



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de handelswetenschappen

Masterthesis

Adoptie van elektrische voertuigen vanuit psychologisch perspectief

Iman Beerts

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de handelswetenschappen, afstudeerrichting supply chain management

PROMOTOR :

Prof. dr. Mario COOLS



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

www.uhasselt.be
Universiteit Hasselt
Campus Hasselt:
Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt
Campus Diepenbeek:
Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek

2023
2024



Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de handelswetenschappen

Masterthesis

Adoptie van elektrische voertuigen vanuit psychologisch perspectief

Iman Beerts

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de handelswetenschappen, afstudeerrichting supply chain management

PROMOTOR :

Prof. dr. Mario COOLS

Woord vooraf

Deze masterproef werd gerealiseerd in het kader van de opleiding Handelswetenschappen, afstudeerrichting Supply Chain Management. Er wordt onderzocht welke psychologische factoren de intentie en het gedrag om een elektrisch voertuig te adopteren beïnvloeden. Hierbij werd gebruik gemaakt van de Theory of Planned Behavior, het Technology Acceptance Model, de Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 en de Diffusion of Innovations theorie.

Mijn keuze voor deze masterproef was om kennis te verwerven over een onderwerp waar ik nog niet veel over wist en om nieuwe vaardigheden te ontwikkelen in het opstellen van enquêtes en het uitvoeren van statistische analyses met SPSS. Tijdens dit proces heb ik veel waardevolle lessen geleerd, zowel op persoonlijk als op professioneel vlak.

Tijdens dit leerproces werd ik begeleid door mijn promotor, Prof. Dr. Mario Cools. Hierbij wil ik hem bedanken voor de goede begeleiding gedurende het hele onderzoek. Hij heeft mij bijgestaan met de nodige raad en expertise om deze masterproef tot een goed einde te brengen.

Tot slot wil ook mijn familie, vrienden en medestudenten bedanken voor de motivatie en steun tijdens mijn onderzoek.

Ik wens u veel leesplezier toe.

Iman Beerts

Bilzen, 5 juni 2024

Universiteit Hasselt

Samenvatting

Inleiding

Klimaatverandering is wereldwijd een actueel onderwerp. De transportsector levert een grote bijdrage aan de uitstoot van broeikasgassen, grotendeels veroorzaakt door wegvervoer. Om dit aan te pakken, stelt de Europese Unie doelstellingen om tegen 2050 CO₂-neutraal te zijn. Als onderdeel hiervan wordt besloten dat alle nieuwe auto's die vanaf 2035 op de markt komen geen CO₂-uitstoot meer mogen hebben (Europees Parlement, 2023). Het is daarom noodzakelijk om het aandeel conventionele voertuigen sterk te verminderen. Een mogelijke oplossing is het stimuleren van het gebruik van elektrische voertuigen. In deze masterproef wordt onderzocht welke psychologische factoren de adoptie van elektrische voertuigen beïnvloeden, zodat hierop kan worden ingezet om de adoptie van elektrische voertuigen te bevorderen.

Methodologie

Om een algemeen beeld te krijgen van de psychologische factoren die de adoptie van elektrische voertuigen beïnvloeden, werd een literatuurstudie uitgevoerd. Hierbij worden verschillende theoretische modellen bekeken die vanuit een psychologisch perspectief relevant zijn voor de adoptie van elektrische voertuigen. Voor dit onderzoek wordt gekozen om te werken met de Theory of Planned Behavior, het Technology Acceptance Model en de Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2. Deze keuze wordt gebaseerd op de bewezen effectiviteit en relevantie van deze modellen bij het verklaren van de adoptie van elektrische voertuigen en om te voorkomen dat het onderzoek te omvangrijk wordt.

Voor het onderzoek wordt data verzameld aan de hand van een enquête gedurende anderhalve maand. De enquête richtte zich op individuen van 18 jaar en ouder die in België wonen, een geldig rijbewijs bezitten en regelmatig rijden. De enquête is ontworpen om zowel de ervaringen en percepties van individuen die al elektrische voertuigen bezitten als de meningen en attitudes van individuen die nog geen elektrische voertuigen bezitten, te meten. De verschillende psychologische factoren uit de theoretische modellen worden bevraagd aan de hand van een reeks stellingen. Om inzicht te krijgen in welke psychologische factoren invloed hebben op de intentie en het daadwerkelijke gedrag om een elektrisch voertuig te adopteren, worden lineaire regressies uitgevoerd per theoretisch model.

Bevindingen

Na het toepassen van lineaire regressieanalyses werd een duidelijk overzicht verkregen van welke factoren een impact hebben op de adoptie van elektrische voertuigen en welke niet. Volgens de analyse op de Theory of Planned Behavior wordt vastgesteld dat attitude en waargenomen gedragscontrole een positief significant effect hebben op de intentie om een elektrisch voertuig te adopteren, wat in lijn ligt met de vooraf opgestelde hypothesen. De factor subjectieve norm blijkt geen significant effect te hebben. Het daadwerkelijke gedrag om een elektrisch voertuig te adopteren wordt in dit onderzoek beïnvloed door de intentie om er een te adopteren. Het directe effect van waargenomen gedragscontrole op het daadwerkelijke gedrag is ook niet significant, wat niet overeenkomt met de verwachtingen.

De analyse op basis van het Technology Acceptance Model toonde aan dat zowel waargenomen nut als waargenomen gebruiksgemak een positieve significante invloed hebben op de intentie om een elektrisch voertuig te adopteren. Het daadwerkelijke gedrag wordt positief en significant beïnvloed door de intentie, wat in lijn is met de verwachtingen.

Voor het Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2-model geven de resultaten aan dat prestatieverwachting, hedonische motivatie, gewoonte en prijswaarde een positief significant effect hebben op de intentie, zoals verwacht. Enkel voor gewoonte werd geen significant effect verwacht. Zoals vooropgesteld, hebben inspanningsverwachting en sociale invloed geen significant effect op de intentie om een elektrisch voertuig te adopteren. Faciliterende omstandigheden hebben echter ook geen significant effect op de intentie, wat tegen de verwachtingen in gaat. Daarnaast bleek dat gewoonte een positief significant effect heeft op het gedrag, terwijl hier geen significant effect verwacht wordt. Het grootste significante effect op het gedrag komt van de intentie om een elektrisch voertuig te adopteren, en dit effect is ook positief. Aan de andere kant hebben faciliterende omstandigheden een negatief effect op het gedrag, wat niet in lijn is met de verwachtingen.

Alle onderzochte modellen blijken effectief te zijn in het verklaren van de intentie om elektrische voertuigen te adopteren. Hoewel geen van de modellen significant meer verklaart dan de andere, toont het Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2-model iets hogere verklaringskracht en een lagere standaardfout van de schatting. Dit is vooral het geval voor de intentie om een elektrisch voertuig te adopteren, wat aangeeft dat het dit model nauwkeurigere voorspellingen biedt. Hierdoor krijgt het model de voorkeur wanneer een keuze moet gemaakt worden bij het analyseren van de intentie en het gedrag met betrekking tot de adoptie van elektrische voertuigen.

Aanbevelingen

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek kunnen verschillende strategieën worden voorgesteld om de adoptie van elektrische voertuigen te bevorderen. Een effectieve strategie is het organiseren van evenementen waar mensen persoonlijk kunnen ervaren hoe het is om met een elektrisch voertuig te rijden. Dit helpt vooroordelen weg te nemen en overtuigt potentiële kopers van de voordelen en het comfort van elektrische voertuigen. Daarnaast kunnen campagnes worden gevoerd om mensen te informeren over de prestaties, milieuvriendelijkheid en langetermijncostenbesparingen van elektrische voertuigen. Deze campagnes vergroten het bewustzijn en moedigen mensen aan om over te stappen naar elektrische voertuigen.

Kritische reflectie

Dit onderzoek biedt belangrijke inzichten in de psychologische factoren die van invloed zijn op de adoptie van elektrische voertuigen. Toch zijn er enkele beperkingen die verder onderzoek nodig hebben. Toekomstig onderzoek kan de modererende effecten van factoren zoals leeftijd, geslacht en ervaring onderzoeken door moderatieanalyses uit te voeren. Hierdoor kan inzicht worden verkregen in hoe deze factoren de relatie tussen onafhankelijke variabelen zoals prestatieverwachting en de intentie en het gedrag om een elektrisch voertuig te adopteren beïnvloeden.

In dit onderzoek werd enkel het directe effect van waargenomen gedragscontrole op het daadwerkelijke gedrag geanalyseerd, vanwege beperkte kennis van Structural Equation Modeling.

Toekomstig onderzoek met geavanceerdere methoden kan helpen om het volledige effect van waargenomen gedragscontrole op de adoptie van elektrische voertuigen beter te begrijpen. Tot slot zou onderzoek zich kunnen richten op het begrijpen van de redenen waarom faciliterende omstandigheden een negatief effect hebben op het daadwerkelijke gedrag.

Inhoudsopgave

Woord vooraf.....	1
Samenvatting.....	2
Afkortingen.....	7
Figuren/tabellen	8
1. Inleiding	9
2. Literatuurstudie	11
2.1 <i>Elektrische voertuigen</i>	11
2.1.1 Voordelen van elektrische voertuigen	11
2.1.2 Nadelen van elektrische voertuigen	11
2.2 <i>Gerelateerde theoretische modellen</i>	12
2.2.1 Protection Motivation Theory en Transtheoretical Model of Change	12
2.2.2 Diffusion of Innovations Theory.....	17
2.2.3 Theory of Reasoned Action.....	17
2.2.4 Theory of Planned Behavior.....	18
2.2.5 Technology Acceptance Model	19
2.2.5.3 Unified Theory of Acceptance and Use of Technology.....	22
2.3 <i>Keuze van theoretische modellen</i>	23
2.4 <i>Onderzoeksmodel</i>	24
3. Methodologie	27
3.1 <i>Dataverzameling</i>	27
3.2 <i>Enquête</i>	27
3.3 <i>Operationalisatie van de afhankelijke variabelen</i>	31
3.4 <i>Data-analyse</i>	32
3.5 <i>Validiteit en betrouwbaarheid</i>	32
4. Resultaten	34
4.1 <i>Beschrijvende statistieken</i>	34
4.2 <i>Resultaten van het TPB-model</i>	36
4.3 <i>Resultaten van TAM-model</i>	39

4.4	<i>Resultaten van UTAUT2-model.....</i>	42
4.5	<i>Samenvatting van de resultaten per hypothese.....</i>	46
4.6	<i>Vergelijking van TPB, TAM en UTAUT2.....</i>	47
5.	Conclusie	48
5.1	<i>Conclusie resultaten TPB-model.....</i>	48
5.2	<i>Conclusie resultaten TAM-model.....</i>	48
5.3	<i>Conclusie resultaten UTAUT2-model</i>	48
5.4	<i>Conclusie van de vergelijking van de modellen.....</i>	49
5.5	<i>Algemene conclusie van de onderzoeksvraag.....</i>	49
6.	Aanbevelingen	50
7.	Verder onderzoek	51
8.	Bibliografie	52
	Bijlagen.....	56
	<i>Bijlage I: Enquête</i>	56
	<i>Bijlage II: Output regressieanalyses.....</i>	87

Afkortingen

EV	Elektrisch voertuig
EU	Europese Unie
PMT	Protection Motivation Theory
TTM	Transtheoretical Model of Change
DOI	Diffusion of Innovations Theory
TRA	Theory of Reasoned Action
TPB	Theory of Planned Behavior
TAM	Technology Acceptance Model
UTAUT	Unified Theory of Acceptance and Use of Technology

Figuren/tabellen

FIGUUR 1: CONCEPTUEEL MODEL VAN DE PROTECTION MOTIVATION THEORY (BOCKARJOVA & STEG, 2014).....	12
FIGUUR 2: CONCEPTUEEL MODEL THEORY OF PLANNED BEHAVIOR (AJZEN, 1991)	18
FIGUUR 3: CONCEPTUEEL MODEL TAM3 (VENKATESH & BALA, 2008)	21
FIGUUR 4: CONCEPTUEEL MODEL UTAUT2 (VENKATESH ET AL., 2012)	23
FIGUUR 5: OORSPRONKELIJK CONCEPTUEEL RAAMWERK	24
TABEL 1: OVERZICHT STELLINGEN ONAFHANKELIJKE VARIABLEN (PSYCHOLOGISCHE FACTOREN)	29
TABEL 2: BESCHRIJVENDE STATISTIEKEN VAN DE STEEKPROEF (N = 415).....	35
TABEL 3: MODEL SUMMARY TPB	36
TABEL 4: ANOVA-TABEL TPB	37
TABEL 5: COËFFICIËNTEN TPB-MODEL	38
TABEL 6: MODEL SUMMARY TAM	39
TABEL 7: ANOVA-TABEL TAM	40
TABEL 8: COËFFICIËNTEN TAM-MODEL	40
TABEL 9: MODEL SUMMARY UTAUT2-MODEL	42
TABEL 10: ANOVA-TABEL UTAUT2-MODEL	43
TABEL 11: COËFFICIËNTEN UTAUT2-MODEL	44
TABEL 12: SAMENVATTING VAN RESULTATEN PER HYPOTHESE	46
TABEL 13: MODELVERGELIJKING	47

1. Inleiding

Klimaatverandering, voortkomend uit een significante toename van broeikasgasemissies, vormt wereldwijd een dringend vraagstuk. De impact van klimaatverandering is momenteel wereldwijd merkbaar. Verschillende landen ervaren de gevolgen van een stijgende zeespiegel, verzuring van de oceanen, afnemende biodiversiteit en extreme weersomstandigheden zoals droogte, hittegolven en overstromingen (Europees Parlement, 2019). Om deze uitdaging aan te pakken, hebben 195 landen, inclusief de Europese Unie (EU), het Klimaatakkoord van Parijs ondertekend, met als doel de gemiddelde temperatuurstijging op aarde te beperken tot minder dan 2 graden Celsius in vergelijking met het pre-industriële tijdperk, met inspanningen gericht op 1,5 graden Celsius (Europese Raad, 2023).

De EU heeft ambitieuze doelen gesteld, met het streven om tegen 2050 CO₂-neutraal te zijn. Dit wil zeggen dat de CO₂-uitstoot en de opname van CO₂ in evenwicht moet zijn. Om deze doelstelling te behalen is een tussentijdse emissiereductiedoelstelling vastgelegd, namelijk tegen 2030 de uitstoot met minstens 55% verminderen (Europees Parlement, 2019).

Een belangrijke bron van broeikasgasemissies is de transportsector, waarvan in België de uitstoot in 2021 21,5% van het totaal bedroeg, in tegenstelling tot 14,4% in 1990. Deze stijging is grotendeels toe te schrijven aan het wegvervoer, dat in 2021 verantwoordelijk was voor 96% van de totale uitstoot in deze sector (Klimaat.be, z.d.). Om deze doelen te bereiken, is een grootschalige transitie naar zero-emissie voertuigen essentieel. Om dit te bereiken, is besloten dat alle nieuwe auto's die vanaf 2035 op de markt komen geen CO₂-uitstoot meer mogen hebben (Europees Parlement, 2023). In lijn hiermee tonen Statbel-gegevens uit 2023 dat het aantal volledig elektrische personenwagens bijna is verdubbeld, met een stijging van 93,6%. Opvallend is dat, hoewel elektrische voertuigen steeds populairder worden, 80,8% van deze auto's geregistreerd staat op naam van bedrijven, terwijl slechts 19,1% eigendom is van particulieren (Statbel, 2023).

Om klimaatneutraal te worden, is het noodzakelijk dat het aandeel elektrische voertuigen sterk toeneemt en het gebruik van diesel- en benzinewagens aanzienlijk verminderd. Uit een onderzoek van VIAS blijkt dat 12% van de particulieren van plan is om een volledig elektrische wagen aan te schaffen, terwijl 20% kiest voor een plug-in hybride. De belangrijkste reden waarom bestuurders niet van plan zijn om een elektrische auto aan te schaffen, is de prijs. Daarnaast zijn de beperkte actieradius en het gebrek aan oplaadmogelijkheden in de nabijheid van hun huis ook belangrijke overwegingen (Willems, 2023).

In deze masterthesis zal onderzocht worden welke psychologische factoren de adoptie van elektrische voertuigen beïnvloeden om te begrijpen waarom mensen al dan niet overstappen op elektrische voertuigen. Dit is cruciaal voor het bevorderen van duurzame mobiliteit en kan inzichten bieden in hoe gedragsverandering kan worden gestimuleerd.

Hieruit kon vastgesteld worden dat de aankoopintentie van elektrische voertuigen nog niet zo groot is. Hierdoor is onderstaande onderzoeksvraag tot stand gekomen:

"Welke psychologische factoren beïnvloeden de adoptie van elektrische voertuigen?"

Om een antwoord te kunnen formuleren op bovenstaande onderzoeksvraag worden eerst de volgende deelvragen beantwoord:

- Wat zijn de belangrijkste psychologische modellen die gebruikt kunnen worden om de intentie en het gedrag rond de adoptie van elektrische voertuigen te begrijpen?
- Wat zijn de belangrijkste psychologische factoren die consumenten beïnvloeden bij de beslissing om over te stappen op elektrische voertuigen?
- Welke strategieën kunnen worden gebruikt om de adoptie van elektrische voertuigen te bevorderen?

2. Literatuurstudie

Om de centrale onderzoeksvraag te beantwoorden, wordt gestart met een literatuurstudie. Een grote hoeveelheid literatuur wordt verzameld en geanalyseerd, met als doel een grondig overzicht te krijgen van de bestaande kennis over het onderwerp. De literatuur wordt voornamelijk verzameld via de UHasselt bibliotheek en Scopus.

2.1 Elektrische voertuigen

Een elektrisch voertuig (EV) wordt in het Algemeen Nederlands Woordenboek als volgt omschreven:

"Door een elektromotor aangedreven auto, waarvan de accu of batterij moet worden opgeladen bij een laadpunt (Algemeen Nederlands Woordenboek (ANW), z.d.)."

2.1.1 Voordelen van elektrische voertuigen

EV's bieden aanzienlijke voordelen. Ze hebben het potentieel om de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen in de transportsector te verlagen en produceren significant minder CO₂-uitstoot dan conventionele voertuigen. Door de lokale uitstoot te verminderen, dragen ze bij aan een verbetering van de luchtkwaliteit en kunnen ze helpen bij het verminderen van gezondheidsproblemen gerelateerd aan luchtvervuiling, vooral in stedelijke gebieden (Langbroek et al., 2016; Vienneau et al., 2015). Wereldwijd kan de CO₂-uitstoot gerelateerd aan persoonlijk transport aanzienlijk worden verminderd, vooral wanneer de gebruikte elektriciteit afkomstig is van kernenergie of hernieuwbare bronnen zoals wind, water en zonne-energie. Dit geldt vooral wanneer veel EV's worden opgeladen tijdens uren met een verminderde vraag naar elektriciteit (Jochem et al., 2015).

2.1.2 Nadelen van elektrische voertuigen

Hoewel er verschillende voordelen aan EV's verbonden zijn, hebben ze ook enkele nadelen. EV's hebben een relatief hoge investeringskost. Dit komt door de hoge kosten van batterijen (Newbery & Strbac, 2016). Daarnaast hebben ze een beperkt rijbereik, wat actieradiusangst veroorzaakt (Langbroek et al., 2019). De tijd om de batterijen op te laden en het gebrek aan oplaadinfrastructuur brengt ook zorgen met zich mee. Het naadloos integreren van EV's binnen bestaande elektrische infrastructuur stelt ons voor complexe uitdagingen op gebied van technische beperkingen van de huidige netwerken. Een van de voornaamste zorgen is de potentiële toename van distributieverliezen als gevolg van pieken in het opladen van EV's, wat het bestaande systeem kan belasten. Deze uitdagingen vragen om grondige analyse en effectieve oplossingen om een soepele integratie van elektrische voertuigen in het elektriciteitsnet te waarborgen (Vassileva & Campillo, 2017).

2.2 Gerelateerde theoretische modellen

Dit hoofdstuk verkent diverse theoretische modellen die vanuit een psychologisch perspectief relevant zijn voor de adoptie van EV's. Door deze modellen te analyseren, wordt gestreefd naar een dieper begrip van de psychologische factoren die de besluitvorming omtrent de adoptie van elektrische voertuigen beïnvloeden.

2.2.1 Protection Motivation Theory en Transtheoretical Model of Change

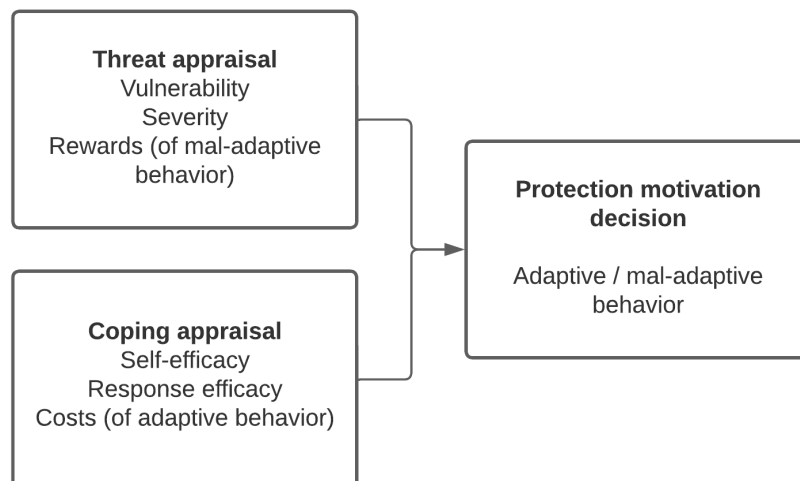
2.2.1.1 Protection Motivation Theory

Protection Motivation Theory (PMT), geïntroduceerd door Rogers (1975), is een theoretische benadering die onderzoekt hoe mensen reageren op dreigingen en wat hen motiveert tot preventieve handelingen. Oorspronkelijk werd PMT toegepast op gezondheidsgerelateerd gedrag, maar recentelijk wordt de theorie ook toegepast op transportgerelateerde kwesties (Bockarjova & Steg, 2014).

PMT gaat ervan uit dat individuen bij het nemen van beslissingen verschillende risico's en voordelen tegen elkaar afwegen. Deze afwegingen gebeuren niet altijd bewust en expliciet; vaak vinden deze processen onopgemerkt plaats, hoewel ze wel degelijk invloed hebben op de besluitvorming (Bockarjova & Steg, 2014).

De theorie identificeert twee belangrijke processen die bepalen of mensen risicobeschermend gedrag vertonen: bedreigingsbeoordeling (threat appraisal) en omgangsbeoordeling (coping appraisal) (Bockarjova & Steg, 2014). Figuur 1 geeft het conceptueel model van deze processen weer.

Figuur 1: Conceptueel model van de Protection Motivation Theory (Bockarjova & Steg, 2014)



Bedreigingsbeoordeling is een fundamenteel denkproces dat voornamelijk draait om de vraag: vormt het bestaande risico een bedreiging? Het bestaat uit drie elementen:

- *Waargenomen ernst van de bestaande dreiging:* De perceptie van hoe serieus een bestaand risico wordt gezien.
- *Waargenomen kwetsbaarheid voor de bestaande dreiging:* De perceptie van hoe vatbaar iemand is voor de bestaande dreiging.
- *Beloningen verbonden aan huidige praktijken:* Alle waargenomen voordelen die verbonden zijn aan huidig gedrag of praktijk en kunnen zowel intrinsieke voordelen als extrinsieke voordelen omvatten (Bockarjova & Steg, 2014).

De bedreigingsbeoordeling draait om het afwegen van de voordelen van geen actie ondernemen (met andere woorden: geen risicobeschermend gedrag vertonen) tegenover het bestaande risico. Risicobeschermend gedrag wordt waarschijnlijk gestimuleerd door een hogere waargenomen ernst en kwetsbaarheid. Aan de andere kant wordt het geremd door hogere waargenomen beloningen van huidige praktijken (Bockarjova & Steg, 2014).

Omgangsbeoordeling is het tweede fundamenteel denkproces dat vooral draait om de vraag: zal mijn actie helpen om de dreiging te voorkomen of te verminderen? Het bestaat uit drie elementen:

- *Waargenomen zelfeffectiviteit:* Het geloof van iemand in de eigen capaciteit om beschermende maatregelen of handelingen uit te voeren.
- *Waargenomen responsdoeltreffendheid:* De mate waarin deze beschermende maatregelen of handelingen effectief zijn in het verminderen of voorkomen van bestaande risico's.
- *Waargenomen kosten van beschermende acties:* Alle kosten die verbonden zijn aan deze beschermende maatregelen of handelingen, inclusief monetaire kosten evenals niet-monetaire kosten zoals inspanning, tijd of ongemak (Gardner & Stern, 2002).

In het stadium van omgangsbeoordeling overweegt iemand het waargenomen vermogen om risico's te vermijden of te verminderen tegen de waargenomen kosten van beschermende handeling. Risicobeschermend gedrag wordt gestimuleerd door een hogere waargenomen zelfeffectiviteit en responsdoeltreffendheid. Aan de andere kant wordt de waarschijnlijkheid van risicobeschermend gedrag gereduceerd door hoge waargenomen kosten van beschermend gedrag (Gardner & Stern, 2002).

Het is cruciaal dat zowel de bedreigings- als de omgangsbeoordeling gebaseerd zijn op individuele percepties van de risico's en voordelen van risicobeschermend en niet-risicobeschermend gedrag. Deze percepties kunnen sterk variëren tussen personen en komen mogelijk niet overeen met objectieve risico's en voordelen. De twee soorten beoordelingen leiden tot een afweging van de waargenomen voor- en nadelen van risicobeschermend en niet-risicobeschermend gedrag. Daarna wordt beslist of beschermend gedrag wordt aangenomen en beschermende handelingen worden genomen. Hogere beoordelingen van bedreiging en omgang verhogen de kans op beschermende handelingen, terwijl lagere beoordelingen deze kans verkleinen (Bockarjova & Steg, 2014; Gardner & Stern, 2002).

Er kunnen twee soorten risico's worden onderscheiden:

1. *Plotselinge risico's*: Deze risico's treden snel op en evolueren snel, waardoor direct zichtbare schade ontstaat die een snelle en goed gecoördineerde reactie vereist. Enkele voorbeelden hiervan zijn:
 - Tropische stormen
 - Overstromingen
 - Aardbevingen (OCHA, 2011).
2. *Langzame risico's*: Deze risico's komen geleidelijk op gang en ontwikkelen zich langzaam in de tijd, vaak als resultaat van een combinatie van verschillende gebeurtenissen (OCHA, 2011). In deze gevallen is de blootstelling aan het risico langdurig en continu, waarbij de effecten soms pas na een langere periode zichtbaar worden na het ontstaan van het risico. Enkele voorbeelden van langzame risico's zijn:
 - Toenemende wereldwijde temperaturen
 - Droogtes (United Nations, 2012).

Het PMT-model is relevant voor het onderzoek naar de adoptie van EV's omdat ze worden beschouwd als een oplossing voor milieuproblemen die voortkomen uit het gebruik van conventionele fossiele brandstofvoertuigen. Dit theoretische kader helpt om te begrijpen hoe percepties van risico's en voordelen de intentie om een EV te adopteren, kunnen beïnvloeden (Bockarjova & Steg, 2014).

Een voorbeeld: Stel, iemand denkt dat het gebruik van een conventioneel voertuig bijdraagt aan lokale luchtvervuiling, wat ernstige gevolgen kan hebben voor de gezondheid (bedreigingsbeoordeling). Aan de andere kant gelooft die persoon dat EV's, vanwege de aanzienlijk lagere uitstoot, minder schadelijk zijn voor het milieu (responsdoeltreffendheid). Omdat deze persoon enige kennis heeft over het bereik van EV's binnen zijn prijsklasse, zijn eigen reispatronen kent en weet waar laadstations zijn, voelt hij zich zelfverzekerd over zijn vermogen om een EV te gebruiken (zeleffectiviteit). Dit vertrouwen in zijn capaciteiten vergroot de kans dat hij daadwerkelijk zal overstappen op elektrisch rijden, zoals voorspeld door de PMT (Langbroek et al., 2019).

Uit het onderzoek van Bockarjova & Steg (2014) blijkt dat individuele overwegingen, zoals de kosten en voordelen van EV's, een grotere invloed hebben op 'nabije' maatstaven van adoptie, zoals de algehele evaluatie van EV's en de intentie om er een te kopen. Aan de andere kant hebben collectieve overwegingen, zoals de ernst van milieuproblemen en energiezekerheidsrisico's door conventionele voertuigen, zoals de uitputting van oliebronnen en afhankelijkheid van andere landen voor brandstofimport, en het geloof dat EV's deze problemen kunnen oplossen, meer invloed op 'verre' maatstaven van adoptie. Dit omvat de lange termijn acceptatie van EV's als vervanging voor conventionele voertuigen en de acceptatie van beleidsinstrumenten ter bevordering van EV's. Bovendien blijkt uit het onderzoek dat zelfeffectiviteit met betrekking tot het vermogen om laadroutines en de te maken reizen te beheren een invloed op alle vier de adoptiemaatstaven, zowel de 'nabije' als 'verre' indicatoren van adoptie.

2.2.1.2 *Transtheoretical Model of Change*

Prochaska (1991) ontwikkelde het Transtheoretical Model of Change (TTM), dat beschrijft dat gedragsverandering een proces is dat mensen doormaken in verschillende fasen. Dit proces bestaat uit vijf fasen:

1. *Precontemplatie*: Individuen denken er niet over na om hun gedrag te veranderen in de komende 6 maanden.
2. *Contemplatie*: Individuen denken na over de noodzaak om hun gedrag te veranderen in de komende 6 maanden.
3. *Planning*: Individuen zijn van plan om binnenkort actie te ondernemen. Ze bereiden zich voor op verandering door bijvoorbeeld informatie te verzamelen.
4. *Actie*: Een periode van 6 maanden waar individuen inspanningen doen om hun gedrag te veranderen.
5. *Onderhoud*: De zesmaandelijke fase na het aannemen van een duidelijke gedragsverandering tot aan de uiteindelijke beëindiging van het ongewenste gedrag. Dit is een periode van voortdurende verandering (Prochaska, 1991).

Sommige onderzoeken benoemen een zesde stadium genaamd "Terminatie". In dit stadium wordt het nieuwe gedrag volledig geïntegreerd en lijkt er geen risico op terugval meer te zijn (Langbroek et al., 2019). Echter is dit stadium niet voor iedereen van toepassing volgens Prochaska & Velicer (1997) en krijgt het weinig aandacht in onderzoek. Prochaska (1991) hanteert een criterium van ongeveer 6 maanden, wat overeenkomt met de periode waarin mensen daadwerkelijk van plan zijn om veranderingen aan te brengen in hun gezondheid.

Het TTM wordt oorspronkelijk voornamelijk gebruikt binnen de gezondheidspsychologie om gedragsveranderingen te beschrijven, zoals stoppen met roken of het bevorderen van lichamelijke activiteit. Recentelijk wordt het model ook toegepast in andere onderzoeksgebieden zoals transportwetenschap (bijvoorbeeld (Friman et al., 2017)) (Langbroek et al., 2019).

De overstap naar het gebruik van EV's kent een aanzienlijke kloof tussen overweging en daadwerkelijke actie, voornamelijk vanwege de grote investering die gepaard gaat met het overstappen op een EV. In dit opzicht bieden fasemodellen zoals het TTM aanzienlijk andere theoretische benaderingen, omdat ze procesgericht zijn en erkennen dat gedragsverandering een complex proces is dat zich in verschillende stadia voltrekt. Elk stadium vereist specifieke voorwaarden om naar de volgende te gaan. Sommige prikkels of factoren kunnen individuen vooruitduwen naar de volgende fase van verandering, terwijl het ook mogelijk is om terug te vallen naar een eerdere fase (Langbroek et al., 2019).

Uit de studie van Langbroek et al. (2019), waarbij deelnemers de kans kregen om voor een korte periode een EV te huren in Gotland (Zweden), blijkt dat huurders van EV's zich al in een vergevorderd stadium van acceptatie bevonden. Deze gebruikers vertonen een grotere zelfeffectiviteit, enthousiasme voor de eigenschappen van EV's, dieper inzicht in hun kenmerken en laadinfrastructuur, en begrip van beleidsstimulansen. Het verhuren van EV's draagt bij aan gedragsverandering door praktische ervaring te bieden, waardoor gebruikers inzicht krijgen in specifieke kenmerken en behoeften met betrekking tot opladen en rijbereik. Door de attitudes en

percepties over voor- en nadelen en zelfeffectiviteit met betrekking tot EV's te onderzoeken bij mensen in verschillende stadia van overgang naar het gebruik ervan, kan dieper inzicht verkregen worden in de ontwikkeling van deze attitudes en percepties naarmate mensen zich naar meer gevorderde stadia van verandering bewegen (Langbroek et al., 2019).

De stadia van verandering wordt als volgt gedefinieerd in onderzoek naar de adoptie van elektrische voertuigen:

1. *Pre-contemplatie*: Individuen hebben nog niet nagedacht over het gebruik van een EV in de komende 6 maanden.
2. *Contemplatie*: Individuen overwegen om een EV te gebruiken in de komende 6 maanden.
3. *Voorbereiding*: Individuen hebben de intentie om binnen de komende 6 maanden een EV te gebruiken.
4. *Actie*: Er wordt een EV gebruikt, maar niet langer dan 6 maanden.
5. *Onderhoud*: Het EV wordt langer dan 6 maanden gebruikt (Langbroek et al., 2019).

Er werden in deze studie vijf stadia gebruikt. De keuze voor een periode van zes maanden voor de stadia Actie en Onderhoud komt overeen met de tijdsduur die ook door Prochaska (1991) werd gehanteerd. Prochaska (1991) hanteerde een kortere tijdsduur voor de Voorbereidingsfase, maar omwille van de langere tijd die nodig kan zijn voor de voorbereiding op de adoptie van een EV in vergelijking met gedragsveranderingen gerelateerd aan gezondheid, vanwege de aanzienlijke investeringen die vereist zijn, is hier ook een tijdsbestek van 6 maanden gekozen (Langbroek et al., 2019).

Van Valkengoed & Van Der Werff (2022) onderzochten de impact van subsidies op het aanmoedigen van nieuwe groepen mensen om klimaatacties te ondernemen en baseerden hun onderzoek op het TTM en de Diffusion of Innovations Theory. Ze analyseerden hoe subsidies financiële barrières verlagen en of ze als aanmoediging voor actie functioneren. Subsidies kunnen worden gebruikt om individuele burgers te motiveren meer klimaatactie te ondernemen door financiële steun te bieden voor maatregelen die klimaatverandering tegengaan. De effectiviteit van een subsidie hangt af van hoe goed deze mensen bereikt die anders geen stappen zouden hebben genomen (Henstra, 2015). Volgens het TTM-model zijn subsidies het meest effectief wanneer ze niet alleen mensen in de actie- en voorbereidingsfase aanspreken, maar vooral degenen die zich nog in de precontemplatie- en contemplatiefase bevinden. Voor mensen die al bezig zijn met klimaatacties, zijn subsidies minder noodzakelijk, aangezien zij waarschijnlijk ook zonder subsidie actie zouden ondernemen.

2.2.2 Diffusion of Innovations Theory

De Diffusion of Innovations Theory (DOI) van E. M. Rogers (1995, 2003) is een manier om te begrijpen hoe nieuwe technologische ontwikkelingen zich verspreiden onder verschillende mensen in een samenleving of groep. Hierin worden vijf categorieën onderscheiden:

- *Innovators*: Bij de lancering van een product op de markt, zijn het in het begin vooral de 'innovators' die het product aankopen. Dit is een kleine groep mensen die dol zijn op technologische vooruitgang. Ze willen het product als eerste hebben en uitproberen. Daarnaast zijn ze bereid om risico's te nemen.
- *Early adopters*: Deze groep komt na de innovators. Ze hebben veel invloed binnen hun sociale kring en beïnvloeden anderen door de innovatie te accepteren.
- *Early majority*: De 'early majority' kiest voor de innovatie zodra ze de voordelen ervan zien bij de early adopters. Ze zijn voorzichtig als het gaat om aankopen.
- *Late majority*: Deze groep accepteert de innovatie onder invloed van toenemende sociale druk of als ze voelen dat het nodig is. Ze wachten tot de meerderheid de innovatie al heeft aangekocht voordat ze het zelf kopen.
- *Laggards*: De 'laggards' hebben beperkte middelen om innovaties aan te kopen. Ze vermijden vernieuwing en verandering en hechten veel waarde aan traditionele principes. Pas als het echt moet of als er geen andere optie is, kopen ze het product aan.

Van Valkengoed & Van Der Werff (2022) onderzochten de effectiviteit van subsidies bij de adoptie van EV's aan de hand van de DOI-theorie. Ze concludeerden dat subsidies vooral effectief zijn bij de 'early majority' en 'late majority', doordat deze groepen vaak over minder financiële middelen beschikken en daardoor de hoge aanschafkosten van een EV als een belangrijke drempel ervaren. In tegenstelling hiermee zullen 'innovators' en 'early adopters' waarschijnlijk een EV aanschaffen, ongeacht de beschikbaarheid van subsidies, om ze over voldoende financiële middelen beschikken. Subsidies blijken vooral aantrekkelijk te zijn voor individuen die zichzelf als innovators of early adopters beschouwen, waarbij de subsidie dient als een motivatie om actie te ondernemen, eerder dan als een oplossing voor financiële obstakels (Van Valkengoed & Van Der Werff, 2022).

2.2.3 Theory of Reasoned Action

De Theory of Reasoned Action (TRA), ontwikkeld door Icek Ajzen (Ajzen, 1985), wordt gebruikt om het gedrag van individuen te verklaren aan de hand van hun intenties. Dit model legt de basis voor afgeleide modellen die zich richten op de acceptatie van technologie, zoals TPB en Technology Acceptance Model (TAM), die in deze masterproef verder worden uitgewerkt. TRA identificeert twee factoren die gedragsintenties beïnvloeden:

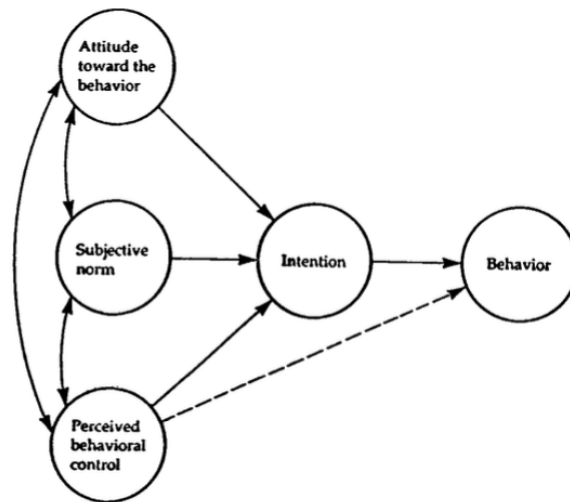
- *Attitude*: De negatieve of positieve houding van een individu ten opzichte van een bepaalde handeling.
- *Subjectieve normen (Subjective Norm)*: De sociale druk om die handeling al dan niet uit te voeren. De normen van de groep waartoe iemand behoort, beïnvloeden de intenties van het individu.

2.2.4 Theory of Planned Behavior

De Theory of Planned Behavior (TPB) van Ajzen (1991) bouwt verder op TRA door naast attitudes en subjectieve normen een extra factor toe te voegen: de waargenomen gedragscontrole (Perceived Behavioral Control). Dit is de mate waarin het individu gelooft dat het gedrag eenvoudig of moeilijk uit te voeren is.

Als een individu een positieve houding heeft ten opzichte van het gedrag, denkt dat belangrijke anderen het goedkeuren en gelooft dat ze het kunnen uitvoeren, is de kans groter dat ze daadwerkelijk zullen doen (Ye et al., 2021).

Figuur 2: Conceptueel model Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1991)



In de context van de adoptie van EV's biedt de toepassing van TPB inzicht in de redenen om EV's aan te kopen. Attitude omvat de individuele evaluatie van EV's op gebieden zoals milieu-impact en innovatie van EV's. Een positieve houding tegenover deze aspecten kan de intentie vergroten om een EV aan te schaffen. Subjectieve normen duiden op de waargenomen sociale druk om een EV aan te kopen, beïnvloed door de omgeving (Moons & De Pelsmacker, 2012). De waargenomen gedragscontrole is de mate waarin een individu gelooft dat het aanschaffen van een EV eenvoudig of moeilijk is (Li et al., 2020).

Verschillende onderzoekers in verschillende landen, zoals China (Huang & Ge, 2019), Noorwegen (Klöckner et al., 2013) en Maleisië (Adnan et al., 2018), hebben TPB toegepast om het koopgedrag van consumenten met betrekking tot elektrische voertuigen te analyseren en te voorspellen. Eerdere studies tonen aan dat de drie psychologische factoren binnen TPB significant van invloed zijn op de koopintentie voor EV's (Adnan et al., 2018; Jansson et al., 2017). De onderzoeksresultaten vertonen wel onderlinge tegenstrijdigheden over de impact van deze factoren. Voor Belgische consumenten is vastgesteld dat de attitude ten opzichte van EV's de grootste invloed heeft op de intentie om deze voertuigen te gebruiken (Moons & De Pelsmacker, 2012), terwijl voor Chinese consumenten de subjectieve normen deze invloed vertonen (Wang et al., 2016). Dit geeft aan dat het stimuleren van de adoptie van EV's afhankelijk kan zijn van contextuele variabelen, waaronder de beleidsomgeving, de meer algemene culturele achtergrond en de specifieke mobiliteitsgewoonten binnen een samenleving (Ashmore et al., 2018; Haustein & Nielsen, 2016).

2.2.5 Technology Acceptance Model

Het Technology Acceptance Model (TAM) is, net als de TPB, gebaseerd op de TRA. Het TAM-model dient om de acceptatie van een bepaalde technologie door een individu te verklaren.

2.2.5.1 TAM1

Davis (1989) stelde vast dat de acceptatie van nieuwe technologieën wordt beïnvloed door twee essentiële factoren: waargenomen nut (Perceived Usefulness) en waargenomen gebruiksgemak (Perceived Ease of Use). Het waargenomen nut is de mate waarin individuen geloven dat de nieuwe technologie hen zal helpen taken beter uit te voeren. Een hoog waargenomen nut gaat vaak gepaard met een hoge verhouding tussen gebruik en prestatie. Davis (1989) identificeerde zes belangrijke aspecten die te maken hebben met het waargenomen nut van een technologie:

- *Sneller werken:* De mate waarin de snelheid van taken kan verbeterd of versneld worden met behulp van de nieuwe technologie.
- *Jobprestaties:* Het geloof dat de technologie kan helpen bij het verbeteren van werkprestaties of het uitvoeren van taken op een competente wijze.
- *Verhoogde productiviteit:* Het vertrouwen dat de technologie de productiviteit kan verhogen door efficiënter te werken.
- *Effectiviteit:* De mate van vertrouwen dat de technologie zal helpen bij het succesvol voltooien van taken met betere prestaties en resultaten.
- *Vergemakkelijken van de taak:* De mate van vertrouwen dat de technologie taken gemakkelijker en efficiënter maakt, waardoor ze minder complex zijn.
- *Nuttig:* De mate van vertrouwen dat de technologie geschikt en effectief is voor het uitvoeren van taken.

Het waargenomen gebruiksgemak is hoe gemakkelijk individuen denken dat het is om de technologie te gebruiken en gaat verder op het waargenomen nut. Als iets nuttig lijkt maar moeilijk te gebruiken is, kunnen mensen ervoor kiezen het niet te gebruiken en de voordelen ervan te negeren. Wanneer een technologie als 'makkelijker' ervaren wordt, is de kans op acceptatie groter. Er zijn zes aspecten die hiermee te maken hebben:

- *Gemakkelijk te leren:* De mate waarin de technologie zonder veel moeite of complexiteit te begrijpen en te leren is.
- *Controleerbaar:* De mate waarin individuen controle voelen over de technologie, waardoor zij het systeem kunnen beheren en aanpassen aan hun behoeften.
- *Duidelijk en verstaanbaar:* De mate waarin de technologie duidelijk is in functionaliteit, instructies en interacties, wat het gemakkelijk te begrijpen maakt.
- *Flexibel:* De mate waarin de technologie in staat is om zich aan te passen aan verschillende vereisten of omstandigheden van gebruikers, zonder verlies van functionaliteit of bruikbaarheid.
- *Eenvoudig te beheersen:* De mate waarin het leren beheersen van de technologie snel en moeiteloos verloopt, zonder dat het veel inspanning kost.
- *Makkelijk in gebruik:* De mate waarin de technologie gebruiksvriendelijk is, waardoor individuen zich comfortabel voelen bij het gebruik (Davis, 1989).

2.2.5.2 TAM2 en TAM3

TAM2 en TAM3 behouden nog steeds de twee essentiële factoren van het oorspronkelijke TAM-model, hoewel de specifieke factoren die hieraan bijdragen zijn gewijzigd. TAM2, ontwikkeld door Venkatesh & Davis (2000), identificeert vijf factoren die van invloed zijn op het waargenomen nut:

- *Subjectieve norm*: De mate waarin een individu de mening van anderen volgt over het al dan niet gebruiken van de technologie.
- *Imago*: De mate waarin een individu gelooft dat het gebruik van de technologie een positieve invloed heeft op hun sociale status.
- *Job relevantie*: De mate van overtuiging dat de technologie kan helpen bij het verbeteren van werkprestaties of het uitvoeren van taken op een meer competente wijze.
- *Output kwaliteit*: De mate waarin een individu gelooft dat de technologie effectief taken kan uitvoeren zoals gewenst of vereist.
- *Aantoonbaarheid van het resultaat*: De mate waarin de resultaten van het gebruik van de technologie merkbaar zijn en gemakkelijk kunnen worden waargenomen, gecommuniceerd en begrepen (Venkatesh & Bala, 2008).

TAM3, geïntroduceerd door Venkatesh & Bala (2008), breidt het model verder uit door zes nieuwe factoren te onderscheiden die te maken hebben met het waargenomen gebruiksgemak. Deze factoren zijn:

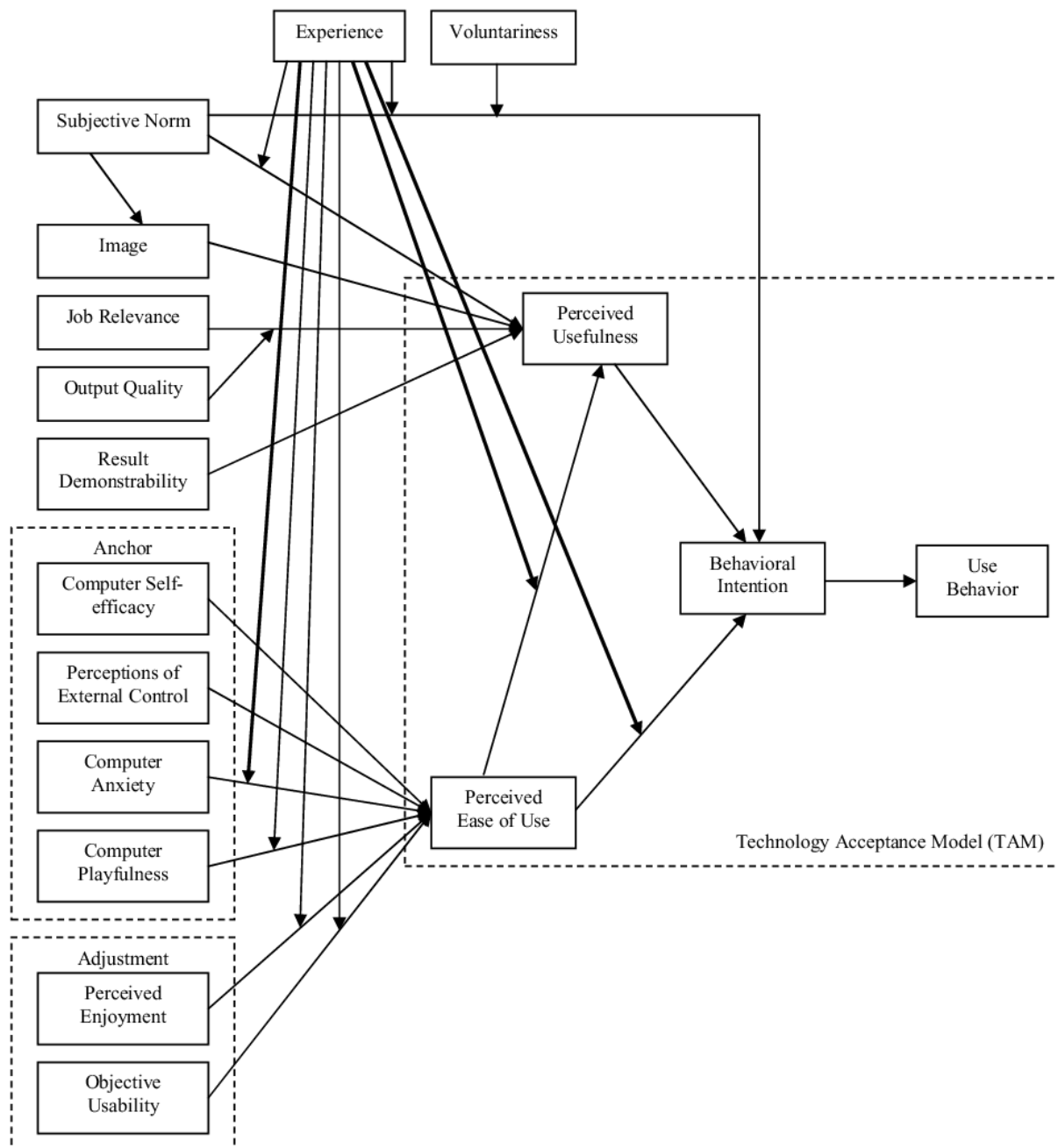
- *Computer-zelfwerkzaamheid*: De mate waarin een individu overtuigd is dat het haalbaar is om taken uit te voeren met behulp van de technologie.
- *Waargenomen externe controle*: De mate waarin een individu gelooft dat de technologie de nodige ondersteunende technische en organisationele bronnen aanwezig zijn om de technologie te gebruiken. Technische hulpmiddelen heeft betrekking op bijvoorbeeld software of hardware, terwijl de organisatorische bronnen betrekking hebben op bijvoorbeeld beschikbare training of begeleiding om het gebruik van de technologie te vergemakkelijken.
- *Computer angst*: In hoeverre voelt een individu aarzeling of angst bij de gedachte aan het gebruik van de technologie.
- *Computer speelsheid*: De mate waarin een individu de interne motivatie heeft om nieuwe technologieën te gebruiken.
- *Waargenomen genoeg*: De mate waarin een individu de technologie als 'aangenaam' ervaart, los van hoe goed deze presteert.
- *Objectieve bruikbaarheid*: De daadwerkelijke, meetbare inspanning die nodig is om een bepaalde taak uit te voeren, in tegenstelling tot hoe individuen die inspanning waarnemen.

De eerste vier aspecten, ook wel 'ankers' genoemd, vormen de eerste indruk op basis van vooroordelen. Deze aspecten werden oorspronkelijk toegepast bij het acceptatieproces van computers. Vervolgens past het individu zijn individuele standpunten aan door middel van de laatste twee aspecten, die gezamenlijk de 'aanpassing' vormen (Venkatesh & Bala, 2008).

TAM2 en TAM3 voegen voor het eerst modererende factoren toe die de acceptatie van technologie beïnvloeden: 'ervaring', oftewel het aantal eerdere interacties met vergelijkbare technologieën, en

'vrijwillig gebruik', de mate waarin een individu een specifieke technologie vrijwillig gebruikt (Venkatesh & Bala, 2008).

Figuur 3: Conceptueel model TAM3 (Venkatesh & Bala, 2008)



Een recente studie van Adu-Gyamfi et al. (2024) onderzocht de adoptieintentie van EV's in Ghana. Uit de resultaten blijkt dat attitudes en waargenomen gebruiksgemak een positieve invloed hebben op de intentie om EV's te gebruiken. Aangezien de focus van de studie lag op de intentie om een EV te gebruiken, werd aanbevolen om ook het daadwerkelijk gedrag te onderzoeken. Dit omdat er verschillen kunnen zijn tussen intentie en daadwerkelijk gedrag.

2.2.5.3 Unified Theory of Acceptance and Use of Technology

Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) is een model dat is ontwikkeld om de acceptatie en het gebruik van nieuwe technologieën te begrijpen. Het originele model omvat vier factoren die het gedrag of de intentie van individuen met betrekking tot het gebruik van een technologie beïnvloeden:

- *Prestatieverwachting (Performance Expectancy)*: In hoeverre biedt het gebruik van de technologie voordelen aan individuen bij het uitvoeren van bepaalde activiteiten.
- *Inspanningsverwachting (Effort Expectancy)*: De mate waarin individuen het gebruik van de technologie als makkelijk ervaren.
- *Sociale invloed (Social Influence)*: In welke mate denken individuen dat belangrijke anderen, zoals vrienden en familie, van mening zijn dat ze de technologie moeten gebruiken.
- *Faciliterende omstandigheden (Facilitating Conditions)*: Hoe ervaren individuen de beschikbare middelen en ondersteuning om de technologie te gebruiken (Venkatesh et al., 2012).

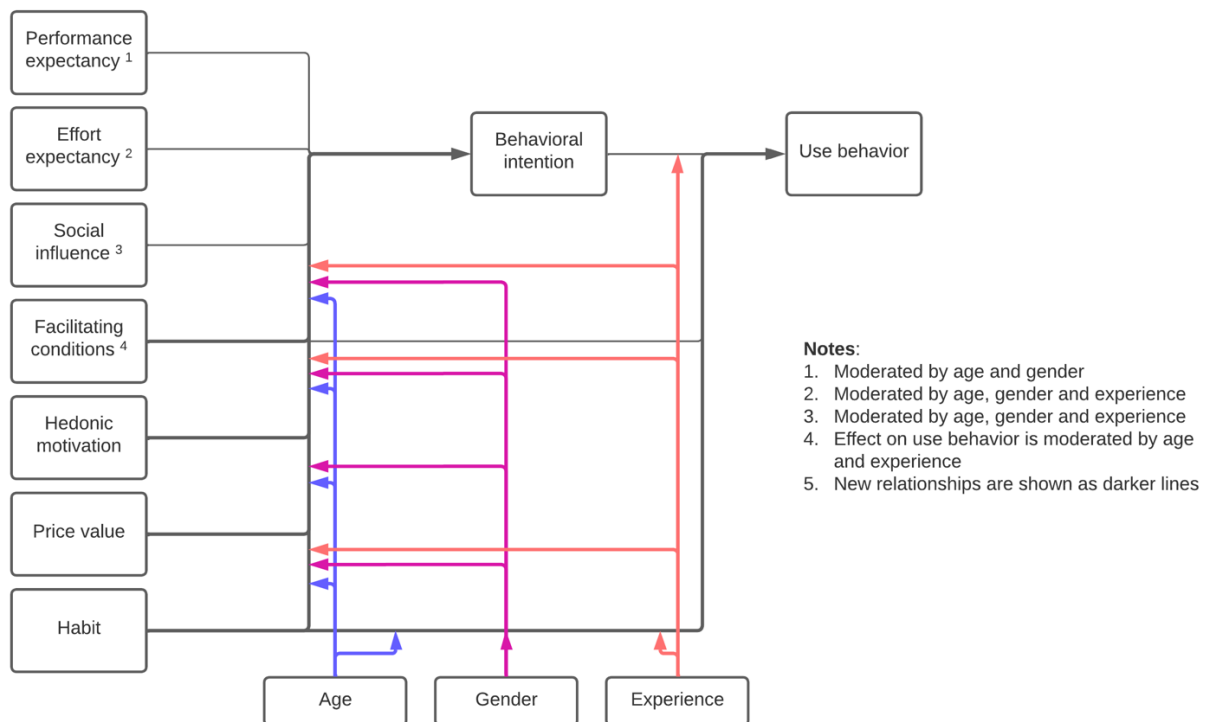
Prestatieverwachting, inspanningsverwachting en sociale invloed beïnvloeden de gedragsintentie om een technologie te gebruiken, terwijl inspanningsverwachting en faciliterende omstandigheden het daadwerkelijke gebruik van de technologie bepalen. UTAUT identificeert vier modererende factoren, namelijk geslacht, leeftijd, ervaring en vrijwillig gebruik. Deze modererende factoren geven aan onder welke omstandigheden de invloed van belangrijke factoren zoals prestatieverwachting op gedragsintentie kan variëren, afhankelijk van kenmerken zoals geslacht, leeftijd, ervaring of vrijwillig gebruik (Venkatesh et al., 2012) .

UTAUT2 bouwt voort op het oorspronkelijke UTAUT-model door dezelfde factoren te behouden en drie nieuwe factoren toe te voegen:

- *Hedonistische motivatie (Hedonic Motivation)*: Het plezier dat wordt ervaren bij het gebruik van de technologie.
- *Prijswaarde (Price Value)*: De relatie tussen de waargenomen voordelen en de prijs voor de technologie.
- *Gewoonte (Habit)*: De mate waarin een handeling, zoals het gebruiken van de technologie, een gewoonte wordt door herhaalde ervaring en leren (Venkatesh et al., 2012).

In tegenstelling tot UTAUT, benoemt UTAUT2 slechts drie modererende factoren: geslacht, leeftijd en ervaring. Deze toevoegingen en aanpassingen maken UTAUT2 een uitgebreidere tool voor het begrijpen van technologieacceptatie (Venkatesh et al., 2012).

Figuur 4: Conceptueel model UTAUT2 (Venkatesh et al., 2012)



Uit onderzoek van Singh et al. (2023) naar de intentie om EV's aan te kopen in India, gebaseerd op het UTAUT2-model en Norm Activation Model, blijkt dat prestatieverwachting, faciliterende omstandigheden, hedonische motivatie, prijswaarde, persoonlijke norm, bewustzijn van gevolgen en het toeschrijven van verantwoordelijkheid een positieve en significante relatie heeft met de intentie om EV's aan te kopen. Daarentegen bleken inspanningsverwachting, sociale invloed en gewoonte geen significante invloed te hebben op deze intentie.

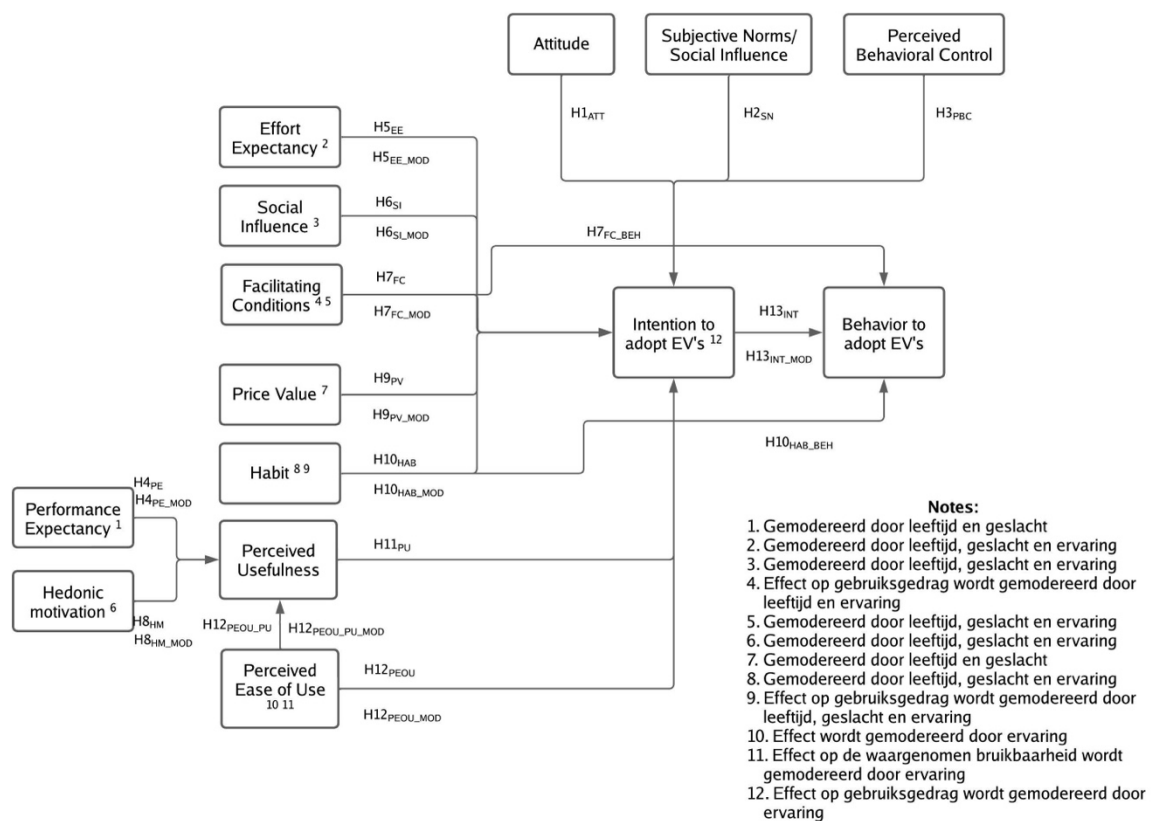
2.3 Keuze van theoretische modellen

In dit onderzoek is ervoor gekozen om de adoptie van EV's te onderzoeken aan de hand van de volgende theoretische modellen: TPB, TAM en UTAUT2. Deze selectie is gebaseerd op hun bewezen effectiviteit en relevantie in het verklaren van de adoptie van EV's. De combinatie van deze theoretische kaders vult elkaar aan en biedt een brede kijk op het onderwerp, waarbij verschillende aspecten zoals attitudes en sociale invloeden worden meegenomen. Om de intentie te bepalen, wordt DOI ook meegenomen in het onderzoek. Er is bewust gekozen om TTM en PMT niet op te nemen in dit onderzoek, om te voorkomen dat het te omvangrijk wordt.

2.4 Onderzoeksmodel

Het oorspronkelijk conceptueel raamwerk wordt weergegeven in Figuur 5. Hierin worden TPB van Ajzen (1991), TAM van Davis (1989) en UTAUT2 van Venkatesh et al. (2012) samengevoegd tot één raamwerk en getest voor de intentie en het daadwerkelijk gedrag om een EV te adopteren. Dit resulteert in een uitgebreide benadering van de adoptie van EV's. Vanwege de gelijkenis tussen prestatieverwachting en hedonische motivatie, die samen waargenomen nut vormen, is het noodzakelijk om deze te combineren. Zonder dit te doen, bestaat het risico op multicollineariteit. Om deze reden is de aanpak aangepast naar het afzonderlijk testen van elk van deze theoretische modellen.

Figuur 5: Oorspronkelijk conceptueel raamwerk



In dit onderzoek worden de theoretische modellen TPB, TAM en UTAUT2 afzonderlijk getest om de factoren te verklaren die van invloed zijn op de adoptie van EV's. De hypothesen worden per model geformuleerd.

Hypothesen voor TPB

Eerdere studies hebben aangetoond dat de drie psychologische factoren binnen de TPB significant van invloed zijn op de koopintentie voor EV's (Adnan et al., 2018; Jansson et al., 2017). Onderzoek van Moons & De Pelsmacker (2012) heeft aangetoond dat de attitude ten opzichte van EV's de grootste invloed heeft op de intentie om deze voertuigen te adopteren. Volgens Ye et al. (2021) is de kans op daadwerkelijke adoptie van een EV groter wanneer een individu een positieve houding heeft ten opzichte van het gedrag, denkt dat belangrijke anderen het goedkeuren, en gelooft dat ze het gedrag kunnen uitvoeren.

Gebaseerd op deze bevindingen zijn de volgende hypothesen opgesteld:

- H1_a: Attitude heeft een significant positief effect op de intentie om een EV te adopteren.
- H1_b: Subjectieve norm heeft een significant positief effect op de intentie om een EV te adopteren.
- H1_c: Waargenomen gedragscontrole heeft een significant positief effect op de intentie om een EV te adopteren.
- H1_d: De intentie om een EV te adopteren heeft een significant positief effect op het daadwerkelijk gedrag om een EV te adopteren.
- H1_e: Waargenomen gedragscontrole heeft een significant positief effect op het daadwerkelijk gedrag om een EV te adopteren.

Belangrijk om op te merken is dat waargenomen gedragscontrole ook indirect invloed heeft via de intentie. In deze analyse wordt alleen het directe effect van waargenomen gedragscontrole op het daadwerkelijk gedrag onderzocht, vanwege de beperkte kennis van Structural Equation Modeling (SEM), waarmee dit indirecte effect zou kunnen worden onderzocht. Toekomstig onderzoek met geavanceerdere methoden kan helpen om het volledige effect van waargenomen gedragscontrole op de adoptie van EV's beter te begrijpen.

Hypothese voor TAM

De volgende hypothesen zijn gebaseerd op de TAM, dat oorspronkelijk is ontwikkeld door Davis (1989) en later is uitgebreid door Venkatesh & Davis (2000). Dit model stelt dat de acceptatie van nieuwe technologieën wordt bepaald door waargenomen nut en waargenomen gebruiksgemak. Adu-Gyamfi et al. (2024) hebben aangetoond dat waargenomen gebruiksgemak een positieve invloed heeft op de intentie om EV's gebruiken. Maar in hun studie werd niet ingegaan op het daadwerkelijk gedrag. Deze studie draagt bij door het daadwerkelijk gedrag wel te onderzoeken. Persoonlijk wordt verwacht dat een hoger waargenomen nut een positief effect heeft op de intentie om EV's te adopteren. Als mensen een EV als nuttig ervaren, zijn ze vermoedelijk meer geneigd om een positieve intentie te hebben om een EV te gebruiken.

Op basis van deze literatuur en persoonlijke verwachtingen worden de hypothesen als volgt opgesteld:

- H2_a: Waargenomen nut heeft een significant positief effect op de intentie om een EV te adopteren.
- H2_b: Waargenomen gebruiksgemak heeft een significant positief effect op de intentie om een EV te adopteren.
- H2_c: De intentie om een EV te adopteren heeft een significant positief effect op het daadwerkelijk gedrag om een EV te adopteren.

Hypothese voor UTAUT2

Gebaseerd op het UTAUT2-model en de bevindingen van Singh et al. (2023) wordt verwacht dat prestatieverwachting, faciliterende omstandigheden en hedonische motivatie een positieve significante invloed hebben op de intentie om EV's te adopteren. Dit betekent dat wanneer individuen verwachten dat EV's betere prestaties leveren dan traditionele voertuigen, er voldoende beschikbare bronnen en ondersteuning zijn voor EV-gebruik, en ze plezier ervaren bij het gebruik van EV's, de intentie tot adoptie wordt vergroot.

Aan de andere kant bleek uit het onderzoek dat inspanningsverwachting, sociale invloed en gewoonte geen significante invloed hebben op de intentie. Dit toont aan dat de verwachting van de inspanning die ermee gepaard gaat, de invloed van anderen en de gewoonte van het gebruik geen doorslaggevende rol spelen op de intentie om EV's te adopteren.

Op basis hiervan worden de volgende hypothesen geformuleerd:

- H3_a: Prestatieverwachting heeft een significant positief effect op de intentie om een EV te adopteren.
- H3_b: Inspanningsverwachting heeft geen significant effect op de intentie om een EV te adopteren.
- H3_c: Sociale invloed heeft geen significant effect op de intentie om een EV te adopteren.
- H3_d: Faciliterende omstandigheden heeft een significant positief effect op de intentie om een EV te adopteren.
- H3_e: Hedonische motivatie heeft een significant positief effect op de intentie om een EV te adopteren.
- H3_f: Gewoonte heeft geen significant effect op de intentie om een EV te adopteren.
- H3_g: Prijswaarde heeft een significant positief effect op de intentie om een EV te adopteren.
- H3_h: De intentie om een EV te adopteren heeft een significant positief effect op het daadwerkelijk gedrag om een EV te adopteren.
- H3_i: Faciliterende omstandigheden heeft een significant positief effect op het daadwerkelijk gedrag om een EV te adopteren.
- H3_j: Gewoonte heeft een significant positief effect op het daadwerkelijk gedrag om een EV te adopteren.

3. Methodologie

Deze sectie biedt een overzicht van de methodologie die wordt toegepast in het onderzoek naar de adoptie van EV's. Hierin wordt beschreven hoe de data wordt verzameld en geanalyseerd om nauwkeurige en betrouwbare conclusies te trekken.

3.1 Dataverzameling

Om de onderzoeksvraag "Welke psychologische factoren beïnvloeden de adoptie van elektrische voertuigen en hoe kunnen deze inzichten worden gebruikt om de acceptatie ervan te bevorderen?" te beantwoorden, is een enquête uitgevoerd in samenwerking met een andere student. De data is verzameld gedurende een periode van 6 weken, tussen 9 april en 22 mei 2024. De enquête is ontworpen en afgenomen met behulp van Qualtrics, een online enquêtetool die het mogelijk maakt om de enquête professioneel vorm te geven en de data efficiënt te verzamelen en beheren.

De steekproef is samengesteld uit individuen van 18 jaar en ouder die in België wonen, een geldig rijbewijs bezitten en regelmatig rijden. De steekproefgrootte is bepaald op basis van een betrouwbaarheidsniveau van 95% en een foutmarge van 5%, wat resulteert in een benodigde steekproef van 385 personen. Om deelnemers te werven, zijn gerichte Facebook-advertenties ingezet en e-mails naar studenten van Universiteit Hasselt verstuurd. Via advertenties op Facebook zijn potentiële deelnemers bereikt op basis van demografische en geografische criteria, waarbij de focus ligt op individuen van 18 jaar en ouder die in België wonen en regelmatig rijden. Deze advertenties zijn op een aantrekkelijke manier ontworpen om de aandacht van de doelgroep te trekken en hen uit te nodigen om deel te nemen aan het onderzoek door de enquête in te vullen. Op deze manier bereikt men een groot en divers publiek. Tegelijkertijd zijn e-mails verstuurd naar alle studenten van de universiteit Hasselt, waarin zij zijn uitgenodigd om deel te nemen aan het onderzoek. De e-mails zijn voorzien van informatie over het onderzoek, inclusief het doel ervan en de verwachte tijdsduur van de enquête. Door deze aanpak wordt een specifieke groep van jongvolwassenen aangesproken die mogelijk geïnteresseerd zijn in nieuwe technologieën zoals elektrische voertuigen. Door deze gecombineerde aanpak wordt geprobeerd een diverse en representatieve steekproef te werven.

3.2 Enquête

De enquête is ontworpen om zowel ervaringen en percepties van individuen die al EV's bezitten, als de meningen en attitudes van individuen die nog geen EV bezitten ten opzichte van EV's te meten. De enquête omvat een mix van enkele open vragen, biddingsvragen en gesloten vragen, waarbij aan respondenten wordt gevraagd om hun mening te geven op 5-punts Likert-schalen en meerkeuzevragen. De keuze voor een 5-punts Likert-schaal is gebaseerd op het onderzoek van Wang et al., (2016), die deze schaal eveneens heeft gebruikt. Veel vragen in de enquête zijn ontleend aan eerder onderzoek van bijvoorbeeld Adnan et al. (2018), Cui et al. (2021), Singh et al. (2023). De volledige enquête bevat in totaal 52 vragen. Bijlage I biedt een duidelijk overzicht van de vragen die zijn gesteld.

De vragen in de enquête zijn onderverdeeld in zes verschillende groepen:

Sectie 1: Socio-demografische vragen

Deze sectie omvat vragen over de socio-demografische kenmerken van de respondenten, zoals geslacht, leeftijd, hoogst behaalde diploma, inkomen, woonplaats, woonsituatie en gezinsgrootte. Daarnaast wordt er ook gevraagd of het gezin al over een EV beschikt, overweegt er een aan te kopen of geen plannen heeft om er een aan te kopen. Indien ze over een EV beschikken, wordt sectie 3 getoond.

Sectie 2: Vragen over kennisniveau van EV's

Deze sectie meet de kennis die respondenten hebben over EV's. Respondenten beoordelen eerst zelf hoe goed ze hun kennis over EV's inschatten. Vervolgens beantwoorden ze een controlevraag om te testen of ze daadwerkelijk kennis over het onderwerp hebben.

Sectie 3: Algemene vragen voor mensen met een EV

In deze sectie worden vragen gesteld aan de eigenaren van een EV over het meest voorkomende type verplaatsing van het gezin met dit voertuig, de gebruikelijke plaats waar het voertuig wordt opgeladen en de mate waarin verschillende redenen van belang zijn voor hun besluit om al dan niet een EV aan te schaffen.

Sectie 4: Vraag over de houding ten opzichte van EV's

Deze sectie onderzoekt de houding van individuen ten opzichte van EV's. Dit wordt gedaan aan de hand van de DOI-theorie om de verschillende stadia van acceptatie en bereidheid te meten, van innovators tot laggards.

Sectie 5: Psychologische vragen

In deze sectie worden stellingen gepresenteerd aan de respondent die zijn gebaseerd op de verschillende theoretische modellen uit de literatuurstudie: de Protection Motivation Theory, het Technology Acceptance Model en de Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2. Respondenten wordt gevraagd om hun mening te geven over deze stellingen met behulp van een 5-punts Likert-schaal, waarbij 1 'niet mee eens' is en 5 'mee eens'. Deze vragen zijn ontworpen om inzicht te krijgen in de attitudes en percepties van de respondenten met betrekking tot EV's. Tabel 1 toont een lijst met de afhankelijke variabelen en de bijbehorende theorie, de gebruikte stellingen om deze te meten en de bron waarop deze stelling is gebaseerd.

Sectie 6: Willingness-to-pay

Tot slot onderzoekt deze sectie de bereidheid van respondenten om te betalen voor een EV aan de hand van biddingvragen. Dit omvat vragen over hun maximale betalingsbereidheid voor een kleine, middelgrote en grote auto, evenals de impact van subsidies en andere voordelen, zoals gratis parkeren op de adoptie van EV's.

Tabel 1: Overzicht stellingen onafhankelijke variabelen (psychologische factoren)

Variabele + stelling	Theorie	Bron
<i>ATT1</i> : Ik ben mij bewust van energiegerelateerde zaken (energieverbruik, energie-efficiëntie en energietekort).	TPB	(Cui et al., 2021)
<i>ATT2</i> : Ik koop graag producten die helpen energieproblemen op te lossen.	TPB	(Cui et al., 2021)
<i>ATT3, WN1, PV1</i> : Ik vind elektrische auto's leuk omdat het een positieve boodschap geeft aan de maatschappij.	TPB, TAM, UTAUT2	(Adnan et al., 2018)
<i>ATT4, WN2, PV2</i> : Ik vind elektrische auto's leuk omdat het de CO2-uitstoot vermindert.	TPB, TAM, UTAUT2	(Adnan et al., 2018)
<i>ATT5, WN3, PV3</i> : Het is essentieel om een elektrische auto te gebruiken om het gebruik van fossiele brandstoffen te verminderen.	TPB, TAM, UTAUT2	(Adnan et al., 2018)
<i>WN4, PV4</i> : Het gebruik van een elektrische auto zal me helpen om op tijd op mijn bestemming te komen.	TAM, UTAUT2	(Venkatesh et al., 2012), (Jain et al., 2022), (Singh et al., 2023)
<i>ATT6, WN5, PV5</i> : Het gebruik van een elektrische auto is voordeliger dan een conventionele auto.	TPB, TAM, UTAUT2	(Singh et al., 2023)
<i>ATT7, WN6, PV6</i> : Het gebruik van een elektrische auto is een goed alternatief voor conventionele auto's.	TPB, TAM, UTAUT2	(Singh et al., 2023)
<i>ATT8, WN7, PV7</i> : Het gebruik van elektrische auto is nuttig voor mij.	TPB, TAM, UTAUT2	(Singh et al., 2023)
<i>ATT9, WN8, PV8</i> : Het gebruik van een elektrische auto heeft een positieve invloed op de samenleving.	TPB, TAM, UTAUT2	(Singh et al., 2023)
<i>ATT10, WN9, HM1</i> : Rijden met een elektrische auto zou aangenaam zijn omdat hij soepeler rijdt en sneller accelereert dan een conventionele wagen.	TPB, TAM, UTAUT2	(Singh et al., 2023)
<i>ATT11, WN10, HM2</i> : Een elektrische auto zou een opwindende nieuwe technologie zijn.	TPB, TAM, UTAUT2	(Singh et al., 2023)
<i>ATT12, WN11, PV9</i> : Ik zou liever in een elektrische auto rijden dan in een conventionele wagen.	TPB, TAM, UTAUT2	(Singh et al., 2023)
<i>PBC1, WGG1, IV1</i> : Ik kan vinden waar ik een elektrische auto kan kopen als ik dat zou willen.	TPB, TAM, UTAUT2	(Wang et al., 2016), (Adnan et al., 2018)
<i>WGC2, PW1</i> : De prijs van een elektrische auto is belangrijk voor mij en ik kan het me veroorloven als ik besluit een te gaan rijden.	TPB, UTAUT2	(Wang et al., 2016), (Adnan et al., 2018)

<i>WGC3, FO1</i> : Het onderhoud en de reparatie van een elektrische auto is belangrijk voor mij als ik besluit om een elektrische auto te kopen.	TPB, UTAUT2	(Wang et al., 2016), (Adnan et al., 2018)
<i>WGC4, WGG2, IV2</i> : Ik zou elektrische auto's gemakkelijk kunnen leren gebruiken.	TPB, TAM, UTAUT2	(Venkatesh et al., 2012), (Jain et al., 2022), (Singh et al., 2023)
<i>WGC5, WGG3, IV3</i> : Ik kan gemakkelijk leren omgaan met elektrische auto's.	TPB, TAM, UTAUT2	(Venkatesh et al., 2012), (Jain et al., 2022), (Singh et al., 2023)
<i>PBC6, WGG4, GEW1</i> : Het gebruik van een elektrische auto zou voor mij een gewoonte worden.	TPB, TAM, UTAUT2	(Singh et al., 2023)
<i>WGC7, WGG5, FO2</i> : Ik beschik over de nodige middelen om een elektrische auto aan te schaffen.	TPB, TAM, UTAUT2	(Singh et al., 2023),
<i>WGC8, WGG6, FO3</i> : Ik beschik over kennis, middelen, diensten en faciliteiten om een elektrische auto te gebruiken.	TPB, TAM, UTAUT2	(Singh et al., 2023),
<i>WGC9, WGG7, FO4</i> : Ik word beperkt door een gebrek aan infrastructuur en andere faciliteiten om een elektrische auto te gebruiken.	TPB, TAM, UTAUT2	(Singh et al., 2023),
<i>WGC10, PW2</i> : Ik vind de prijs van elektrische auto's te hoog om er aan te kopen.	TPB, UTAUT2	(Cui et al., 2021)
<i>WGC11, PW3</i> : Tenzij de prijs van elektrische auto's lager wordt, zal ik ervoor kiezen om conventionele wagens te kopen.	TPB, UTAUT2	(Cui et al., 2021)
<i>WGC12, PW4</i> : De subsidieregeling van €5.000 zet mij aan om een elektrische auto aan te schaffen.	TPB, UTAUT2	(Van Valkengoed & Van Der Werff, 2022)
<i>WGC13, PW5</i> : Zonder de subsidieregeling van €5.000 ben ik niet in staat om een elektrische auto aan te schaffen.	TPB, UTAUT2	(Van Valkengoed & Van Der Werff, 2022)
<i>SN1, SI1</i> : Mensen die belangrijk voor me zijn, vinden dat ik een elektrische auto moet gebruiken.	TAM, UTAUT2	(Venkatesh et al., 2012), (Jain et al., 2022), (Singh et al., 2023)
<i>SN2, SI2</i> : Het is belangrijk voor mij om een elektrische auto te kopen die andere mensen mooi vinden.	TAM, UTAUT2	(Cui et al., 2021), (Singh et al., 2023)
<i>SN3, SI3</i> : Als ik een elektrische auto koop, dan zullen de meeste mensen die belangrijk voor me zijn ook een elektrische auto kopen.	TAM, UTAUT2	(Wang et al., 2016), (Adnan et al., 2018)

Note: ATT = attitude, SN = subjectieve norm, WGC = waargenomen gedragscontrole, WN = waargenomen nut, WGG = waargenomen gebruiksgemak, PV = prestatieverwachting, IV = inspanningsverwachting, SI = sociale invloed, FO = faciliterende omstandigheden, HM = hedonische motivatie, PW = prijswaarde, GEW = gewoonte.

3.3 Operationalisatie van de afhankelijke variabelen

De afhankelijke variabelen in dit onderzoek zijn de intentie om een EV te adopteren en het daadwerkelijk gedrag om een EV te adopteren. Om deze variabelen te meten, is een formule toegepast.

Voor het meten van de intentie om een EV te adopteren, zijn drie verschillende componenten gebruikt die eerst herschaald zijn om ze vergelijkbaar te maken:

1. *Bereidheid om een EV te bezitten:* De respondenten is gevraagd of hun gezin momenteel over een EV beschikt, inclusief personal lease en bedrijfswagens. Indien dit niet het geval was, konden ze aangeven of ze overwogen om er één aan te schaffen.
2. *DOI-fase:* Respondenten hebben een reeks uitspraken gekregen om hun houding ten opzichte van EV's te beschrijven. Deze uitspraken hebben geholpen bij het bepalen van hun positie in de DOI-curve.
3. *Bereidheid om te betalen:* Vragen over de bereidheid van respondenten om te betalen voor een kleine, middelgrote en groot elektrisch voertuig zijn ook opgenomen. Deze vragen hebben inzicht gegeven in hun financiële bereidheid om een EV te adopteren.

Na het herschalen van deze drie componenten zijn ze samengevoegd om een gemiddelde te berekenen. Dit gemiddelde geeft een gecombineerd beeld van de intentie van respondenten om een EV aan te schaffen.

Voor het meten van het daadwerkelijke gedrag om een EV te adopteren, worden de volgende componenten gebruikt:

1. *Bereidheid om een EV te bezitten:* Dit omvat dezelfde vraag als bij de intentie om een EV te adopteren.
2. *Incentives:* De factoren die de daadwerkelijke aankoop van een EV beïnvloeden, worden gemeten aan de hand van stellingen waarop de respondent heeft geantwoord op een 5-punts Likert-schaal, waarbij 1 'niet mee eens' is en 5 'mee eens' is.
 - "Door een bijkomend belastingvoordeel (goedkopere wegentaks) zou ik sneller een elektrische auto aankopen."
 - "Een eenmalige aankoopsubsidie zou mijn beslissing om een elektrische auto te kopen beïnvloeden."
 - "Ik zou sneller een elektrische auto aankopen wanneer ik van voordelen kan genieten zoals gratis parking of goedkopere tol."

Van de twee componenten wordt het gemiddelde genomen. Dit gemiddelde geeft een gecombineerd beeld van het daadwerkelijk gedrag van respondenten om een EV aan te schaffen.

3.4 Data-analyse

Voor de analyse van de verzamelde gegevens wordt het statistische softwarepakket SPSS gebruikt.

Om de betrouwbaarheid en validiteit van de enquête te bepalen, worden testen uitgevoerd om de Cronbach's alfa-waarden voor de verschillende schalen te controleren.

Om een eerste inzicht in de dataset te krijgen, worden beschrijvende statistieken gebruikt om een overzicht te geven van de socio-demografische kenmerken van de respondenten en hun algemene houding ten opzichte van elektrische voertuigen.

Voor het testen van de hypothesen van de verschillende theoretische modellen worden lineaire regressieanalyses uitgevoerd. Hierbij worden de invloeden van de onafhankelijke variabelen, zoals attitude en subjectieve normen, op de afhankelijke variabele, de intentie en het daadwerkelijk gedrag om EV's te adopteren, geëvalueerd.

De resultaten worden gepresenteerd in tabellen die inzicht biedt in de factoren die de adoptie van EV's beïnvloeden. Deze bevindingen worden in verband gebracht met de bestaande literatuur. Op basis hiervan worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan op het gebied van de adoptie van EV's.

3.5 Validiteit en betrouwbaarheid

In deze studie wordt de betrouwbaarheid en consistentie van de variabelen onderzocht met behulp van Cronbach's alfa. Deze maatstaf wordt vaak gebruikt om te controleren of een vragenlijst betrouwbaar is en helpt te bepalen of de vragen op de schaal consistent zijn in het meten van hetzelfde concept (Panayides, 2013).

In de vragenlijst zijn enkele negatief geformuleerde stellingen voor de variabelen waargenomen gedragscontrole, waargenomen gebruikgemak, faciliterende omstandigheden en prijswaarde opgenomen. Dit wordt gedaan om te voorkomen dat respondenten routinematig antwoorden zonder over de vragen na te denken. Bij het berekenen van de Cronbach's alfa worden deze items omgedraaid. Een score van bijvoorbeeld 1 wordt dan 5. Op deze manier kan een juiste Cronbach's alfa worden berekend.

De schaal voor attitude ten opzichte van elektrische voertuigen is betrouwbaar met een Cronbach's alfa van 0.956 over 12 items. De schaal voor waargenomen gedragscontrole is betrouwbaar met een alfa van 0.723, verdeeld over 13 items.

Subjectieve norm en sociale invloed worden met identiek dezelfde stellingen bevraagd in de enquête en vormen dus één variabele. De schaal voor subjectieve norm/sociale invloed heeft een Cronbach's alfa van 0.684, wat als goed wordt beschouwd, en bestaat uit 3 items. De schaal voor prestatieverwachting is ook uitstekend betrouwbaar met een alfa van 0.959 voor 9 items. De schaal voor inspanningsverwachting toont betrouwbaarheid met een alfa van 0.801 voor 3 items.

De schaal voor faciliterende omstandigheden en prijswaarde hebben Cronbach's alfa-waarden van respectievelijk 0.511 en 0.555, wat op een slechte betrouwbaarheid duidt. Deze schalen bestonden uit respectievelijk 4 en 5 items. Na het weglaten van FC1, PV1 en PV4 (

Tabel 1) uit de analyse, vertonen de schalen verbeteringen in hun alfa-waarden. Faciliterende omstandigheden heeft nu een alfa van 0.680 en prijswaarde een alfa van 0.691, beide over 3 items.

De schaal voor hedonische motivatie is betrouwbaar met een Cronbach's alpha van 0.798 over 2 items. Waargenomen gebruiksgemak toont betrouwbaarheid met een alfa van 0.816 over 7 items. De schaal voor waargenomen nut heeft een uitstekende betrouwbaarheid met een alfa van 0.962 over elf items. Ondanks dat er slechts één item is voor de variabele gewoonte, is deze nog steeds opgenomen in de analyse vanwege het belang ervan voor het onderzoek. Vanwege het ontbreken van meerdere items, Echter, kon er geen Cronbach's alfa worden berekend.

Hasan (2021) beschouwt een Cronbach's alfa in het bereik van 0.60 tot 0.70 als goed of adequaat. Daarom is deze maatstaf ook in deze studie gehanteerd. In deze studie was de Cronbach's alfa voor alle variabelen tussen 0.680 en 0.962, wat aangeeft dat de betrouwbaarheid van de metingen goed tot uitstekend is.

De enquête is zorgvuldig opgesteld om alle belangrijke onderdelen te bevatten om de drie theoretische modellen te testen. De promotor van deze masterproef heeft de vragen gecontroleerd en er is een uitgebreide literatuurstudie uitgevoerd om ervoor te zorgen dat de vragen representatief zijn voor de variabelen uit de theoretische modellen. Hierdoor is de validiteit van de vragenlijst gewaarborgd, wat betekent dat de vragen effectief meten wat ik wil onderzoeken.

4. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de analyses geïnterpreteerd en besproken. Eerst worden de beschrijvende statistieken besproken om inzicht te krijgen in de socio-demografische kenmerken van de respondenten en hun algemene houding ten opzichte van EV's. Vervolgens worden de resultaten per theoretisch model besproken. Voor elk theoretisch model worden de toegepaste statistische analyses beschreven, gevolgd door een tabel met de resultaten. Bijlage II: Output regressieanalyses bevat de volledige output van de regressieanalyses.

4.1 Beschrijvende statistieken

De enquête werd ingevuld door 696 respondenten, waarvan 415 deze volledig hebben afgerond, wat neerkomt op een voltooiingspercentage van 59,6%. Om een gedetailleerd inzicht te krijgen in de socio-demografische kenmerken van de respondenten en hun algemene houding ten opzichte van EV's, worden verschillende beschrijvende statistieken berekend. Deze statistieken geven een overzicht van de samenstelling van de steekproef.

Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. toont dat de meerderheid van de respondenten (82,2%) man is en 17,8% vrouw, wat erop wijst dat vrouwen mogelijk minder geneigd zijn om deel te nemen aan de enquête. Wat betreft de leeftijdscategorieën bevindt het grootste deel van de respondenten zich in de leeftijdscategorie van 35 tot 64 jaar, met een percentage van 54,2%, gevolgd door respondenten van 65 jaar en ouder (27,7%). De jongste categorie, 18-35 jaar, vertegenwoordigt slechts 18,1% van de steekproef.

De respondenten hebben een diverse educatieve achtergrond, met voornamelijk een bachelor- of equivalent diploma (38,1%), een diploma secundair onderwijs (30,4%), en een master- of equivalent diploma (28,0%). Wat betreft het netto maandelijks huishoudinkomen, valt op dat de meerderheid een hoger inkomen heeft, waarbij 28,0% een inkomen van meer dan 5.000 euro heeft.

Een groot percentage respondenten (66,3%) geeft aan rijervaring te hebben met EV's, wat suggereert dat een aanzienlijk deel van de steekproef al bekend is met deze technologie. Uit de gegevens blijkt dat 11,8% van de respondenten aangeeft dat ze momenteel geen EV ter beschikking hebben en er ook geen overwegen aan te kopen. Daarnaast is 35,5% al in het bezit van een EV. Meer dan de helft van de respondenten (52,8%) geeft aan dat ze momenteel geen EV ter beschikking hebben, maar wel overwegen er een aan te schaffen. Deze resultaten tonen aan dat er een aanzienlijke groep respondenten is die open lijkt te staan voor het idee van het aankopen van een EV. Het feit dat alle respondenten over een rijbewijs beschikken is niet meegenomen. Deze selectie werd al voordien gemaakt.

Tabel 2: Beschrijvende statistieken van de steekproef (n = 415)

Demografische kenmerken	Categorie	Frequentie (n)	Percentage
Geslacht	Man	341	82.2%
	Vrouw	74	17.8%
Leeftijd	18 – 35	75	18.1%
	35 – 64	225	54.2%
	> 65 jaar	115	27.7%
Hoogst behaalde diploma	Geen diploma/lagere school	6	1.4%
	Secundair onderwijs	126	30.4%
	Bachelor of equivalent	158	38.1%
	Master of equivalent	116	28.0%
	PhD	9	2.2%
Netto maandelijks gezinsinkomen	0 – 1.500 euro	5	1.2%
	1.501 – 2.000 euro	11	2.7%
	2.001 – 3.000 euro	71	17.1%
	3.001 – 4.000 euro	92	22.2%
	4.001 – 5.000 euro	82	19.8%
	Meer dan 5.000 euro	116	28.0%
	Ik wil deze vraag liever niet beantwoorden	38	9.2%
Rijervaring met EV (e-experience)	Ja	275	66.3%
	Nee	140	33.7%
Beschikbaarheid van een EV (incl. persoonlijke lease en bedrijfswagens)	Ja	147	35.5%
	Nee, maar ik overweeg er een aan te schaffen	219	52.8%
	Nee, ik overweeg er ook geen aan te schaffen	49	11.8%

4.2 Resultaten van het TPB-model

In deze sectie worden de resultaten gepresenteerd van de twee meervoudige lineaire regressieanalyses die zijn uitgevoerd om de hypothesen gebaseerd op het TPB-model te toetsen.

De eerste regressieanalyse onderzoekt hoe attitude, subjectieve normen en waargenomen gedragscontrole de intentie om een EV te adopteren beïnvloeden (H1_a, H1_b en H1_c). Het lineaire regressiemodel dat hiervoor wordt gebruikt, wordt weergegeven in de onderstaande vergelijking:

$$\text{Intentie} = \beta_0 + \beta_1 \text{Attitude} + \beta_2 \text{Subjectieve norm} + \beta_3 \text{Waargenomen gedragscontrole} + \varepsilon$$

De tweede regressieanalyse onderzoekt hoe waargenomen gedragscontrole en de intentie om een EV te adopteren het daadwerkelijk gedrag beïnvloeden om een EV te adopteren (H1_d en H1_e). Het lineaire regressiemodel dat hiervoor wordt gebruikt, wordt weergegeven in de onderstaande vergelijking:

$$\text{Gedrag} = \beta_0 + \beta_1 \text{Intentie} + \beta_2 \text{Waargenomen gedragscontrole} + \varepsilon$$

Model Summary

Tabel 3 weergeeft de Model Summary van de twee regressieanalyses voor het TPB-model.

Tabel 3: Model Summary TPB

Regressie	R	R ²	Adjusted R ²	Std. Error of the Estimate
1	.781	.610	.607	.549
2	.768	.590	.588	.615

De eerste regressieanalyse toont een R-waarde van 0.781 en een R-kwadraat van 0.610, wat betekent dat 61% van de variantie in de intentie om een EV te adopteren wordt verklaard door attitude, subjectieve norm en waargenomen gedragscontrole. De gecorrigeerde R² is 0.607, wat aangeeft dat het model 60,7% van de variantie in de intentie om een EV te adopteren verklaart na correctie voor het aantal voorspellers. De standaardfout van de schatting is 0.549. Dit betekent dat de gemiddelde afwijking van de voorspelde waarden ten opzichte van de werkelijke waarden ongeveer 0.549 bedraagt. Dit impliceert dat het model een redelijk nauwkeurige voorspelling kan geven.

Het tweede regressiemodel heeft een R-waarde van .768 en een R-kwadraat van 0.590, wat betekent dat 59% van de variantie in het daadwerkelijk gedrag om een EV te adopteren wordt verklaard door waargenomen gedragscontrole en de intentie om een EV te adopteren. De gecorrigeerde R² is 0.588 en de standaardfout van de schatting is 0.615, wat betekent dat de gemiddelde afwijking van de voorspelde waarden ten opzichte van de werkelijke waarden ongeveer 0.615 bedraagt. Dit wijst erop dat ook dit model een redelijk nauwkeurige voorspelling kan geven van het daadwerkelijk gedrag

om een EV te adopteren, gebaseerd op waargenomen gedragscontrole en de intentie om een EV te adopteren.

De resultaten tonen aan dat beide modellen effectief zijn in het voorspellen van de intentie en het daadwerkelijk gedrag om een EV te adopteren, waarbij een significant deel van de variantie wordt verklaard door de voorspellers.

ANOVA

Tabel 4: ANOVA-tabel TPB, de ANOVA-tabel, bevestigt de significantie van beide modellen.

Tabel 4: ANOVA-tabel TPB

Regressie	F-waarde	p-waarde
1	214.568	<.001*
2	295.842	<.001*

* $p < .05$

De F-waarde voor het eerste model is 214.568 ($p < 0.001$), wat aangeeft dat het model als geheel significant is. Het tweede model heeft een F-waarde van 295.842 ($p < 0.001$), wat eveneens de significantie van het model bevestigt.

Coëfficiënten

toont de geschatte coëfficiënten van het model en of deze significant zijn of niet.

Tabel 5: Coëfficiënten TPB-model

Variabele	Coëfficiënt (B)	p-waarde
<i>Regressie 1: Intentie om EV's te adopteren</i>		
Intercept (constante)	.384	.004
Attitude	.386	<.001
Subjectieve norm	-.031	.455
Waargenomen gedragscontrole	.334	<.001
<i>Regressie 2: Gedrag om EV's te adopteren</i>		
Intercept (constante)	.753	<.001
Waargenomen gedragscontrole	.056	.303
Intentie om EV's te adopteren	.805	<.001

* $p < .05$

Uit deze tabel blijkt dat in het eerste regressiemodel twee variabelen een significant effect hebben op de intentie om een EV te adopteren: attitude ($B = 0.386$, $p = < 0.001$) en waargenomen gedragscontrole ($B = 0.334$, $p = < 0.001$). Dit toont aan dat beide een positief effect hebben op de intentie om een EV te adopteren. Hieruit kan worden vastgesteld dat een positieve attitude ten opzichte van EV's en een hoge waargenomen gedragscontrole de intentie om een EV te adopteren zal vergroten. Deze twee resultaten ondersteunen hypothesen H1a en H1c. Daarnaast blijkt dat subjectieve norm ($B = -0.031$, $p = 0.445$) geen significant effect heeft op de intentie om een EV te adopteren en er een negatief verband is. Hypothese H1_b wordt daarom niet ondersteund.

In het tweede regressiemodel heeft de intentie om een EV te adopteren een significant effect op het daadwerkelijk gedrag ($B = 0.805$, $p < 0.001$), terwijl waargenomen gedragscontrole geen significant effect heeft ($B = 0.056$, $p = 0.303$). Dit wijst erop dat de intentie een positief effect heeft op het daadwerkelijk gedrag om een EV te adopteren. Dit resultaat bevestigt hypothese H1_d, waarin werd gesteld dat er een significant positief verband is tussen de intentie en het daadwerkelijk gedrag om een EV te adopteren. Dat waargenomen gedragscontrole geen significant effect heeft, betekent dat waargenomen gedragscontrole geen direct effect heeft op het daadwerkelijk gedrag om een EV te adopteren. Om deze reden wordt hypothese H1_e niet ondersteund.

4.3 Resultaten van TAM-model

Om de hypothesen (H2_a, H2_b en H2_c) gebaseerd op het TAM-model te toetsen, wordt zowel een enkelvoudige als een meervoudige lineaire regressieanalyse uitgevoerd.

De meervoudige lineaire regressieanalyse onderzoekt hoe Perceived Usefulness en Perceived Ease of Use de intentie om een EV te adopteren beïnvloeden (H2_a en H2_b). Het lineaire regressiemodel dat hiervoor wordt gebruikt, wordt weergegeven in de onderstaande vergelijking:

$$\text{Intentie} = \beta_0 + \beta_1 \text{Waargenomen nut} + \beta_2 \text{Waargenomen gebruiksgemak} + \varepsilon$$

De enkelvoudige lineaire regressieanalyse onderzoekt hoe de intentie om een EV te adopteren het daadwerkelijk gedrag beïnvloedt om een EV te adopteren (H2_c). Het lineaire regressiemodel wordt weergegeven in de onderstaande vergelijking:

$$\text{Gedrag} = \beta_0 + \beta_1 \text{Intentie} + \varepsilon$$

Model Summary

De Model Summary van de regressieanalyses voor het TAM-model worden samengevat in onderstaande tabel:

Tabel 6: Model Summary TAM

Regressie	R	R ²	Adjusted R ²	Std. Error of the Estimate
1	.785	.616	.614	.544
2	.767	.588	.587	.615

Eerst wordt er gekeken naar de R-waarde en de R² van de eerste regressieanalyse. De R-waarde is 0.785, wat aan de hoge kant is. Daarnaast is de R² 0.616. Dit betekent dat 61,6% van de variantie in de intentie om een EV te adopteren wordt verklaard door waargenomen nut en waargenomen gebruiksgemak. Daarnaast wordt 61,4% van de variantie in de intentie om een EV te adopteren verklaard door waargenomen nut en waargenomen gebruiksgemak, rekening houdend met het aantal voorspellende variabelen. Uit de tabel kan ook worden afgeleid dat de schatting van de intentie om een EV te adopteren relatief nauwkeurig is.

Na de beoordeling van de eerste regressieanalyse wordt gekeken naar de resultaten van het tweede regressiemodel. De R-waarde voor het tweede regressiemodel is 0.767, wat een sterke correlatie tussen de intentie en het daadwerkelijk gedrag om een EV te adopteren aangeeft. De R² is 0.588, wat betekent dat 58,8% van de variantie in het daadwerkelijk gedrag om een EV te adopteren wordt verklaard door de intentie om een EV te adopteren. De gecorrigeerde R² wijst erop dat 58,7% van de variantie in het daadwerkelijk gedrag om een EV te adopteren kan worden verklaard door de intentie, rekening houdend met het aantal voorspellende variabelen. De standaardfout van de schatting is 0.615, wat betekent dat het model redelijk nauwkeurige voorspellingen kan doen over

het daadwerkelijke gedrag om een EV te adopteren, gebaseerd op de intentie om een EV te adopteren.

Deze resultaten tonen aan dat beide modellen in staat zijn om een groot deel van de variatie in het gedrag te verklaren. De relatief lage standaardfout van de schatting verhoogt de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid van de voorspellingen.

ANOVA

Tabel 7: ANOVA-tabel TAM weergeeft de ANOVA-tabel. Uit deze tabel blijkt dat zowel model 1 ($F = 329.808$, $p < 0.001$) als model 2 ($F = 590.529$, $p < 0.001$) significant is.

Tabel 7: ANOVA-tabel TAM

Regressie	F-waarde	p-waarde
1	329.808	<.001*
2	590.529	<.001*

* $p < .05$

Coëfficiënten

Tabel 8: Coëfficiënten TAM-model toont de geschatte coëfficiënten van het model en hun significantieniveaus.

Tabel 8: Coëfficiënten TAM-model

Variabele	Coëfficiënt (B)	p-waarde
<i>Regressie 1: Intentie om EV's te adopteren</i>		
Intercept (constante)	.816	<.001 *
Waargenomen nut	.439	<.001 *
Waargenomen gebruiksgemak	.157	<.001 *
<i>Regressie 2: Gedrag om EV's te adopteren</i>		
Intercept (constante)	.857	<.001 *
Intentie om EV's te adopteren	.839	<.001*

* $p < .05$

In het eerste regressiemodel blijkt uit de coëfficiëntentabel dat zowel waargenomen nut ($B = 0.816$, $p < 0.001$) als waargenomen gebruiksgemak ($B = 0.157$, $p < 0.001$) een positief significant effect hebben op de intentie om een EV te adopteren. Hieruit kan worden vastgesteld dat een hoog waargenomen nut en gebruiksgemak de intentie om een EV te adopteren vergroten. Hiermee worden hypothesen H2_a en H2_b ondersteund.

Het tweede model toont dat de intentie om een EV te adopteren een significant effect heeft op het daadwerkelijk gedrag om een EV te adopteren ($B = 0.839$, $p < 0.001$). Dit betekent dat een hogere intentie om een EV te adopteren het werkelijk gedrag om een EV te adopteren vergroot, wat hypothese H2_c ondersteunt.

4.4 Resultaten van UTAUT2-model

Om de hypothesen gebaseerd op het UTAUT2-model te toetsen, worden twee meervoudige lineaire regressieanalyses uitgevoerd.

De eerste meervoudige lineaire regressieanalyse onderzoekt hoe verschillende factoren de intentie om een EV te adopteren beïnvloeden ($H3_a$, $H3_b$, $H3_c$, $H3_d$, $H3_e$, $H3_f$ en $H3_g$). De factoren die hierbij in beschouwing worden genomen zijn prestatieverwachting, inspanningsverwachting, sociale invloed, faciliterende omstandigheden, hedonische motivatie, gewoonte en prijswaarde. Het lineaire regressiemodel voor de intentie om een EV te adopteren wordt weergegeven in de onderstaande vergelijking:

$$\text{Intentie} = \beta_0 + \beta_1 \text{Prestatieverwachting} + \beta_2 \text{Inspanningsverwachting} + \beta_3 \text{Sociale invloed} + \beta_4 \text{Faciliterende omstandigheden} + \beta_5 \text{Hedonische motivatie} + \beta_6 \text{Gewoonte} + \beta_7 \text{Prijswaarde} + \varepsilon$$

De tweede meervoudige lineaire regressieanalyse richt zich op hoe de intentie om EV's te adopteren, faciliterende omstandigheden en gewoonte het daadwerkelijk gedrag om een EV te adopteren beïnvloeden ($H3_h$, $H3_i$ en $H3_j$). Het lineaire regressiemodel voor het daadwerkelijk gedrag wordt weergegeven in de onderstaande vergelijking:

$$\text{Gedrag} = \beta_0 + \beta_1 \text{Intentie} + \beta_2 \text{Faciliterende omstandigheden} + \beta_3 \text{Gewoonte} + \varepsilon$$

Model Summary

In Tabel 9: Model Summary UTAUT2-model wordt de Model Summary van de meervoudige regressieanalyses voor het UTAUT2-model samengevat:

Tabel 9: Model Summary UTAUT2-model

Regressie	R	R ²	Adjusted R ²	Std. Error of the Estimate
1	.824	.680	.674	.500
2	.783	.613	.610	.599

De R-waarde van het eerste regressiemodel is 0.824, wat wijst op een sterke correlatie tussen de voorspellers en de afhankelijke variabele, namelijk de intentie om een EV te adopteren. De R²-waarde van 0.680 betekent dat ongeveer 68% van de variantie in de intentie om een EV te adopteren wordt verklaard door de voorspelde variabelen. Met een Adjusted R²-waarde van 0.674, wordt aangegeven dat het UTAUT2-model een groot deel van de variantie in de intentie om een EV te adopteren kan verklaren, wat wijst op een goede fit. De standaardfout van de schatting is 0.500, wat ook hier betekent dat de schatting van de intentie om een EV te adopteren relatief nauwkeurig is.

Vervolgens wordt er gekeken naar het tweede regressiemodel. Deze heeft een R-waarde van 0.783, wat eveneens wijst op een sterke correlatie tussen de voorspellers en het daadwerkelijk gedrag om een EV te adopteren. De R^2 -waarde geeft aan dat ongeveer 61,3% van de variantie in het gedrag om een EV te adopteren wordt verklaard door de voorspelde variabelen: intentie om een EV te adopteren, faciliterende omstandigheden en gewoonte. Daarnaast blijkt dat het model ongeveer 61% van de variantie in het gedrag om een EV te adopteren kan verklaren, nadat rekening is gehouden met het aantal voorspellers in het model. De standaardfout van de schatting bedraagt 0.599, wat wil zeggen dat de intentie om een EV te adopteren, gewoonte en prijswaarde gemiddeld ongeveer 0.599 eenheden verschillen van de werkelijke waarden van het gedrag.

De bevindingen uit beide regressiemodellen ondersteunen de effectiviteit van het UTAUT2-model in het begrijpen en verklaren van zowel de intentie als het daadwerkelijk gedrag om EV's te adopteren.

ANOVA

In Tabel 10: ANOVA-tabel UTAUT2-model wordt de ANOVA-tabel voor het UTAUT2-model weergegeven.

Tabel 10: ANOVA-tabel UTAUT2-model

Regressie	F-waarde	p-waarde
1	123.427	<.001*
2	216.589	<.001*

* $p < .05$

In dit geval hebben beide regressiemodellen eveneens een significante F-waarde, met respectievelijk 123.427 voor de intentie om EV's te adopteren en 216.589 voor het daadwerkelijk gedrag om EV's te adopteren. Dit duidt erop dat de voorspelde variabelen een significant effect hebben op zowel de intentie als het gedrag om een EV's te adopteren.

Coëfficiënten

Tabel 11: Coëfficiënten UTAUT2-model biedt inzicht in welke factoren significant bijdragen aan zowel de intentie als het daadwerkelijk gedrag om EV's te adopteren.

Tabel 11: Coëfficiënten UTAUT2-model

Variabele	Coëfficiënt (B)	p-waarde
<i>Regressie 1: Intentie om EV's te adopteren^a</i>		
Intercept (constante)	.806	<.001*
Prestatieverwachting	.233	<.001*
Inspanningsverwachting	-.031	.354
Sociale invloed	-.042	.290
Faciliterende omstandigheden	.041	.195
Hedonische motivatie	.137	<.001*
Gewoonte	.065	.032*
Prijswaarde	.210	<.001*
<i>Regressie 2: Gedrag om EV's te adopteren^b</i>		
Intercept (constante)	1.001	<.001*
Intentie om EV's te adopteren	.777	<.001*
Faciliterende omstandigheden	-.100	.001*
Gewoonte	.110	<.001*

* $p < .05$

Voor de regressieanalyse gericht op de intentie om EV's te adopteren, blijken meerdere variabelen significant te zijn. Een positieve relatie met de intentie om een EV te adopteren wordt gevonden voor prestatieverwachting ($B = 0.233$, $p < 0.001$), hedonische motivatie ($B = 0.137$, $p < 0.001$), gewoonte ($B = 0.065$, $p < 0.032$) en prijswaarde ($B = 0.210$, $p < 0.001$). Dit betekent dat een hoge prestatieverwachting, hedonische motivatie en prijswaarde de intentie om een EV te adopteren vergroten, wat overeenkomt met hypothesen H3_a, H3_e en H3_g. Enkel voor gewoonte komt dit niet overeen met hypothese H3_f waarbij geen significant effect verwacht wordt.

Inspanningsverwachting ($B = -0.031$, $p = 0.354$) en sociale invloed ($B = -0.042$, $p = 0.290$) tonen geen significant effect op de intentie om EV's te adopteren. Het minteken voor de coëfficiënten van

deze variabelen duidt op een negatieve relatie, wat betekent dat een hogere inspanningsverwachting en sociale invloed de intentie om EV's te adopteren zou kunnen verminderen. Omdat de effecten niet significant zijn, kan deze negatieve relatie niet met zekerheid worden vastgesteld. Hypothesen H3_b en H3_c worden hiermee ondersteund.

Daarnaast blijkt dat faciliterende omstandigheden een positief effect heeft op de intentie om EV's te adopteren, maar dit effect is niet significant ($B = 0.041$, $p = 0.195$). Dit toont aan dat de aanwezigheid ervan mogelijk de intentie om een EV te adopteren verhoogt, maar dit kan niet met zekerheid worden vastgesteld vanwege de niet-significante p-waarde. Hiermee wordt hypothese H3_d niet ondersteund.

In de tweede regressie, gericht op het daadwerkelijk gedrag om EV's te adopteren, blijkt dat gewoonte ($B = 0.110$, $p < 0.001$) een positieve significante invloed heeft op het gedrag. Dit ondersteunt de hypothese (H3_j) dat gewoonte een directe positieve invloed heeft op het gedrag om een EV te adopteren. Faciliterende omstandigheden ($B = -0.100$, $p = 0.001$) heeft een significant negatief effect op het gedrag, wat contra-intuïtief lijkt. Dit effect is significant, maar klein. Dit wil zeggen dat hoewel faciliterende omstandigheden meestal een positief effect hebben, er mogelijk andere factoren zijn die dit effect modereren. Dit kan verder onderzocht worden om te begrijpen waarom deze negatieve relatie bestaat. Hypothese H3_i wordt niet ondersteund. Het grootste significant effect op het gedrag komt van de intentie om EV's te adopteren ($B = 0.777$, $p < 0.001$), wat bevestigt dat de intentie de sterkste voorspeller is van daadwerkelijk gedrag. Dit ondersteunt hypothese H3_h.

4.5 Samenvatting van de resultaten per hypothese

Tabel 12 geeft een samenvatting van de hypothesen die zijn getest in dit onderzoek, samen met de verwachte resultaten, de verkregen resultaten uit de analyse en of elke hypothese ondersteund wordt door de verzamelde data.

Tabel 12: Samenvatting van resultaten per hypothese

Hypothese	Verwacht resultaat	Resultaat	Hypothese ondersteund?
H1 _a : ATT → INT	+	+	Ja
H1 _b : SN → INT	+	0	Nee
H1 _c : WGC → INT	+	+	Ja
H1 _d : INT → BEH	+	+	Ja
H1 _e : WGC → BEH	+	0	Nee
H2 _a : WN → INT	+	+	Ja
H2 _b : WGG → INT	+	+	Ja
H2 _c : INT → BEH	+	+	Ja
H3 _a : PV → INT	+	+	Ja
H3 _b : IV → INT	Geen effect	0	Ja
H3 _c : SI → INT	Geen effect	0	Ja
H3 _d : FO → INT	+	0	Nee
H3 _e : HM → INT	+	+	Ja
H3 _f : GEW → INT	Geen effect	+	Nee
H3 _g : PW → INT	+	+	Ja
H3 _h : INT → BEH	+	+	Ja
H3 _i : FO → BEH	+	-	Nee
H3 _j : GEW → BEH	+	+	Ja

Note: ATT = attitude, SN = subjectieve norm, WGC = waargenomen gedragscontrole, WN = waargenomen nut, WGG = waargenomen gebruiksgemak, PV = prestatieverwachting, IV = inspanningsverwachting, SI = sociale invloed, FO = faciliterende omstandigheden, HM = hedonische motivatie, PW = prijswaarde, GEW = gewoonte, INT = intentie om een EV te adopteren, BEH = daadwerkelijk gedrag om een EV te adopteren

4.6 Vergelijking van TPB, TAM en UTAUT2

Tabel 13 geeft een samenvatting van de regressieanalyses voor de theoretische modellen. Deze tabel bevat informatie over het type regressie (meervoudig of enkelvoudig), R^2 , de aangepaste R^2 en de standaardfout van de schatting voor elk model.

Tabel 13: Modelvergelijking

Model	Regressietype	R^2	Adjusted R^2	Std. Error of the Estimate
TPB	Meervoudig	.610	.607	.549
TPB	Meervoudig	.590	.588	.615
TAM	Meervoudig	.616	.614	.544
TAM	Enkelvoudig	.588	.587	.615
UTAUT2	Meervoudig	.680	.674	.500
UTAUT2	Meervoudig	.613	.610	.599

Uit de resultaten blijkt dat alle modellen effectief zijn in het onderzoeken van de psychologische factoren die van invloed zijn op de intentie om EV's te adopteren. Geen van de modellen lijkt aanzienlijk meer te verklaren dan de andere. Opvallend is echter dat het UTAUT2-model iets meer lijkt te verklaren dan de andere modellen, vooral wat betreft de verklaringskracht voor de intentie om een EV te adopteren. Bovendien heeft het UTAUT2-model een lagere standaardfout van de schatting, wat wijst op nauwkeurigere voorspellingen van dat model. Als er een keuze gemaakt moet worden tussen de modellen, zou UTAUT2 daarom de voorkeur hebben.

5. Conclusie

De resultaten van dit onderzoek bieden belangrijke inzichten in de psychologische factoren die de adoptie van elektrische voertuigen beïnvloeden. Door gebruik te maken van drie verschillende theoretische modellen, namelijk TPB, TAM en UTAUT2, zijn verschillende aspecten van de adoptie van EV's onderzocht. In de volgende secties worden de bevindingen per model samengevat, gevolgd door een vergelijking van de modellen en een algemene conclusie gegeven op de onderzoeksvraag.

5.1 Conclusie resultaten TPB-model

Het onderzoek toont aan dat twee factoren significant van invloed zijn op de intentie om een elektrisch voertuig te adopteren volgens de Theory of Planned Behavior: attitude en waargenomen gedragscontrole. Beide factoren vertonen niet alleen significant, maar zijn ook positief significant. Dit betekent dat een positieve houding ten opzichte van elektrische voertuigen en het geloof dat het kopen van een EV gemakkelijk is, leiden tot een hogere intentie om een elektrisch voertuig te adopteren, wat de hypothesen ondersteunt. In tegenstelling tot de bevindingen, toonde het onderzoek van Adnan et al. (2018) en Jansson et al. (2017) aan dat alle drie de factoren significant van invloed zijn op de intentie om een elektrische voertuig te adopteren. Dit is gedeeltelijk in tegenspraak met de resultaten van dit onderzoek, waarbij subjectieve normen geen significant effect hadden op de intentie.

Het daadwerkelijk gedrag om een elektrisch voertuig aan te kopen wordt volgens dit onderzoek beïnvloedt door de intentie om elektrisch voertuig aan te kopen. Dit ondersteunt de hypothese. Waargenomen gedragscontrole heeft daarentegen geen significant effect op het gedrag. Dit toont aan dat hoewel waargenomen gedragscontrole de intentie beïnvloedt, het niet direct het gedrag van het aankopen van een elektrisch voertuig beïnvloedt.

5.2 Conclusie resultaten TAM-model

De resultaten van het Technology acceptance Model tonen aan dat zowel waargenomen nut als waargenomen gebruiksgemak significant van invloed zijn op de intentie om een elektrisch voertuig te adopteren. Dit wil zeggen dat als individuen geloven dat het gebruik van een elektrisch voertuig hen helpt om hun dagelijkse taken efficiënter uit te voeren, zoals woon-werkverkeer, en verwachten dat het gebruik van een elektrisch voertuig weinig moeite zal kosten, ze eerder geneigd zijn er een aan te kopen. Adu-Gyamfi et al. (2024) hebben reeds vastgesteld dat waargenomen gebruiksgemak een positieve invloed heeft op de intentie om EV's gebruiken. Bovendien blijkt uit dit onderzoek dat het daadwerkelijk gedrag positief wordt beïnvloedt door de intentie om een elektrisch voertuig aan te kopen, wat de hypothese ondersteunt.

5.3 Conclusie resultaten UTAUT2-model

De Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 onderzoekt de invloed van zeven factoren op de intentie om een elektrisch voertuig aan te kopen en de invloed van drie factoren op het daadwerkelijk gedrag om er een aan te kopen. Van de zeven factoren hebben vier een significant positief effect op de intentie: prestatieverwachting, hedonische motivatie, gewoonte en prijswaarde.

Alle drie de factoren een significant effect op het daadwerkelijk gedrag, waarvan intentie de grootste invloed heeft.

De factoren inpanningsverwachting en sociale invloed hebben geen significant effect op de intentie om een elektrisch voertuig te adopteren. Dit komt overeen met het onderzoek van Singh et al. (2023), waarin ook werd vastgesteld dat deze factoren geen significante invloed hebben op de intentie. Opvallend is wel dat Singh et al. (2023) concludeerde dat gewoonte geen significante invloed heeft op de intentie, terwijl in dit onderzoek gewoonte wel een positief significante invloed heeft.

De bevindingen tonen aan dat faciliterende omstandigheden in dit onderzoek geen significant effect hebben op de intentie om een elektrisch voertuig te adopteren, wat tegenstrijdig is met eerdere bevindingen, zoals die van Singh et al. (2023), waarin een significante en positieve invloed werd vastgesteld. Opvallend is dat faciliterende omstandigheden in dit onderzoek een significant negatief effect hebben op het daadwerkelijke gedrag, in tegenstelling tot de verwachtingen. Hoewel dit effect klein is, toont het aan dat wanneer individuen over voldoende middelen en faciliteiten beschikken, de daadwerkelijke adoptie van een elektrisch voertuig afneemt. Dit fenomeen moet verder geanalyseerd en onderzocht worden om de redenen achter dit onverwachte resultaat te begrijpen en de impact ervan op de adoptie van elektrische voertuigen beter te begrijpen.

5.4 Conclusie van de vergelijking van de modellen

Alle onderzochte modellen, TPB, TAM en UTAUT2, blijken effectief te zijn in het verklaren van de intentie om elektrische voertuigen (EV's) te adopteren. Hoewel geen van de modellen significant meer verklaart dan de andere, toont het UTAUT2-model iets hogere verklaringskracht, met een lagere standaardfout van de schatting. Dit is voornamelijk zo voor het verklaren van de intentie om elektrisch voertuig te adopteren. Dit wijst erop dat het UTAUT2-model nauwkeurigere voorspellingen biedt voor de intentie om EV's te adopteren. Als gevolg hiervan kan het UTAUT2-model de voorkeur krijgen bij het analyseren van de intentie en het gedrag met betrekking tot het adopteren van EV's.

5.5 Algemene conclusie van de onderzoeksvraag

Er kan worden geconcludeerd dat attitude, waargenomen gedragscontrole, waargenomen nut, waargenomen gebruiksgemak, prestatieverwachting, hedonische motivatie en prijswaarde allemaal een positief effect hebben op de intentie om een elektrisch voertuig te adopteren.

Daarentegen hebben zowel de intentie om een elektrische voertuig te adopteren als de gewoonte een positief effect op het daadwerkelijk gedrag om een elektrisch voertuig te adopteren. Faciliterende omstandigheden heeft daarentegen een negatief effect op het gedrag.

6. Aanbevelingen

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek, kunnen verschillende strategieën worden voorgesteld om de adoptie van elektrische voertuigen te bevorderen. Een van de mogelijke strategieën is het organiseren van evenementen waarbij mensen de kans krijgen om het rijden met een elektrisch voertuig persoonlijk te ervaren. Door potentiële kopers de mogelijkheid te bieden om de voordelen van elektrisch rijden zelf te ervaren, kunnen eventuele vooroordelen worden weggenomen en kunnen ze worden overtuigd van de voordelen en het comfort van elektrische voertuigen.

Een andere mogelijkheid is het voeren van campagnes voeren op bijvoorbeeld sociale media en televisie. Op deze manier kunnen mensen worden ingelicht over de voordelen van elektrische voertuigen op het gebied van prestaties, milieu en kostenbesparingen op langetermijn. Door middel van deze campagnes kan het bewustzijn worden vergroot en kunnen mensen worden aangemoedigd om de overstap te maken naar elektrische voertuigen.

7. Verder onderzoek

Hoewel dit onderzoek belangrijke inzichten heeft geboden in de psychologische factoren die van invloed zijn op de adoptie van elektrische voertuigen, zijn er nog verschillende aspecten die verder onderzoek nodig hebben.

Toekomstig onderzoek kan de modererende effecten van factoren zoals leeftijd, geslacht en ervaring op de relaties onderzoeken door moderatieanalyses uit te voeren. Op deze manier kan inzicht verkregen worden in hoe deze factoren de relatie tussen de onafhankelijke variabelen zoals prestatieverwachting en de intentie en het gedrag om een elektrisch voertuig te adopteren beïnvloeden.

Het begrijpen van de specifieke redenen waarom faciliterende omstandigheden een negatief effect hebben op het daadwerkelijk gedrag om een elektrisch voertuig te adopteren, zouden ook nog onderzocht moeten worden. De bredere factoren, zoals sociale normen, die invloed hebben op hoe mensen denken over het gebruik van faciliteiten voor elektrische voertuigen kunnen worden bekeken. Hierdoor kan men begrip krijgen in waarom sommige mensen misschien terughoudend zijn om elektrische voertuigen te gebruiken, zelfs als er als faciliteiten beschikbaar zijn.

In deze analyse wordt enkel het directe effect van waargenomen gedragscontrole op het daadwerkelijk gedrag geanalyseerd, vanwege de beperkte kennis van SEM. Toekomstig onderzoek met geavanceerdere methoden kan helpen om het volledige effect van waargenomen gedragscontrole op de adoptie van EV's beter te begrijpen.

8. Bibliografie

- Adnan, N., Md Nordin, S., Hadi Amini, M., & Langove, N. (2018). What make consumer sign up to PHEVs? Predicting Malaysian consumer behavior in adoption of PHEVs. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 113, 259-278. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.04.007>
- Adu-Gyamfi, G., Asamoah, A. N., Obuobi, B., Nketiah, E., & Zhang, M. (2024). Electric mobility in an oil-producing developing nation: Empirical assessment of electric vehicle adoption. *Technological Forecasting and Social Change*, 200, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123173>
- Ajzen, I. (1985). Action Control. In *Action-Control: From Cognition to Behavior* (pp. 11-39). https://doi.org/10.1007/978-3-642-69746-3_2
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *ORGANIZATIONAL BEHAVIOR AND HUMAN DECISION PROCESSES*, 50 (2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Algemeen Nederlands Woordenboek (ANW). (z.d.). *Elektrische auto*. Algemeen Nederlands Woordenboek. Geraadpleegd 13 december 2023, van <https://anw.ivdnt.org/article/elektrische%20auto>
- Ashmore, D. P., Pojani, D., Thoreau, R., Christie, N., & Tyler, N. A. (2018). The symbolism of 'eco cars' across national cultures: Potential implications for policy formulation and transfer. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 63, 560-575. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2018.06.024>
- Bockarjova, M., & Steg, L. (2014). Can Protection Motivation Theory predict pro-environmental behavior? Explaining the adoption of electric vehicles in the Netherlands. *Global Environmental Change*, 28, 276-288. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.06.010>
- Cui, L., Wang, Y., Chen, W., Wen, W., & Han, M. S. (2021). Predicting determinants of consumers' purchase motivation for electric vehicles: An application of Maslow's hierarchy of needs model. *Energy Policy*, 151, 112167. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112167>
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Europees Parlement. (2019, oktober 3). *Wat is CO2-neutraliteit en hoe bereiken we het tegen 2050?* | Nieuws | Europees Parlement. Wat betekent het om CO2-neutraal te zijn en hoe kunnen we het tegen 2050 bereiken? <https://www.europarl.europa.eu/news/nl/headlines/society/20190926STO62270/wat-is-co2-neutraliteit-en-hoe-bereiken-we-het-tegen-2050>
- Europees Parlement. (2023, februari 13). *EU-verbod op de verkoop van nieuwe benzine- en dieselauto's vanaf 2035 uitgelegd* | Nieuws | Europees Parlement. <https://www.europarl.europa.eu/news/nl/headlines/economy/20221019STO44572/eu-verbod-op-de-verkoop-van-nieuwe-benzine-en-dieselauto-s-vanaf-2035-uitgelegd>

Europese Raad. (2023, oktober 18). *Klimaatovereenkomst van Parijs*. Wat betekent het om CO2-neutraal te zijn en hoe kunnen we het tegen 2050 bereiken? <https://www.consilium.europa.eu/nl/policies/climate-change/paris-agreement/>

Friman, M., Huck, J., & Olsson, L. E. (2017). Transtheoretical Model of Change during Travel Behavior Interventions: An Integrative Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(6), Article 6. <https://doi.org/10.3390/ijerph14060581>

Gardner, G., & Stern, P. (2002). *Environmental Problems and Human Behavior, Second Edition*.

Hasan, S. (2021). Assessment of electric vehicle repurchase intention: A survey-based study on the Norwegian EV market. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 11, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2021.100439>

Haustein, S., & Nielsen, T. A. S. (2016). European mobility cultures: A survey-based cluster analysis across 28 European countries. *Journal of Transport Geography*, 54, 173-180. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.05.014>

Henstra, D. (2015). The tools of climate adaptation policy: Analysing instruments and instrument selection. *Climate Policy*, 496-521. <https://doi.org/10.1080/14693062.2015.1015946>

Huang, X., & Ge, J. (2019). Electric vehicle development in Beijing: An analysis of consumer purchase intention. *Journal of Cleaner Production*, 216, 361-372. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.231>

Jain, N. K., Bhaskar, K., & Jain, S. (2022). What drives adoption intention of electric vehicles in India? An integrated UTAUT model with environmental concerns, perceived risk and government support. *Research in Transportation Business & Management*, 42, 100730. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2021.100730>

Jansson, J., Nordlund, A., & Westin, K. (2017). Examining drivers of sustainable consumption: The influence of norms and opinion leadership on electric vehicle adoption in Sweden. *Journal of Cleaner Production*, 154, 176-187. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.186>

Jochem, P., Babrowski, S., & Fichtner, W. (2015). Assessing CO₂ emissions of electric vehicles in Germany in 2030. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 78, 68-83. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.05.007>

Klimaat.be. (z.d.). *Uitstoot per sector*. Klimaat. Geraadpleegd 6 oktober 2023, van <https://klimaat.be/in-belgie/klimaat-en-uitstoot/uitstoot-van-broeikasgassen/uitstoot-per-sector>

Klöckner, C. A., Nayum, A., & Mehmetoglu, M. (2013). Positive and negative spillover effects from electric car purchase to car use. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 21, 32-38. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2013.02.007>

Langbroek, J. H. M., Cebecauer, M., Malmsten, J., Franklin, J. P., Susilo, Y. O., & Georén, P. (2019). Electric vehicle rental and electric vehicle adoption. *Research in Transportation Economics*, 73, 72-82. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2019.02.002>

- Langbroek, J. H. M., Franklin, J. P., & Susilo, Y. O. (2016). The effect of policy incentives on electric vehicle adoption. *Energy Policy*, 94, 94-103. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.03.050>
- Li, L., Wang, Z., & Wang, Q. (2020). Do policy mix characteristics matter for electric vehicle adoption? A survey-based exploration. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 87, 102488. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102488>
- Moons, I., & De Pelsmacker, P. (2012). Emotions as determinants of electric car usage intention. *Journal of Marketing Management*, 195-237. <https://doi.org/10.1080>
- Newbery, D., & Strbac, G. (2016). What is needed for battery electric vehicles to become socially cost competitive? *Economics of Transportation*, 5, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.ecotra.2015.09.002>
- OCHA. (2011). *OCHA and slow-onset emergencies* (OCHA Occasional Policy Briefing Series, Brief No. 6). Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA). https://inec.org/sites/default/files/resources/OCHA_2011_OCHA_Occasional_policy_briefing_series_brief_no._6.pdf
- Panayides, P. (2013). Coefficient Alpha: Interpret With Caution. *Europe's Journal of Psychology*, 9(4), Article 4. <https://doi.org/10.5964/ejop.v9i4.653>
- Prochaska, J. O. (1991). Assessing how people change. *Cancer*, 67(S3), 805-807. [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(19910201\)67:3+<805::AID-CNCR2820671409>3.0.CO;2-4](https://doi.org/10.1002/1097-0142(19910201)67:3+<805::AID-CNCR2820671409>3.0.CO;2-4)
- Prochaska, J. O., & Velicer, W. F. (1997). The Transtheoretical Model of Health Behavior Change. *The Science of Health Promotion*, 38-48. <https://doi.org/10.4278/0890-1171-12.1.38>
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of Innovation*. Simon + Schuster Inc.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations, 5th Edition*. Free Press.
- Rogers, R. W. (1975). A Protection Motivation Theory of Fear Appeals and Attitude Change¹. *The Journal of Psychology*, 91(1), 93-114. <https://doi.org/10.1080/00223980.1975.9915803>
- Singh, H., Singh, V., Singh, T., & Higuera-Castillo, E. (2023). Electric vehicle adoption intention in the Himalayan region using UTAUT2 – NAM model. *Case Studies on Transport Policy*, 11, 100946. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2022.100946>
- Statbel. (2023, september 13). *Voertuigenpark | Statbel*. Elektrische wagens in 2023 met 93,6% gestegen. <https://statbel.fgov.be/nl/themas/mobiliteit/verkeer/voertuigenpark>
- United Nations. (2012). Slow onset events. *Framework Convention on Climate Change*, 1-61.
- Van Valkengoed, A. M., & Van Der Werff, E. (2022). Are subsidies for climate action effective? Two case studies in the Netherlands. *Environmental Science & Policy*, 127, 137-145. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.09.018>
- Vassileva, I., & Campillo, J. (2017). Adoption barriers for electric vehicles: Experiences from early adopters in Sweden. *Energy*, 120, 632-641. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2016.11.119>

- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences - DECISION SCI*, 39, 273-315. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science* 46(2):186-204. <https://doi.org/10.1287>
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178. <https://doi.org/10.2307/41410412>
- Vienneau, D., Perez, L., Schindler, C., Lieb, C., Sommer, H., Probst-Hensch, N., Künzli, N., & Rösli, M. (2015). Years of life lost and morbidity cases attributable to transportation noise and air pollution: A comparative health risk assessment for Switzerland in 2010. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 218(6), 514-521. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2015.05.003>
- Wang, S., Fan, J., Zhao, D., Yang, S., & Fu, Y. (2016). Predicting consumers' intention to adopt hybrid electric vehicles: Using an extended version of the theory of planned behavior model. *Transportation*, 43(1), 123-143. <https://doi.org/10.1007/s11116-014-9567-9>
- Willems, S. (2023, april 6). *Volledig elektrische wagen is qua totale kost en milieu-impact beste keuze voor de toekomst*. VIAS institute. <https://www.vias.be/nl/newsroom/volledig-elektrische-wagen-is-qua-totale-kost-en-milieu-impact-beste-keuze-voor-de-toekomst/>
- Ye, F., Kang, W., Li, L., & Wang, Z. (2021). Why do consumers choose to buy electric vehicles? A paired data analysis of purchase intention configurations. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 147, 14-27. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2021.02.014>

Bijlagen

Bijlage I: Enquête

Q1 U wordt uitgenodigd om deel te nemen aan de studie '**Potentieel van elektrische voertuigen**'. De bevraging werd opgesteld door Iman Beerts en Jonas Gubbelmans, masterstudenten Handelswetenschappen aan de UHasselt.

Lees de verschillende vragen goed door om ze zo goed mogelijk te beantwoorden. Wij garanderen uw anonimiteit en gebruiken de resultaten van dit onderzoek alleen om wetenschappelijke redenen en publicatiedoeleinden. De resultaten van dit onderzoek worden gedurende 5 jaar bijgehouden en zullen na deze periode verwijderd worden.

Vul deze vragenlijst persoonlijk in, aangezien de studie geïnteresseerd is in uw individuele mening. Het invullen van de enquête zal ongeveer 10 minuten duren.

Door hieronder op "**Ik ga akkoord**" te klikken, geeft u aan dat u dit toestemmingsformulier hebt gelezen en begrepen en dat u ermee instemt deel te nemen aan dit onderzoek. Alvast bedankt voor uw tijd en medewerking!

Voor meer informatie omtrent de uitvoering van mijn rechten kan ik terecht op de [privacy-verklaring](#).

☐ Ik ga akkoord (1)

☐ Ik ga niet akkoord (2)

Skip To: End of Survey If U wordt uitgenodigd om deel te nemen aan de studie 'Potentieel van elektrische voertuigen'. De be... = Ik ga niet akkoord

Q2 Wat is uw geslacht?

☐ Man (1)

☐ Vrouw (2)

☐ X (3)

Q3 Wat is uw leeftijd?

Skip To: End of Survey If Condition: Wat is uw leeftijd? Is Less Than 17. Skip To: End of Survey.

Q4 Woont u in België?

☐ Ja (1)

☐ Neen (2)

Skip To: End of Survey If Woont u in België? = Neen

Q5 Wat is de postcode en de naam van de gemeente waar u woont?

☐ Postcode (1) _____

☐ Gemeente (2) _____

Q6 In welk type woning woont u?

☐ Sociale woning (1)

☐ Appartement (2)

☐ Rijhuis (3)

☐ Halfopen of open bebouwing (4)

☐ Huis met grotere omvang (hoeve / villa / ...) (5)

Q7 Wat is uw hoogst behaalde diploma of getuigschrift tot heden?

- ☐ Geen diploma / lager onderwijs (1)
- ☐ Secundair onderwijs (2)
- ☐ Bachelor, graduaat of equivalent (3)
- ☐ Master, licentiaal of equivalent (4)
- ☐ Doctoraat (5)

Q8 Welke omschrijving past het best bij uw woonsituatie?

- ☐ Ik woon alleen (1)
- ☐ Ik woon samen met mijn partner (2)
- ☐ Ik woon samen met mijn partner en kinderen (3)
- ☐ Ik woon alleen zonder partner met mijn kinderen (4)
- ☐ Ik woon bij mijn ouders in een één-oudergezin (5)
- ☐ Ik woon bij mijn ouders in een twee-oudergezin (6)
- ☐ Andere woonsituatie (7)

Q9 Uit hoeveel personen bestaat uw gezin* (uzelf inbegrepen)?

* Met een gezin bedoelen we alle personen die wonen op het adres waar u feitelijk woont.

Q10

Wat is uw gemiddeld maandelijks NETTO gezinsinkomen? *Met een gezin bedoelen we alle personen die wonen op het adres waar u feitelijk woont.*

Het maandelijks netto gezinsinkomen bestaat uit de netto-beroepsinkomsten van alle gezinsleden (d.w.z. wat elk gezinslid elke maand daadwerkelijk ontvangt). Tel er ook de andere inkomsten bij zoals gezins- en kinderbijslagen, sociale uitkeringen, pensioenen, premies, inkomsten uit (on)roerend goed of handel, werkloosheidsuitkeringen enz. Als u dit alles samentelt, in welke categorie valt het netto-inkomen van uw hele gezin dan?

- ☐ 0 tot 1.500 euro per maand (1)
 - ☐ 1.501 tot 2.000 euro per maand (2)
 - ☐ 2.001 tot 3.000 euro per maand (3)
 - ☐ 3.001 tot 4.000 euro per maand (4)
 - ☐ 4.001 tot 5.000 euro per maand (5)
 - ☐ Meer dan 5.000 euro per maand (6)
 - ☐ Ik wil deze vraag liever niet beantwoorden (7)
-

Q11 Welke abonnementen voor openbaar vervoer en abonnementen of registraties voor deelsystemen hebt u of een gezinslid ter beschikking?

Met een gezin bedoelen we alle personen die wonen op het adres waar u feitelijk woont.

- ☐ Deelfiets (Villo!, Blue-bike, ...) (1)
- ☐ Deelstep (Lime, Bird, Dott, Bolt, ...) (2)
- ☐ Deelwagen (Cambio, Zen Car, Poppy, ...) (3)
- ☐ Trein (4)
- ☐ Bus/tram/(pre-)metro: De Lijn (5)
- ☐ Bus/tram/(pre-)metro: MIVB (6)
- ☐ Bus/tram/(pre-)metro: TEC (7)
- ☐ Andere, namelijk: (8) _____
- ☐ ☒Geen (9)

Q12 Bent u in het bezit van een rijbewijs B?

- ☐ Ja (1)
- ☐ Nee (2)

Skip To: End of Survey If Bent u in het bezit van een rijbewijs B? = Nee

Display This Question:

If Bent u in het bezit van een rijbewijs B? = Ja

Q13 Hoe vaak maakt u gebruik van een auto als bestuurder?

- ☐ Dagelijks (1)
- ☐ Één tot enkele keren per week (2)
- ☐ Één tot enkele keren per maand (3)
- ☐ Één tot enkele keren per jaar (4)
- ☐ Nooit of minder dan één keer per jaar (5)

Skip To: End of Survey If Hoe vaak maakt u gebruik van een auto als bestuurder? = Nooit of minder dan één keer per jaar

Q14 Hoeveel auto's heeft uw gezin ter beschikking?
(Hou zowel rekening met auto's die u zelf gekocht heeft, als met bedrijfswagens).
Schrijf " 0" als uw gezin niet over een auto beschikt.
Met een gezin bedoelen we alle personen die wonen op het adres waar u feitelijk woont.

Display This Question:

If If Hoeveel auto's heeft uw gezin ter beschikking? (Hou zowel rekening met auto's die u zelf gekocht heeft, als met bedrijfswagens). Schrijf " 0" als uw gezin niet over een auto beschikt. Met een gezin... Text Response Is Greater Than or Equal to 1

Q15 De volgende vragen gaan over de auto in uw gezin die u het meeste gebruikt.

- ☐ Merk (1) _____
- ☐ Model (2) _____
- ☐ Jaar van aankoop (of terbeschikkingstelling) (3) _____
- ☐ Bouwjaar (4) _____
- ☐ Euronorm (0 tot 6) of '?' indien niet gekend (5) _____

Display This Question:

If If Hoeveel auto's heeft uw gezin ter beschikking? (Hou zowel rekening met auto's die u zelf gekocht heeft, als met bedrijfswagens). Schrijf " 0" als uw gezin niet over een auto beschikt. Met een gezin... Text Response Is Greater Than or Equal to 1

Q16 Hoeveel kilometer legt u gemiddeld per jaar af met deze auto?

Display This Question:

If If Hoeveel auto's heeft uw gezin ter beschikking? (Hou zowel rekening met auto's die u zelf gekocht heeft, als met bedrijfswagens). Schrijf " 0" als uw gezin niet over een auto beschikt. Met een gezin... Text Response Is Greater Than or Equal to 1

Q17 Op welke wijze is deze auto ter beschikking gekomen?

- ☐ Door mijzelf of een ander gezinslid nieuw gekocht (1)
- ☐ Door mijzelf of een ander gezinslid tweedehands gekocht (2)
- ☐ Bedrijfswagen die ik voor privé-doeleinden mag gebruiken (3)
- ☐ Bedrijfswagen die ik niet voor privé-doeleinden mag gebruiken (4)

Display This Question:

If If Hoeveel auto's heeft uw gezin ter beschikking? (Hou zowel rekening met auto's die u zelf gekocht heeft, als met bedrijfswagens). Schrijf " 0" als uw gezin niet over een auto beschikt. Met een gezin... Text Response Is Greater Than or Equal to 1

Q18 Welk type brandstof moet u gebruiken voor deze auto?

- ☐ LPG (1)
- ☐ Benzine (2)
- ☐ Diesel (3)
- ☐ Hybride (benzine) (4)
- ☐ Hybride (diesel) (5)
- ☐ Elektrisch (6)
- ☐ Andere (7) _____

Q19 Om de hoeveel **jaar** koopt u een nieuwe auto (nieuw of tweedehands)?

Q20 Hoeveel € spendeert u gemiddeld bij de aankoop van een nieuwe of tweedehands auto?

Display This Question:

If Welk type brandstof moet u gebruiken voor deze auto? != Elektrisch

Q21 Heeft u ooit in een elektrische auto gereden?

- ☐ Ja (1)
- ☐ Nee (2)

Display This Question:

If Welk type brandstof moet u gebruiken voor deze auto? != Elektrisch

Q22 Heeft uw gezin momenteel een elektrische auto ter beschikking?
(Hou zowel rekening met auto's die u zelf gekocht heeft, als met bedrijfswagens).
Met een gezin bedoelen we alle personen die wonen op het adres waar u feitelijk woont.

- ☐ Ja, ik heb een elektrisch voertuig in mijn bezit (1)
- ☐ Ja, ik lease een elektrisch voertuig (2)
- ☐ Ja, ik heb een elektrisch voertuig als bedrijfswagen (3)
- ☐ Neen, maar ik overweeg er een aan te schaffen (5)
- ☐ Neen, ik overweeg niet om een elektrisch voertuig aan te schaffen. (4)

End of Block: Socio-Demo

Start of Block: Kennisniveau

Q23 Hoeveel weet u momenteel over elektrische voertuigen?

- ☐ Weinig (1)
 - ☐ (2)
 - ☐ (3)
 - ☐ (4)
 - ☐ Veel (5)
-

Q24 Wat is "range anxiety" bij elektrische voertuigen?

- ☐ Angst voor ongelukken tijdens het rijden met elektrische voertuigen (1)
 - ☐ Angst voor het overschrijden van de maximale snelheidslimiet (2)
 - ☐ Angst voor een beperkte actieradius zonder beschikbare laadstations (3)
 - ☐ Angst voor het verlies van remcontrole (4)
-

Q25 In hoeverre bent u het eens met de onderstaande stellingen?

	Niet mee eens (1)	(2)	(3)	(4)	Mee eens (5)
Een elektrische auto gaat sneller stuk dan een gewone auto. (1)	☐	☐	☐	☐	☐
De batterijen van een elektrische auto gaan niet lang mee. (2)	☐	☐	☐	☐	☐
De rijafstand van een elektrische auto is niet voldoende voor mijn dagelijkse verplaatsingen. (3)	☐	☐	☐	☐	☐
De totale kost van een elektrische auto is veel duurder omdat de aankoopprijs veel hoger ligt dan een gewone auto. (4)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik denk dat er te weinig laadpalen zijn in de buurt om mijn elektrische auto op te laden. (5)	☐	☐	☐	☐	☐

End of Block: Kennisniveau

Start of Block: Algemene vragen EV

Display This Question:

If Heeft uw gezin momenteel een elektrische auto ter beschikking? (Hou zowel rekening met auto's die... = Ja, ik heb een elektrisch voertuig in mijn bezit

Or Heeft uw gezin momenteel een elektrische auto ter beschikking? (Hou zowel rekening met auto's die... = Ja, ik lease een elektrisch voertuig

Or Heeft uw gezin momenteel een elektrische auto ter beschikking? (Hou zowel rekening met auto's die... = Ja, ik heb een elektrisch voertuig als bedrijfswagen

Or Welk type brandstof moet u gebruiken voor deze auto? = Elektrisch

Q26 Welk soort verplaatsing maakt uw gezin het meeste met de elektrische auto?
Met een gezin bedoelen we alle personen die wonen op het adres waar u feitelijk woont.

- ☐ Zakelijke verplaatsing (1)
 - ☐ Werken (2)
 - ☐ Winkelen, boodschappen doen (3)
 - ☐ Iemand een bezoek brengen (4)
 - ☐ Onderwijs volgen (5)
 - ☐ Wandelen, rondrijden, joggen ... (6)
 - ☐ Iets / iemand wegbrengen / afhalen (7)
 - ☐ Ontspanning, sport, cultuur (8)
 - ☐ Diensten (bijvoorbeeld dokter, bank, ...) (9)
 - ☐ Iets anders, namelijk (10) _____
-

Display This Question:

If Heeft uw gezin momenteel een elektrische auto ter beschikking? (Hou zowel rekening met auto's die... = Ja, ik heb een elektrisch voertuig in mijn bezit

Or Heeft uw gezin momenteel een elektrische auto ter beschikking? (Hou zowel rekening met auto's die... = Ja, ik lease een elektrisch voertuig

Or Heeft uw gezin momenteel een elektrische auto ter beschikking? (Hou zowel rekening met auto's die... = Ja, ik heb een elektrisch voertuig als bedrijfswagen

Or Welk type brandstof moet u gebruiken voor deze auto? = Elektrisch

Q27 Wat is de gebruikelijke plaats om het voertuig op te laden?

- ☐ Op het werk (1)
 - ☐ Thuis (eigen lader of publieke laadpaal in de omgeving van de woning) (2)
 - ☐ Onderweg (3)
-

Q28 Hoe belangrijk zijn de volgende redenen voor u om al dan niet een elektrische auto aan te kopen?

	Niet belangrijk (1)	(2)	(3)	(4)	Belangrijk (5)
Milieu (1)	☐	☐	☐	☐	☐
Veiligheid (2)	☐	☐	☐	☐	☐
Design (3)	☐	☐	☐	☐	☐
Incentive (subsidie) (4)	☐	☐	☐	☐	☐
Prijs van diesel/benzine (5)	☐	☐	☐	☐	☐
Comfort (6)	☐	☐	☐	☐	☐
Technologische innovatie (7)	☐	☐	☐	☐	☐
Aankoopprijs (8)	☐	☐	☐	☐	☐
Kosten (laadinfrastructuur zoals een thuislaadstation, onderhoud, ...) (9)	☐	☐	☐	☐	☐
Actieradius (10)	☐	☐	☐	☐	☐

Betrouwbaarheid (11)	☐	☐	☐	☐	☐
Laadtijd (12)	☐	☐	☐	☐	☐
Vermogen (13)	☐	☐	☐	☐	☐
Acceleratie (0-100 km/u) (14)	☐	☐	☐	☐	☐
Maximumsnelheid (15)	☐	☐	☐	☐	☐
Merk (16)	☐	☐	☐	☐	☐
Garantie (17)	☐	☐	☐	☐	☐
Huidige laadinfrastructuur (18)	☐	☐	☐	☐	☐
Levensduur van de batterij (19)	☐	☐	☐	☐	☐

End of Block: Algemene vragen EV

Start of Block: Houding tov elektrische voertuigen

Q29 Welk van de volgende uitspraken beschrijft het beste uw houding ten opzichte van elektrische auto's?

- ☐ Ik volg nieuwe technologische ontwikkelingen en durf risico's te nemen door als eerste voor een elektrische auto te kiezen. (1)
- ☐ Ik ben bereid om als een van de eersten een elektrische auto te gebruiken. Ik vind het niet erg als er kleine beperkingen zijn omdat de voordelen opwegen tegen de kosten. (2)
- ☐ Ik ben pragmatisch en neem de tijd om overtuigd te raken van de voordelen van een elektrische auto. Mijn beslissingen zijn voornamelijk gebaseerd op de aanbevelingen van huidige gebruikers. (3)
- ☐ Ik hecht waarde aan gemak. Ik kies alleen voor een elektrische auto als het al enige tijd beschikbaar is en duidelijk voordelen heeft. (4)
- ☐ Ik hecht waarde aan stabiliteit en ga pas over op een elektrische auto als het huidige model dat ik rijdt niet langer beschikbaar is. (5)

End of Block: Houding tov elektrische voertuigen

Start of Block: Psycho

Q30 In hoeverre bent u het eens met de onderstaande stellingen?

	Niet eens (1)	mee eens (2)	(3)	(4)	Mee eens (5)
Ik ben mij bewust van energieregerende zaken (energieverbruik, energie-efficiëntie en energietekort). (1)	☐	☐	☐	☐	☐

Ik koop graag producten die helpen energieproblemen op te lossen. (2)

☐☐☐☐☐

Ik vind elektrische auto's leuk omdat het een positieve boodschap geeft aan de maatschappij. (3)

☐☐☐☐☐

Ik vind elektrische auto's leuk omdat het de CO₂-uitstoot vermindert. (4)

☐☐☐☐☐

Het is essentieel om een elektrische auto te gebruiken om het gebruik van fossiele brandstoffen te verminderen. (5)

☐☐☐☐☐

Ik kan vinden waar ik een elektrische auto kan kopen als ik dat zou willen. (6)

☐☐☐☐☐

De prijs van een elektrische auto is belangrijk voor mij en ik kan het me veroorloven als ik besluit een te gaan rijden. (7)

☐☐☐☐☐

Het onderhoud en de reparatie van een elektrische auto is belangrijk voor mij als ik besluit om een elektrische auto te kopen. (8)

☐☐☐☐☐

Het gebruik van een elektrische auto zal me helpen om op tijd op mijn bestemming te komen. (9)

☐☐☐☐☐

Het gebruik van een elektrische auto is voordeliger dan een conventionele auto. (10)

☐☐☐☐☐

Het gebruik van een elektrische auto is een goed alternatief voor conventionele auto's. (11)

☐☐☐☐☐

Het gebruik van elektrische auto is nuttig voor mij. (12)

☐☐☐☐☐

Ik zou elektrische auto's gemakkelijk kunnen leren gebruiken. (13)

☐☐☐☐☐

Ik kan gemakkelijk
leren omgaan met
elektrische auto's.
(14)

☐☐☐☐☐

Het gebruik van een
elektrische auto zou
voor mij een gewoonte
worden. (15)

☐☐☐☐☐

Q31 In hoeverre bent u het eens met de onderstaande stellingen?

	Niet mee eens (1)	(2)	(3)	(4)	Mee eens (5)
Het gebruik van een elektrische auto heeft een positieve invloed op de samenleving. (1)	☐	☐	☐	☐	☐
Mensen die belangrijk voor me zijn, vinden dat ik een elektrische auto moet gebruiken. (2)	☐	☐	☐	☐	☐
Het is belangrijk voor mij om een elektrische auto te kopen die andere mensen mooi vinden. (3)	☐	☐	☐	☐	☐
Als ik een elektrische auto koop, dan zullen de meeste mensen die belangrijk voor me zijn ook een elektrische auto kopen. (4)	☐	☐	☐	☐	☐
Ik beschik over de nodige middelen om een elektrische auto aan te schaffen. (5)	☐	☐	☐	☐	☐

Ik beschik over kennis, middelen, diensten en faciliteiten om een elektrische auto te gebruiken. (6)

☐☐☐☐☐

Ik wordt beperkt door een gebrek aan infrastructuur en andere faciliteiten om een elektrische auto te gebruiken. (7)

☐☐☐☐☐

Rijden met een elektrische auto zou aangenaam zijn omdat hij soepeler rijdt en sneller accelereert dan een conventionele wagen. (8)

☐☐☐☐☐

Een elektrische auto zou een opwindende nieuwe technologie zijn. (9)

☐☐☐☐☐

Ik zou liever in een elektrische auto rijden dan in een conventionele wagen. (10)

☐☐☐☐☐

Ik vind de prijs van elektrische auto's te hoog om er aan te kopen. (11)

☐☐☐☐☐

Tenzij de prijs van elektrische auto's lager wordt, zal ik ervoor kiezen om conventionele wagens te kopen. (12)

☐☐☐☐☐

De subsidieregeling van €5000 zet mij aan om een elektrische auto aan te schaffen. (13)

☐☐☐☐☐

Zonder de subsidieregeling van €5000 ben ik niet in staat om een elektrische auto aan te schaffen. (14)

☐☐☐☐☐

End of Block: Psycho

Start of Block: Kleine auto

Q32 Een kleine elektrische stadsauto heeft een bereik van ongeveer 150 km, uitgevoerd met een standaarduitrusting (radio, airco, standaard veiligheidsopties zoals ABS en ESP,...) en zonder extra opties. Bent u bereid om voor dit voertuig € 20.000 te betalen?

☐ Ja (1)

☐ Neen (2)

Display This Question:

If Een kleine elektrische stadsauto heeft een bereik van ongeveer 150 km, uitgevoerd met een standaa... = Ja

Q33 Bent u bereid ook bereid voor dit voertuig € 25.000 te betalen?

☐ Ja (1)

☐ Neen (2)

Display This Question:

If Bent u bereid ook bereid voor dit voertuig € 25.000 te betalen? = Ja

Q34 Bent u dan ook bereid om meer dan € 30.000 te betalen?

☐ Ja (1)

☐ Neen (2)

Display This Question:

If Een kleine elektrische stadsauto heeft een bereik van ongeveer 150 km, uitgevoerd met een standaa... = Neen

Q35 Bent u wel bereid om € 17.500 betalen?

☐ Ja (1)

☐ Nee (2)

Display This Question:

If Bent u wel bereid om € 17.500 betalen? = Nee

Q36 Bent u bereid om € 15.000 te betalen?

☐ Ja (1)

☐ Nee (2)

End of Block: Kleine auto

Start of Block: Middel auto

Q37 Bent u bereid om € 30.000 te betalen voor een middenklasse elektrische auto met een actieradius van ongeveer 300 km, voorzien van standaardfuncties zoals airconditioning, radio, cruise control, zetelverwarming,... en enkele veiligheidsopties?

☐ Ja (1)

☐ Neen (2)

Display This Question:

If Bent u bereid om € 30.000 te betalen voor een middenklasse elektrische auto met een actieradius v... = Ja

Q38 Bent u bereid om voor hetzelfde voertuig € 40.000 te betalen?

☐ Ja (1)

☐ Neen (2)

Display This Question:

If Bent u bereid om voor hetzelfde voertuig € 40.000 te betalen? = Ja

Q39 Bent u bereid om meer dan € 50.000 te betalen?

☐ Ja (1)

☐ Neen (2)

Display This Question:

If Bent u bereid om € 30.000 te betalen voor een middenklasse elektrische auto met een actieradius v... = Neen

Q40 Bent u bereid om voor hetzelfde voertuig € 25.000 te betalen?

☐ Ja (1)

☐ Neen (2)

Display This Question:

If Bent u bereid om voor hetzelfde voertuig € 25.000 te betalen? = Neen

Q41 Bent u bereid om € 20.000 te betalen?

☐ Ja (1)

☐ Neen (2)

Q42 Indien u de mogelijkheid heeft om de actieradius te verhogen van 300 km naar 500 km, bent u dan bereid hiervoor € 5.000 extra te betalen?

- ☐ Ja (1)
- ☐ Nee (2)

Display This Question:

If Indien u de mogelijkheid heeft om de actieradius te verhogen van 300 km naar 500 km, bent u dan b... = Ja

Q43 Bent u ook bereid om € 7.500 extra te betalen?

- ☐ Ja (1)
- ☐ Nee (2)

Display This Question:

If Indien u de mogelijkheid heeft om de actieradius te verhogen van 300 km naar 500 km, bent u dan b... = Nee

Q44 Bent u wel bereid om € 2.500 extra te betalen?

- ☐ Ja (1)
- ☐ Nee (2)

End of Block: Middel auto

Start of Block: Grote auto

Q45 Een luxe elektrische auto met een rijbereik van 600 km en alle mogelijke opties waaronder autonome rijfuncties, geavanceerde infotainmentsystemen, ... kost € 80.000. Zou u bereid zijn om dit bedrag te betalen?

☐ Ja (1)

☐ Nee (2)

Display This Question:

If Een luxe elektrische auto met een rijbereik van 600 km en alle mogelijke opties waaronder autonom... = Ja

Q46 Bent u bereid om meer dan € 90.000 te betalen?

☐ Ja (1)

☐ Nee (2)

Display This Question:

If Bent u bereid om meer dan € 90.000 te betalen? = Ja

Q47 Bent u bereid om meer dan € 100.000 te betalen?

☐ Ja (1)

☐ Nee (2)

Display This Question:

If Een luxe elektrische auto met een rijbereik van 600 km en alle mogelijke opties waaronder autonom... = Nee

Q48 Bent u wel bereid om € 70.000 te betalen?

☐ Ja (1)

☐ Nee (2)

Display This Question:

If Bent u wel bereid om € 70.000 te betalen? = Nee

Q49 Bent u bereid om € 60.000 te betalen?

- ☐ Ja (1)
- ☐ Nee (2)

End of Block: Grote auto

Start of Block: vragen prijs

Q50 Welke autofabrikant verkiest u bij het aankopen van een elektrische auto?

- ☐ Een gevestigde autofabrikant (VW, BMW, Nissan,...) (1)
 - ☐ Een Westerse nieuwkomer (Lucid, Polestar,...) (2)
 - ☐ Een Oosterse nieuwkomer (BYD, Xpeng, Aiways) (3)
 - ☐ Het merk maakt mij niet zo veel uit (4)
-

Q51 Met welke stellingen bent u het eens?

	Niet eens (1)	mee eens (1)	(2) (2)	(3) (3)	(4) (4)	Mee eens (5) (5)
Ik vind dat de overheid meer moet investeren in het stimuleren van de adoptie van elektrische auto's. (1)	☐		☐	☐	☐	☐
Door een bijkomend belastingvoordeel (goedkopere wegentaks) zou ik sneller een elektrische auto aankopen. (2)	☐		☐	☐	☐	☐
Een eenmalige aankoopsubsidie zou mijn beslissing om een elektrische auto te kopen beïnvloeden. (3)	☐		☐	☐	☐	☐
Ik zou sneller een elektrische auto aankopen wanneer ik van voordelen kan genieten zoals gratis parking of goedkopere tol. (4)	☐		☐	☐	☐	☐

Q52 Indien er autonome rijfuncties (bv. autopiloot of automatisch inparkeren) beschikbaar zijn in een elektrische auto, hoeveel € zou u hiervoor extra willen uitgeven?

End of Block: vragen prijs

Bijlage II: Output regressieanalyses

Regressieanalyses voor het TPB-model

Ahankelijke variabele: Intentie om een EV te adopteren

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.781 ^a	.610	.607	.549

^a Predictors: (Constant), Subjective norm / Social influence to adopt EVs, Perceived Behavioural Control to adopt EVs, Attitude to adopt EVs

^b Dependent Variable: Intention to adopt EVs (non-optimized)

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	193.814	3	64.605	214.568	<.001 ^b
	Residual	123.749	411	.301		
	Total	317.563	414			

^a Dependent Variable: Intention to adopt EVs (non-optimized)

^b Predictors: (Constant), Subjective norm / Social influence to adopt EVs, Perceived Behavioural Control to adopt EVs, Attitude to adopt EVs

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.384	.134		2.859	.004
	Perceived Behavioural Control to adopt EVs	.334	.052	.295	6.453	<.001
	Attitude to adopt EVs	.386	.035	.551	10.896	<.001
	Subjective norm / Social influence to adopt EVs	-.031	.041	-.027	-.748	.455

^a Dependent Variable: Intention to adopt EVs (non-optimized)

Ahankelijke variabele: Gedrag om een EV te adopteren

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.768 ^a	.590	.588	.615

^a. Predictors: (Constant), Intention to adopt EVs (non-optimized),

Perceived Behavioural Control to adopt EVs

^b. Dependent Variable: Behavior to adopt EVs (non-optimized)

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	224.033	2	112.016	295.842	<.001 ^b
	Residual	155.998	412	.379		
	Total	380.031	414			

^a. Dependent Variable: Behavior to adopt EVs (non-optimized)

^b. Predictors: (Constant), Intention to adopt EVs (non-optimized), Perceived Behavioural Control to adopt EVs

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.753	.139		5.411	<.001
	Perceived Behavioural Control to adopt EVs	.056	.054	.045	1.031	.303
	Intention to adopt EVs (non-optimized)	.805	.048	.736	16.811	<.001

^a. Dependent Variable: Behavior to adopt EVs (non-optimized)

Regressieanalyses voor het TAM-model

Afhankelijke variabele: Intentie om een EV te adopteren

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.785 ^a	.616	.614	.544

^a. Predictors: (Constant), Perceived Ease of Use, Perceived Usefulness

^b. Dependent Variable: Intention to adopt EVs (non-optimized)

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	195.471	2	97.736	329.808	<.001 ^b
	Residual	122.092	412	.296		
	Total	317.563	414			

^a. Dependent Variable: Intention to adopt EVs (non-optimized)

^b. Predictors: (Constant), Perceived Ease of Use, Perceived Usefulness

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.816	.116		7.027	<.001
	Perceived Usefulness	.439	.028	.659	15.478	<.001
	Perceived Ease of Use	.157	.040	.167	3.914	<.001

^a. Dependent Variable: Intention to adopt EVs (non-optimized)

Ahankelijke variabele: Gedrag om een EV te adopteren

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.767 ^a	.588	.587	.615

^a. Predictors: (Constant), Intention to adopt EVs (non-optimized)

^b. Dependent Variable: Behavior to adopt EVs (non-optimized)

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	223.630	1	223.630	590.529	<.001 ^b
	Residual	156.401	413	.379		
	Total	380.031	414			

^a. Dependent Variable: Behavior to adopt EVs (non-optimized)

^b. Predictors: (Constant), Intention to adopt EVs (non-optimized)

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.857	.096		8.959	<.001
	Intention to adopt EVs (non-optimized)	.839	.035	.767	24.301	<.001

^a. Dependent Variable: Behavior to adopt EVs (non-optimized)

Regressieanalyses voor het UTAUT2-model

Afhankelijke variabele: Intentie om een EV te adopteren

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.824 ^a	.680	.674	.500

^a. Predictors: (Constant), Hedonic Motivation, Price Value, Effort

Expectancy, Subjective norm / Social influence to adopt EVs,

Facilitating Conditions, Habit, Performance Expectancy

^b. Dependent Variable: Intention to adopt EVs (non-optimized)

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	215.872	7	30.839	123.427	<.001 ^b
	Residual	101.691	407	.250		
	Total	317.563	414			

^a. Dependent Variable: Intention to adopt EVs (non-optimized)

^b. Predictors: (Constant), Hedonic Motivation, Price Value, Effort Expectancy, Subjective norm /

Social influence to adopt EVs, Facilitating Conditions, Habit, Performance Expectancy

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.806	.130		6.210	<.001
	Performance Expectancy	.233	.043	.358	5.417	<.001
	Effort Expectancy	-.031	.034	-.034	-.928	.354
	Subjective norm / Social influence to adopt EVs	-.042	.039	-.037	-1.059	.290
	Facilitating Conditions	.041	.031	.054	1.299	.195
	Habit	.065	.030	.117	2.152	.032
	Price Value	.210	.028	.283	7.396	<.001
	Hedonic Motivation	.137	.035	.212	3.969	<.001

^a. Dependent Variable: Intention to adopt EVs (non-optimized)

Ahankelijke variabele: Gedrag om een EV te adopteren

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.783 ^a	.613	.610	.599

^a. Predictors: (Constant), Intention to adopt EVs (non-optimized),
Facilitating Conditions, Habit

^b. Dependent Variable: Behavior to adopt EVs (non-optimized)

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	232.786	3	77.595	216.589	<.001 ^b
	Residual	147.245	411	.358		
	Total	380.031	414			

^a. Dependent Variable: Behavior to adopt EVs (non-optimized)

^b. Predictors: (Constant), Intention to adopt EVs (non-optimized), Facilitating Conditions, Habit

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.001	.105		9.536	<.001
	Facilitating Conditions	-.100	.031	-.120	-3.230	.001
	Habit	.110	.025	.182	4.323	<.001
	Intention to adopt EVs (non-optimized)	.777	.049	.710	15.953	<.001

^a. Dependent Variable: Behavior to adopt EVs (non-optimized)