak. Het signaal is niet alleen gericht op vorming van het beeld dat bij anderen leeft, maar met de aanschaf en het gebruik van producten geven we ook vorm aan hoe we onszelf zien (onze eigen identiteit; Belk, 1988; Dittmar, 1992; Giddens, 1991). Hierbij prefereren we producten waarvan de symbolische attributen congruent zijn met hoe we ons zelf zien of willen zien (Sirgy, 1985; 1986; Ericksen, 1997).

Duurzame innovaties zoals de elektrische auto bezitten mogelijk symbolische attributen die voor velen aantrekkelijk zijn en daarmee een positief effect hebben op de adoptiewaarschijnlijkheid ervan. De adoptie van een elektrische auto geeft bijvoorbeeld mogelijk het signaal af dat we een milieuvriendelijk persoon zijn. Dit kan de adoptie van dit type auto aantrekkelijk maken voor een ieder die graag "groen" wil zijn in de ogen van zichzelf of een ander. Het betreft hier dus een ander type motivatie dan de motivatie om het milieu te beschermen (die tot uiting komen in de milieu-attributen); in het laatste geval gaat het om de gevolgen van adoptie voor het milieu en niet om de gevolgen voor onze identiteit of status zoals bij symbolische attributen het geval is. De adoptie van een elektrische auto kan verschillende symbolische signalen afgeven. Zo geeft de adoptie van een dergelijke innovatie mogelijk het signaal af dat men vernieuwend is (Brown en Venkatesh, 2005; Simonson en Nowlis, 2000; Vandecasteele en Geuens, 2010). Waarschijnlijk wordt het symbolische signaal dat met de adoptie van een elektrische auto wordt afgegeven door de meeste mensen als positief gezien. Wij denken daarnaast dat duurzame innovaties zoals de elektrische auto juist een heel krachtig signaal kunnen afgeven. Duurzame innovaties hebben namelijk zoals eerder aangegeven verschillende instrumentele nadelen ten opzichte van het bestaande minder duurzame alternatief (bijvoorbeeld een hogere prijs, minder gemak). Op basis

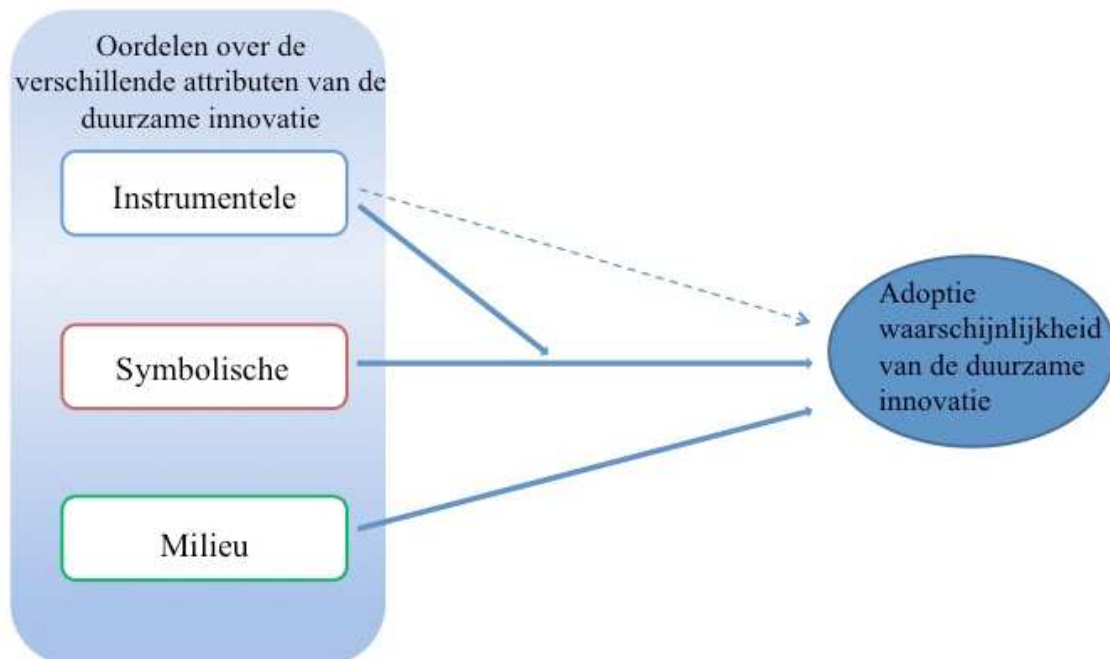
van Belk (1981), Gneezy en collega's (2012) en Miller (2009) redeneren wij dat wanneer men denkt dat gedrag hoge kosten met zich meebrengt (bijvoorbeeld financiële kosten of omdat het gedrag meer moeite vergt), het gedrag meer zegt over iemands identiteit. Anders geformuleerd, het belang van de symbolische attributen voor de adoptiewaarschijnlijkheid van een product neemt toe wanneer de instrumentele attributen negatiever worden beoordeeld. Naar verwachting zal een duurzame innovatie zoals de elektrische auto, die bijvoorbeeld het signaal afgeeft dat iemand groen of vernieuwend is dat nog meer doen als de innovatie meer instrumentele kosten met zich meebrengt in aanschaf of gebruik. Deze redenering lijkt ook te kunnen verklaren waarom mensen in een onderzoek van Griskevicius, Tybur en Van den Bergh (2010) meer geneigd bleken relatief dure groene producten aan te schaffen.

Als symbolische attributen zo van invloed kunnen zijn op de adoptie van duurzame innovaties, waarom wordt dit dan niet algemeen onderkend door beleidsmakers en de consumenten zelf (zoals ook blijkt uit Sectie 2.1)? Allereerst worden consumenten in het merendeel van de studies niet gevraagd naar (hun evaluatie en de invloed van) de symbolische attributen. Ten tweede is het mogelijk dat in studies waarin de symbolische attributen wel zijn meegenomen, de invloed van deze attributen door respondenten niet wordt herkend of niet wordt gerapporteerd wanneer hier rechtsreeks naar gevraagd wordt. Het kan zijn dat het niet (sociaal) wenselijk is om te erkennen aan jezelf of een ander dat je een product hebt gekocht omdat je daarmee een positiever beeld krijgt van jezelf of omdat je er status aan ontleent. Uit onderzoek blijkt bijvoorbeeld dat respondenten dachten dat statusoverwegingen heel belangrijk waren voor keuzes die hun burens maakten, maar dat deze overwegingen onbelangrijk werden gevonden als het hun eigen keuzegedrag betrof (Johansson-Stenman en Martinsson, 2006). Een laatste factor die mogelijk een rol speelt in de ogenschijnlijk ondergeschikte rol die de symbolische attributen wordt toebedeeld is dat zowel de instrumentele als de milieu-attributen vaak worden aangehaald in de media en de publieke discussie als redenen voor (het uitblijven van) adoptie, terwijl symbolische attributen nauwelijks of zelfs niet worden genoemd. Het is niet onwaarschijnlijk dat een dergelijke onevenwichtige blootstelling de oordelen van mensen stuurt.

In de huidige studie zullen we mensen daarom niet alleen direct vragen naar het belang van verschillende attributen voor de adoptie van een elektrische auto, maar ook een meer indirecte methode gebruiken om de relatieve invloed (ofwel het relatief belang) van deze attributen op de adoptiewaarschijnlijkheid van elektrische auto's te bepalen. In overeenstemming met eerder onderzoek en algemene aannames verwachten we dat als we direct vragen naar het (relatief) belang van de verschillende attributen op de adoptiewaarschijnlijkheid van elektrische auto's, men zal zeggen dat men vooral de instrumentele en milieu-attributen belangrijk vindt, en de symbolische attributen relatief onbelangrijk. We verwachten echter dat de symbolische attributen wel een relatief belangrijke voorspeller zullen zijn van de waarschijnlijkheid van adoptie van elektrische auto's.

3. De studie

Zoals besproken verwachtten we dat de instrumentele, milieu- en symbolische attributen van duurzame innovaties allen op unieke wijze bijdragen aan de waarschijnlijkheid dat men overgaat tot adoptie van deze innovaties (zie Figuur 1). We hebben dit model getoetst op de adoptiewaarschijnlijkheid van elektrische auto's. In tegenstelling tot eerdere onderzoeken waarin het belang van verschillende attributen vaak afzonderlijk werd onderzocht, waren we vooral geïnteresseerd in de relatieve invloed van de verschillende attributen op de adoptie van elektrische auto's. Deelnemers aan het onderzoek werd allereerst direct gevraagd naar de mate waarin zij dachten dat de verschillende attributen van invloed waren op hun adoptiewaarschijnlijkheid van een elektrische auto (*de directe methode*). Ten tweede hebben we onderzocht in welke mate oordelen over de drie verschillende typen attributen de adoptiewaarschijnlijkheid van elektrische auto's voorspelt (waarbij voor de oordelen over de andere twee attributen wordt gecontroleerd; *de indirecte methode*). Als laatste hebben we onderzocht of oordelen over de instrumentele nadelen de invloed van symbolische attributen op de adoptiewaarschijnlijkheid beïnvloeden. Hiertoe hebben we getoetst of positieve oordelen over de symbolische attributen de adoptiewaarschijnlijkheid van elektrische auto's beter voorspellen naarmate mensen de instrumentele attributen negatiever beoordelen.



Figuur 1: Model voor adoptiewaarschijnlijkheid van duurzame innovaties

3.1 Methode

Onderzoekdeelnemers en procedure

Deelnemers aan het onderzoek werden geworven middels een van-deur-tot-deur aanpak in de stad Groningen. Om een gevarieerde steekproef te krijgen werd in een drietal wijken (Helpman, Korrewegwijk en Oosterparkwijk) die van elkaar verschillen in het aantal koopwoningen en (sociale) huurwoningen deelnemers geworven. In elke wijk werden willekeurig 2 straten geselecteerd waar de vragenlijsten werden verspreid. Ongeveer 60% van de mensen die de deur

opende gaf aan mee te willen werken aan het onderzoek. Na deze toezegging werd hen een vragenlijst overhandigd en (alleen) verteld dat het een onderzoek betrof naar ontwikkelingen in de autobranche om eventuele sturing van beantwoording te voorkomen en om de omstandigheden voor de verschillende deelnemers gelijk te houden. De vragenlijsten werden later aan huis weer opgehaald, waarbij de deelnemers werden ingelicht over de aard en het doel van de studie (debriefing). Vier vragenlijsten werden later uit de dataset verwijderd omdat meer dan 25% van de vragen in de betreffende vragenlijsten niet waren beantwoord, een indicatie dat de betreffende deelnemer de vragenlijst niet serieus hadden ingevuld. De uiteindelijke steekproef bestond uit 105 deelnemers (waarvan 53% man). De gemiddelde leeftijd was 45 (SD=13.0). Het inkomens- en opleidingsniveau lag iets hoger dan het Nederlands gemiddelde (CBS, 2012), maar was vergelijkbaar met de gemiddelde Nederlandse autobezitter (CBS, 2007). Bijna alle deelnemers hadden hun rijbewijs (95%) en 86% had toegang tot één of meerdere auto's.

Vragenlijst

Allereerst werd rechtstreeks gevraagd naar het ervaren belang van de verschillende attributen voor de adoptie waarschijnlijkheid. Deelnemers moesten op een 6-punts schaal (van 1-totaal niet-belangrijk tot 6-heel belangrijk) aan te geven in welke mate ze bepaalde instrumentele, milieu- en symbolische attributen van belang vonden bij hun overweging tot aanschaf van een (elektrische) auto. Bij de helft van de deelnemers (N=52) werd gevraagd het belang van deze attributen aan te geven voor de aanschaf van een elektrische auto (bijv. "Ik vind het belangrijk dat de elektrische auto mij aanzien geeft"). Er werden geen specifieke details gegeven over de elektrische auto's aangezien we juist geïnteresseerd waren in de beleving zoals deze bij de consument leeft. Deze beleving kan afwijken van de werkelijke specificaties en prestaties van elektrische auto's, maar het is juist deze beleving die de adoptiewaarschijnlijkheid zal bepalen en waar we dus in geïnteresseerd zijn. De andere helft van de deelnemers (N=53) werd voor een ander (in dit artikel niet besproken) onderzoek gevraagd naar het belang van de attributen bij de aanschaf van een conventionele auto. Om na te gaan hoe mensen zelf het relatieve belang van de verschillende attributen op de adoptiewaarschijnlijkheid van de elektrische auto inschatten, is dus gebruik gemaakt van de halve steekproef (N=52), die hier rechtsreeks naar zijn gevraagd. Voor de overige delen van het onderzoek waarin op indirecte wijze is nagegaan wat mensen werkelijk motiveert is in principe gebruik gemaakt van de gehele steekproef. Beide groepen verschilden niet van elkaar in hun antwoorden op de voor dit onderzoek relevante punten.

De verschillende instrumentele, milieu- en symbolische attributen werden zorgvuldig geselecteerd op basis van eerder onderzoek (Dittmar, 1992; Steg, Vlek en Slotegraaf, 2001; Steg, 2005; Vrkljan en Anaby, 2011) en discussies over (elektrische) auto's in reviews en op internetfora (zoals autoweek.nl). In totaal werden 22 attributen (in willekeurige volgorde) aan de deelnemers voorgelegd. Elf hiervan weerspiegelden instrumentele attributen. Het betrof hier attributen die betrekking hadden op de functionele kosten en baten van een elektrische auto, zoals bijvoorbeeld "comfortabel", "goedkoop (aanschafprijs)", "kan onafgebroken lange afstanden te rijden". De 11 items vormen samen een betrouwbare schaal (Cronbach's $\alpha = .91$). Daarom werd de gemiddelde score op de items berekend ($M = 4.67$, $SD = .91$). Drie attributen weerspiegelden milieu-attributen, zoals "lage CO₂ uitstoot" en "milieuvriendelijk". De items vormden opnieuw een betrouwbare schaal (Cronbach's $\alpha = .87$), zodat we de gemiddelde scores hebben berekend op de items ($M = 4.92$, $SD = 1.24$). De symbolische attributen tot slot werden gemeten met behulp van 8 items waarin de invloed van de elektrische auto op de eigen identiteit en de sociale status centraal stond. Het betrof hier items zoals: "Een elektrische auto laat zien wie ik ben" en "Een elektrische auto geeft mij aanzien". De 8 items vormden een betrouwbare schaal (Cronbach's $\alpha = .90$), zodat opnieuw de gemiddelde score werd berekend ($M = 2.27$, $SD = .93$).

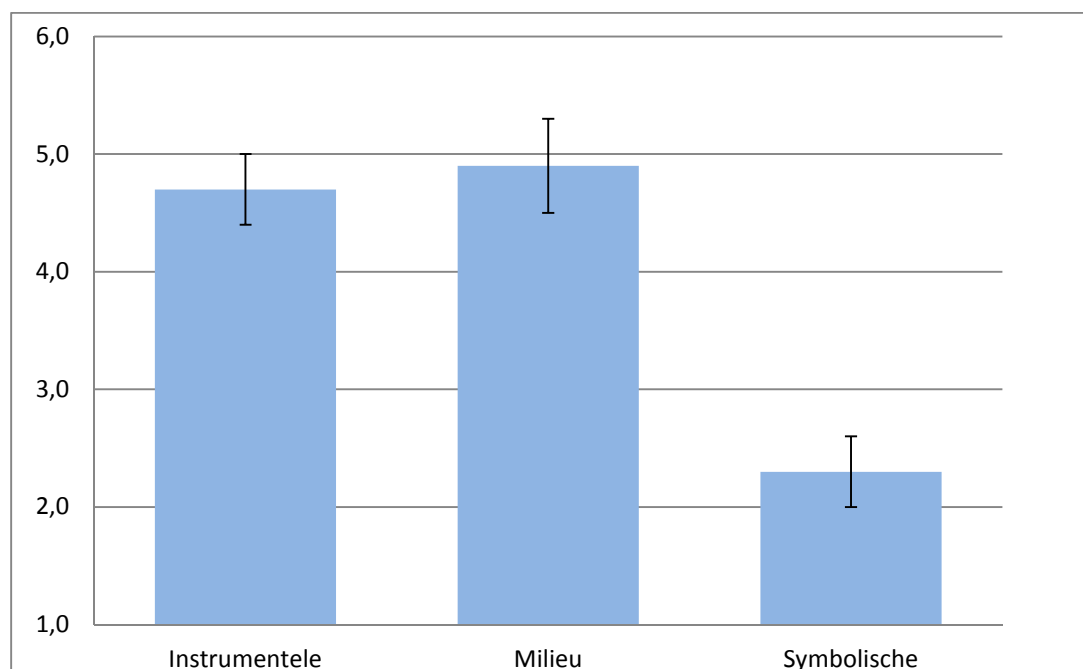
De volgende stap was nagaan wat mensen werkelijk motiveert in hun overweging een elektrische auto aan te schaffen. Hiertoe werd het belang van de verschillende attributen voor de adoptiewaarschijnlijkheid van een elektrische auto indirect bepaald. Hierbij werd nagegaan in

welke mate de oordelen over de drie verschillende typen attributen van de elektrische auto (uniek) bijdragen aan de verklaring van de waarschijnlijkheid van adoptie van de elektrische auto. Om dit te kunnen vaststellen werd aan alle deelnemers gevraagd bij elk van de in random volgorde voorgelegde 22 attributen (zoals genoemd in de vorige paragraaf) op een 6-punts schaal (1- geheel oneens tot 6- geheel eens) aan te geven in welke mate zij vonden dat de elektrische auto dit attribuut heeft (e.g. "Een elektrische auto geeft mij aanzien"). Opnieuw bleek dat de items die toebehoorden tot elk van de drie typen attributen een betrouwbare schaal vormden. De milieu-attributen van de elektrische auto werden als positief gezien ($M = 5.16$, $SD = 1.01$, Cronbach's $\alpha = .79$), de instrumentele attributen werden net positief beoordeeld ($M = 3.68$, $SD = .82$, Cronbach's $\alpha = .83$), en de symbolische attributen werden enigszins negatief beoordeeld ($M = 2.73$, $SD = 1.10$, Cronbach's $\alpha = .90$).

De waarschijnlijkheid van adoptie van een elektrische auto werd bepaald aan de hand van twee indicatoren: *interesse* en *aankoopintentie*. De interesse werd bepaald door alle deelnemers te vragen in welke mate ze het eens waren met de uitspraak "Ik ben geïnteresseerd in een elektrische auto". Antwoorden werden gegeven op een 6-puntsschaal (1-geheel oneens tot 6-geheel eens; $M = 3.06$, $SD = 1.51$). De aankoopintentie werd vastgesteld aan de hand van twee items. Allereerst werd alle deelnemers gevraagd hoe groot ze de kans achtten dat ze bij de aanschaf van een nieuwe auto een elektrische auto zouden overwegen. Deze kans werd aangegeven op een 11-punts schaal (van 0=0% tot 10=100%). Het gemiddelde lag hier net iets boven de 35% ($M = 3.55$, $SD = 2.89$). Een tweede item om de aankoopintentie te meten betrof de vraag in welke mate men het eens was met de uitspraak "Ik zal nooit een elektrische auto kopen". Antwoorden werden gegeven op een 6-punts schaal (1-geheel oneens tot 6-geheel eens). De antwoorden zijn op deze schaal gehercodeerd zodat ook hier een lage score een minder sterke aankoopintentie reflecteerde ($M = 4.34$, $SD = 1.51$). De scores op beide schalen werden gestandaardiseerd voordat ze werden samengevoegd tot één intentieschaal (Cronbach's $\alpha = .66$).

3.2 Resultaten

Als de deelnemers rechtstreeks werd gevraagd hoe belangrijk zij de verschillende attributen vonden voor de aanschaf van een elektrische auto, dan werden de instrumentele attributen ($M = 4.67$, $SD = .91$) en de milieu-attributen ($M = 4.92$, $SD = 1.24$) significant belangrijker gevonden dan de symbolische attributen van de elektrische auto ($M = 2.27$, $SD = .93$); zie Figuur 2.



Figuur 2: Gemiddelden en 95% betrouwbaarheidsintervallen van de gepercipieerde belangrijkheid van de verschillende attributen van de elektrische auto (N = 48)

Tabel 1 laat de bivariate correlaties zien tussen de oordelen over de drie verschillende attributen van elektrische auto's onderling en tussen deze oordelen en de twee indicatoren van adoptie. De correlaties tussen de verschillende attributen zijn weliswaar positief en significant, maar niet heel sterk. Een positiever oordeel over de instrumentele attributen betekent dus niet automatisch dat men ook positiever oordeelt over de symbolische attributen van de elektrische auto. Niet verrassend, bestaat er een positieve en significante correlatie tussen de twee adoptie indicatoren interesse en adoptie intentie: naarmate men meer interesse heeft in een elektrische auto overweegt men sterker om een elektrische auto aan te schaffen. De oordelen over de attributen van elektrische auto's hangen alle drie positief samen met de adoptie-indicatoren. Een positiever oordeel over een attribuut hangt dus samen met een grotere adoptiewaarschijnlijkheid. Interessant is dat deze relaties significant zijn voor de milieu- en de symbolische attributen maar dat voor de door voorgaand onderzoek altijd naar voren geschoven instrumentele attributen alleen een significante maar matig sterke relatie met koopintentie is gevonden en zelfs geen relatie met interesse in een elektrische auto. Deze bevinding maakt alleen maar nieuwsgieriger naar de mate waarin de drie typen attributen de waarschijnlijkheid van adoptie van elektrische auto's voorspellen.

Tabel 1: Bivariate correlaties tussen de oordelen over verschillende attributen en de adoptiewaarschijnlijkheid van de elektrische auto.

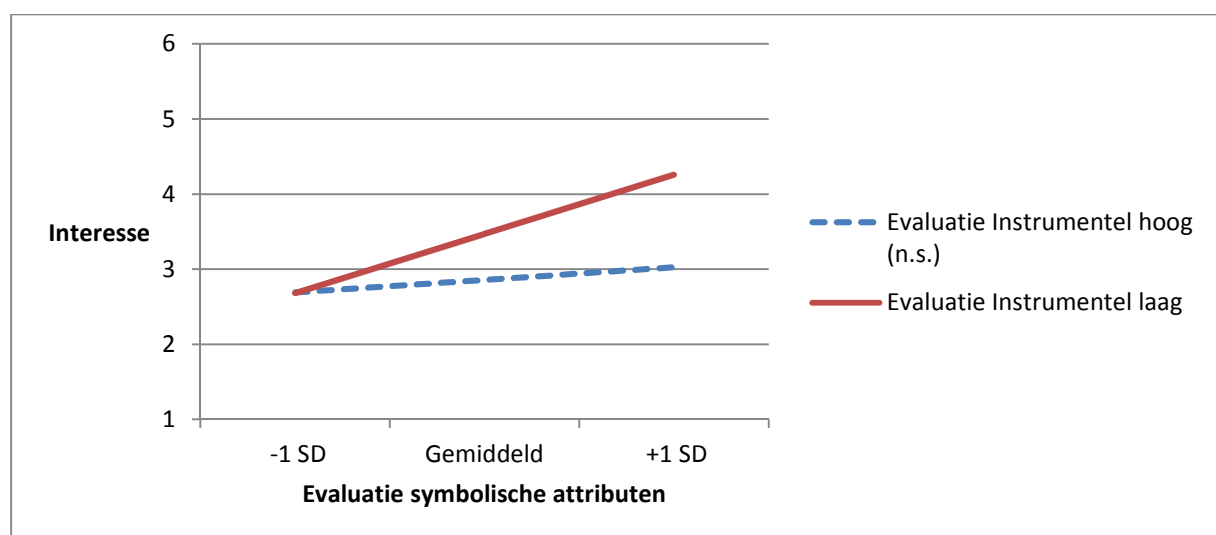
	Instrumentele	Milieu	Symbolische	Interesse
Milieu	.37**			
Symbolische	.21*	.31**		
Interesse	.01	.27**	.29**	
koopintentie	.25*	.40**	.45**	.69**
* p < .05				
** p < .01				
a Het aantal deelnemers meegenomen in de analyses verschilt per correlatie door verschillen in missende waarden, N ligt tussen 92 en 102				

Zoals eerder besproken, zijn we nagegaan in welke mate de oordelen over de verschillende attributen uniek bijdragen aan de voorspelling van de waarschijnlijkheid van adoptie van een elektrische auto. Hoe meer de evaluatie van een attribuut bijdraagt aan de verklaarde variantie, des te belangrijker is het attribuut (ten opzichte van de andere attributen) voor de waarschijnlijkheid van adoptie van elektrische auto's. Om de resultaten gemakkelijker te kunnen interpreteren werden allereerst de scores op de oordelen over de drie typen attributen gecentreerd (door het schaalgemiddelde van de individuele score af te trekken, zie Aiken en West, 1991). Vervolgens is eerst nagegaan in welke mate de oordelen over de drie typen attributen en de interactie tussen symbolische en instrumentele attributen de interesse in een elektrische auto voorspellen. In overeenstemming met onze verwachtingen bleken deelnemers die de milieu- en de symbolische attributen positiever beoordeelden meer geïnteresseerd te zijn in de elektrische auto (zie Tabel 2). Interessant is dat wanneer werd gecontroleerd voor de invloed van de oordelen over de milieu- en de symbolische attributen, de oordelen over de instrumentele attributen slechts een marginaal significante invloed hebben op de voorspelling van de interesse in elektrische auto's. Verder blijkt dat, zoals verwacht, er sprake is van een significante interactie tussen de instrumentele en de symbolische attributen. We hebben deze interactie nader onderzocht met behulp van een "simple slope" analyse (zie Aiken en West, 1991). Uit Figuur 3 blijkt dat, conform de verwachting, positieve evaluaties van de symbolische

attributen de interesse in elektrische auto's beter voorspellen als men relatief negatief oordeelde over de instrumentele attributen ($\beta = .47$, $t(86) = 3.40$, $p = .001$), maar niet als men relatief positief oordeelde over de instrumentele attributen ($\beta = .11$, $t(86) = n.s.$). Anders geformuleerd lijken positieve oordelen over symbolische attributen de interesse in adoptie vooral te voorspellen als men vindt dat de elektrische auto meer instrumentele nadelen heeft.

Tabel 2: Regressie tussen indicatoren van adoptiewaarschijnlijkheid en de evaluaties van de instrumentele, milieu en symbolische attributen van elektrische auto's.

	R^2	F	df	β	t	p
Afhankelijke variabele: Interesse	0,21	5.58	4,86			< 0.001
Evaluatie instrumentele attributen				-0.18	-1.75	0.085
Evaluatie milieu attributen				0.22	2.03	0.045
Evaluatie symbolische attributen				0.29	2.75	0.007
Interactie tussen instrumentele en symbolische attributen				-0.26	-2.62	0.010
Afhankelijke variabele: aankoopintentie	0,29	8.76	4,88			< 0.001
Evaluatie instrumentele attributen				0.08	0.83	0.406
Evaluatie milieu attributen				0.27	2.64	0.010
Evaluatie symbolische attributen				0.34	3.40	0.001
Interactie tussen instrumentele en symbolische attributen				0.01	0.06	0.953



Figuur 3: Relatie tussen de evaluaties van de symbolische attributen en de interesse in elektrische auto's voor de groepen met relatief negatieve versus relatief positieve evaluaties van de instrumentele attributen van de elektrische auto.

Vervolgens hebben we dezelfde analyses uitgevoerd maar nu met koopintentie als afhankelijke variabele. De resultaten laten zien dat men een sterkere intentie heeft om een elektrische auto aan te schaffen naarmate men positiever oordeelt over de milieu- en symbolische attributen van een elektrische auto (zie Tabel 2). De evaluaties van de instrumentele attributen dragen opnieuw niet significant bij aan de voorspelling van de aankoopintentie als voor de andere attributen werd gecontroleerd. De interactie tussen de instrumentele en de symbolische attributen was eveneens geen significante voorspeller van de aankoopintentie.

4. Discussie

In dit artikel hebben we een conceptueel model gepresenteerd dat verklaart welke factoren bijdragen aan de waarschijnlijkheid dat men overgaat tot adoptie van duurzame innovaties zoals de elektrische auto. Het model voorspelt dat adoptie afhangt van oordelen over instrumentele attributen (instrumentele voor- en nadelen van bezit en gebruik), milieu attributen (gevolgen voor het milieu) en symbolische attributen (de mate waarin de innovatie iets zegt over de eigen identiteit en de sociale status) van de betreffende duurzame innovaties. De resultaten laten allereerst zien dat het onderscheid van drie attributen zoals het model dat maakt een zinvolle is. De drie attributen dragen allen in zekere mate op unieke wijze bij aan de waarschijnlijkheid van adoptie van een elektrische auto.

In overeenstemming met onze verwachtingen en met de huidige marketingaanpak van elektrische auto's door beleidsmakers, blijken de symbolische attributen van de elektrische auto als relatief onbelangrijk te worden gezien als hier direct naar wordt gevraagd. Als we echter nagaan wat mensen werkelijk motiveert om de aanschaf van een elektrische auto te overwegen, ontstaat een ander beeld. Het blijkt dat het vooral waarschijnlijk is dat men overweegt om een elektrische auto aan te schaffen als men positief oordeelt over de symbolische en milieu-attributen. De invloed van de instrumentele attributen blijkt, anders dan mensen zelf inschatten, relatief gering. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat het ervaren van instrumentele nadelen indirect een positief effect kan hebben op de adoptie van een elektrische auto, doordat ze de invloed van positieve oordelen over de symbolische attributen op de interesse in een elektrische auto vergroten.

Deze bevindingen nodigen uit tot overhaaste wijzigingen van beleid en marketing, waarin de positieve instrumentele attributen niet langer worden benadrukt. Dit is in onze optiek niet hoe de resultaten dienen te worden geïnterpreteerd. De instrumentele nadelen lijken in het huidige onderzoek weliswaar geen significante impact te hebben op de adoptie als gecontroleerd wordt voor de andere twee typen attributen. De houdbaarheid en het eventuele waarom van deze vinding zal met aanvullend onderzoek bepaald moeten worden. Als we afgaan op de genoemde voorgaande onderzoeken dan lijken instrumentele attributen vaak ook een rol spelen. De boodschap hier is dan ook dat in de communicatie over en marketing van elektrische auto's de invloed van alle drie attributen moet worden erkend, en dat gelet op de op dit moment nauwelijks benutte invloed van symbolische attributen veel winst kan worden behaald door in te spelen op deze symbolische attributen. Te denken valt aan campagnes die onder de aandacht brengen dat veel mensen positief aankijken tegen bezitters van elektrische auto's, of billboards en commercials die statusoverwegingen prikkelen door te illustreren dat een elektrische auto iets over je zegt.

De bevinding dat positieve oordelen van symbolische attributen vooral de interesse in een elektrische auto voorspellen als men denkt dat de elektrische auto enige instrumentele nadelen heeft is intrigerend maar mogelijk ook verwarrend. Suggereert dit dat we de tekortkomingen van een duurzame innovatie zoals de elektrische auto breed moeten etaleren? Moeten we technische verbeteringen tegengaan omdat anders minder mensen een elektrische auto willen aanschaffen? Het moge duidelijk zijn dat dit ons niet een slimme strategie lijkt. De boodschap heeft in onze

optiek vooral betrekking op een situatie waarin de instrumentele nadelen van een innovatie al heel duidelijk zijn voor het publiek. Het wegwuiven van deze bekende nadelen zal waarschijnlijk nauwelijks tot verbetering van de oordelen van deze instrumentele attributen leiden, maar wel de positieve impact van positieve symbolische attributen op de adoptie ondermijnen. Ook bij deze conclusie is enige voorzichtigheid gewenst; het huidige onderzoek laat zien dat de interactie tussen oordelen over symbolische en instrumentele attributen significant is voor de interesse in de elektrische auto, maar niet voor de aankoopintentie, een andere indicator voor de adoptiewaarschijnlijkheid. Nader onderzoek is nodig om hier meer helderheid in te geven. In het huidige onderzoek is een algemene steekproef van automobilisten genomen. De mensen uit deze steekproef zijn ondervraagd. Toekomstige onderzoek zou zich juist kunnen richten op motieven van consumenten die vooral relevant zijn voor die fase waarin innovaties zoals elektrische auto's nog veel nadelen kennen: de early-adopters (zie e.g. Rogers, 2003). Niet alleen zijn zij de belangrijkste doelgroep als het gaat om adoptie van innovaties, het is tevens niet ondenkbaar dat juist voor deze groep de symbolische waarde vooral adoptie voorspelt als er sprake van enige nadelen.

In dit artikel is het model ter verklaring van adoptie van duurzame innovaties alleen getoetst voor elektrische auto's. Dit roept de vraag op in welke mate het model en de in dit onderzoek gedane conclusies ook opgaan voor andere duurzame innovaties. Er kan bijvoorbeeld beredeneerd worden dat specifiek auto's sterke symbolische attributen hebben en dat de invloed van deze attributen wordt vergroot door de (publieke) zichtbaarheid van de adoptie van een elektrische auto (zie ook Gatersleben, 2007; Heffner, Kurani en Turrentine, 2007; Shove en Warde, 2002). In een aanvullende studie hebben we dan ook de robuustheid en generaliseerbaarheid van onze bevindingen en conclusies getoetst, door na te gaan of het model ook voorspelt of men overweegt deel te nemen aan een lokaal duurzaam energiesysteem. In deze studie werden vergelijkbare resultaten gevonden, terwijl duurzame energiesystemen niet direct geassocieerd worden met symbolische attributen en het gaat hierbij om een product waarvan de adoptie niet erg zichtbaar is.

Samenvattend blijken de oordelen van consumenten over de instrumentele, milieu- en de symbolische attributen van duurzame innovaties zoals de elektrische auto de adoptiewaarschijnlijkheid te beïnvloeden. De invloed van de symbolische attributen, dus de mate waarin de adoptie iets zegt over iemand blijkt relatief groot en wordt door consumenten onderschat. Deze invloed lijkt te groeien als de innovatie meer instrumentele nadelen heeft. Gelet op de bestaande instrumentele nadelen en de positieve symbolische attributen van de elektrische auto lijkt het gebruik maken van de symbolische route een vruchtbare strategie voor beleid en communicatie ter bevordering van de adoptie van elektrische auto's.

Referenties

- Abrahamse, W., en Steg, L. (2009) "How do socio-demographic and psychological factors relate to households' direct and indirect energy use and savings?", *Journal of Economic Psychology*, nr. 30, pp. 711-720.
- Abrahamse, W., en Steg, L. (2011) "Factors related to household energy use and intention to reduce it: The role of psychological and socio-demographic variables", *Human Ecology Review*, nr. 18 (1), pp. 30-40.
- Aiken, L. S., en West, S. G. (1991) *Multiple Regression: Testing and Interpreting Interactions*, London: Sage.
- Axsen, J., en Kurani, K.S. (2012) 'Interpersonal influence within car buyers' social networks: applying five perspectives to plug-in hybrid vehicle drivers', *Environment and Planning A*, nr. 44, pp. 1047-1065.
- Bamberg, S., en Schmidt, P. (2003) "Incentives, morality or habit? Predicting students' car use for university routes with the models of Ajzen, Schwartz and Triandis", *Environment and Behaviour*, nr. 35, pp. 264-285.
- Belk, R.W. (1981) "Determinants of Consumption Cue Utilization in Impression Formation: an Association Derivation and Experimental Verification", *Advances in Consumer Research* Volume 08, eds. Kent B. Monroe, *Advances in Consumer Research*, Vol. 08: Association for Consumer Research, pp. 170-175.
- Belk, R.W. (1988) Possessions and the Extended Self. *Journal of Consumer Research*, 2, 139-68.
- BMW (2012) Onderzoek E-Mobility: De ervaring leert. BMW Group, Retrieved from: https://www.press.bmwgroup.com/pressclub/p/nl/Onderzoek_eMobility_De_Ervaring_Leert_def.pdf
- Brown, S. A., en Venkatesh, V. (2005) "Model of adoption of technology in households: A baseline model test and extension incorporating household life cycle", *MIS Quarterly*, nr. 29(3), pp. 399-426.
- Bunch, D., Bradley M., Golob T., Kitamura R., en Occhiuzzo, G. (1993) "Demand for Cleanfuel Vehicles in California: A Discrete Choice Stated Preference Pilot Project", *Transportation Research A*, nr. 27A, pp. 237-253.
- CBS (2012) CBS Statline. Centraal Bureau voor de Statistiek. retrieved from: <http://statline.cbs.nl/StatWeb/dome/?LA=nlenTH=3430>.
- CBS (2007) Mobiliteit; voertuigenbezit naar achtergrondkenmerken. Centraal Bureau voor de Statistiek gehaald uit: <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=TenDM=SLNLenPA=37856enLA=NL>
- Cheron, E., en Zins, M. (1997) Electric vehicle purchasing intentions: the concern over battery charge duration. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 31 (3), 235-243.
- Choo, S., en Mokhtarian, P. (2002) "The Relationship Of Vehicle Type Choice to Personality, Lifestyle, Attitudinal, and Demographic Variables", University of California, Davis, Report UCD-ITS-RR-02-06.
- De Groot, J., en Steg, L. (2007) "Value orientations and environmental beliefs in five countries: Validity of an instrument to measure egoistic, altruistic and biospheric value orientations", *Journal of Cross-Cultural Psychology*, nr. 38 (3), pp. 318-332.

De Groot, J., en Steg, L. (2008) "Value orientations to explain beliefs related to environmental significant behavior: How to measure egoistic, altruistic, and biospheric value orientations", *Environment and Behavior*, nr. 40 (3), pp. 330-354.

Dittmar, H. (1992) *The social psychology of material possessions: To have is to be*. Hemet Hempstead: Harvester Wheatsheaf / New York: St. Martin's Press.

Ericksen, M.K. (1997) "Using self-congruity and ideal congruity to predict purchase intention: a European perspective", *Journal of Euro-Marketing*, nr. 6, pp. 41-56.

Fennis, B.M., en Pruyn, A.T.H. (2007) "You are what you wear: Brand personality influences on consumer impression formation", *Journal of Business Research*, nr. 60(6), pp. 634-639.

Gatersleben, B. (2007) Affective and symbolic aspects of car use. In T. Gärling, and L. Steg (Eds.), *Threats to the quality of urban life from car traffic: Problems, causes, and solutions* (pp. 219-233). Amsterdam: Elsevier.

Giddens, A. (1991) *Modernity and Self-Identity*. Cambridge: Polity Press.

Gneezy, A., Imas, A., Nelson, L. D., Brown, A., en Norton, M. I. (2012) "Paying to be Nice: Costly Prosocial Behavior and Consistency", *Management Science*, nr. 58, pp. 179-187.

Griskevicius, V., Tyber, J.M., en Van den Bergh, B. (2010) "Going green to be seen: status, reputation, and conspicuous conservation", *Journal of Personality and Social Psychology*, nr. 98, pp. 392-404.

Heffner, R.R. (2007) *Semiotics and Advanced Vehicles: What Hybrid Electric Vehicles (HEVs) Mean and Why it Matters to Consumers*, PhD Dissertation, Institute of Transportation Studies, University of California, Davis, Research Report UCD-ITSRR-07-30.

Heffner, R.R., Kurani K.S., en Turrentine T.S. (2007) "Symbolism in California's early market for hybrid electric vehicles", *Transport Research D*, nr.12, pp. 396-413.

Johansson-Stenman, O., en Martinsson, P. (2006) "Honestly, why are you driving a BMW?" *Journal of Economic Behavior en Organization*, nr. 60, pp. 129-146.

McCracken, G (1990) *Culture and Consumption*. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press.

Meilhan, N. (2012) "Will electric cars rule the future?" Paris: Frost en Sullivan. Retrieved from: <http://www.slideshare.net/NicolasMeilhan/mai-2011-the-car-of-the-future-from-petrol-to-electricity>

Miller, G. F. (2009) *Spent: Sex, evolution, and consumer behavior*. New York, NY: Viking.

Nemry, F., en Brons, M. (2010) *Plug-in Hybrid and Battery Electric Vehicles. Market penetration scenarios of electric drive vehicles*, JRC 58748 Technical Note.

Park, C.W., Jaworski, B.J., en MacInnis, D.J. (1986) "Strategic brand concept-image management", *Journal of Marketing*, 50(4) October, pp. 135-145.

Poortinga, W., Steg, L., en Vlek, C. (2004) "Values, environmental concern and environmental behavior: a study into household energy use", *Environment and Behavior*, nr. 36 (1), pp. 70-93.

Rogers, E.M. (2003) *Diffusion of innovations*, 5th Edition. New York : The Free Press.

Shove, E., en Warde, A. (2002) Inconspicuous consumption: the sociology of consumption, lifestyles and the environment. In: *Sociological Theory en the Environment: classical foundations*,

contemporary insights, (ed.) Dunlap, R. Buttel, F. Dickens, P. Gijswijt, A, pp. 230-251. Lanham MA: Rowman and Littlefield.

Simonson, I., en Nowlis, S.M. (2000) "The role of explanations and need for uniqueness in consumer decision making: Unconventional choices based on reasons", *Journal of Consumer Research*, nr. 27.

Sirgy, M.J. (1985) "Using self-congruity and ideal congruity to predict purchase intentions", *Journal of Business Research*, nr. 13, pp. 195-206.

Sirgy, M.J. (1986) *Self-congruity: toward a theory of personality and cybernetics*. New York, NY: Praeger.

Steg, L. (2005) "Car use: lust and must. Instrumental, symbolic and affective motives for car use", *Transportation Research A*, nr. 39, pp. 147-162.

Steg, L. en De Groot, J.I.M. (2012) Environmental values. In: Clayton, S., ed. *The Oxford Handbook of Environmental and Conservation Psychology*. Oxford University Press. (In Press)

Steg, L., Perlaviciute, G., Van der Werff, E. en Lurvink, J. (2012) "The Significance of Hedonic Values for Environmentally Relevant Attitudes, Preferences, and Actions", *Environment and Behavior Advance*, Online Publication doi:10.1177/0013916512454730

Steg, L., Vlek, C., en Slotegraaf, G. (2001) "Cognitive-Reasoned and Affective-Emotional Motives for Using a Motor Car", *Transportation Research F: Psychology and Behaviour*, nr. 4 (3), pp. 1-19.

Vandecasteele, B., en Geuens, M. (2010) "Motivated Consumer Innovativeness: Concept, measurement, and validation", *International Journal of Research in Marketing*, 27, 308-318.

Vrkljan, B., en Anaby, D. (2011) "What vehicle features are considered important when buying an automobile? An examination of driver preferences by age and gender", *Journal of Safety Research*, nr. 42(1), pp. 61-65.